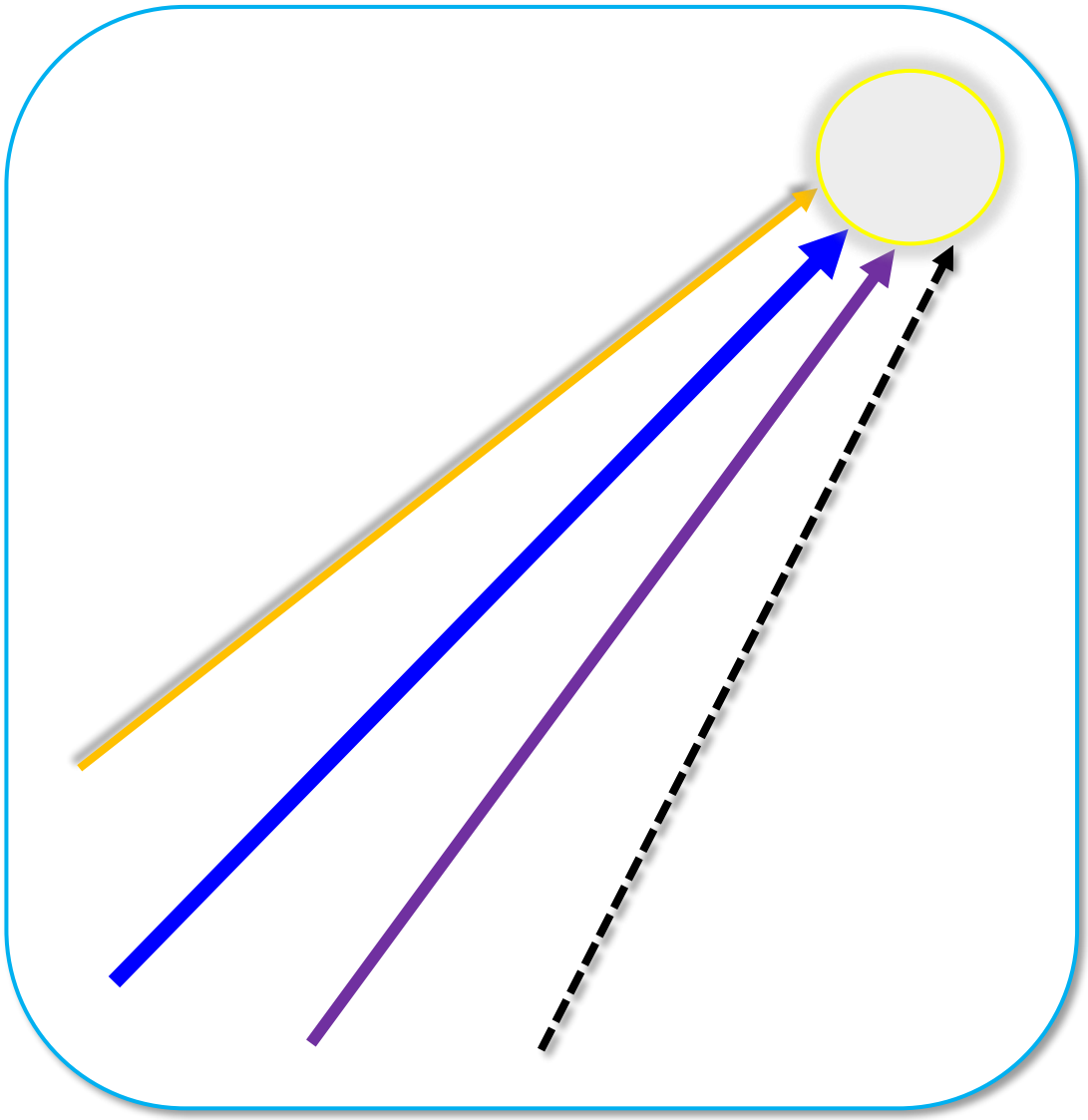
การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ



ผดุง เพชรสุข

การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผดุง เพชรสุข

สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา
พ.ศ. 2567

คำอุทิศ

ความจริง ความดี และความงาม
อันบังเกิดมีขึ้นจากตำราเล่มนี้

ขอได้ส่งผลถึง
ครู-อาจารย์ที่เคยประสาทวิชาแก่ผู้เขียน
และผู้มีส่วนช่วยให้ตำราเล่มนี้มีความสมบูรณ์
ก่อเกิดประโยชน์แก่ผู้ศึกษา
ทุกท่านด้วย เทอญ

คำนำ

ตำราเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาทางด้านครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ หลักสูตรและการเรียนการสอน หรือการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ในระดับบัณฑิตหรือระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และใช้เป็นแนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือวิจัยในชั้นเรียนที่มุ่งแก้ปัญหาหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีระบบระเบียบ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีความน่าเชื่อถือได้สำหรับครูผู้สอนในสถานศึกษา

เนื้อหาที่สำคัญในเล่ม แบ่งออกเป็นบท ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย ปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ เค้าโครงวิจัย การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ การรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย และการใช้การวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษา นอกจากนี้ ในตอนท้ายของแต่ละบท จะมีคำถามท้ายบทและบทปฏิบัติการไว้ด้วย

เนื่องจากการปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้มีความเป็นไปได้หลากหลายแนวทางที่มักจะขึ้นอยู่กับปัญหาการวิจัย ศักยภาพของผู้วิจัย และบริบทแวดล้อมต่าง ๆ แนวทางในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในตำราเล่มนี้นั้น ผู้เขียนได้รวบรวมและเรียบเรียงแนวคิดทฤษฎีของการวิจัยทางการศึกษา ร่วมกับประสบการณ์ในการสอน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เขียน และจากตัวอย่างงานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนของครูผู้สอนและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ผู้เขียนได้มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่เน้นหนักไปในแนวทางการวิจัยเชิงทดลองในชั้นเรียน ผู้ศึกษาจึงควรศึกษาเนื้อหาสาระในแต่ละบท ตอบคำถามท้ายบท และควรได้ศึกษาบทปฏิบัติการไปพร้อมกับตัวอย่างที่เสนอไว้ในตอนท้ายของแต่ละบท น่าจะช่วยให้การปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นไปตามทฤษฎีหรือหลักการวิจัยได้ชัดเจน พัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และมีความน่าเชื่อถือ บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ด้วยตนเอง

ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าของผลงานทุกท่านที่ปรากฏนามในตำราเล่มนี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเสริมเติมเต็มให้ตำราเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ไว้ ณ ที่นี้ ด้วย

ผดุง เพชรสุข

มีนาคม 2567

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		
บทที่ 1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย	1
	1. บทนำ	1
	2. วิธีการแสวงหาความรู้	2
	3. ความหมายของการวิจัย	5
	4. ปรัชญาและกระบวนทัศน์การวิจัย	6
	5. ธรรมชาติของการวิจัย	13
	6. ลักษณะสำคัญของการวิจัย	14
	7. จุดมุ่งหมายของการวิจัย	16
	8. ความสำคัญของการวิจัย	18
	9. ประโยชน์ของการวิจัย	19
	10. กระบวนการวิจัย	20
	11. ข้อมูล	32
	12. ตัวแปร	36
	13. ความเที่ยงตรงของการวิจัย	43
	14. ประเภทของการวิจัย	46
	การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ	54
	การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	61
	การวิจัยเชิงประเมิน	70
	การศึกษาเฉพาะกรณี	73
	15. จรรยาบรรณนักวิจัย	76
	16. บทสรุป	78
	17. คำถามท้ายบท	81
	18. บทปฏิบัติการ	81
	เอกสารอ้างอิง	84

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 2	ปัญหาการวิจัย	89
	1. บทนำ	89
	2. ความหมายของปัญหาการวิจัย	90
	3. ลักษณะของปัญหาการวิจัย	92
	4. ความสำคัญของปัญหาการวิจัย	93
	5. แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย	94
	6. หลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัย	96
	7. กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย	100
	8. คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย	101
	8.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย	101
	8.2 คำถามการวิจัย	104
	ชื่อเรื่องวิจัย	107
	8.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	110
	8.4 สมมติฐานของการวิจัย	114
	8.5 ขอบเขตของการวิจัย	119
	8.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	121
	8.7 ข้อจำกัดของการวิจัย	123
	8.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	125
	8.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	127
	9. บทสรุป	128
	10. คำถามท้ายบท	128
	11. บทปฏิบัติการ	129
	เอกสารอ้างอิง	138
บทที่ 3	การทบทวนวรรณกรรม	142
	1. บทนำ	142

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2. ความหมายของการทบทวนวรรณกรรม	143
	3. วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม	144
	4. ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม	145
	5. ประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรม	146
	6. แหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม	147
	7. ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม	148
	8. หลักการเขียนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	149
	9. การตรวจสอบการทบทวนวรรณกรรม	150
	10. กรอบแนวคิดในการวิจัย	150
	11. ข้อบกพร่องในการทบทวนวรรณกรรม	157
	12. บทสรุป	158
	13. คำถามท้ายบท	158
	14. บทปฏิบัติการ	159
	เอกสารอ้างอิง	166
บทที่ 4	การออกแบบการวิจัย	168
	1. บทนำ	168
	2. การวางแผนการวิจัย	168
	3. ความหมายของการออกแบบการวิจัย	170
	4. วัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัย	170
	5. หลักการของการออกแบบการวิจัย	172
	6. ประโยชน์ของการออกแบบการวิจัย	174
	7. ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย	175
	8. แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง	182
	9. บทสรุป	197
	10. คำถามท้ายบท	198

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	11. บทปฏิบัติการ	199
	เอกสารอ้างอิง	204
บทที่ 5	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	206
	1. บทนำ	206
	2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	207
	3. ขั้นตอนในการเลือกหน่วยตัวอย่าง	209
	4. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	210
	5. การเลือกหน่วยตัวอย่าง	215
	6. แผนการสุ่มตัวอย่าง	223
	7. ประโยชน์ของการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง	231
	8. ข้อเสนอแนะในการสุ่มตัวอย่าง	232
	9. ข้อควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่าง	233
	10. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง	233
	11. บทสรุป	234
	12. คำถามท้ายบท	234
	13. บทปฏิบัติการ	235
	เอกสารอ้างอิง	237
บทที่ 6	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	239
	1. บทนำ	239
	2. ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	240
	3. ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	240
	4. การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	245
	5. ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	246
	6. คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	247
	7. ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	259

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	8. การสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้	260
	9. การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบ	265
	10. การสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม	270
	11. การเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	273
	12. บทสรุป	276
	13. คำถามท้ายบท	278
	14. บทปฏิบัติการ	279
	เอกสารอ้างอิง	291
บทที่ 7	การเก็บรวบรวมข้อมูล	294
	1. บทนำ	294
	2. ความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูล	295
	3. ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล	295
	4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	296
	5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล	298
	6. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ	299
	7. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม	301
	8. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์	302
	9. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต	306
	10. การเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูล	308
	11. บทสรุป	310
	12. คำถามท้ายบท	311
	13. บทปฏิบัติการ	311
	เอกสารอ้างอิง	314
บทที่ 8	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	316
	1. บทนำ	316

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	317
	3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	323
	4. การนำสถิติไปใช้ในงานวิจัย	327
	5. สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	331
	6. การเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	339
	7. บทสรุป	340
	8. คำถามท้ายบท	341
	9. บทปฏิบัติการ	342
	เอกสารอ้างอิง	345
บทที่ 9	เค้าโครงวิจัย	347
	1. บทนำ	347
	2. ความหมายของเค้าโครงวิจัย	347
	3. จุดมุ่งหมายของการเขียนเค้าโครงวิจัย	348
	4. ความสำคัญของเค้าโครงวิจัย	349
	5. ลักษณะของเค้าโครงวิจัยที่ดี	349
	6. ข้อควรคำนึงถึงในการเขียนเค้าโครงวิจัย	350
	7. ส่วนประกอบของเค้าโครงวิจัย	350
	8. รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย	353
	9. การนำเสนอเค้าโครงวิจัย	356
	10. การประเมินเค้าโครงวิจัย	357
	11. บทสรุป	361
	12. คำถามท้ายบท	362
	13. บทปฏิบัติการ	362
	เอกสารอ้างอิง	382

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 10	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	383
	1. บทนำ	383
	2. ลำดับขั้นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	383
	3. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	386
	4. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	389
	5. บทสรุป	393
	6. คำถามท้ายบท	394
	7. บทปฏิบัติการ	394
	เอกสารอ้างอิง	408
บทที่ 11	การสรุป การอภิปรายผลและการให้ข้อเสนอแนะ	409
	1. บทนำ	409
	2. การสรุป	409
	3. การอภิปรายผล	412
	4. การให้ข้อเสนอแนะ	417
	5. บทสรุป	419
	6. คำถามท้ายบท	419
	7. บทปฏิบัติการ	420
	เอกสารอ้างอิง	428
บทที่ 12	การรายงานการวิจัย	429
	1. บทนำ	429
	2. ความหมายของรายงานการวิจัย	429
	3. หลักการเขียนรายงานการวิจัย	431
	4. องค์ประกอบของรายงานการวิจัย	432
	5. รูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัย	433
	6. การเขียนบทคัดย่อ	442

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	7. การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลรายงานการวิจัย	445
	8. บทสรุป	446
	9. คำถามท้ายบท	447
	10. บทปฏิบัติการ	447
	เอกสารอ้างอิง	453
บทที่ 13	การเผยแพร่ผลงานวิจัย	455
	1. บทนำ	455
	2. วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ผลงานวิจัย	455
	3. มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย	456
	4. บทความวิจัย	460
	5. การนำเสนอผลงานวิจัย	467
	6. การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์	470
	7. บทสรุป	471
	8. คำถามท้ายบท	472
	9. บทปฏิบัติการ	473
	เอกสารอ้างอิง	475
บทที่ 14	การใช้การวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษา	477
	1. บทนำ	477
	2. วิธีการวิจัยทางการศึกษา	478
	3. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	479
	4. การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน	483
	5. แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	484
	6. การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา	486
	7. บทสรุป	491
	8. คำถามท้ายบท	495

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
9. บทปฏิบัติการ	495
เอกสารอ้างอิง	497
บรรณานุกรม	498
ดัชนีค้นเรื่อง	517

บทที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. วิธีการแสวงหาความรู้
3. ความหมายของการวิจัย
4. ปรัชญาและกระบวนทัศน์การวิจัย
5. ธรรมชาติของการวิจัย
6. ลักษณะสำคัญของการวิจัย
7. จุดมุ่งหมายของการวิจัย
8. ความสำคัญของการวิจัย
9. ประโยชน์ของการวิจัย
10. กระบวนการวิจัย
11. ข้อมูล
12. ตัวแปร
13. ความเที่ยงตรงของการวิจัย
14. ประเภทของการวิจัย
    - การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ
    - การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
    - การวิจัยเชิงประเมิน
    - การศึกษาเฉพาะกรณี
15. จรรยาบรรณนักวิจัย
16. บทสรุป
17. คำถามท้ายบท
18. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การศึกษาในเรื่องใด ๆ ก็ตาม ควรนิยามประเด็นสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ให้ชัดเจน ก่อนที่จะศึกษาเจาะลึกในแต่ละประเด็นให้เข้าใจชัดเจน นำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล อย่างไรก็ตาม การศึกษาความรู้เบื้องต้นหรือการศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่จะศึกษา ก็นับว่ามีความสำคัญในการสร้างความตระหนักในความสำคัญและประโยชน์ของเรื่องที่จะศึกษา และช่วยให้เล็งเห็นที่มา จุดหมายปลายทาง ข้อจำกัด และแนวปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ

การศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย จะช่วยให้ผู้ศึกษาได้เข้าใจถึงที่มาและหลักการแนวคิดของการวิจัย ได้ทราบถึงธรรมชาติของการวิจัย ลักษณะที่สำคัญ จุดมุ่งหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ ข้อตกลงเบื้องต้น ข้อจำกัด กระบวนการวิจัย ข้อมูล ตัวแปร ความเที่ยงตรง ประเภทของการวิจัย และจรรยาบรรณนักวิจัย เป็นแนวคิดสำหรับผู้ศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการทำวิจัยที่เหมาะสมกับความต้องการและบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีจริยธรรมและน่าเชื่อถือ ในบทนี้จะได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย เพื่อเป็นแนวคิดสำหรับผู้ศึกษาที่จะเลือกแนวทางในการทำวิจัยที่เหมาะสมกับความต้องการและบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีจริยธรรมและน่าเชื่อถือต่อไป

2. วิธีการแสวงหาความรู้

โดยธรรมชาติของมนุษย์ส่วนใหญ่ ต้องการที่จะพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงเป็นแรงกระตุ้นให้มนุษย์มีการแสวงหาความรู้เพื่อตอบสนองความต้องการอยากรู้ อยากเห็น อยากเข้าใจในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติและสิ่งที่อยู่รอบตัว วิธีการแสวงหาความรู้ความจริงของมนุษย์โดยทั่วไปแล้ว มีดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531 ; ธรรมนัด โถบำรุง, 2543 ; บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551 และ อุเทน ปัญโญ และ สุดาวดี ลิ้มไพบูลย์, 2559)

2.1 การแสวงหาความรู้ความจริงโดยไม่อาศัยเหตุผล เป็นการแสวงหาความรู้ความจริงอย่างง่าย ที่มักจะเป็นความจริงส่วนบุคคล (Personal Facts) ดังนี้

2.1.1 ความรู้จากประสบการณ์ (Experience) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ได้แก่

1) ความรู้ที่ได้มาจากการสะสมขึ้นมาเอง (By Personal Experiences) เช่น ครูเลือกวิธีสอนและวิธีประเมินผลการเรียนรู้ตามประสบการณ์ของตนเอง

2) ความรู้ที่ได้มาแบบบังเอิญ (By Chance) ซึ่งเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นจากความไม่ตั้งใจ เช่น มนุษย์ค้นพบว่า ไฟให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายหรือทำให้อาหารสุกได้

3) ความรู้ที่ได้มาโดยการลองผิดลองถูก (By Trial and Error) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการทดลองทำแบบเดิม ๆ หลายครั้ง โดยไม่รู้ว่าสิ่งที่ทำนั้นก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสีย แต่เมื่อเรียนรู้แล้วว่าการทำแบบนั้นส่งผลดีก็จะตอบสนอง หากเรียนรู้แล้วว่าการทำแบบนั้นก่อให้เกิดผลเสียก็จะหลีกเลี่ยงหรือไม่แสดงพฤติกรรม เช่น เด็กเอามือไปจับยากันยุงที่ร้อน เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วก็จะไม่ทำพฤติกรรมเช่นนี้อีก

2.1.2 ความรู้จากบุคคลอื่น ได้แก่

1) การสอบถามจากผู้รู้ การแสวงหาความรู้ที่ใช้วิธีการสอบถามจากผู้รู้ซึ่งอาจเป็นผู้มีอำนาจหรือผู้มีชื่อเสียง (Authority) หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Expert) เช่น ผู้พิพากษาในศาลเวลาตัดสินคดีเกี่ยวกับการปลอมแปลงลายมือ ย่อมต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านลายมือให้ช่วยตรวจสอบให้ ข้อควร

ระมัดระวังในการเสาะแสวงหาความรู้โดยการสอบถามจากผู้รู้คือ ต้องมั่นใจว่าผู้รู้นั้นเป็นผู้รู้ในเรื่องที่จะสอบถามอย่างแท้จริง

2) การศึกษาจากขนบธรรมเนียมประเพณี (Custom and Tradition) วิธีการเสาะแสวงหาความรู้โดยการศึกษาจากขนบธรรมเนียมประเพณีหรือวัฒนธรรมต่าง ๆ เช่น การศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการแต่งกายประจำชาติต่าง ๆ ผู้ใช้วิธีการแสวงหาความรู้แบบนี้ต้องตระหนักว่า สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตจนเป็นขนบธรรมเนียมประเพณีนั้น ใช่ว่าจะเป็นสิ่งที่ถูกต้องและเที่ยงตรงเสมอไป อาจพบข้อเท็จจริงในภายหลังถึงความผิดพลาดในข้อปฏิบัติหรือทฤษฎีนั้น ๆ ก็ต้องยกเลิกไป ดังนั้น ผู้ที่จะใช้วิธีการเสาะแสวงหาความรู้โดยการศึกษาจากขนบธรรมเนียมประเพณีนั้น ควรจะได้ประเมินอย่างรอบคอบก่อนที่จะยอมรับว่าในข้อเท็จจริงของขนบธรรมเนียมประเพณีนั้น ๆ

การแสวงหาความรู้ของมนุษย์โดยไม่อาศัยเหตุผล อาจจะเป็นไปได้ทั้งความรู้ที่ถูกและความรู้ที่ผิดไปจากความเป็นจริง และความรู้ที่เป็นเพียงการถ่ายทอดกันมา ก็ไม่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่เพิ่มเติม

2.2 การแสวงหาความรู้ความจริงโดยอาศัยเหตุผล เป็นการแสวงหาความรู้ความจริงซึ่งมักจะเน้นความจริงทั่วไป (Public Facts) ได้แก่

2.2.1 วิธีอนุมาน (Deduction Method) เป็นการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อเท็จจริงหลักและข้อเท็จจริงย่อย แล้วจึงลงสรุปจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงหลักและย่อย

ตัวอย่าง

ข้อเท็จจริงหลัก : <u>คนทำวิจัยได้ทุกคน</u>มีความสามารถด้านการวิเคราะห์และการสังเคราะห์

ข้อเท็จจริงย่อย : <u>จอมทำวิจัยได้</u>

ข้อสรุป : จอมมีความสามารถด้านการวิเคราะห์และการสังเคราะห์

ข้อเท็จจริงหลัก : <u>ครูทุกคน</u>เป็นผู้มีความรู้ที่จะสอนและมีพรหมวิหาร 4

ข้อเท็จจริงย่อย : <u>นฤชิตาเป็นครู</u>

ข้อสรุป : นฤชิตาเป็นผู้มีความรู้ที่จะสอนและมีพรหมวิหาร 4

การใช้วิธีอนุมาน มีข้อจำกัดว่า ไม่ได้สร้างความรู้ใหม่ อีกทั้งข้อสรุปจะเป็นจริงก็ต่อเมื่อข้อเท็จจริงหลักและข้อเท็จจริงย่อยเป็นจริง

ดังนั้น ผู้ที่จะนำเอาวิธีอนุมานไปใช้ ถ้าขาดความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่นำมาอ้าง (ข้อเท็จจริงหลักและข้อเท็จจริงย่อย) ก็จะทำให้ข้อสรุปผิดได้ แต่วิธีอนุมานยังมีประโยชน์ต่อการวิจัยบ้างในเรื่องการตั้งสมมติฐานของการวิจัย หรือการวางแผนรวบรวมข้อมูล

2.2.2 วิธีอุปมาน (Induction Method) เป็นวิธีย้อนกลับกับวิธีอนุมาน นั่นคือ เป็นวิธีการค้นหาความรู้ความจริงจากข้อเท็จจริงย่อย ๆ โดยพิจารณาสิ่งที่เหมือนกัน ต่างกัน สัมพันธ์กัน แล้วจึงสรุปเป็นข้อเท็จจริงหลัก

ตัวอย่าง

ข้อเท็จจริงย่อย 1 : โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์

ข้อเท็จจริงย่อย 2 : ดาวศุกร์โคจรรอบดวงอาทิตย์

ฯลฯ

ข้อเท็จจริงย่อย N : ดาวพุธโคจรรอบดวงอาทิตย์

เมื่อพิจารณาความเหมือนและความต่างแล้ว จะเห็นว่าดาวต่าง ๆ ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ล้วนแต่เป็นดาวเคราะห์ทั้งนั้น

ข้อสรุป (ข้อเท็จจริงหลัก) : ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์

วิธีการอุปมานนี้ อาจจะจัดแยกเป็น 2 ชนิด คือ

1) วิธีการอุปมานแบบสมบูรณ์ (Perfect Inductive Method) เป็นวิธีการเสาะแสวงหาความรู้โดยรวบรวมข้อเท็จจริงย่อย ๆ จากทุกหน่วยของกลุ่มประชากร จึงสรุปไปสู่ส่วนใหญ่ เช่น ต้องการทราบว่าผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครนับถือศาสนาอะไร ก็ต้องมาถามจากผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครทุกคนว่านับถือศาสนาอะไร แล้วจึงนำมาสรุปรวมว่าผู้ที่อาศัยในกรุงเทพมหานครนับถือศาสนาอะไรบ้าง

2) วิธีการอุปมานแบบไม่สมบูรณ์ (Imperfect Inductive Method) เป็นวิธีการเสาะแสวงหาความรู้โดยรวบรวมข้อเท็จจริงย่อย ๆ จากบางส่วนของกลุ่มประชากร แล้วสรุปรวมไปสู่ส่วนใหญ่ ในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากที่จะรวบรวมข้อเท็จจริงย่อย ๆ จากทุก ๆ หน่วยของกลุ่มประชากร จึงใช้วิธีรวบรวมข้อเท็จจริงย่อย ๆ จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากร

ข้อบกพร่องของวิธีอุปมาน คือ หากเก็บรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงคลาดเคลื่อน ก็จะทำให้การลงสรุปความรู้ใหม่ผิดพลาดไปได้เช่นกัน

2.2.3 วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ถือว่าเป็นวิธีสืบแสวงหาความรู้ของมนุษย์สมัยใหม่และเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นกำหนดปัญหา (Problem) เป็นการกำหนดลงไปว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไร

2) ขั้นตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) เป็นการคาดคะเนคำตอบที่คิดว่าน่าจะเป็น อย่างมีเหตุผล

3) ขั้นรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นการรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐาน

4) ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้

5) ขั้นสรุป (Conclusion) เป็นการสรุปว่าข้อเท็จจริงของปัญหาคืออะไร

วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีที่น่าเชื่อถือมากที่สุด นักวิจัยจึงยึดถือและปฏิบัติตามลำดับขั้นของวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก

2.2.4 วิธีการวิจัย (Research Method) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่เชื่อถือได้โดยใช้วิธีที่มีระบบ ระเบียบ มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน และเป็นที่ยอมรับของสังคม

ขั้นตอนในการหาความรู้ตามวิธีการวิจัย จะอิงขั้นตอนการหาความรู้แบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คือ เริ่มต้นด้วยการนิยามปัญหาที่จะวิจัย การตั้งสมมติฐาน การรวมรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุป วิธีการแสวงหาความรู้ที่สังคมยอมรับในปัจจุบันก็คือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์

จะเห็นได้ว่า วิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ มีได้ 2 วิธี ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ความจริงโดยไม่อาศัยเหตุผล ซึ่งอาจเป็นการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์หรือการแสวงหาความรู้จากบุคคลอื่น ความรู้ที่ได้อาจจะเป็นไปได้ทั้งความรู้ที่ถูกและความรู้ที่ผิดไปจากความเป็นจริง เป็นความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดกันมา จึงไม่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และ 2) การแสวงหาความรู้ความจริงโดยอาศัยเหตุผล ซึ่งอาจเป็น 2.1) วิธีอนุมาน ซึ่งมีข้อจำกัดว่า ไม่ได้สร้างความรู้ใหม่ อีกทั้งข้อสรุปจะเป็นจริงก็ต่อเมื่อข้อเท็จจริงหลักและข้อเท็จจริงย่อยเป็นจริง 2.2) วิธีอุปมาน ซึ่งก็มีข้อจำกัดว่า หากเก็บรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงคลาดเคลื่อน ก็จะทำให้การลงสรุปความรู้ใหม่ผิดพลาดไปได้เช่นกัน และ 2.3) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือมากที่สุด

3. ความหมายของการวิจัย

การวิจัย ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Research ซึ่ง Re มีความหมายว่า "อีกครั้ง" ส่วน Search แปลว่า "ค้นหา" ดังนั้น คำว่า การวิจัย จึงน่าจะแปลว่า “การค้นหาซ้ำแล้วซ้ำอีก” ในทางวิชาการได้มีผู้ให้ความหมายการวิจัยไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

การวิจัย หมายถึง วิธีแก้ปัญหาที่มีระบบแบบแผนเชื่อถือได้ เพื่อให้เกิดความรู้ที่เชื่อถือได้ (พจน์ สะเพียรชัย, 2517)

การวิจัย หมายถึง การค้นคว้าความรู้อย่างมีระบบและแบบแผน เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการหรือเกิดประโยชน์แก่มนุษย์ โดยอาศัยวิธีการที่เป็นที่ยอมรับ ในแต่ละสาขาวิชา (จริยา เสถบุตร, 2525)

การวิจัย หมายถึง กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้จากปัญหาที่ชัดเจนอย่างมีระบบ โดยมีการทดสอบสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในเรื่องนั้น ๆ เพื่อนำไปพยากรณ์หรือสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อควบคุมสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้คงที่ (อนันต์ ศรีโสภา, 2527)

การวิจัย หมายถึง กระบวนการค้นคว้าหาความรู้อย่างมีระบบ เพื่อตอบประเด็นที่สงสัย โดยมีระเบียบวิธีอันเป็นที่ยอมรับในศาสตร์แต่ละศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (คณะทำงานยกร่างจรรยาบรรณนักวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2540)

การวิจัย หมายถึง การวิจัยคือการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบระเบียบเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและแสวงหาคำตอบ เป็นกระบวนการที่อาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล, 2543)

การวิจัย หมายถึง การค้นหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ตามธรรมชาติอย่างมีระบบ มีการควบคุม มีการสังเกตข้อเท็จจริง เหตุการณ์จริง และมีการวิพากษ์วิจารณ์โดยมีทฤษฎีและสมมติฐานเป็นแนวทางค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์นั้น ๆ (Kerlinger, 1986 อ้างถึงใน ฉัฐวีณ์ สิทธิ์ศิรอรรถ, 2550)

การวิจัย หมายถึง กระบวนการค้นคว้าความรู้ ความจริง อย่างเป็นระบบและวิเคราะห์และตีความด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ (พะยอม วงศ์สารศรี, 2552)

การวิจัย คือ การวิเคราะห์และบันทึกการสังเกตภายใต้การควบคุมอย่างเป็นระบบระเบียบและเป็นปรนัย ที่จะนำไปสู่การสร้างทฤษฎี หลักการหรือการวางนัยทั่วไป โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Best and Khan, 1998 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

การวิจัย หมายถึง การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

จากความหมายของการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่า การวิจัย หมายถึง กระบวนการค้นหาความรู้ความจริงที่มีระบบระเบียบ เป็นปรนัย และเชื่อถือได้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาหรือก่อให้เกิดความรู้ใหม่

4. ปรัชญาและกระบวนทัศน์การวิจัย

การแสวงหาความรู้และความจริงในการวิจัย จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปรัชญาการวิจัยและกระบวนทัศน์การวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ความหมายของปรัชญาและปรัชญาการวิจัย

ความหมายของปรัชญา

ได้มีผู้ให้ความหมายของปรัชญาไว้ ดังนี้

ปรัชญา (Philosophy) คือ วิชาว่าด้วยหลักแห่งความรู้และความจริง (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

ความหมายตามรูปศัพท์ (มะลิน แสวงมิ้ม, 2563)

เพลโต (Plato) กล่าวว่า ปรัชญา คือ การศึกษาถึงธรรมชาติที่แท้จริงของสรรพสิ่ง โดยมีเป้าหมายเพื่อเข้าถึงความรู้ที่แท้จริง เป็นนิรันดร์

“ปรัชญามุ่งที่จะเข้าใจสิ่งที่เป็นนิรันดร์และแก่นแท้ของสรรพสิ่ง”

อริสโตเติล กล่าวว่า ปรัชญา คือ การแสวงหาความรู้ความจริงเกี่ยวกับชีวิต มนุษย์ โลก และธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง โดยการคิดด้วยเหตุผล

“ปรัชญาเป็นศาสตร์ที่ค้นคว้าหาความแท้จริงของสิ่งที่มีอยู่โดยตัวเอง”

ความหมายตามการใช้ (มะลิน แสวงมิ้ม, 2563)

ปรัชญา คือ แนวความคิด คติ ความเชื่อ หรือข้อคิดต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

เช่น “น้ำมันพอหาได้ แต่น้ำใจซิหายาก” หรือ “ถ้าเป็นคนดีไม่ได้ ก็ตายเสียดีกว่า”

นักปราชญ์กล่าวไว้ว่า “ไม่มีศาสตร์ใดจะสมบูรณ์ ถ้าขาดหลักปรัชญา” (No Science is Complete without Philosophy)

จากความหมายของปรัชญาที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะกล่าวโดยรวมได้ว่า ปรัชญา เป็นหลักแห่งความรู้ความจริง หลักแห่งการแสวงหาความรู้ความจริง และหลักแห่งการค้นคว้าหาเหตุผล ความแท้จริงของสรรพสิ่ง

ความหมายของปรัชญาการวิจัย

ได้มีผู้ให้ความหมายของปรัชญาการวิจัยไว้ ดังนี้

ปรัชญาการวิจัย (Research Philosophy) คือ การค้นคว้าหาความรู้ความจริงด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า

ปรัชญาการวิจัย คือ สมมติฐานที่สำคัญเกี่ยวกับ “วิธีการมอง” พิจารณาโลกที่ผู้วิจัยยึดถือ รวมถึง “วิธีการ” แสวงหาความรู้ความจริง ซึ่งสมมติฐานเหล่านี้ก็คือ กระบวนการและวิธีการวิจัยที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และ “มุมมอง” ที่ใช้ในการพิจารณาโลกก็คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับกระบวนการและวิธีการที่ใช้ในการวิจัย (จันทรา ธนะวัฒนาวงศ์, 2560)

ปรัชญาการวิจัย หมายถึง การค้นคว้าหาความจริงหรือความรู้ด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ (โกนิฏฐ์ ศรีทอง, 2564)

ปรัชญาการวิจัย หมายถึง แนวคิด ทฤษฎี เป้าหมาย และกระบวนทัศน์ในการค้นหาความรู้ และความจริง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (สุวิน ทองปั้น, 2566)

1) จิตนิยม (Idealism) เหตุผลนิยม(Rationalism) และปฏิฐานนิยม (Positivism) คือกลุ่มนิรนัย (Deduction)

2) วัตถุนิยม (Materialism) ประสบการณ์นิยม (Experimentalism) และปรากฏการณ์นิยม (Phenomenology) คือกลุ่มอุปนัย (Induction)

จากความหมายของปรัชญาการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะกล่าวได้ว่า ปรัชญาการวิจัย เป็นแนวคิด ทฤษฎี เป้าหมาย และกระบวนทัศน์ที่นักวิจัยใช้ในการค้นหาความรู้และความจริง เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจเรื่องกระบวนการวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัยที่เชื่อถือได้

4.2 ความหมายของกระบวนทัศน์และกระบวนทัศน์การวิจัย

กระบวนทัศน์

ได้มีผู้ให้ความหมายของกระบวนทัศน์ไว้ ดังนี้

กระบวนทัศน์ (Paradigm) หมายถึง กรอบความคิดหรือแนวทางทั่วไปที่ใช้ในการมองโลก หรือหมายถึง ระบบคิด วิธีคิด หรือแบบของการคิดที่ใช้เป็นแนวในการศึกษาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเป็นแนวในการจัดระบบในสังคม (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

กระบวนทัศน์ คือ กลุ่มทฤษฎีที่มีการพัฒนาแนวคิดด้านการบริหารและการจัดการในศาสตร์นั้น ๆ โดยมีการรวบรวมแนวคิดทฤษฎีของนักทฤษฎีไว้ด้วยกัน และอยู่ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน อาจจะเป็นในทศวรรษเดียวกันหรือทศวรรษต่อเนื่องกัน โดยนักทฤษฎีในกระบวนทัศน์นั้น ๆ จะไม่ขัดแย้งกัน มีเนื้อหาทฤษฎีที่มีการเกื้อหนุนกันในด้านการบริหารและการจัดการในศาสตร์นั้น ๆ และเมื่อมีกลุ่มนักทฤษฎีที่มีข้อเสนอที่ขัดแย้งและมีความหลากหลาย เมื่อนั้นกระบวนทัศน์จะถูกล้มล้าง และจะก้าวเข้าสู่กระบวนทัศน์ใหม่ หรือเรียกว่าการเปลี่ยนผ่านกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) (กฤษณ์ รักชาติเจริญ, 2557)

Kuhn ได้ให้ความหมายหลักของกระบวนทัศน์ไว้ 2 ประการ คือ (ชาย โพธิสิตา, 2547 อ้างถึงใน สุมาลี ไชยศุภรากุล, 2558)

1) กรอบความรู้หรือกรอบวิธีคิด (Cognitive Framework) เป็นแนวทางสำหรับแก้ปัญหาที่คนในวงการเดียวกันยึดถือร่วมกัน

2) ความเชื่อ ค่านิยม วิธีการ หรือท่าทีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งคนในวงการเดียวกันเชื่อหรือยึดถือร่วมกัน คล้ายกับคำว่าโลกทัศน์ (Worldview)

จากความหมายของกระบวนทัศน์ที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะกล่าวได้ว่า กระบวนทัศน์ (Paradigm) เป็นกรอบความคิด เจตคติหรือรูปแบบการมองโลกที่ได้รับการยอมรับโดยกลุ่มคน ชุมชน หรือสังคมอย่างกว้างขวาง กระบวนทัศน์อาจเกี่ยวข้องกับวิธีคิด วิธีปฏิบัติ แนวการดำเนินชีวิต และการพัฒนาชีวิตและสังคมที่มีร่วมกันของคนกลุ่มหนึ่ง เมื่อยุคสมัยเปลี่ยนแปลงไป สามารถนำกระบวนทัศน์เดิม ๆ มาทบทวนใหม่ และปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยและสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น

กระบวนทัศน์การวิจัย

ได้มีผู้ให้ความหมายของกระบวนทัศน์การวิจัยไว้ ดังนี้

กระบวนทัศน์การวิจัย (Research Paradigm) คือ ระบบความคิด ความเชื่อ ที่นักวิจัยใช้เพื่อการออกแบบกระบวนการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความจริง ธรรมชาติของโลก หรือสิ่งที่สนใจ (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2561)

กระบวนทัศน์การวิจัย หมายถึง โลกทัศน์ที่ผู้ทำวิจัยมีต่อปรากฏการณ์หรือความจริงที่เกิดขึ้น จนสามารถพัฒนาเป็นชุดความคิดที่มีแนวทางปฏิบัติในการค้นคว้า หาวิธีการเก็บข้อมูล และหาวิธีการทำความเข้าใจต่อปรากฏการณ์หรือความจริงนั้น ตลอดจนสามารถหาข้อสรุปเพื่อสร้างแนวคิดและแนวปฏิบัติให้เป็นแบบแผน แบบจำลองรวมทั้งค่านิยม เพื่อจุดมุ่งหมายในการจัดการตนเอง ชุมชนและสภาพแวดล้อมในที่สุด (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), 2548)

กระบวนทัศน์การวิจัย หมายถึง แนวปฏิบัติเชิงวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานของปรัชญาและฐานคติเกี่ยวกับวิธีการทำวิจัย (Hussey and Hussey, 1997 อ้างถึงใน พรเลิศ อาภานุทัต, 2558)

จากความหมายของกระบวนทัศน์การวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะกล่าวได้ว่า กระบวนทัศน์การวิจัย เป็นระบบความคิดหรือความเชื่อบนพื้นฐานของปรัชญาที่นักวิจัยใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

กระบวนการวิจัย เพื่ออธิบายความจริง ธรรมชาติของปรากฏการณ์หรือสิ่งที่สนใจ ตลอดจนหาข้อสรุปเพื่อสร้างแนวคิดและแนวปฏิบัติให้เป็นแบบแผน แบบจำลอง รวมทั้งค่านิยม

4.3 ปรัชญาการวิจัยสู่กระบวนทัศน์การวิจัย

จากปรัชญาการวิจัยนำไปสู่กระบวนทัศน์การวิจัย เพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางในการศึกษาวิจัย วิธีวิทยาการวิจัย หรือรูปแบบระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง จะทำให้มีผลการวิจัยที่ได้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

ในการอธิบายกระบวนทัศน์การวิจัย มีคำถามเชิงปรัชญาที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 ด้าน คือ (Guba & Lincoln, 1998 อ้างถึงใน สุมาลี ไชยศุภรากุล, 2558)

1) คำถามเรื่องภววิทยา (Ontological Question) อะไรคือรูปแบบและธรรมชาติของความจริง และเราจะเข้าใจความจริงนั้นได้อย่างไร ความจริงคือสิ่งที่มีอยู่จริง ไม่ใช่เรื่องของศีลธรรมหรือจิตวิญญาณ

2) คำถามเรื่องญาณวิทยา (Epistemological Question) อะไรคือธรรมชาติของความสัมพันธ์ระหว่างความจริงกับผู้แสวงหาความจริง ผู้แสวงหาความจริงจะต้องมีลักษณะวัตถุวิสัย ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ถูกศึกษา และปลอดจากค่านิยม เพื่อจะได้ค้นหาความจริงได้ถูกต้อง

3) คำถามเรื่องวิธีวิทยา (Methodological Question) วิธีการอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่ผู้ศึกษาจะใช้ในการแสวงหาความจริง เช่น ใช้วิธีการเชิงปริมาณ หรือวิธีการเชิงคุณภาพ ใช้การทดลองหรือไม่ วิธีวิทยานี้หมายความรวมถึง กระบวนการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ

จากคำถามเชิงปรัชญา 3 ด้านดังกล่าว นำไปสู่กระบวนทัศน์การวิจัย ดังนี้ (กล้าหาญ ณ น่าน และคณะ, 2557)

1) ความเชื่อเกี่ยวกับข้อตกลงทางธรรมชาติของความจริง (Ontological Assumption) ที่มุ่งเน้นหาคำตอบที่ว่า อะไรคือความจริง ความจริงมีอะไรบ้าง และเราสามารถค้นหาหรือทราบความจริงเหล่านั้นได้อย่างไร

1.1) กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม มีความเชื่อว่า ความรู้หรือความจริงมีบริบทที่เป็นอิสระและถูกควบคุมโดยกฎของธรรมชาติ เป้าหมายของการวิจัยคือการค้นหาความจริง

1.2) กระบวนทัศน์หลังปฏิฐานนิยม มีความเชื่อว่า แม้ความรู้หรือความจริงจะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่การรับรู้หรือสติปัญญาของมนุษย์และความซับซ้อนของสภาพแวดล้อม ทำให้ความรู้หรือความจริงเกิดความคลาดเคลื่อน

1.3) กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ มีความเชื่อว่า ความจริงก่อตัวโดยคุณค่าทางสังคม การเมือง วัฒนธรรม เศรษฐกิจ ชาติพันธุ์ เพศ เป็นต้น ซึ่งตลอดเวลาความจริงถูกสมมติขึ้นมาว่าเป็นจริง

1.4) กระบวนทัศน์สร้างสรรค์นิยม มีความเชื่อว่า ความจริงเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจับต้องได้ ซึ่งโครงสร้างทางสมองของมนุษย์เป็นตัวสร้าง โดยผ่านประสบการณ์ที่เผชิญมาซึ่งจะแตกต่างกันแต่ละบุคคล และสามารถเปลี่ยนแปลงได้หากได้รับข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ

1.5) กระบวนทัศน์การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีความเชื่อว่า ความจริงมีลักษณะเป็นจิตวิสัย เนื่องจากความจริงถูกรับรู้จากจิตสำนึกของมนุษย์และเป็นวัตถุวิสัย เนื่องจากเป็นจิตสำนึกของมนุษย์ได้รับการแทรกซึมจากจักรวาลซึ่งเป็นตัวกำหนดความจริง

2) ความเชื่อเกี่ยวกับข้อตกลงของความสัมพันธ์ระหว่างความจริงกับผู้แสวงหาความจริง (Epistemological Assumption) คือ การมุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างความจริงกับผู้แสวงหาความจริงว่าเป็นอย่างไร ถ้าหากความจริงนั้นมีเพียงสิ่งเดียวผู้แสวงหาจะสามารถทำอย่างไรในการจำสิ่งนั้น หากความจริงมีมากหลาย ผู้แสวงหาจะมีแนวทางอย่างไรในการทำความเข้าใจและอธิบายสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น

2.1) กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม มีความเชื่อว่า ผู้วิจัยสามารถค้นหาหาวัตถุต่าง ๆ ที่ต้องการค้นหาปราศจากผลกระทบ อย่างไรก็ตาม ยังมีสิ่งที่เกี่ยวข้องสำหรับความถูกต้องของสิ่งที่ตองการค้นหา ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากผู้วิจัยเองหรือวัตถุที่ต้องการค้นหาก็ได้ ดังนั้นจึงต้องกำจัดอคติของผู้วิจัย และการปล่อยให้ธรรมชาติดำเนินของมันเอง จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เป็นจริง

2.2) กระบวนทัศน์หลังปฏิฐานนิยม มีความเชื่อว่า ความจริงหรือวัตถุที่ถูกปรับแต่งเป็นข้อกำหนดจากแนวคิด แต่สามารถทำให้มีความเหมาะสมได้อย่างมีเหตุผลและใกล้เคียงมากที่สุด โดยการยึดหลักความเป็นกลางและเปิดกว้างยอมรับ

2.3) กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ มีความเชื่อว่า ความจริงหรือวัตถุของการวิจัยมีปฏิสัมพันธ์กับคุณค่าที่มีอิทธิพลของนักวิจัยในการวิจัย

2.4) กระบวนทัศน์สร้างสรรค์นิยม มีความเชื่อว่า นักวิจัยและวัตถุที่วิจัยโดยปกติ จะถูกเชื่อมโยงจากบริบทที่ค้นพบ ซึ่งจะถูกสร้างในระหว่างการวิจัย

2.5) กระบวนทัศน์การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีความเชื่อว่า นักวิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในความรู้หรือสิ่งที่ต้องการวิจัยผ่านประสบการณ์การนำเสนอข้อคิดเห็น และการปฏิบัติ เป็นต้น

3) ความเชื่อเกี่ยวกับข้อตกลงถึงวิธีการในการแสวงหาความจริง (Methodological Assumption) เป็นการบอกให้รู้ว่า ผู้แสวงหาจะสามารถค้นหาสิ่งที่เป็นความจริงหรือความเชื่อได้อย่างไร เครื่องมืออะไรที่จะถูกนำมาใช้เพื่อค้นหาความจริง

3.1) กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม มีความเชื่อเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ชัดแจ้งในการทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า ซึ่งมีเงื่อนไขในการทดลองจะต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันการเกิดอคติของผู้วิจัย

3.2) กระบวนทัศน์หลังปฏิฐานนิยม มีความเชื่อเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาว่าสมมติฐานมีการบิดเบือน การเก็บข้อมูลเกี่ยวกบสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสำรวจความรู้หรือทัศนคติ มักถูกล่อใจหรือขอความกรุณา ปราศจากการมีปฏิสัมพันธ์ในการอธิบายการกระทำของบุคคล อาศัยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพมากขึ้น เพื่ออธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น

3.3) กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ มีความเชื่อเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาว่า ใช้วิธีการโต้แย้ง (Dialectical) เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องสำหรับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.4) กระบวนทัศน์สร้างสรรค์นิยม มีความเชื่อเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาว่า การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยและวัตถุของการวิจัย เพื่อหาข้อตกลงและสร้างรูปแบบความรู้ผ่านการแลกเปลี่ยนโต้แย้ง

3.5) กระบวนทัศน์การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีความเชื่อเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาว่า ต้องมีการตีความหมายและโต้แย้ง โดยสิ่งที่สร้างขึ้นในระดับบุคคลได้มาจากการปรับแก้ ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยและสิ่งตอบสนอง

กระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์

กระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์ แบ่งได้เป็น 3 แนวคิด ดังนี้ (สุมาลี ไชยศุภรากุล, 2558)

1) กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม (Positivism)

แนวคิดปฏิฐานนิยมมีความเชื่อว่า วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและสังคมศาสตร์มีกฎเกณฑ์เดียวกัน จึงสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาศึกษาเรื่องทางสังคมได้ เพราะสังคมมนุษย์ถูกกำหนดจากกฎทางสังคม (Social Law) เช่นเดียวกับที่ธรรมชาติถูกกำหนดจากกฎธรรมชาติ (Physical Law)

กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม มีดังนี้

1.1) Determinism : ปรากฏการณ์ต่าง ๆ มีสาเหตุมาจากกฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัว

1.2) Empiricism : ความรู้ที่เชื่อถือได้ คือความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ และพิสูจน์ได้ด้วยประสบการณ์

1.3) Law of Parsimony : การอธิบายสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์ใด ๆ หากสามารถอธิบายได้เป็นที่พอใจด้วยทฤษฎีที่ง่ายที่สุดแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องใช้ทฤษฎีที่ยุ่งยากซับซ้อนกว่ามาอธิบายอีก

1.4) Generality : การสรุปเป็นกฎเกณฑ์และการยืนยันข้อสรุป เป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการใช้เหตุผลแบบอุปนัยกับวิธีการใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Inductive & Deductive Reasoning)

การวิจัยกลุ่มนี้ ได้แก่ กลุ่มวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

2) กระบวนทัศน์ตีความนิยม (Interpretivism)

แนวคิดตีความนิยมมีความเชื่อว่า ความรู้ทางสังคมศาสตร์ต้องเป็นไปเพื่อการเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์หรือประสบการณ์ชีวิต โดยประสบการณ์ชีวิตของมนุษย์เกิดขึ้นในความเป็นจริงทางสังคมที่มีมิติประวัติศาสตร์ โดยที่จิตใจของมนุษย์อาจจะยังไม่รับรู้ แต่ก็สามารถนำไปสู่จิตสำนึกได้ และทำให้มนุษย์มีเสรีภาพที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

กระบวนทัศน์ตีความนิยม มีดังนี้

2.1) ทำความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์ในสภาวะที่เป็นอยู่ โดยไม่ควบคุมปรากฏการณ์ให้ต่างไปจากที่เป็นอยู่

2.2) ไม่เน้นการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและวิธีวิเคราะห์ทางสถิติ ใช้วิธีการที่ยืดหยุ่น อาศัยผู้วิจัยเป็นเครื่องมือวิจัยหลัก

2.3) ให้ความสำคัญต่อการได้ภาพรวมที่ลุ่มลึก ทุกแง่มุม (Holistic) ความเที่ยงตรงเชิงบริบท (Contextual Validity) เป็นจุดสำคัญที่บ่งบอกถึงคุณภาพงานวิจัย

การวิจัยกลุ่มนี้ ได้แก่ กลุ่มวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

3) กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ (Critical Theory Perspectives)

ทฤษฎีวิพากษ์มีแนวคิดพื้นฐานคือ การโต้แย้งกันระหว่างสิ่งใหม่กับสิ่งเก่าและเกิดการสังเคราะห์เป็นสิ่งใหม่ อาจแตกต่างกันหรือหลอมรวมกันได้ โดยมีหลักการสำคัญคือ การศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงสังคม

กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ มีดังนี้

3.1) การวิพากษ์และการสะท้อนความคิด (Critique and Reflection) เป็นกระบวนการพินิจพิเคราะห์สภาพการณ์และเงื่อนไขที่เป็นอยู่ เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและข้อจำกัด และพิจารณาหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะ

3.2) การทดลองปฏิบัติตามทางเลือก (Action) ซึ่งเป็นทางเลือกที่กลั่นกรองว่าน่าจะเหมาะสมและแก้ปัญหาได้จริง

3.3) การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection on Action) เป็นกระบวนการสะท้อนความคิดจากการได้ทดลองปฏิบัติ เพื่อดูว่าที่ได้ทำไปแล้วนั้น ดีหรือไม่ มีปัญหาหรือไม่ จะปรับอย่างไร

การวิจัยกลุ่มนี้ ได้แก่ กลุ่มวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

การเปรียบเทียบแนวคิดเชิงปรัชญากับกระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบแนวคิดเชิงปรัชญากับกระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์

กระบวนทัศน์ ด้าน	แนวคิดปฏิฐานนิยม	แนวคิดตีความนิยม	แนวคิดทฤษฎีวิพากษ์
ภววิทยา	มีความจริงแท้ที่สามารถเข้าใจได้	เป็นความจริงเชิงสัมพัทธ์ ความจริงถูกสร้างขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจง และมีลักษณะท้องถิ่น	เป็นความจริงเชิงประวัติศาสตร์ เป็นความจริงแบบเสมือนจริงที่ถูกก่อรูปโดยค่านิยมทางสังคม การเมือง วัฒนธรรม เศรษฐกิจ ชาติพันธุ์ เพศสภาวะ และตกผลึกผ่านกาลเวลา
ญาณวิทยา	เป็นอิสระต่อกัน เป็นวัตถุวิสัย มุ่งเพื่อหาความจริง	มีความสัมพันธ์ต่อกัน เป็นอัตวิสัย ข้อค้นพบถูกสร้างขึ้น	มีความสัมพันธ์ต่อกัน เป็นอัตวิสัย ข้อค้นพบมีอิทธิพลของค่านิยม

กระบวนทัศน์ด้าน	แนวคิดปฏิฐานนิยม	แนวคิดตีความนิยม	แนวคิดทฤษฎีวิพากษ์
วิธีวิทยา	ใช้วิธีการทดลอง มีการควบคุม มีการทวนสอบสมมติฐาน ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ	ใช้วิธีตีความภาษา ใช้วิภาษวิธี	ใช้การสนทนาโต้ตอบ ใช้วิภาษวิธี

ที่มา : Denzin & Lincoln (1998 อ้างถึงใน สุมาลี ไชยศุภรากุล, 2558)

5. ธรรมชาติของการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีความสอดคล้องกันตามแบบฉบับที่เป็นกฎเกณฑ์เฉพาะ ผู้วิจัยจึงควรทราบถึงธรรมชาติของการวิจัย (Nature of Research) ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549)

1) การวิจัยเป็นกระบวนการเชิงประจักษ์ หมายถึง การวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาคำตอบที่ต้องใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีความชัดเจนที่สามารถตรวจสอบได้

2) การวิจัยเป็นการดำเนินการที่เป็นระบบ หมายถึง การวิจัยเป็นการดำเนินการตามขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ที่มีการวางแผนอย่างมีเหตุผลและลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนที่จะทำให้ได้ข้อค้นพบที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

3) การวิจัยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน หมายถึง การวิจัยเป็นการดำเนินการที่มีจุดมุ่งหมายใน 4 ลักษณะ คือ บรรยาย อธิบาย พยากรณ์ และควบคุม ในปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

4) การวิจัยมีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง การวิจัย ใด ๆ จำเป็นต้องมีความเที่ยงตรงใน 2 ลักษณะ ได้แก่ ความเที่ยงตรงภายในที่สามารถระบุได้ว่า ผลการวิจัยที่ได้เกิดจากตัวแปรที่ศึกษาเท่านั้น หรือผลการวิจัยสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความเที่ยงตรงภายนอกที่จะสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ ไปใช้ในสถานการณ์ที่มีความคล้ายคลึงกันได้อย่างครอบคลุม

5) การวิจัยมีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง การวิจัยต้องมีความคงเส้นคงวาในการดำเนินการวิจัย (การออกแบบการวิจัย สถานการณ์) โดยที่การวิจัยจะดำเนินการซ้ำกี่ครั้งด้วยวิธีการดำเนินการวิจัยแบบเดิม ๆ ก็จะได้ผลการวิจัยที่คล้ายคลึงกัน

6) การวิจัยมีเหตุผล หมายถึง การวิจัยเป็นการดำเนินการที่จะต้องมีเหตุผลที่ชัดเจนในการดำเนินการทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้อย่างชัดเจน

7) การวิจัยเป็นการแก้ปัญหา หมายถึง การวิจัยเป็นการดำเนินการที่จะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่เกี่ยวพันกันระหว่างปัญหา (ตัวแปรตาม) กับวิธีการแก้ปัญหา (ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น) แล้วจึงจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการในการดำเนินการตรวจสอบการแก้ปัญหานั้น ๆ

8) การวิจัยต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ หมายถึง การวิจัยในแต่ละครั้งจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้น ๆ แต่ถ้าใช้ข้อมูลเดิมจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ใหม่ที่นำข้อมูลที่มีอยู่แล้วมาสังเคราะห์ เพื่อให้เกิดคำตอบของปัญหาที่ชัดเจนตามที่กำหนด

9) การวิจัยมีวิธีการที่หลากหลาย หมายถึง การวิจัยจะมีวิธีการในการดำเนินการวิจัยที่ให้ผู้วิจัยได้เลือกใช้อย่างหลากหลายวิธีการตามความเหมาะสมของปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือการดำเนินการวิจัย

10) การวิจัยต้องใช้ศักยภาพของผู้วิจัย หมายถึง การวิจัยที่มีประสิทธิภาพจะต้องดำเนินการโดยที่ผู้วิจัยที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในการวิจัย ที่จะสามารถดำเนินการวิจัยตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาการวิจัยจนกระทั่งได้ผลการวิจัยถูกต้อง และน่าเชื่อถือ

6. ลักษณะสำคัญของการวิจัย

การวิจัยเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา หรือการหาข้อเท็จจริงเพื่อพัฒนาทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ หรือการแก้ไขปัญหาเพื่อการพัฒนาโดยตรง มีการวางแผนด้วยความระมัดระวังและมีระบบ โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์ในเชิงเหตุผล มีการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่สำหรับจุดประสงค์ที่กำหนดขึ้นใหม่ หรืออาจใช้ข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ใหม่ที่แตกต่างไปจากจุดประสงค์เดิม จากลักษณะของการวิจัยดังกล่าว ได้มีผู้ให้ลักษณะสำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

Best (1981 อ้างถึงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2534) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

1) เป้าหมายของการวิจัยมุ่งที่จะหาคำตอบต่าง ๆ เพื่อจะนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีอยู่ โดยพยายามที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

2) การวิจัยเน้นถึงการพัฒนาข้อสรุป หลักเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในการทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป้าหมายของการวิจัยนั้นมิได้หยุดอยู่เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเท่านั้น แต่ข้อสรุปที่ได้มุ่งที่จะอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรเป้าหมาย

3) การวิจัยจะอาศัยข้อมูลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตได้รวบรวมได้ คำถามที่น่าสนใจบางคำถามไม่สามารถทำการวิจัยได้ เพราะไม่สามารถรวบรวมข้อมูลมาศึกษาได้

4) การวิจัยต้องการเครื่องมือและการรวบรวมข้อมูลที่แม่นยำ เที่ยงตรง

5) การวิจัยจะเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ จากแหล่งปฐมภูมิหรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิมเพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์ใหม่

6) กิจกรรมที่ใช้ในการวิจัย เป็นกิจกรรมที่กำหนดไว้อย่างมีระบบแบบแผน

7) การวิจัยต้องการผู้รู้จริงในเนื้อหาที่จะทำการวิจัย

8) การวิจัยเป็นกระบวนการที่มีเหตุผลและมีความเป็นปรนัย สามารถที่จะทำการตรวจสอบความตรงของวิธีการที่ใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาและข้อสรุปที่ได้

9) สามารถที่จะทำซ้ำได้โดยใช้วิธีเดียวกันหรือวิธีการที่คล้ายคลึงกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มประชากร สถานการณ์ หรือระยะเวลา

10) การทำวิจัยนั้นจะต้องมีความอดทนและรีบร้อนไม่ได้ นักวิจัยควรจะเตรียมใจไว้ด้วยว่าอาจจะต้องมีความลำบากในบางเรื่อง ในบางกรณีที่จะแสวงหาคำตอบของคำถามที่ยาก ๆ

11) การเขียนรายงานการวิจัยควรจะทำอย่างละเอียดรอบคอบ ศัพท์เทคนิคที่ใช้ควรจะบัญญัติความหมายไว้ วิธีการที่ใช้ในการวิจัยอธิบายอย่างละเอียด รายงายผลการวิจัยอย่างตรงไป ตรงมาโดยไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตัว ไม่บิดเบือนผลการวิจัย

12) การวิจัยนั้นต้องการความซื่อสัตย์และกล้าหาญในการรายงานผลการวิจัยในบางครั้ง ซึ่งอาจจะไปขัดกับความรู้สึกหรือผลการวิจัยของคนอื่นก็ตาม

บุญชม ศรีสะอาด (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การวิจัยที่ดีควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1) การวิจัยเป็นการคำนวณที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ และความมีระบบ

2) การวิจัยเป็นงานที่มีเหตุผลและเป้าหมาย

3) การวิจัยจะต้องมีเครื่องมือ หรือเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

4) การวิจัยจะต้องมีการรวบรวมข้อมูลใหม่และได้ความรู้ใหม่ กรณีที่ใช้ข้อมูลเดิมจุดประสงค์ต้องแตกต่างไปจากจุดประสงค์เดิม ความรู้ที่อาจได้จากความรู้เดิมในกรณีที่มุ่งวิจัยเพื่อตรวจสอบซ้ำ

5) การวิจัยมักเป็นการศึกษาค้นคว้าที่มุ่งข้อเท็จจริงเพื่อให้อธิบายรูปปรากฏการณ์ หรือพัฒนากฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือตรวจสอบทฤษฎี หรือพยากรณ์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือเพื่อวางนัยทั่วไป (Generalization) หรือเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ

6) การวิจัยต้องอาศัยความเพียรพยายาม ความซื่อสัตย์ กล้าหาญ บางครั้งต้องเฝ้าติดตามและบันทึกผลอย่างละเอียด ใช้เวลานาน บางครั้งผลการวิจัยคัดแย้งกับความเชื่อของบุคคลอื่นอันอาจจะให้ได้รับการโจมตี ผู้วิจัยจำต้องใช้ความกล้าหาญเสนอผลการวิจัยตามความเป็นจริงที่ค้นพบ

7) การวิจัยจะต้องมีการบันทึก และเขียนรายงานการวิจัยอย่างระมัดระวัง

วลัยลักษณ์ ภูทองกรม (ม.ป.ป. อ้างถึงใน พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์, 2554) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1) มุ่งหาคำตอบเพื่อนำมาใช้แก้ไขปัญหา

2) เน้นการพัฒนาข้อสรุป หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อใช้ทำนายเหตุการณ์ในอนาคต

3) อาศัยข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่สังเกตได้รวบรวมได้

4) ต้องการเครื่องมือและรวบรวมข้อมูลที่แม่นยำเที่ยงตรง

5) เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ เพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์ใหม่

6) ใช้กิจกรรมในการวิจัยที่กำหนดไว้อย่างมีระบบ

7) ต้องการผู้รู้จริงในเนื้อหาที่จะทำการวิจัย

8) สามารถตรวจสอบความเที่ยงของวิธีการใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาและข้อสรุปที่ได้

9) สามารถทำซ้ำได้โดยวิธีเดียวกันหรือวิธีที่คล้ายกัน

จากลักษณะสำคัญของการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการวิจัย มีดังนี้

1) การวิจัยมุ่งที่จะหาคำตอบต่าง ๆ เพื่อจะนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีอยู่ โดยพยายามศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

2) การวิจัยเน้นถึงการพัฒนาข้อสรุป หลักเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และข้อสรุปที่ได้มุ่งที่จะอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรเป้าหมาย

3) การวิจัยอาศัยข้อมูลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตได้รวบรวมได้

4) การวิจัยต้องการเครื่องมือและการรวบรวมข้อมูลที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

5) การวิจัยต้องมีการรวบรวมข้อมูลใหม่และได้ความรู้ใหม่ เพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์ใหม่

6) กิจกรรมในการวิจัย เป็นกิจกรรมที่กำหนดไว้อย่างมีระบบแบบแผน

7) การวิจัยต้องการผู้รู้จริงในเนื้อหาที่จะทำการวิจัย

8) การวิจัยเป็นกระบวนการที่มีเหตุผลและมีความเป็นปรนัย สามารถที่จะทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของวิธีการที่ใช้ข้อมูลที่รวบรวมมาและข้อสรุปที่ได้

9) สามารถทำซ้ำได้โดยใช้วิธีเดียวกันหรือวิธีที่คล้ายคลึงกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์หรือระยะเวลา

10) การทำวิจัยนั้นจะต้องมีความอดทนในการแสวงหาคำตอบ

11) การทำวิจัยต้องมีการบันทึกและการรายงานผลการวิจัยอย่างละเอียดรอบคอบ ซื่อสัตย์และมีความกล้าหาญ

7. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

ได้มีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัย (Research Purposes) ไว้ดังต่อไปนี้

นิภา ศรีไพโรจน์ (2531) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1) เพื่อใช้ในการทำนาย จุดมุ่งหมายการวิจัยประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้พยากรณ์หรือทำนายเหตุการณ์ในอนาคตได้ว่า จะมีอะไรเกิดขึ้นหรือมีแนวโน้มอย่างไร ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เตรียมตัวรับสถานการณ์ไว้ล่วงหน้า เช่น การวิจัยเรื่องการสำรวจราคาสินค้าสามารถนำผลมาทำนายได้ว่า แนวโน้มของราคาสินค้าในอนาคตจะเป็นอย่างไร และยังสามารถทำนายสภาพเศรษฐกิจของประเทศในอนาคตได้อีกด้วย

2) เพื่อใช้ในการอธิบาย จุดมุ่งหมายการวิจัยประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้อธิบายปัญหาหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ยังไม่ทราบสาเหตุว่า สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผล หรือสิ่งใดเป็นผลที่ทำให้

เกิดสาเหตุนั้น ๆ เช่น การวิจัยหาสาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนตกต่ำ ผลที่ได้จากการวิจัยจะสามารถนำมาอธิบายได้ว่า มีอะไรบ้างที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนตกต่ำ

3) เพื่อใช้ในการบรรยาย จุดมุ่งหมายการวิจัยประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้บรรยายสภาพและลักษณะของปัญหาว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมีสภาพและลักษณะอย่างไร เช่น การวิจัยเพื่อการสำรวจความต้องการของนิสิตที่มีต่อการจัดบริการของมหาวิทยาลัย การวิจัยในลักษณะนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยมาบรรยายสภาพและลักษณะความต้องการของนิสิต

4) เพื่อใช้ในการควบคุม จุดมุ่งหมายการวิจัยประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปวางแผนหรือกำหนดวิธีการในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การวิจัยหาสาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนตกต่ำ เมื่อพบสาเหตุก็สามารถหาทางควบคุมหรือป้องกันได้

5) เพื่อใช้ในการพัฒนา จุดมุ่งหมายการวิจัยประการนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาได้ เช่น การพัฒนาบุคคล การพัฒนาระบบการทำงาน การพัฒนาอาคารสถานที่ ฯลฯ ดังผลการวิจัยที่พบว่า ครูส่วนใหญ่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยวิธีบรรยายมากกว่าการทดลอง ดังนั้น อาจารย์และผู้บริหารของโรงเรียนก็ควรที่จะได้หาทางปรับปรุงวิธีการสอนให้ถูกต้องและสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชามากขึ้น

ถ้าจะกล่าวถึงจุดมุ่งหมายทั่วไปของการวิจัยอย่างกว้าง ๆ แล้ว อาจกล่าวได้ว่า ในการทำการวิจัยใด ๆ ก็ตาม ผู้ทำการวิจัยจะมีจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 ประการนี้ คือ

1) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ใหม่ เนื่องจากธรรมชาติของมนุษย์มีความอยากรู้อยากเห็น อยากทราบเหตุผลและปรากฏการณ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น จึงทำการวิจัยเพื่อค้นหาคำตอบ สิ่งใดที่พอรู้อยู่บ้างก็ทำให้รู้และเข้าใจดียิ่งขึ้น เป็นการเพิ่มพูนวิทยาการให้กว้างขวางลึกซึ้ง

2) เพื่อนำผลไปประยุกต์หรือใช้ให้เป็นประโยชน์ จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้เกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาที่จะต้องค้นคว้าหาความจริง เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัยทั้ง 2 ประการนี้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เพราะจุดมุ่งหมายประการแรกมุ่งวิจัยเพื่อเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ทำให้ค้นพบกฎหรือทฤษฎีซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยในข้อ 2)

Sotirios Sarantakos (2017) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ไว้ดังนี้

1) เพื่อสำรวจข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสังคม หรือเพื่อหาความเป็นไปได้ที่จะทำวิจัยในเรื่องต่อๆไป

2) เพื่ออธิบายความเป็นอยู่ของคนในสังคมโดยการให้ข้อมูลหรือข่าวสารที่น่าเชื่อถือ

3) เพื่อประเมินประเด็นต่าง ๆ ทางด้านสังคมและผลกระทบที่มีต่อสังคมนั้นๆ

4) เพื่อพยากรณ์หรือคาดการณ์ในอนาคต

5) เพื่อพัฒนาหรือทดสอบทฤษฎี

6) เพื่อเข้าใจพฤติกรรมและการกระทำของมนุษย์

7) เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิพากษ์วิจารณ์สิ่งที่เกิดขึ้นจริงในสังคม

8) เพื่อเสนอแนะทางออกต่าง ๆ ที่เป็นไปได้เพื่อการแก้ปัญหาสังคม

จากจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการวิจัย มีดังนี้

1) เพื่ออธิบาย (Explanation) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้บรรยายสภาพและลักษณะของปัญหาว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นมีสภาพและลักษณะอย่างไร หรือใช้อธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ยังไม่ทราบสาเหตุว่า สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผล หรือสิ่งใดเป็นผลที่ทำให้เกิดสาเหตุนั้น ๆ

2) เพื่อแก้ไขปัญหา (Problem Solving) จุดมุ่งหมายประการนี้เกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาที่จะต้องค้นคว้าหาความจริง เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

3) เพื่อการพัฒนา (Development) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปวางแผนหรือกำหนดวิธีการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

4) เพื่อพิสูจน์ทฤษฎี (Theory Testing) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปยืนยันหรือหักล้างแนวคิดทฤษฎีที่ผ่านมา

5) เพื่อสร้างทฤษฎี (Theory Development) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อการค้นพบข้อสรุปใหม่หรือสร้างทฤษฎีใหม่

6) เพื่อการประเมินผล (Evaluation) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อทราบระดับความเป็นไปทางสังคม ณ ช่วงเวลาหนึ่ง

7) เพื่อการทำนายหรือคาดคะเนเหตุการณ์ (Prediction) จุดมุ่งหมายประการนี้เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้พยากรณ์หรือทำนายเหตุการณ์ในอนาคตได้ว่า จะมีอะไรเกิดขึ้นหรือมีแนวโน้มอย่างไร ทั้งนี้เพื่อจะได้เตรียมตัวรับสถานการณ์ไว้ล่วงหน้า

8. ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยมีความสำคัญ (Importance) ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531 และ พัชรา สินลอยมา, 2551)

1) การวิจัยสามารถใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและยุติธรรม สามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาโดยตรง ช่วยทำให้ผู้ปฏิบัติได้เลือกวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด ก่อให้เกิดการประหยัด

2) การวิจัยจะช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และสามารถใช้ทำนายปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากกว่าการคาดคะเนแบบสามัญสำนึก

3) การวิจัยสามารถช่วยในด้านการกำหนดนโยบาย การวางแผนงาน การตัดสินปัญหาหรือการวินิจฉัยสั่งการของผู้บริหารให้เป็นได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว ช่วยในการกำหนดนโยบาย หรือหลักปฏิบัติงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความถูกต้อง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) การวิจัยสามารถตอบคำถามที่ยังคลุมเครือให้กระจ่างชัดยิ่งขึ้น

5) การวิจัยช่วยกระตุ้นความสนใจของนักวิชาการ ให้มีการใช้ผลการวิจัยและทำงานค้นคว้าวิจัยต่อไป

6) การวิจัยทำให้ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งนำมาใช้เป็นประโยชน์เพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ให้เจริญก้าวหน้าดียิ่งขึ้น

7) ช่วยให้ค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อให้มนุษย์ได้ดำเนินชีวิตอยู่ในโลกอย่างมีความสุขสบาย

8) การวิจัยทำให้มีผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยเสริมให้ทราบข้อเท็จจริงได้กว้างขวางและแจ่มชัดยิ่งขึ้น ช่วยพยากรณ์ผลภายหน้าของสถานการณ์ ปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

9) การวิจัยจะช่วยกระตุ้นบุคคลให้มีเหตุผล รู้จักคิด และค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ

10) การวิจัยช่วยให้มีเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์เป็นอย่างมาก

จะเห็นได้ว่า การทำวิจัยช่วยตอบสนองความสงสัยใคร่รู้ในชีวิตปกติ สืบค้นหาทางเลือกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด ช่วยให้เกิดความเข้าใจปัญหาเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ ช่วยให้เกิดการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและยุติธรรม อีกทั้งยังทำให้เข้าใจและทำนายปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อีกด้วย เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมการคิดวิจารณ์และการวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน สามารถเข้าใจและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีหลักฐาน ไม่หลงเชื่อข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง สามารถนำผลที่ได้ไปวางแผนหรือกำหนดวิธีการในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความรู้ใหม่หรือสิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีใครศึกษามาก่อน แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์หรือพัฒนาเพื่อตอบสนองให้ชีวิตมนุษย์ดีขึ้น

9. ประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัยมีประโยชน์ (Benefit) ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531)

1) การวิจัย สามารถใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและยุติธรรม สามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาโดยตรง ช่วยทำให้ผู้ปฏิบัติได้เลือกวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด ก่อให้เกิดการประหยัด

2) การวิจัยจะช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์และ พฤติกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และสามารถใช้ทำนายปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากกว่าการคาดคะเนแบบสามัญสำนึก

3) การวิจัยสามารถช่วยในด้านการกำหนดนโยบาย การวางแผนงาน การตัดสินปัญหาหรือการวินิจฉัยสั่งการของผู้บริหารให้เป็นได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว ช่วยในการกำหนดนโยบาย หรือหลักปฏิบัติงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความถูกต้อง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) การวิจัยสามารถตอบคำถามที่ยังคลุมเครือให้กระจ่างชัดยิ่งขึ้น

5) การวิจัยจะช่วยกระตุ้นความสนใจของนักวิชาการ ให้มีการใช้ผลการวิจัยและทำงานค้นคว้าวิจัยต่อไป

6) การวิจัยจะทำให้ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งนำมาใช้เป็นประโยชน์เพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ให้เจริญก้าวหน้าดียิ่งขึ้น

7) ช่วยให้ค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อให้มนุษย์ได้ดำเนินชีวิตอยู่ในโลกอย่างมีความสุขสบาย

8) การวิจัยทำให้มีผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยเสริมให้ทราบข้อเท็จจริงได้กว้างขวางและแจ่มชัดยิ่งขึ้น ช่วยพยากรณ์ผลภายหน้าของสถานการณ์ ปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

9) การวิจัยจะช่วยกระตุ้นบุคคลให้มีเหตุผล รู้จักคิด และค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ

10) การวิจัยช่วยให้มีเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์เป็นอย่างมาก

จะเห็นได้ว่า การวิจัยมีประโยชน์ทั้งในด้านการเพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาทักษะในสาขาต่าง ๆ การพัฒนานวัตกรรมที่สามารถปรับปรุงเทคโนโลยี กระบวนการผลิต หรือแม้กระทั่งวิธีการให้บริการในภาคส่วนต่าง ๆ การแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมช่วยให้เข้าใจปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมหรือสิ่งแวดล้อม และสามารถเสนอแนวทางในการแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและมีข้อมูลรองรับ รวมถึงการพัฒนาทักษะและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ซึ่งมีประโยชน์ในการพัฒนาความสามารถส่วนบุคคลและการทำงานในองค์กร

10. กระบวนการวิจัย

ความหมาย

กระบวนการ (Process) หมายถึง การดำเนินการใด ๆ ที่มีการกำหนดขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องและรายละเอียดที่ชัดเจน และสามารถที่จะนำไปปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งจนกระทั่งบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินการนั้น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

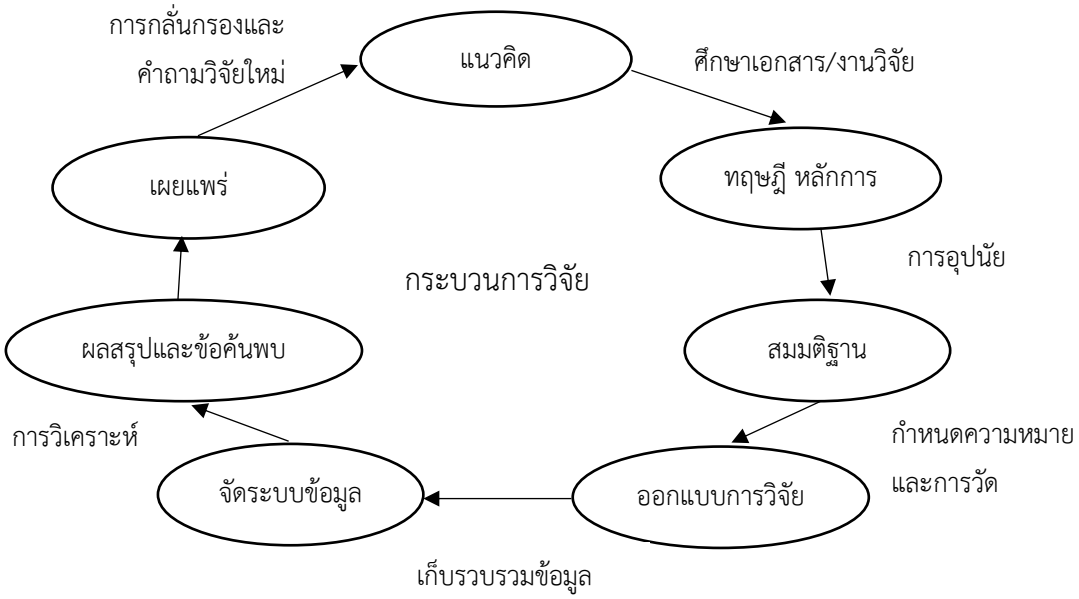
กระบวนการวิจัย (Process of Research) เป็นการจัดลำดับขั้นตอนของการวิจัยให้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จ ช่วยให้เห็นภาพรวมของการทำวิจัยอย่างชัดเจน และนำไป

ปฏิบัติตามขั้นตอนที่ประสบความสำเร็จ เมื่อมีข้อสงสัยในขั้นตอนใดก็สามารถตรวจสอบและเพิ่มเติมได้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

จะเห็นได้ว่า กระบวนการวิจัย เป็นการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องเป็นระบบระเบียบเชื่อถือได้ตั้งแต่เริ่มต้นจนบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย

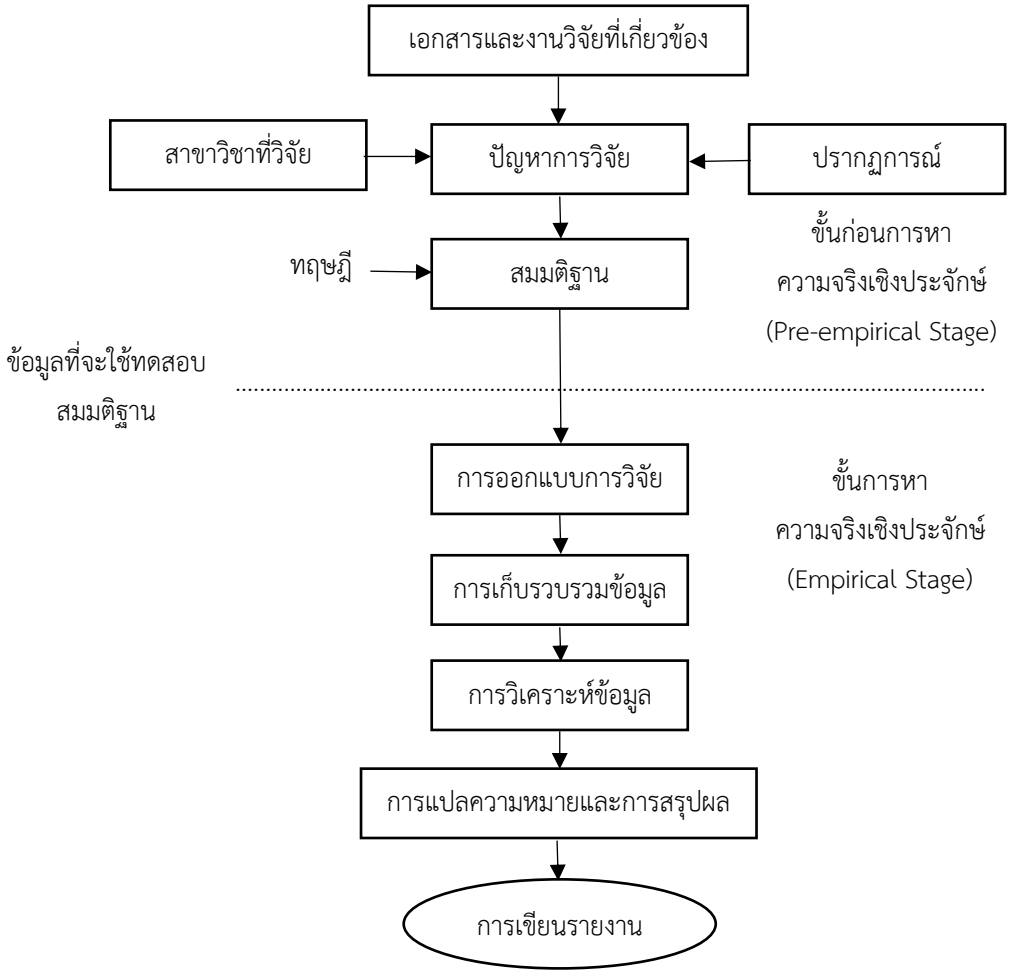
กระบวนการวิจัย

Mutchnick and Berg (1998 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554) ได้นำเสนอกระบวนการวิจัยในลักษณะวัฏจักรที่เริ่มต้นด้วยแนวคิดในการวิจัยของผู้วิจัย แล้วศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดทฤษฎีที่นำมาสนับสนุน แล้วจึงกำหนดสมมติฐานของการวิจัย สร้างและพัฒนาเครื่องมือ/วิธีการ ออกแบบการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและนำเสนอเผยแพร่ผลการวิจัย ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1.1 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.1 กระบวนการวิจัยตามแนวคิดของมัสนิคและเบริกส์

Punch (1998 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554) ได้เสนอกระบวนการวิจัย 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นก่อนหาความจริงเชิงประจักษ์ เริ่มจากการกำหนดปัญหาการวิจัยและการตั้งสมมติฐานของการวิจัย และขั้นที่ 2 ขั้นการหาความจริงเชิงประจักษ์ โดยการออกแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายและการสรุปผล จนถึงการเขียนรายงาน ดังภาพประกอบที่ 1.2 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.2 กระบวนการวิจัยตามแนวคิดของพรุน

พิมพ์ชนา ศรีบุณยพรรัฐ (2565) ได้เสนอขั้นตอนพื้นฐานของกระบวนการวิจัย ไว้ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นปัญหา (Statement of the Problem)

การกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นแรกของระเบียบวิธีการวิจัย งานวิจัยจะสำเร็จด้วยดีและมีคุณค่าน่าสนใจมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยสามารถเลือกปัญหาได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถและประสบการณ์ การกำหนดปัญหาวิจัยจะเป็นจุดเริ่มต้นที่เชื่อมโยงไปสู่การตั้งชื่อเรื่องวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การกำหนดสมมติฐาน ความสัมพันธ์ของตัวแปรและระดับของตัวแปร การกำหนดขอบเขต การกำหนดคำนิยาม การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสร้างเครื่องมือที่ใช้ตลอดจนการสรุปผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) การทบทวนวรรณกรรม (Review of Literature)

การทบทวนวรรณกรรม เป็นการศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยทราบว่ามีใครเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้มาบ้าง ถ้ามีใครทำเขาทำอย่างไร ผลการวิจัยเป็นอย่างไร เพื่อไม่ให้

เรื่องวิจัยซ้ำซ้อนกัน หรือศึกษาบางประเด็นที่ยังไม่ชัดเจน และในบางครั้งสามารถช่วยในการนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการวิจัยได้ด้วย

3) การกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิด (Conceptual Framework)

เป็นสิ่งกำหนดทิศทาง ขอบเขต เงื่อนไข ในลักษณะชี้เฉพาะเจาะจงที่ผู้วิจัยจะต้องปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้ทุกประเด็น วัตถุประสงค์ของการวิจัยเน้นถึงผลการวิจัยที่จะได้รับอย่างแท้จริงและครบถ้วน ซึ่งสามารถวัดหรือทดสอบพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ชัดเจน และได้ทราบคำตอบที่ต้องการ วัตถุประสงค์ของการวิจัยจะทำให้ผู้อ่านผลงานวิจัยได้ทราบล่วงหน้าถึงสิ่งที่ผู้วิจัยคาดหวังที่จะได้รับ หรือทราบว่าผู้วิจัยต้องการอะไรและได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการหรือไม่ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัยคือสิ่งที่บ่งชี้ว่าผู้วิจัยต้องการอะไร และวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยจะทำอะไรตลอดจนได้รับผลอย่างไรนั่นเอง

4) การออกแบบวิจัย (Research Design)

การออกแบบวิจัย ซึ่งเป็นการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยจะต้องกระทำไว้ล่วงหน้า เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวของการทำวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือตอบปัญหาการวิจัยได้อย่างครบถ้วนทุกประเด็นตามที่กำหนดไว้ การออกแบบวิจัยอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โครงร่างการวิจัยหรือเค้าโครงวิจัย ซึ่งเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงกิจกรรมของงานวิจัยแต่ละขั้นตอนเข้าด้วยกัน ตลอดจนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้วิจัยกับหน่วยงานที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัย

5) การกำหนดประชากรและการเลือกตัวอย่าง (Target Population and Samples)

ถ้าต้องการศึกษาวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว ผู้วิจัยจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากประชากรทุก ๆ หน่วยที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) มาศึกษา โดยอาจใช้วิธีแจงนับ (Enumeration) หรือการทำสำมะโน (Census) ซึ่งการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไปแล้ว ผู้วิจัยจะไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยของสิ่งที่ศึกษาได้ เนื่องจากมีขอบเขตกว้างขวาง เป็นการสิ้นเปลืองเวลา ค่าใช้จ่าย และกำลังบุคลากร ในการนี้ผู้วิจัยจึงหันมาใช้วิธีการหาข้อมูลจากตัวแทน (Representative) ของประชากรที่เรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง (Samples) แทน และศึกษาความถูกต้องของข้อมูลเหล่านั้นว่ามีลักษณะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรหรือไม่

การกำหนดขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่างจะมีผลโดยตรงต่อวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างเครื่องมือวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะข้อมูลที่จัดเก็บจากแต่ละหน่วยของประชากจะมีลักษณะแตกต่างกัน การสุ่มตัวอย่างที่ไม่เหมาะสมจะทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อน ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สรุปอ้างอิงถึงประชากรถ้าไม่ได้เป็นตัวแทนที่แท้จริงของประชากรแล้ว ผลการวิจัยที่ค้นพบก็ไร้ความหมาย ดังนั้นปัญหาที่ต้องพิจารณาก็คือ จะใช้เทคนิคหรือวิธีการสุ่มตัวอย่างประเภทใด และจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากน้อยเพียงใดจึงจะถือว่ามีขนาดที่พอเหมาะกับกลุ่มประชากรเป้าหมาย

6) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ผลการวิจัยจะมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของข้อมูลนั้น ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แหล่งข้อมูล ประเภทของข้อมูล ลักษณะของข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บวบรวมข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการรายงานผลการวิจัย

7) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

เมื่อได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาแล้ว จะนำข้อมูลนั้นมาประมวลผลโดยใช้วิธีการทางสถิติอย่างง่าย เพื่อทำให้เห็นภาพของกลุ่มตัวอย่างที่เก็บมาอย่างคร่าว ๆ เช่น ค่ากลางของข้อมูล การกระจายของข้อมูล การคิดร้อยละ ซึ่งผลลัพธ์ที่สรุปได้ยังไม่มีการอ้างอิงถึงประชากรแต่อย่างไร การประมวลผลข้อมูลจึงเป็นการจัดระเบียบของข้อมูลใหม่ เพื่อให้สามารถที่จะนำไปวิเคราะห์หาคำตอบตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการวิจัย การประมวลผลจะมีความสลับซับซ้อนมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เช่น ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีไม่มาก ก็อาจทำการจัดข้อมูลด้วยมือแบบง่าย หากข้อมูลมีจำนวนมากเกินกว่า 100 ตัวอย่างขึ้นไปหรือต้องการใช้วิธีการวิเคราะห์อย่างละเอียดลึกซึ้ง ก็อาจต้องอาศัยการจัดระเบียบข้อมูลเพื่อใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล

ผู้วิจัยไม่เพียงแต่จะต้องเก็บข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและให้เพียงพอต่อการทดสอบสมมติฐานเท่านั้น หากแต่ยังจะต้องคำนึงถึงเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์มูลอีกด้วย สติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจัดเป็นสถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ซึ่งเป็นการนำค่าสถิติเชิงพรรณนาที่ได้ในรูปของการประมวลผล มาสรุปอ้างอิงถึงกลุ่มประชากรที่ศึกษาเพื่อสรุปผลและตอบปัญหาการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเหตุผล และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

8) การนำเสนอและการเขียนรายงาน (Reporting)

เมื่อข้อมูลได้ผ่านการประมวลผลและการวิเคราะห์แล้ว ก็จะนำผลที่ได้มาทำการแปลความหมายและเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อทำการเผยแพร่ สื่อความหมาย ซึ่งจำแนกออกได้ใน 2 ลักษณะ ดังนี้

8.1) การนำเสนอข้อมูลอย่างไม่เป็นแบบแผน หมายถึง การนำเสนอข้อมูลในลักษณะทั่ว ๆ ไป ไม่มีกฎเกณฑ์ยุ่งยากซับซ้อน แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบได้แก่ การนำเสนอในรูปของบทความ และการนำเสนอในรูปของบทความกึ่งตาราง

8.2) การนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นแบบแผน หมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่มีกฎเกณฑ์และมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดระเบียบข้อมูล สรุปลักษณะข้อมูล และต้องการเน้น

ส่วนสำคัญอันเป็นผลที่ได้จากการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอในรูปตาราง แผนภูมิ และกราฟ

งานขั้นสุดท้ายของการวิจัยคือ การสรุปผลและทำรายงาน การวิจัยจะไม่สำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ หากผลการวิจัยนั้นไม่ได้มีการสรุปและการนำไปจัดทำให้อยู่ในรูปของรายงานวิจัย ซึ่งจะเป็นสิ่งเดียวที่จะแสดงให้ผู้อื่นทราบว่า ได้มีการทำวิจัยในเรื่องนี้เกิดขึ้นแล้ว รวมทั้งข้อเท็จจริงที่ถูกค้นพบ ตลอดจนข้อสรุปและข้อคิดเห็นเสนอแนะต่าง ๆ จากผู้วิจัย

9) การวางแผนและควบคุมงานวิจัย (Research Planning and Controlling)

ในการทำวิจัยให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องมีวิธีการวางแผนและควบคุมการทำงานอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การใช้เวลา กำลังคน และงบประมาณอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ แสะสามารถได้คำตอบหรือผลวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือ การวางแผนและควบคุมงานวิจัยเป็นภารกิจสำคัญที่ผู้วิจัยจะต้องตระหนักและดำเนินการอย่างระมัดระวังและให้เป็นรูปธรมมากที่สุด อีกทั้งต้องรู้จักวิธีการแก้ปัญหาและมีความยืดหยุ่นหากเกิดความผิดพลาด หรือพยายามที่จะขจัดความผิดพลาดเหล่านั้นให้น้อยที่สุด เป็นที่ปรากฏว่าโครงการวิจัยจำนวนหนึ่งไม่เสร็จตามกำหนดเวลา หรือเสร็จตามกำหนดเวลาแต่ได้ผลงานวิจัยที่ไม่ได้คุณภาพหรือใช้บประมาณมากกว่าที่กำหนดไว้ และโครงการอีกจำนวนหนึ่งที่ดำเนินการไม่เสร็จต้องยกเลิกไป

สมชาย วรกิจเกษมสกุล (2554) ได้เสนอขั้นของกระบวนการวิจัยและรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การกำหนดปัญหาการวิจัย

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหาหรือความคาดหวังที่เกิดมีขึ้นในสภาพที่เป็นอยู่ เพื่อศึกษาหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ไขหรือหาแนวทางพัฒนา โดยที่ผู้วิจัยจะต้องมีความชัดเจนในการกำหนดปัญหา รู้สาเหตุของการเกิดปัญหา สามารถคาดการณ์แนวทางแก้ไขสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งเล็งเห็นประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการแก้ปัญหาหรือพัฒนาในครั้งนี้ แล้วนำมากำหนดเป็นคำถามการวิจัยที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน

2) การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เป็นขั้นตอนของการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา และการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องว่าปัญหาการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ได้มีการวิจัยมาแล้วโดยใช้แนวคิด ทฤษฎีอะไร มีรายละเอียดอะไรบ้าง และผลการวิจัยเป็นอย่างไร เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์และสมมติฐานฐานของการวิจัยต่อไป หรือเป็นขั้นตอนการศึกษาแนวทางการวิจัยที่มีความเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีแนวคิด ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่ผ่านมารองรับ หลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนของการทำวิจัย รวมถึงการนำผลการวิจัยไปอ้างอิงถึงความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับแนวคิดหรือผลการวิจัยที่ผ่านมา

3) การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย

เป็นขั้นตอนของการกำหนดตัวแปรที่ศึกษาซึ่งต้องให้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ให้ชัดเจน แล้วกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยอาจจะกำหนดเป็นกรอบแนวคิดทฤษฎี (Theoretical Framework) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการวิจัยและทฤษฎีที่ทำให้ได้ตัวแปรที่จะศึกษาและการควบคุมตัวแปรสอดแทรก หรือกำหนดเป็นกรอบความคิดรวบยอด (Conceptual Framework) ที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาและตัวแปรสอดแทรก

4) การกำหนดวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นการกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัยที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง บ่งชี้ถึงสิ่งที่จะต้องจัดกระทำ ขอบเขตของการวิจัย และผลการวิจัยหรือคำตอบที่คาดว่าจะได้รับ โดยพิจารณาจากการกำหนดปัญหาการวิจัยและคำถามการวิจัย

การกำหนดสมมติฐานของการวิจัย เป็นการคาดคะเนผลการวิจัยหรือคำตอบของการวิจัยที่จะเกิดขึ้น โดยใช้ประเด็นสาระที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5) การออกแบบการวิจัย

เป็นขั้นตอนของการวางแผนหรือกำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาการวิจัยที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ ประกอบด้วย

5.1) การกำหนดขอบเขตและรูปแบบของการวิจัย (Scope and Pattern Design)

การกำหนดขอบเขตของการวิจัย มีสิ่งที่ต้องพิจารณาและระบุไว้ให้ชัดเจน ได้แก่ ประชากรที่ศึกษา ตัวแปรที่ศึกษา ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาวิจัย รวมถึงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องศึกษา (ถ้ามี)

การกำหนดรูปแบบของการวิจัย หากเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ทั้งการวิจัยก่อนการทดลองหรือการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) หรือการวิจัยกึ่งทดลอง (Semi-experimental Research) หรือการวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True-experimental Research) จะเป็นการกำหนดแบบแผนการวิจัยให้เหมาะสมกับวิธีแก้ปัญหาการวิจัย มีความเป็นไปได้ และมีความน่าเชื่อถือในกระบวนการวิจัย ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ นิยมกำหนดเป็นขั้นตอนการดำเนินการวิจัยหรือกระบวนการวิจัยประเภทนั้น ๆ เป็นหลัก

5.2) การออกแบบการสุ่ม (Random Design) เป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการสุ่มที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้และได้ตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา

5.3) การออกแบบการวัด (Measurement Design) เป็นการกำหนดระดับการวัดตัวแปรที่ศึกษา กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย กำหนดวิธีการหาคุณภาพและ/หรือประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการกำหนดวิธีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างให้ชัดเจนเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ

5.4) การออกแบบการวิเคราะห์ (Analysis Design) เป็นการกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมสำเร็จรูปที่จะนำมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสม รวมถึงการกำหนดรูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย เพื่อให้ได้คำตอบของการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย

6) การสุ่มตัวอย่าง

เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติการสุ่มหรือเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Random Sampling or Selection Samples) ตามจำนวนและวิธีการที่ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวอย่างที่ดีและเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษาได้

7) การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัย (Creating and Efficiency Research Tools)

เป็นขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือวิจัย การหาคุณภาพและ/หรือประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัยตามวิธีการที่ออกแบบไว้ให้เหมาะสมและครบถ้วน ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

8) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยการนำเครื่องมือที่สร้างและพัฒนาขึ้นไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้แล้วอย่างครบถ้วน

9) การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล (Data Analysis and Interpretation)

เป็นขั้นตอนของการจัดกระทำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน ก่อนที่เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการและสถิติที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาแปลผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ แล้วจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามรูปแบบที่กำหนด เช่น เสนอในรูปตาราง แผนภูมิ หรือเป็นแบบความเรียง

10) การสรุปผลการวิจัย

เป็นขั้นตอนการสรุปผลการดำเนินการวิจัยอย่างย่อ เพื่อแสดงถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการ และผลการวิจัยที่ได้รับว่าเป็นอย่างไรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่ รวมทั้งมีการนำผลการวิจัยที่ได้มาอภิปรายผลว่า ผลการวิจัยที่ได้รับมีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี หรือผลการวิจัยใดที่ผ่านมา และเพราะเหตุใด พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้หรือเพื่อการวิจัยต่อยอดต่อไป แล้วเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบการเขียนรายงานแต่ละประเภทหรือตามรูปแบบของแต่ละสถาบันที่กำหนด

11) การเผยแพร่ผลการวิจัย

เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยที่ได้รับ เผยแพร่ต่อสาธารณชนทั้งในลักษณะของเอกสารรายงานการวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยในวารสารวิชาการ หรือการนำเสนอผลการวิจัย

ต่อที่ประชุมวิชาการต่าง ๆ ที่มีกระบวนการวิพากษ์วิจารณ์ที่ใช้ในการกลั่นกรองงานวิจัยที่อาจจะก่อให้เกิดคำถามการวิจัยใหม่ ๆ ในการนำไปศึกษาต่อยอดต่อไป

กัณวริช พลูปราชญ์ (2555) ได้เสนอการจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการวิจัยพร้อมคำอธิบายไว้ดังนี้

1) สถานการณ์กำหนดโจทย์

ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นหลักการพื้นฐานของการตรวจสอบและเสาะหาความรู้ใหม่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์มักจะเริ่มจากการสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา เมื่อได้ข้อสังเกตบางอย่างที่เราสนใจ จะทำให้ได้สิ่งที่ตามมาคือปัญหา (Problem) ของการวิจัย การตั้งประเด็นปัญหานั้นสำคัญกว่าการแก้ปัญหา เพราะการตั้งปัญหาที่ดีและชัดเจนจะทำให้ผู้ตั้งปัญหาเกิดความเข้าใจและมองเห็นลู่ทางของการค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาที่ตั้งขึ้น

2) โจทย์กำหนดสมมติฐาน

ลักษณะของโจทย์ที่ได้แล้ว เกิดเป็นการประมวลแนวคิด หลักการและอื่น ๆ จากทฤษฎีเพื่อเป็นรากฐานของความรู้ที่จะนำมาใช้ในการวิจัย โดยผสานเป็นแนวคิดของตนเองในการสร้างแบบจำลองเชิงประจักษ์ที่เป็นลักษณะเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้ แล้วตั้งเป็นสมมติฐานให้เกิดความสอดคล้องขึ้น สมมติฐานก็คือเป้าหมายแห่งการวิจัยที่ต้องการพิสูจน์หรือหาคำตอบ ทั้งนี้ก่อนที่นักวิจัยจะทำการวิจัยเรื่องใด ๆ ก็ตาม มักจะตั้งข้อสันนิษฐานขึ้นก่อนว่าสิ่งนั้นควรจะเป็นอย่างไร ข้อสันนิษฐานนี้เรียกว่า สมมติฐาน หรือ Hypothesis

3) สมมติฐานกำหนดวัตถุประสงค์

การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objectives) ตามข้อเสนอโครงการวิจัยหรือปริญญานิพนธ์ ควรเขียนขึ้นเพื่อการพิสูจน์สมมติฐานและอาจเป็นการสร้างทฤษฎีใหม่ขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือจุดมุ่งหมายการวิจัย (Research Purposes) เป็นการระบุกิจกรรมหรืองานที่ผู้วิจัยต้องทำ ในอันที่จะได้มาซึ่งคำตอบในการวิจัย เป็นเสมือนเข็มทิศการดำเนินการวิจัย ช่วยให้ผู้วิจัยทราบว่า จะค้นหาคำตอบอะไรจากข้อคำถามบ้าง การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยเป็นการจำแนกประเด็นการวิจัยหรือตัวแปรออกมาให้เห็นเป็นข้อย่อยที่ชัดเจน มีความเป็นวัตถุวิสัยและสามารถดำเนินการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม

4) วัตถุประสงค์กำหนดขอบเขต

การวิจัยในโครงการวิจัยหรือปริญญานิพนธ์แต่ละเรื่อง มักมีขอบเขตมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับงบประมาณและระยะเวลาที่จะทำการวิจัย การกำหนดขอบเขตของการวิจัยจะช่วยให้ผู้วิจัยวางแผนการเก็บข้อมูลได้ครอบคลุมและตรงกับความมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ ขอบเขตของการวิจัยที่สำคัญที่ผู้วิจัยต้องกำหนด มีดังนี้

4.1) ลักษณะประชากรและจำนวนประชากร

4.2) การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่าง

4.3) ตัวแปรที่ศึกษา โดยระบุทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

กรณีที่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง นอกจากกล่าวถึงประชากร กลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรแล้ว ควรจะต้องกล่าวถึงเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองด้วย

5) ขอบเขตกำหนดเครื่องมือ

ในการทำข้อเสนอโครงการวิจัยหรือปริญญานิพนธ์ เมื่อได้ออกแบบการวิจัยแล้วจำเป็นต้องออกแบบเครื่องมือ แล้วสร้างหรือพัฒนาเครื่องมือตลอดจนตรวจสอบให้เหมาะสม น่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับ แล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป เครื่องมือในการวิจัยอาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภทได้แก่ เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย ถ้าเป็นการวิจัยเชิงทดลองจะครอบคลุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลอง ในกรณีที่แบบการวิจัยและพัฒนา เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยหมายถึงชิ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นและยังครอบคลุมถึงรูปแบบหรือแบบจำลองที่พัฒนาขึ้น สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยที่เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดตัวแปรต่าง ๆ ในงานวิจัยซึ่งเป็นกระบวนการศึกษาตัวแปร ดังนั้นงานวิจัยทุกรูปแบบจึงต้องมีเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิจัยชิ้นหนึ่งอาจใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลหลายชนิดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวแปรที่ศึกษาและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

6) เครื่องมือกำหนดการแก้สมมติฐาน

โดยการใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การใช้ไคสแควร์ (Chi-square : χ^2) การทดสอบที (t-test) แล้วนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาทดสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ การทดสอบสมมติฐานควรกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ เป็นการทดสอบการยอมรับหรือปฏิเสธต่อสมมติฐานที่ตั้งไว้ แล้วจึงอธิบายเหตุผลประเด็นที่พิสูจน์หรือทดสอบ

7) การแก้สมมติฐานกำหนดวิธีสรุป

งานวิจัยตามข้อเสนอโครงการวิจัยหรือปริญญานิพนธ์ที่ได้ดำเนินการมาตามกระบวนการดังกล่าวสามารถสรุปผลการวิจัยได้เป็นอย่างดี ตรงประเด็น เป็นการบรรยายว่าได้ทำอะไร วิธีใด ผลเป็นอย่างไร มีจุดอ่อนจุดแข็งอย่างไร นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาที่ค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้อีกด้วย

จากกระบวนการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น นำมาสังเคราะห์เป็นกระบวนการวิจัยได้เป็น 12 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดปัญหาวิจัย (Research Problem)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหาหรือความคาดหวังที่เกิดมีขึ้นในสภาพที่เป็นอยู่ เพื่อศึกษาหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ไขหรือหาแนวทางพัฒนา การตั้งปัญหาที่ดีและชัดเจน จะทำให้ผู้วิจัยเกิดความเข้าใจและมองเห็นลู่ทางของการค้นหาคำตอบเพื่อแก้ไขปัญหาที่ตั้งขึ้น โดยที่ผู้วิจัยจะต้องมีความชัดเจนในการกำหนดปัญหา โดยศึกษาให้รู้สาเหตุของการเกิดปัญหา สามารถคาดการณ์แนวทางแก้ไขสาเหตุของปัญหา เล็งเห็นประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการแก้ปัญหาหรือพัฒนา แล้วนำมากำหนดเป็นคำถามวิจัยหรือโจทย์วิจัยได้ชัดเจน

2) การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Review of Related Literature)

เป็นขั้นตอนของการศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยทราบว่ามีใครเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้มาบ้าง เขามีวิธีดำเนินการแก้ปัญหานี้อย่างไร ผลการวิจัยเป็นอย่างไร เพื่อไม่ให้เรื่องวิจัยซ้ำซ้อนกัน หรือศึกษาบางประเด็นที่ยังไม่ชัดเจน และในบางครั้งยังสามารถช่วยในการนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ในการวิจัยได้ด้วย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และการให้นิยามศัพท์เฉพาะของตัวแปรหรือสิ่งที่ศึกษาที่นำไปสู่การปฏิบัติการวิจัยได้ชัดเจน

3) การกำหนดคำถามการวิจัย (Research Question)

เป็นขั้นตอนของการกำหนดข้อคำถามหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการวิจัยที่เฉพาะเจาะจงในประเด็นที่ศึกษา เป็นการกำหนดทิศทางและขอบเขตของการวิจัยเฉพาะประเด็นสำคัญและที่เกี่ยวข้อง คำถามการวิจัยต้องสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและวัดได้ ช่วยให้การวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยมีความถูกต้องและชัดเจนตรงประเด็น

4) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

เป็นขั้นตอนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัย (Research Objective) หรือสิ่งที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะได้รับ เพื่อสื่อสารให้ทราบว่า ผู้วิจัยต้องการสืบค้นหาคำตอบอะไรบ้างที่เป็นจุดหมายปลายทางของการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัยจึงต้องจำแนกประเด็นการวิจัยหรือตัวแปรออกมาให้เห็นเป็นข้อย่อยที่ชัดเจน บ่งบอกเนื้อหาสาระ ทิศทางและรูปแบบการวิจัย ที่สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นรูปธรรม อันจะนำไปสู่การตอบคำถามการวิจัย

5) การตั้งสมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis)

เป็นขั้นตอนของการคาดคะเนคำตอบของการวิจัยไว้ล่วงหน้าบนรากฐานแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยอย่างมีเหตุผล สมมติฐานของการวิจัยถือได้ว่าเป็น “โจทย์วิจัย (Research Proposition)” ที่สามารถทดสอบได้ งานวิจัยบางประเภท อาจมีการตั้งสมมติฐานของการวิจัยเป็นการชั่วคราว (Work Hypothesis) หรือเรียกว่า “สมมติฐานเงา” ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ในขณะดำเนินการวิจัยบนพื้นฐานของการค้นพบที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

6) การออกแบบการวิจัย (Research Design)

เป็นขั้นตอนของการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือตอบปัญหาการวิจัยได้อย่างครบถ้วนทุกประเด็นตามที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย

6.1) การกำหนดขอบเขตและรูปแบบของการวิจัย

ขอบเขต เป็นการกำหนดประชากร (Population) ที่จะนำมากำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง (Samples) เนื้อหาที่จะนำมาศึกษา ตัวแปรที่ศึกษา ระยะเวลาวิจัย และสถานที่ (กรณีทำการวิจัยภาคสนาม)

รูปแบบของการวิจัย เป็นการกำหนดรูปแบบหรือแบบแผนการวิจัย (Research Design) ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการวิจัยแต่ละประเภท เช่น เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group Pretest and Posttest Design) หรือเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงบรรยาย การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยเชิงประเมิน เป็นต้น

6.2) การออกแบบการสุ่ม เป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการสุ่มที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้และเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา

6.3) การออกแบบการวัด เป็นการกำหนดระดับการวัดตัวแปรที่ศึกษา กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทั้งเครื่องมือพัฒนาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กำหนดวิธีการหาคุณภาพและ/หรือประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการกำหนดวิธีการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

6.4) การออกแบบการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย รวมถึงการกำหนดรูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแนวทางการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

7) การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติการสุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วยสุ่ม (Sampling Unit) ตามการออกแบบการสุ่มที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้ และได้ตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา

8) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย (Creation and Qualitative of Research Tools)

เป็นขั้นตอนของการสร้างหรือการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องมือพัฒนาหรือเครื่องมือทดลอง (Development Tool/Instrument) เช่น แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ สื่อการเรียนรู้ เป็นต้น และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection Data Tool/Instrument) ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น แบบทดสอบหรือแบบวัด (Test) แบบประเมิน แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกการปฏิบัติงาน เป็นต้น

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความสะดวกใช้ (Practicality) ความไม่อคติ (Unbiases) และความครบถ้วน (Completeness) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กรณีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบ คุณภาพของแบบทดสอบที่ควรพิจารณาในงานวิจัย เช่น ความตรงเชิงเนื้อหา (ใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ : Index of Item – Objective Congruence หรือ IOC) ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อสอบ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เป็นต้น

9) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

เป็นขั้นตอนของการนำเครื่องมือวิจัยไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection Data) จากกลุ่มตัวอย่าง ตามแผนการออกแบบการวัดที่กำหนดไว้ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพร้อมกับคัดเลือกข้อมูลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาจมีการตรวจให้คะแนนของผลจากการวัดหรือผลจากการประเมินกรณีข้อมูลเชิงปริมาณ และการนำเสนอข้อมูลซึ่งอาจใช้ตารางเพื่อความสะดวกในการเตรียมความพร้อมก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพมักจะนำเสนอข้อมูลเป็นความเรียงตามหมวดหมู่ของข้อความ

10) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ตามการออกแบบการวิเคราะห์ที่กำหนดไว้ การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย โดยทั่วไปจะใช้ตารางในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การอ่านและแปลความหมายค่าสถิติ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้ว มักจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นความเรียงตามหมวดหมู่ของข้อความพร้อมกับระบุความถี่ของแต่ละข้อความที่ปรากฏจากข้อมูลที่รวบรวมมาเอาไว้ด้วย

11) การสรุปและรายงานผลการวิจัย (Conclusion and Reporting)

เป็นขั้นตอนของการสรุปผลการวิจัย (Research Results) อย่างย่อ เพื่อแสดงถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการ และผลการวิจัยที่ได้รับว่าเป็นอย่างไร สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยหรือไม่ รวมทั้งนำผลการวิจัยที่ได้รับมาอภิปราย (Discussion of the Research Results) ว่า ที่ได้รับผลเช่นนั้นน่าจะเป็นเพราะสาเหตุใด และผลการวิจัยที่ได้รับมีความสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี หรือผลการวิจัยใดบ้างที่ผ่านมา พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะ (Suggestions) เพื่อการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้หรือเพื่อการวิจัยต่อยอดต่อไป แล้วเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบการเขียนรายงานแต่ละประเภทหรือตามรูปแบบการเขียนรายงานของแต่ละสถาบันที่กำหนด

12) การเผยแพร่ผลการวิจัย (Publication)

เป็นขั้นตอนของนำผลการวิจัยที่ได้รับออกเผยแพร่ต่อสาธารณชน ทั้งในลักษณะของรายงานการวิจัย (Research Report) การตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย (Research Article) ในวารสารวิชาการ หรือการนำเสนอผลการวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการที่มีกระบวนการวิพากษ์กลั่นกรองงานวิจัย ที่อาจจะก่อให้เกิดคำถามการวิจัยใหม่ ๆ ในการนำไปศึกษาต่อยอดต่อไปได้

11. ข้อมูล

ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริง (Fact) ที่อยู่ในรูปตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่บันทึกไว้อย่างต่อเนื่องและมีความหมายอยู่ในตัว ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการ

จัดการข้อมูล (Unorganized Facts) หรือบางครั้งเรียกว่า ข้อมูลดิบ (Raw Data) ทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้มาจะเป็นข้อเท็จจริงทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการได้มาจากการสังเกต การรวบรวม หรือการวัดเป็นตัวเลขต่าง ๆ ซึ่งสามารถรวบรวม บันทึก และนำไปใช้ประมวลผลหรือวิเคราะห์ต่อไปเพื่อให้เกิดความรู้หรือสารสนเทศที่มีประโยชน์ในการตัดสินใจหรือการดำเนินงานต่าง ๆ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2557 และ พรชัย สงวนปราง, 2559 ; มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2562 และ Laudon & Laudon, 2020)

ประเภทของข้อมูล

ในการวิจัย จัดแบ่งประเภทของข้อมูลตามเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้ (อารี จำปากลาย, 2555 ; สุวิมล ติรกานันท์, 2557 และ Creswell, 2014)

ประเภทของข้อมูลแบ่งตามแหล่งที่มาหรือการได้รับข้อมูล ได้แก่

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมหรือบันทึกจากแหล่งข้อมูลโดยตรงด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น จากการสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ การจดบันทึก

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ การนำข้อมูลที่ผู้อื่นได้เก็บรวบรวมหรือบันทึกไว้แล้วมาใช้งานต่อหรือเรียบเรียงขึ้นใหม่

ประเภทของข้อมูลแบ่งตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) คือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลขตามธรรมชาติ (Numerical Data) เช่น จำนวนสิ่งของ ราคาของสิ่งของ ปริมาณของน้ำ ความยาว พื้นที่หน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ เรตความพึงพอใจ ฯลฯ ซึ่งนอกจากจะสามารถนับได้แล้ว ยังสามารถนำมาเปรียบเทียบและคำนวณหรือวิเคราะห์ทางสถิติได้ด้วย

การแบ่งย่อยชนิดของข้อมูลเชิงปริมาณ แบ่งได้ดังนี้

1.1) ข้อมูลเชิงปริมาณที่เป็นจำนวน (Discrete Data – Numerical Values)

ข้อมูลเชิงปริมาณที่ไม่มีค่าต่อเนื่อง หมายถึง ข้อมูลที่เป็นจำนวนเท่านั้น ไม่เพิ่มหรือลดด้วยตัวเอง

เช่น จำนวนคนในห้องประชุม จำนวนวัสดุที่ใช้ผลิตสิ่งของ จำนวนผลิตภัณฑ์ ฯลฯ หรือก็คือจำนวนที่สามารถนับและคำนวณได้

1.2) ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีค่าต่อเนื่อง (Continuous Data – Continuous Values)

ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีค่าต่อเนื่อง หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่สามารถเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลดลงเองได้โดยที่ไม่ต้องคำนวณ

เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง อุณหภูมิ เป็นต้น

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) คือ ข้อมูลที่สามารถใช้อธิบายหรือบรรยายคน สัตว์ สิ่งของ ฯลฯ ใช้แยกสิ่งหนึ่งออกจากสิ่งหนึ่งหรือจัดกลุ่มกันได้ แต่ไม่สามารถนับเป็นจำนวนได้ รวมไปถึงการวัดค่าเป็นตัวเลขก็ทำได้ยาก

เช่น สถานภาพ (หญิงและชาย) คำพูด ความคิดเห็น การอธิบายเรื่องราว การบรรยายความพึงพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นต้น

การแบ่งย่อยชนิดของข้อมูลเชิงคุณภาพ แบ่งได้ดังนี้

2.1) ข้อมูลเชิงคุณภาพชนิดไม่สามารถจัดเรียงตามธรรมชาติได้ (Nominal Data)

ข้อมูลเชิงคุณภาพชนิดนี้จะไม่สามารถเรียงลำดับได้ตามธรรมชาติ นอกจากจะนำเกณฑ์อย่างอื่นมาจัดเรียง

เช่น ข้อมูลเสื้อผ้าสีต่าง ๆ เราไม่สามารถจัดเรียงได้ว่า สีใดมาก่อนมาหลัง และไม่สามารถเปรียบเทียบสีหนึ่งกับสีหนึ่งได้ เช่น สีแดงมีคุณค่ามากกว่าสีเขียว หรือข้อมูลเพศก็เช่นกัน เราไม่สามารถบอกได้ว่า เพศใดยิ่งใหญ่กว่าเพศใด เป็นต้น

2.2) ข้อมูลเชิงคุณภาพที่สามารถจัดเรียงตามธรรมชาติได้ (Ordinal Data)

ข้อมูลเชิงคุณภาพชนิดที่สามารถจัดเรียงตามธรรมชาติได้ คือ กลุ่มข้อเท็จจริงที่สามารถเปรียบเทียบและจัดเรียงหรือให้คุณค่าได้ตามธรรมชาติ

เช่น ขนาดของเสื้อผ้า เรารู้ว่าขนาดเล็ก < ขนาดกลาง < ขนาดใหญ่ หรือผลการเรียนที่แบ่งออกมาเป็นเกรด เช่น A, B, C, D หรือ F เรารู้ว่าจะต้องเรียงสิ่งเหล่านี้อย่างไร และอะไรมีค่ามากกว่า เป็นต้น

ข้อมูลชนิดนี้ เมื่อนำเข้าระบบ ระบบจะสามารถจัดเรียงลำดับให้ได้ คล้ายกับการจัดเรียงลำดับตัวอักษรในโปรแกรม Microsoft Excel

ระดับการวัดข้อมูล

ระดับการวัดข้อมูล แบ่งเป็น 4 ระดับ จากหยาบไปถึงละเอียด ได้ดังนี้ (พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช, 2555 ; สุวิมล ติรกานันท์, 2557 และ Stevens, 1946)

1) ระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale)

เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับ "ชื่อ" หรือ "กลุ่ม" โดยไม่มีลำดับหรือค่าเชิงปริมาณ เช่น เพศ (ชาย/หญิง) สีที่ชอบ (แดง/น้ำเงิน/เขียว) ใช้กับข้อมูลที่นับได้เท่านั้น เช่น ความถี่

2) ระดับเรียงอันดับ (Ordinal Scale)

เป็นการกำหนดตัวเลขแทนอันดับที่ของข้อมูล โดยสามารถเปรียบเทียบว่าอันไหนมากหรือน้อยกว่าได้ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าห่างกันเท่าไหร่ เช่น ระดับความพึงพอใจ (พอใจมาก ⟶ พอใจน้อย) อันดับในการแข่งขัน (ที่ 1, 2, 3)

3) ระดับอันตรภาค (Interval Scale)

เป็นการจัดลำดับข้อมูล และ "ระยะห่างระหว่างค่ามีความหมาย" กล่าวคือ มีระยะห่างแต่ละช่วงลำดับเท่ากัน แต่ไม่มีศูนย์แท้ เช่น อุณหภูมิในองศาเซลเซียส คะแนนสอบ (ถ้าได้ศูนย์ แปลว่า “ไม่มีคะแนนเลย”) สามารถบวกลบคูณหารได้ บอกขนาดความแตกต่างหรือจำนวนเท่าเทียบกับอีกค่าหนึ่งได้

4) ระดับอัตราส่วน (Ratio Scale)

เป็นการจัดลำดับข้อมูล มีระยะห่างแต่ละช่วงลำดับเท่ากัน (มีคุณสมบัติของมาตราวัดทั้ง 3 ระดับแรก) และมี "ศูนย์แท้" (True Zero) เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง รายได้ อายุ ความดันโลหิต สามารถใช้การบวก ลบคูณหารได้ และเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนได้

ลักษณะของข้อมูลที่ดี

ข้อมูลที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้ (พรชัย สุธีรคุณ, 2556 ; Redman, 1996 และ Laudon & Laudon, 2020)

1) ความถูกต้อง (Accuracy)

- ข้อมูลที่ดีต้องตรงกับข้อเท็จจริง ถูกต้อง แม่นยำ ปราศจากข้อผิดพลาด

2) ความสมบูรณ์ (Completeness)

- ข้อมูลที่ดีต้องไม่ขาดหาย มีรายละเอียดครบถ้วน ควรมีข้อมูลเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์

3) ความทันสมัย (Timeliness)

- ข้อมูลที่ดีต้องเป็นปัจจุบัน ทันสมัย เหมาะสมกับช่วงเวลาที่ต้องการใช้งาน

4) ความสม่ำเสมอ (Consistency)

- ข้อมูลที่ดีต้องมีรูปแบบที่เหมือนกันในทุกชุดข้อมูล ไม่ขัดแย้งกันเอง

5) ความเกี่ยวข้อง (Relevance)

- ข้อมูลที่ดีต้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้หรือปัญหาที่ต้องการ

6) สามารถเข้าถึงได้ (Accessibility)

- ข้อมูลที่ดี ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เมื่อจำเป็น สะดวก ปลอดภัย ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม

7) ความเข้าใจง่าย (Understandability)

- ข้อมูลที่ดีควรอยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถอ่านและตีความให้เข้าใจได้ง่าย

8) สามารถตรวจสอบได้ (Verifiability)

- ข้อมูลที่ดีต้องสามารถตรวจสอบที่มาและความถูกต้องได้ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ

จะเห็นได้ว่า ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่บันทึกไว้อย่างต่อเนื่องและมีความหมายอยู่ในตัว ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูล ประเภทของข้อมูลขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดแบ่ง ถ้าแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อมูลปฐมภูมิ และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ ถ้าแบ่งตามลักษณะของข้อมูล จะแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อมูลเชิงปริมาณ และ 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ระดับการวัดข้อมูลมี 4 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับนามบัญญัติ 2) ระดับเรียงอันดับ 3) ระดับอันตรภาค และ 4) ระดับอัตราส่วน ทั้งนี้ ข้อมูล

ที่ดี ควรมีความถูกต้อง ความสมบูรณ์ ความทันสมัย ความสม่ำเสมอ ความเกี่ยวข้อง สามารถเข้าถึงได้ ความเข้าใจง่าย และสามารถตรวจสอบได้

12. ตัวแปร

การกำหนดหรือคัดเลือกตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการตั้งสมมติฐานของการวิจัยหรือโจทย์วิจัย ซึ่งการตั้งสมมติฐานของการวิจัยที่ดี จะทำให้ทราบตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนั้น ซึ่งต้องอาศัยการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นิยามตัวแปรมีความชัดเจนยิ่งขึ้นในปฏิบัติการทำวิจัย

ความหมายของตัวแปร

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2553) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวแปร คือ สิ่งที่โดยสภาพทั่วไปแล้วสามารถแปรค่าได้ ค่าที่แปรออกมาย่อมมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป

เอมอร จังศิริพรปกรณ์ (2558) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะหรือเงื่อนไขที่แปรเปลี่ยนค่าไปตามบุคคลหรือเวลา ที่ผู้วิจัยจัดกระทำ (Manipulate) ควบคุม (Control) หรือสังเกต (Observe) ซึ่งแปรเปลี่ยนค่าได้ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป เช่น เพศ มี 2 ลักษณะ คือ ชายและหญิง ฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว อาจแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ฐานะร่ำรวย ฐานะปานกลาง และฐานะยากจน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นค่าของตัวเลขชุดหนึ่งที่มีหลาย ๆ ค่า เป็นต้น

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวแปร คือ คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิต สามารถนำมาศึกษา วัดได้ นับได้หรือแจกแจงได้ คุณลักษณะและคุณสมบัติเหล่านี้เปลี่ยนแปลงได้ หรือเปลี่ยนค่าได้

บุญชม ศรีสะอาด (2560) ให้ความหมายไว้ว่า ตัวแปร คือ คุณลักษณะหรือสภาวการณ์ต่าง ๆ ซึ่งแบ่งออกเป็นพวกหรือเป็นระดับหรือมีค่าได้หลายค่า

จากความหมายของตัวแปรดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ตัวแปร (Variables) หมายถึง คุณลักษณะของปรากฏการณ์ เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ที่แปรเปลี่ยนค่าได้ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป เช่น

- เพศ สามารถแปรได้เป็น หญิง หรือ ชาย
- อายุ สามารถแปรได้เป็น จำนวนปีของอายุ
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถแปรได้เป็น คะแนนที่ได้จากการทดสอบ
- ความพึงพอใจ สามารถแปรได้เป็น พอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด
- พฤติกรรมความสนใจในการเรียน สามารถแปรได้เป็น สนใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรม สามารถแปรได้เป็น มีส่วนร่วมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด

ประเภทของตัวแปร

การจำแนกประเภทของตัวแปร ตามเกณฑ์ในการจำแนก 4 ลักษณะ ดังนี้ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2554)

1) พิจารณาคุณสมบัติของค่าที่แปรออกมา แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.1) ตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Variables) เป็นตัวแปรที่แตกต่างกันในระหว่างพวกเดียวกัน หรือค่าที่แปรออกมาแตกต่างกันออกไปตามความถี่ จำนวนปริมาณมากน้อย หรือลำดับที่ เช่น ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาต่อคนต่อวัน (10, 15, 20, ...(บาท)) บุตรคนที่ (1, 2, 3, ...) คะแนนของนักเรียน (17, 18, 19, ...) จำนวนบุตรในครอบครัว (0, 1, 2,....)

1.2) ตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative Variables) เป็นตัวแปรที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันในแง่ของชนิดหรือประเภท โดยใช้ชื่อเป็นภาษาที่แสดงถึงคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ในพวกนั้น เช่น อาชีพ (ข้าราชการ ค้าขาย เกษตรกร รับจ้าง) เพศ (ชาย หญิง) ภูมิลำเนา (ในเมือง ชนบท)

2) พิจารณาความต่อเนื่องตามธรรมชาติของตัวแปร แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

2.1) ตัวแปรค่าต่อเนื่อง (Continuous Variables) เป็นตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่องกันตลอด เช่น ส่วนสูงน้ำหนัก คะแนนสอบ เป็นต้น ค่าของตัวแปรเหล่านี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเลขเต็มหน่วยพอดีอาจเป็นทศนิยมหรือเป็นเศษส่วนได้

2.2) ตัวแปรค่าไม่ต่อเนื่อง (Discrete Variables) ตัวแปรประเภทนี้มีค่าเฉพาะตัวของมัน แยกออกจากกันเด็ดขาด วัดค่าเป็นจำนวนเต็ม เช่น จำนวนหนังสือ เพศ (ชายแทนด้วย 0, หญิงแทนด้วย 1) เป็นต้น

3) พิจารณาความเป็นไปได้ของผู้วิจัยที่จะจัดกระทำกับตัวแปร แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

3.1) ตัวแปรที่กำหนดได้ (Active Variables) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสามารถกำหนดให้กับผู้รับการทดลองได้ เช่น วิธีสอน การจัดสอนซ่อมเสริม การจัดสภาพห้องเรียนและอื่น ๆ เป็นต้น

3.2) ตัวแปรที่จัดกระทำขึ้นไม่ได้ (Attribute of Organismic Variables) เป็นตัวแปรที่ยากจะกำหนดให้ผู้รับการทดลองได้ ตัวแปรเหล่านี้เป็นลักษณะของผู้รับการทดลอง เช่น เพศ สภาพเศรษฐกิจ ความถนัด เป็นต้น

4) พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุผล เป็นการแบ่งตามลักษณะการใช้ เป็นวิธีแบ่งตัวแปรที่นิยมกันมากที่สุด แบ่งเป็น

4.1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) หมายถึง คุณลักษณะที่เกิดก่อน หรือเป็นสาเหตุของตัวแปรตาม หรืออาจจะเรียกว่า ตัวแปรต้น ตัวแปรทดลอง (Treatment Variable) หรือตัวแปรจัดกระทำ (Manipulated Variable) หรือตัวแปรเหตุ (Causal Variable)

ตัวแปรอิสระ จำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ ตัวแปรอิสระที่สามารถจัดกระทำได้ (Active Variable) และตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถจัดกระทำได้ (Attribute Variable) โดย ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ชนิดเป็น ตัวแปรสาเหตุเช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันคือ ตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถจัดกระทำได้ ผู้วิจัยเป็นเพียงผู้เลือกว่า

กลุ่มใดมีลักษณะอย่างไร แต่ไม่สามารถสร้างลักษณะนั้นขึ้นมา ในขณะที่ตัวแปรอิสระที่สามารถจัดกระทำได้ ผู้วิจัยสามารถสร้างลักษณะนั้นขึ้นมาได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยที่ศึกษาอายุของผู้สอนและสภาพของห้องเรียนว่า มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่ อายุของผู้สอนที่แบ่งเป็นช่วง ๆ และสภาพของห้องเรียนที่แบ่งเป็นห้องที่มีเครื่องปรับอากาศกับไม่มีเครื่องปรับอากาศ ต่างก็เป็นตัวแปรอิสระ แต่อายุเป็นตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถสร้างลักษณะนั้นขึ้นมาได้ เรียกว่า Attribute Variable ในขณะที่สภาพของห้องเรียนเป็นตัวแปรอิสระที่สามารถสร้างลักษณะนั้นขึ้นมาได้ เรียกว่า Active Variable

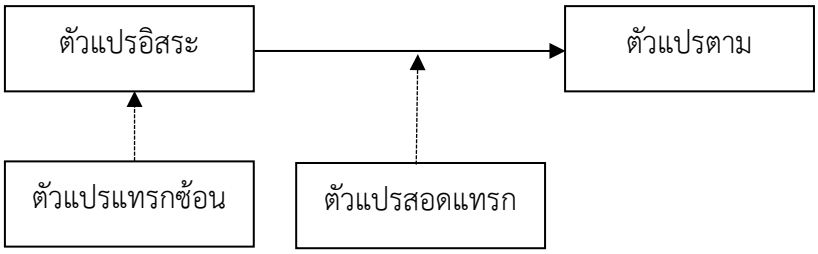
4.2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) หรือตัวแปรผล (Effect Variable) หรือตัวแปรเกณฑ์ (Criterion Variable) หมายถึง คุณลักษณะที่คาดว่าจะได้รับ หรือเป็นผลที่ได้รับจากตัวแปรอิสระ ตัวอย่างเช่น การวิจัยที่ศึกษาอายุของผู้สอนและสภาพของห้องเรียนว่ามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ตัวแปรตามได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3) ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อข้อสรุปของการวิจัย (Confounding Variable) หมายถึง ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการสรุปความเป็นสาเหตุของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม จำแนกเป็น 2 ชนิด ใหญ่ ๆ คือ

(1) ตัวแปรแทรกซ้อน (Extraneous Variable) เป็นตัวแปรที่มีผลต่อตัวแปรตามเช่นเดียวกับตัวแปรอิสระ แต่เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยไม่ได้สนใจที่จะศึกษา ดังนั้น จึงต้องมีการควบคุม ไม่เช่นนั้นตัวแปรแทรกซ้อนอาจทำให้ผลที่ศึกษาไม่ได้ข้อสรุปอย่างที่สรุปไว้ก็ได้ ทำให้ผลที่ได้คาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

(2) ตัวแปรสอดแทรก (Intervening Variable) เป็นตัวแปรที่สอดแทรกอยู่ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม พิจารณาได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก เป็นแบบที่เป็นตัวแปรที่ได้รับผลมาจากตัวแปรอิสระ แล้วจึงส่งผลต่อไปถึงตัวแปรตาม เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า มีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าสภาพเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวสูงมีผลให้ความคาดหวังของครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง แล้วการมีความคาดหวังของครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง ทำให้นักเรียนตั้งใจเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง ดังนั้น ความคาดหวังของครอบครัวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จึงเป็นตัวแปรสอดแทรก ส่วนลักษณะที่สอง เป็นตัวแปรสอดแทรกที่ทำให้ผลที่ตัวแปรอิสระมีต่อตัวแปรตามต่างไปจากสภาพจริงที่ควรจะเป็น แต่เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถมองเห็นหรือจัดกระทำได้ เป็นนามธรรม เช่น ความวิตกกังวล ความเมื่อยล้า หรือความตื่นเต้นของผู้สอบที่มีต่อคะแนนสอบนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุผล แสดงได้ดังภาพประกอบ ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงโครงสร้าง

ภาพลูกศรในภาพประกอบ ให้ความหมายไว้ดังนี้

——→ หมายถึง เป็นเหตุและผล หรือเกิดขึ้นก่อนและหลัง

·····→ หมายถึง ส่งผลต่อ

ในบางครั้ง ผู้วิจัยไม่สามารถแยกหรือตัดสินใจได้ว่า ตัวแปรใดเป็นตัวแปรเหตุ ตัวแปรใดเป็นตัวแปรผล เช่น ระดับการศึกษากับรายได้ กล่าวคือ ระดับการศึกษาสูงทำให้มีรายได้สูง หรือเพราะมีรายได้สูงจึงทำให้มีระดับการศึกษาสูง หรืออีกตัวอย่างหนึ่งคือ เรื่องค่านิยมของสังคมกับวัตถุนิยม กล่าวคือ ค่านิยมของสังคมเป็นตัวกำหนดวัตถุนิยม หรือเพราะมีวัตถุนิยมแล้วจึงเกิดค่านิยมของสังคมในเรื่องนั้นตามมา

โดยทั่วไปแล้ว การแยกตัวแปรอิสระออกจากตัวแปรตาม มีหลักดังนี้

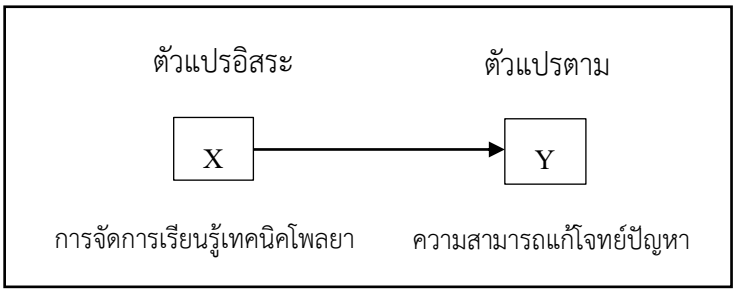
1) ถ้าตัวแปรใดเกิดก่อน ให้ถือว่าตัวแปรนั้นเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนตัวแปรที่เกิดภายหลังเรียกตัวแปรตาม เช่น เพศ กับ ระดับการศึกษาจะต้องถือว่า เพศ เป็นตัวแปรอิสระ (เพราะเกิดก่อน) ระดับการศึกษาเป็นตัวแปรตาม

2) ถ้าตัวแปรใดเป็นสาเหตุของอีกตัวแปรหนึ่ง ตัวแปรนั้นถือว่าเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนตัวแปรที่เป็นผลนั้นถือว่าเป็นตัวแปรตาม

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

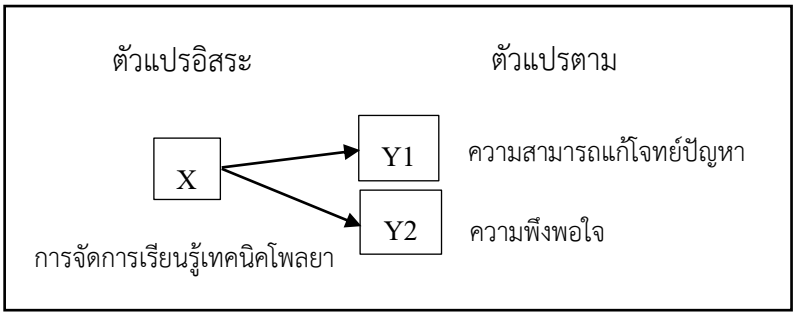
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม มีได้หลายลักษณะ ดังภาพประกอบต่อไปนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) ตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว



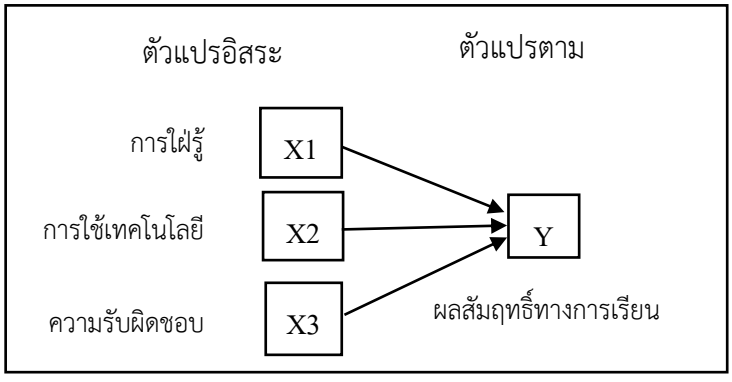
ภาพประกอบที่ 1.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว

2) ตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตามหลายตัว



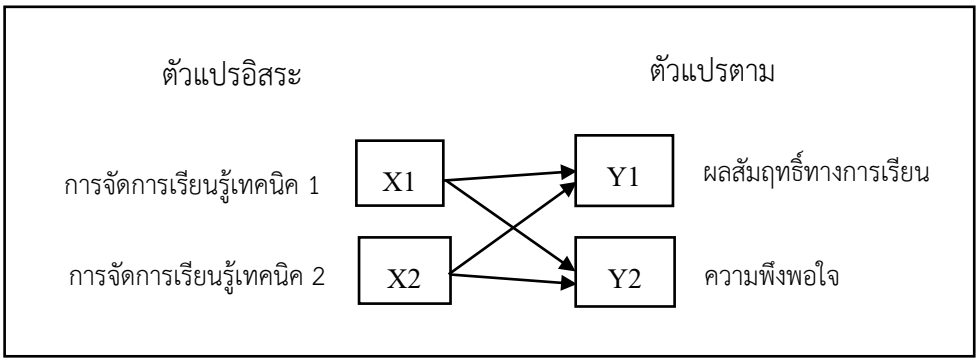
ภาพประกอบที่ 1.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตามหลายตัว

3) ตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว



ภาพประกอบที่ 1.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว

4) ตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตามหลายตัว



ภาพประกอบที่ 1.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตามหลายตัว

ระดับการวัดของตัวแปร

การทราบตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม นอกจากจะมีประโยชน์ในด้านการวิจัยโดยตรงแล้ว ระดับการวัดของตัวแปรก็เป็นเรื่องสำคัญที่จะมีผลต่อการออกแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลอีกด้วย

ระดับการวัดของตัวแปร โดยทั่วไปจะยึดตามระดับการวัดของข้อมูล ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551 ; สุวิมล ว่องวาณิช, 2555 ; บุญชม ศรีสะอาด, 2560 และ Creswell, 2014)

1) มาตรการวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นการจำแนกลักษณะของข้อมูลที่ได้ออกเป็นประเภทต่าง ๆ หรือเป็นพวก ๆ โดยจัดลักษณะที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน เช่น ตัวแปรเพศ เชื้อชาติ สถานภาพสมรส เป็นต้น การจำแนกลักษณะของข้อมูล เช่น เพศ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ชาย และ หญิง ซึ่งอาจจะกำหนดค่าให้กับลักษณะของตัวแปรเป็น 1 และ 2 การกำหนดค่าให้กับตัวแปรมีคุณสมบัติเพียงจำแนกความแตกต่างและสะดวกต่อการบันทึกเท่านั้น ไม่มีความหมายในเชิงปริมาณ ที่จะนำมา บวก ลบ คูณ หารกันได้

ตัวอย่าง

เพศ	1 ชาย	2 หญิง
อาชีพ	1 ว่างงาน	2 เกษตรกรรม
	3 รับจ้าง	4 ค้าขาย
	5 รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	6 อื่น ๆ (ระบุ.....)
ระดับการศึกษา	1 ไม่ได้เรียน	2 ประถมศึกษา
	3 มัธยมศึกษาตอนต้น	4 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
	5 อนุปริญญา/ปวส.	6 ปริญญาตรี
	7 สูงกว่าปริญญาตรี	

2) มาตรการวัดแบบอันดับ (Ordinal Scale) เป็นการกำหนดลักษณะของข้อมูลที่ได้ ออกเป็นอันดับที่บอกความมากน้อยระหว่างกันได้ เช่น ลำดับที่ของนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ค่าลำดับที่ 1, 2, 3 สามารถบอกได้ว่าใครมีผลการเรียนดีกว่าใคร แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าคนที่ได้ผลการเรียนดีลำดับที่ 1 ดีกว่าลำดับที่ 2 อยู่เท่าไร และไม่สามารถบอกได้ว่าความแตกต่างระหว่างคนที่ได้ผลการเรียนดีลำดับที่ 1 และ 2 จะเท่ากับความแตกต่างระหว่างคนที่ได้ผลการเรียนดีลำดับที่ 2 และ 3 หรือช่วงความห่างของค่าตัวแปรแต่ละค่าไม่เท่ากัน เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) จึงไม่สามารถนำข้อมูลมาบวก ลบ คูณ หาร กันได้

ตัวอย่าง

ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิคโพลยา

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

เจตคติต่ออาชีพครู

เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ (เฉย ๆ)	ไม่เห็นด้วย	
(3)	(2)	(1)	(ข้อความทางบวก)
(1)	(2)	(3)	(ข้อความทางลบ)

3) มาตรการวัดแบบอันตรภาค (Interval Scale) เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับลักษณะของข้อมูลตามความมากน้อย โดยตัวเลขที่กำหนดสามารถบอกความมากน้อยระหว่างกัน และยังมีช่วงห่างระหว่างค่าที่เท่ากันอีกด้วย แต่ค่าศูนย์ที่กำหนดตามมาตรการวัดนี้ไม่ใช่ศูนย์แท้ (Pseudo Zeros) เช่น ในการสอบครั้งหนึ่ง นักเรียนสอบได้ 80 คะแนน จะมีคะแนนมากกว่าคนที่สอบได้ 70 คะแนนอยู่ 10 คะแนน และนักเรียนสอบได้ 75 คะแนน จะมีคะแนนมากกว่าคนที่สอบได้ 65 คะแนนอยู่ 10 คะแนนเช่นกัน แต่นักเรียนที่สอบได้ 0 คะแนน ไม่ได้แปลว่าไม่มีความรู้ในเรื่องที่สอบ ความจริงเขามีความรู้ในเรื่องนั้นอยู่ระดับหนึ่ง แต่ถูกสมมติให้เป็น 0 คะแนน เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและต่อเนื่อง (Continuous Data) จึงสามารถนำข้อมูลมาบวก ลบ คูณ หาร กันได้

ตัวอย่าง

คะแนนสอบ คะแนนจากการประเมิน คะแนนจากแบบวัด

ระดับอุณหภูมิห้อง

4) มาตรการวัดแบบอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับลักษณะของข้อมูลเช่นเดียวกับมาตรการวัดแบบอันตรภาค แต่มาตรการวัดแบบอัตราส่วนนี้จะมีค่า 0 ที่แท้จริง (Real Zeros) ด้วย เช่น รายได้ 0 บาท ก็แปลว่าไม่มีรายได้เลย เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและต่อเนื่อง (Continuous Data) จึงสามารถนำข้อมูลมาบวก ลบ คูณ หาร กันได้

ตัวอย่าง

ระยะทาง พื้นที่ ปริมาตร

รายได้ ประสบการณ์การทำงาน (จำนวนชั่วโมง วัน เดือน ปี)

ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในกระแสเลือด

หมายเหตุ ตัวแปรบางตัว สามารถกำหนดระดับการวัดได้หลายแบบ เช่น

รายได้ 1 มี 2 ไม่มี

1 ไม่มี 2 ต่ำ 3 ปานกลาง 4 สูง

1) 0-5,000 บาท 2) 5,001-10,000 บาท 3) 10,001-15,000 บาท

..... บาท/เดือน (หาค่าเฉลี่ยได้)

13. ความเที่ยงตรงของการวิจัย

ความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research Validity) คือ ความถูกต้องและเหมาะสมของวิธีการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ และข้อสรุปที่ได้จากงานวิจัยนั้น ๆ ช่วยให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้ผลวิจัยมั่นใจได้ว่า ข้อมูลที่ได้มานั้นสะท้อนความเป็นจริงและน่าเชื่อถือ

ความเที่ยงตรงของการวิจัย แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (สุพจน์ ศิริพรพานิช, 2558 ; พิชญ์สินี โพธิ์อยู่, 2563 ; Kerlinger & Lee, 2000 และ Creswell, 2014)

13.1 ความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity)

ความเที่ยงตรงภายใน หมายถึง ค่าที่สังเกตได้จากตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นแท้จริง

เมื่อต้องการตรวจสอบว่า แบบการวิจัยมีความเที่ยงตรงภายในหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่าที่สังเกตได้จากตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระจริง ๆ หรือไม่ หรือ ความแปรปรวนของตัวแปรตามเกิดมาจากความแปรปรวนของตัวแปรอิสระจริงหรือไม่ ดังนั้น ในการออกแบบการวิจัยจึงต้องตัดโอกาสของตัวแปรอื่น ๆ ทั้งหมดที่จะเข้ามามีอิทธิพลต่อตัวแปรตามที่ทำการศึกษา

ตัวอย่าง

ถ้าวิจัยเกี่ยวกับ “ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค 4MAT” ความเที่ยงตรงภายในคือ ความแน่ใจว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ดีขึ้นเพราะการจัดการเรียนรู้เทคนิค 4MAT จริง ๆ ไม่ใช่เพราะอย่างอื่นด้วย เช่น เป็นผลมาจากการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนการวิจัย หรือได้เรียนรู้เพิ่มเติมระหว่างทำการวิจัยที่ผู้วิจัยไม่ได้นำมาให้ศึกษา เป็นต้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย

ปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัย (Contemporary History) ในบางครั้งในระหว่างทำการวิจัย กลุ่มตัวอย่างอาจได้รับประสบการณ์อื่นที่ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษา แต่มีผลต่อตัวแปรตามที่กำลังศึกษาอยู่ ซึ่งจะทำให้ผลที่สังเกตได้จากตัวแปรตามไม่ใช่ผลจากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นอย่างเดียว

เช่น ถ้าผู้วิจัยกำลังศึกษาผลของการสอนโดยใช้สื่อโทรทัศน์เรื่องของการดูแลสุขภาพ แต่ในชุมชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกิดโรคระบาดขึ้น ทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้จักวิธีดูแลสุขภาพเป็นอย่างดี พฤติกรรมการดูแลสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างจึงอาจเป็นผลมาจากการเกิดโรคระบาดมากกว่าเกิดจากการเรียนรู้ทางสื่อโทรทัศน์ เป็นต้น

2) กระบวนการสร้างวุฒิภาวะ (Maturation Process) พัฒนาการทางร่างกาย และทางจิตใจที่เกิดขึ้นภายในบุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระหว่างการวิจัยที่ใช้เวลายาวนาน จะทำให้มีผลต่อการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่าง

เช่น อายุมากขึ้นมีวุฒิภาวะสูงขึ้น ทำให้ตั้งใจตอบสนองมากขึ้น ซึ่งต่างก็มีผลต่อค่าที่สังเกตได้ของตัวแปรตาม ดังนั้น อายุ วุฒิภาวะ และความสนใจ จึงเป็นตัวแปรสอดแทรกที่ทำให้ผลที่ได้ไม่ใช่ผลของตัวแปรต้นอย่างแท้จริง

3) การทำการทดสอบก่อน (Pretesting Procedure) การทดสอบก่อนการวิจัยจะส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการทดสอบก็เป็นเสมือนวิธีสอนอย่างหนึ่ง ดังนั้น ผลการวัดตัวแปรตามหรือการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย อาจไม่ใช่ผลของตัวแปรต้นอย่างแท้จริงก็ได้ แต่อาจเป็นผลของการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนการวิจัย

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวัด (Measuring Instruments) การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือทดสอบ การเปลี่ยนแปลงผู้ประเมินหรือผู้สัมภาษณ์ ล้วนมีผลต่อการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น

เช่น แบบทดสอบที่มีความยากง่ายต่างกัน ทดสอบกับคน ๆ เดียวกัน ย่อมได้คะแนนต่างกัน หรือผู้ประเมินสองคนประเมินพฤติกรรมเดียวกันก็จะไม่เหมือนกัน หรือแม้แต่ผู้ประเมินคนเดียว ประเมินพฤติกรรมก่อนและหลังการทดลอง ก็มักจะมีเกณฑ์แตกต่างไป เพราะผู้ประเมินมีประสบการณ์มากขึ้น ดังนั้น ผลที่วัดได้จึงอาจไม่ใช่ผลจากตัวแปรต้นที่ทำการศึกษาเพียงอย่างเดียว

5) การถดถอยทางสถิติ (Statistical Regression) ในการวิจัยทางการศึกษาบางกรณี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาที่มีการวัดซ้ำ มักจะเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “การถดถอยทางสถิติ” คือ ค่าที่วัดได้ครั้งหลังมักจะมีแนวโน้มลู่เข้าหาค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

เช่น ผู้ที่ได้คะแนนสูงในการทดสอบครั้งแรกมักทำคะแนนต่ำลงในการทดสอบครั้งหลัง หรือผู้ที่ได้คะแนนต่ำในครั้งแรกมักจะทำได้คะแนนสูงขึ้นในครั้งหลัง เป็นต้น ดังนั้น ค่าที่วัดได้ในกรณีนั้นจึงมีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

6) ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง (Differential Selection of Subjects) ในทางการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยเชิงทดลอง การเลือกกลุ่มตัวอย่างมักมีข้อจำกัด

เช่น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มักจะเป็นนักเรียนคนละห้องและถูกจัดไว้แล้ว ทำให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่เท่าเทียมกันตั้งแต่ต้น ผลที่วัดได้ของตัวแปรตามจึงอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองที่ไม่เท่ากันอยู่ก่อนแล้ว ซึ่งไม่ใช่ผลจากตัวแปรต้นเพียงอย่างเดียว

7) การสูญหายของหน่วยทดลอง (Experimental Mortality) การที่ผู้รับการทดลองขาดหายไปจากการทดลอง อาจทำให้ผลที่ค้นพบนั้นผิดพลาดไปจากความเป็นจริง

เช่น กลุ่มที่ได้คะแนนต่ำถอนตัวออกจากการทดลอง ก็จะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ใช่เพราะผลของตัวแปรต้น แต่เป็นผลจากการสูญหายไปของผู้รับการทดลอง

8) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับปัจจัยอื่น ๆ (Interaction of Selection and Others) เมื่อกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันในตอนเริ่มต้น เช่น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน แต่ปัจจัยอื่น ๆ ของแต่ละกลุ่มอาจไม่เหมือนกัน

เช่น สภาพทางครอบครัวของสมาชิกในกลุ่มอาจแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อแรงจูงใจของผู้รับการทดลองให้มีการพัฒนาตนเองโดยไม่ต้องอาศัยสิ่งเร้าในทดลอง เช่น สมาชิกในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นคนรวยและส่วนน้อยเป็นคนจน คนจนก็มักจะพยายามพัฒนาตนเองให้เด่นขึ้น เพื่อทดแทนปมด้อยที่เป็นคนจน จะเห็นว่าแรงจูงใจที่เกิดขึ้นนั้นเนื่องมาจากปมด้อยของตนเอง ไม่ได้มาจากสิ่งทดลองหรือปัจจัยที่ศึกษา เป็นต้น

13.2 ความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity)

ความเที่ยงตรงภายนอก หมายถึง การที่ผลการค้นพบนั้นสามารถสรุปอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ (Generalizability) หรือสามารถอ้างอิงไปยังสถานการณ์อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ (Representativeness) โดยยังคงได้ผลการค้นพบนั้นเหมือนเดิม

ตัวอย่าง

ถ้าวิจัยเกี่ยวกับ “ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาในวิชาฟิสิกส์” ความเที่ยงตรงภายนอก คือ เมื่อนำเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาไปใช้ในวิชาฟิสิกส์กับประชากรที่ศึกษาอื่น ๆ ในระดับชั้นเดียวกันแล้ว ช่วยให้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของผู้เรียนเป็นเช่นเดียวกันกับที่ได้ศึกษามาก่อน

ในการออกแบบการวิจัยโดยทั่วไปแล้ว จะเน้นความเที่ยงตรงภายในเป็นหลัก แต่ก็ไม่ควรจะละเลยต่อความเที่ยงตรงภายนอก ดังนั้น ถ้าแบบการวิจัยที่ดี ผลการวิจัยที่ได้ไม่เพียงสรุปอ้างไปยังประชากรเป้าหมายได้เท่านั้น แต่ยังสามารถสรุปอ้างไปยังประชากรของตัวแปรต้นอื่น ๆ และประชากรในพื้นที่อื่น ๆ ได้อีกด้วย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายนอกของการวิจัย

ปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายนอกของการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1) ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างความลำเอียงในการเลือกตัวอย่างกับตัวแปรต้น (Interaction Effects of Selection Biases and Independent Variable) การเลือกกลุ่มตัวอย่างมาศึกษา หากกลุ่มตัวอย่างนั้นไม่เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากรทั้งหมด กลุ่มตัวอย่างที่ได้ย่อมมีข้อจำกัด ผลจากการค้นพบจึงไม่อาจอ้างไปยังประชากรกลุ่มอื่น ๆ ได้

เช่น เราสุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนหนึ่งในเขตเมือง เราก็จะไม่สามารถอ้างผลการศึกษาไปยังนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในชนบทได้ เนื่องจากความแตกต่างของสติปัญญาและสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม เป็นต้น

2) ผลของการทดสอบก่อน (Effect of Pretesting) เนื่องจากการทดสอบก่อนเป็นเงื่อนไขที่กลุ่มทดลองได้รับ ซึ่งต่างไปจากประชากรอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับเงื่อนไขนี้ การทดสอบก่อนนั้นจะเป็นการกระตุ้นเตือนแก่กลุ่มทดลองในหัวข้อเรื่อง ปัญหา หรือเหตุการณ์นั้น ๆ ซึ่งจะต่างไปจากกลุ่มประชากรหรือประชากรอื่นที่ไม่ได้รับการทดสอบ ดั้งนั้น ผลที่ได้อาจจะไม่มีความเที่ยงตรงในการสรุปอ้างไปยังประชากรกลุ่มอื่น ๆ ได้

3) ผลของกระบวนการทดลอง (Effect of Experimental Procedures) เนื่องจากกระบวนการสังเกตและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง อาจทำให้นักเรียนและครูเกิดความตระหนักมากกว่าปกติ ทำให้พฤติกรรมที่แสดงออกดีกว่าที่ควรจะเป็น หรือไม่เป็นไปตามธรรมชาติ ดั้งนั้นผลการค้นพบจึงไม่สามารถสรุปอ้างไปยังประชากรปกติที่ไม่ได้รับการทดลองได้

4) ผลแทรกซ้อนของการทดลองหลายครั้ง (Multiple-treatment Inference) ถ้าตัวอย่างได้รับสิ่งทดลองหลาย ๆ ครั้ง อาจทำให้เกิดผลตกค้างของสิ่งทดลองครั้งก่อน ๆ ในกลุ่มตัวอย่างได้ ซึ่งต่างจากประชากรอื่นที่ไม่ได้รับสิ่งทดลองเหล่านี้ ดังนั้น การสรุปอ้างผลการวิจัยไปยังประชากรอื่น จึงมีข้อจำกัดไม่สามารถสรุปอ้างได้

ความเที่ยงตรงภายนอกและความเที่ยงตรงภายในมีความเกี่ยวข้องกัน งานวิจัยจะมีความเที่ยงตรงภายนอกได้นั้น จะต้องมีความเที่ยงตรงภายในก่อน กล่าวคือ นักวิจัยจะต้องระมัดระวังในการออกแบบให้ผลการวิจัยถูกต้องเป็นจริงในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาก่อน และถ้าทำทุกขั้นตอนดีแล้ว ย่อมส่งผลให้สามารถสรุปอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มตัวอย่างนั้นได้ และยังอาจสรุปอ้างอิงไปยังประชากรอื่นที่มีสภาพการณ์ใกล้เคียงกันที่ไม่ใช่ประชากรกลุ่มตัวอย่างได้อีกด้วย

14. ประเภทของการวิจัย

การจำแนกประเภทของการวิจัย ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก ช่วยให้เห็นข้อแตกต่างของการวิจัยแต่ละประเภทได้ชัดเจนขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการออกแบบการวิจัย (Research Design) หรือนำผลการวิจัยไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น ประเภทของการวิจัยที่จำแนกตามเกณฑ์ที่แตกต่างกัน มีดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์, 2544 ; พัชรา สินลอยมา, 2551 ; สุวิมล ว่องวาณิช, 2554 ; จีรภัทร์ เตชะกุลชัยนันต์, 2555 ; บุญทัน ดอกไธสง, 2559 ; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2560 และ Creswell, 2014)

1) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1) การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) เป็นการวิจัยที่เน้นถึงการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต (What was?) ประโยชน์ของการวิจัย

ชนิดนี้ก็คือ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเหตุการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบัน หรือสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ด้วย

1.2) การวิจัยเชิงบรรยายหรือการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เป็นการวิจัยที่เน้นถึงการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน (What is?) ในการดำเนินการวิจัย นักวิจัยไม่สามารถที่จะไปจัดสร้างสถานการณ์หรือควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ได้ตามใจชอบ การวิจัยแบบนี้เป็นการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว เช่น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศ และความสนใจต่อการเมือง มีการวิจัยหลายชนิดที่จัดไว้ว่าเป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ได้แก่

(1) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นการวิจัยที่เน้นการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน การดำเนินการวิจัยไม่มีการสร้างสถานการณ์เพื่อศึกษาผลที่ตามมา แต่เป็นการค้นหาข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว

(2) การวิจัยเชิงสังเกต (Observational Research) เป็นการสังเกตเชิงพรรณนา และการสังเกตเชิงวิเคราะห์

(3) การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal Comparative Research) เป็นการวิจัยที่พยายามศึกษาถึงสาเหตุ หรือผลความแตกต่างของพฤติกรรมกลุ่มคน บุคคล หรือสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการวิจัยที่ไม่สามารถจะกระทำ หรือควบคุมตัวแปร หรือสิ่งที่คาดว่าน่าจะเป็นสาเหตุได้ แต่สังเกตตัวแปรตามและผลที่จะตามมาย้อนหลัง ที่น่าจะเป็นเหตุหรือเป็นตัวแปรอิสระได้

(4) การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Research) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทำให้มีความเข้าใจลึกซึ้งเกี่ยวกับปรากฏการณ์นั้น ๆ มากขึ้น

(5) การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เป็นการศึกษากรณีพิเศษที่น่าสนใจ ศึกษารายละเอียดของปฏิสัมพันธ์ระหว่างกรณีที่ศึกษากับบริบทต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจกิจกรรม ความซับซ้อนของกรณีต่าง ๆ ภายใต้เงื่อนไข ซึ่งกรณีศึกษาจะต้องมีขอบเขตที่ชัดเจน มีความสมบูรณ์ ทั้งในแง่ของเวลา สถานที่ เนื้อหา และบริบทด้วย

1.3) การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการวิจัยเพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปรากฏการณ์ต่าง ๆ (What will be?) โดยมีการจัดกระทำกับตัวแปรอิสระเพื่อศึกษาผลที่มีต่อตัวแปรตาม และมีการควบคุมตัวแปรอื่นมิให้มีผลกระทบต่อตัวแปรตาม ซึ่งนิยมมากทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับทางด้านการศึกษา ค่อนข้างลำบาก ในแง่ของการควบคุมตัวแปรเกิน ลักษณะที่สำคัญของการวิจัยเชิงทดลอง คือ

(1) ควบคุมตัวแปรเกินได้ (Control)

(2) จัดการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรอิสระได้ (Manipulation)

(3) สังเกตได้ (Observation)

(4) ทำซ้ำได้ (Replication)

2) ใช้จุดมุ่งหมายหรือประโยชน์ของการวิจัยเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

2.1) การวิจัยบริสุทธิ์ (Pure Research) หรือการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) หมายถึง การวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการตอบสนองความอยากรู้หรือมุ่งที่จะหาความรู้เท่านั้น โดยไม่ได้คำนึงว่าจะนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ได้หรือไม่ การวิจัยประเภทนี้ก่อให้เกิดทฤษฎีใหม่ ๆ ตามมา

2.2) การวิจัยประยุกต์ (Applied Research) หมายถึง การวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ใน การแก้ปัญหา หรือปรับปรุงความเป็นอยู่และสังคมของมนุษย์ให้ดีขึ้นได้แก่ การวิจัยทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา เป็นต้น

2.3) การวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือวิจัยเฉพาะกิจ (Action Research) เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลมาใช้แก้ปัญหาอย่างรีบด่วนหรือปัจจุบันทันที ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเพื่อจะนำผลที่ได้มาใช้แก้ปัญหาเฉพาะเรื่องในวงจำกัด โดยไม่ได้สนใจว่าจะใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาอื่นได้หรือไม่

2.4) การวิจัยสถาบัน (Institutional Research) เป็นการวิจัยที่ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลการวิจัยมาใช้เพื่อปรับปรุงงานด้านการบริหารของหน่วยงานหรือสถาบันนั้น ๆ โดยไม่มีจุดมุ่งหมายในการนำผลการวิจัยไปใช้กับหน่วยงานหรือสถาบันอื่น

ในการใช้จุดมุ่งหมายหรือประโยชน์ของการวิจัยเป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของการวิจัย อาจจำแนกการวิจัยเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การวิจัยเชิงพยากรณ์ (Predictive Research) เป็นการวิจัยเพื่อนำผลที่ได้นั้นไปใช้ทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต

2) การวิจัยเชิงวินิจฉัย (Diagnostic Research) เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับบุคคล กลุ่มชน หรือชุมชน

3) การวิจัยเชิงอรรถาธิบาย (Explanatory Research) เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร มีสาเหตุมาจากอะไร และทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

3) ใช้ลักษณะศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการวิจัยเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1) การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยเกี่ยวกับสังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เศรษฐกิจ เป็นต้น

3.2) การวิจัยทางมนุษยศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ เช่น ภาษาศาสตร์ ดนตรี ศาสนา โบราณคดี ปรัชญา เป็นต้น

3.3) การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยทางชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วิศวกรรม แพทย์ พยาบาล เทคนิคการแพทย์ เภสัชศาสตร์ เป็นต้น

4) ใช้ลักษณะของข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1) การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งค้นคว้าหาข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ตามธรรมชาติ โดยพยายามที่จะศึกษาข้อมูลด้านต่าง ๆ มาบรรยายถึงความสัมพันธ์ของเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ การวิจัยเชิงคุณภาพนั้นเป็นการศึกษาค้นคว้าในแนวลึกมากกว่าแนวกว้าง การรวบรวมข้อมูล จะให้ความสำคัญกับข้อมูลที่เกี่ยวกับประวัติส่วนตัว แนวคิด ความรู้สึกต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล วิธีการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสังเกตอย่างมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ จะเป็นวิธีการหลักของการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้วิธีการสรุปบรรยายทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ในการอธิบายและวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ

4.2) การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นงานวิจัยที่มุ่งค้นคว้าข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปในเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาในแนวกว้างมากกว่าแนวลึก เพื่อที่จะนำข้อสรุปต่าง ๆ ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงไปใช้กับกลุ่มประชากร โดยอาศัยวิธีการทางสถิติ การรวบรวมข้อมูล เน้นหนักไปในทางปริมาณหรือค่าต่าง ๆ ที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ มีหลายรูปแบบ เช่น การส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การสร้างสถานการณ์สมมติ การทดลองและการทดสอบ เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูล จะใช้วิธีการทางสถิติเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ความแตกต่างระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณกับการวิจัยเชิงคุณภาพ แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของการวิจัยเชิงปริมาณกับการวิจัยเชิงคุณภาพ

ข้อแตกต่าง	การวิจัยเชิงปริมาณ	การวิจัยเชิงคุณภาพ
1. แนวคิดพื้นฐาน	- ปฏิฐานนิยม (Positivism)	- ปรากฏการณ์นิยม (Phenomenology)
2. วัตถุประสงค์	- มุ่งวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	- ต้องการเข้าใจความหมาย กระบวนการความรู้สึกนึกคิดโดยเชื่อมโยงกับบริบทของสังคม
3. การกำหนดสมมติฐาน	- กำหนดล่วงหน้าก่อนทำการวิจัย	- กำหนดคร่าว ๆ พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์
4. การคัดเลือกตัวอย่าง	- สุ่มโดยอาศัยการสุ่มชนิดที่ทราบโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่ถูกเลือก (Probability)	- สุ่มโดยอาศัยการสุ่มชนิดที่ไม่ทราบโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่จะถูกเลือกเป็นตัวอย่าง (Non-probability Sampling)
5. จำนวนตัวอย่าง	- จำนวนมาก	- จำนวนน้อย
6. ขอบเขตของการวิจัย	- ศึกษาในวงกว้าง โดยเลือกเฉพาะกลุ่ม	- ศึกษาแนวลึกเฉพาะกลุ่มที่สนใจ

ข้อแตกต่าง	การวิจัยเชิงปริมาณ	การวิจัยเชิงคุณภาพ
	ตัวอย่างที่สุ่มมา	
7. บทบาทของผู้วิจัย	- แยกผู้วิจัยออกจากที่ปรึกษา	- ผู้วิจัยเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย
8. วิธีการเก็บข้อมูล	- การทดสอบ - การสอบถาม - การสัมภาษณ์	- การสังเกต - การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก - การสนทนากลุ่ม - การบันทึกอัตชีวประวัติบุคคล
9. การวิเคราะห์ข้อมูล	- วิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้สถิติช่วย (Statistical Analysis)	- วิเคราะห์เชิงตรรกะหรือเชิงเนื้อหาเป็นหลัก อาจมีการวิเคราะห์เชิงปริมาณช่วยเล็กน้อย (Content Analysis)
10. การรายงานผล	- รายงานผลโดยอ้างอิงสถิติ (Report Statistical Analysis)	- รายงานผลโดยอ้างอิงคำพูดหรือเรื่องราวจริงจากกลุ่มตัวอย่าง (Report Rich Narrative)
11. การสรุปผล	- นำไปใช้อ้างอิงแทนประชาการทั้งหมดได้	- ใช้อ้างอิงได้เฉพาะกลุ่ม
12. ทักษะของนักวิจัย	- มีความสามารถทางสถิติ	- มีความละเอียดอ่อนในการสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล และตีความ

5) ใช้ระดับการควบคุมตัวแปรเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

5.1) การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการวิจัยเพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยมีการจัดสถานการณ์ทดลอง ด้วยการควบคุมระดับของตัวแปรต้น และกำจัดอิทธิพลของตัวแปรภายนอกต่าง ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องแล้ววัดผลตัวแปรตามออกมา

5.2) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) เป็นการวิจัยที่สามารถควบคุมตัวแปรภายนอกที่ไม่ต้องการได้เพียงบางตัว เนื่องจากไม่สามารถสุ่มตัวอย่างให้เท่ากันได้

5.3) การวิจัยเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Research) เป็นการวิจัยที่ค้นหาความจริงของสภาพการณ์ในสังคม ใช้การสังเกตการณ์เป็นสำคัญ และสรุปผลโดยใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าอนุมาน และอุปมาน

6) ใช้เวลาเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

6.1) การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งค้นหาความจริงในอดีตที่ผ่านมา

6.2) การวิจัยร่วมสมัย (Contemporaneous Research) เป็นการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องราวในปัจจุบัน

6.3) การวิจัยอนาคต (Futuristic Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งให้มองเห็นภาพของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในอดีต เพื่อประโยชน์ในการวางแผนหรือคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

7) ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเกณฑ์ จำแนกการวิจัยได้เป็น 7 ประเภท ได้แก่

7.1) การวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงาน จดหมายเหตุ ศิลาจารึก แล้วเสนอผลในเชิงวิเคราะห์

7.2) การวิจัยจากการสังเกต (Observation Research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกต

7.3) การวิจัยแบบสำมะโน (Census Research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุก ๆ หน่วยของประชากร

7.4) การวิจัยแบบสำรวจจากตัวอย่าง (Sample Survey Research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

7.5) การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) เป็นการวิจัยที่นักสังคมสงเคราะห์นิยมใช้มาก เพราะเป็นการศึกษาเรื่องที่สนใจในขอบเขตจำกัดหรือแคบ ๆ และใช้จำนวนตัวอย่างไม่มากนัก

7.6) การศึกษาแบบต่อเนื่อง (Panel Study) เป็นการศึกษาที่มีการเก็บข้อมูลเป็นระยะๆ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาของกลุ่มตัวอย่าง

7.7) การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลมาจากการทดลอง ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกระทำ

ภัทรา นิคมานนท์ (2544) ได้สรุปการจำแนกประเภทและลักษณะของการวิจัยโดยใช้เกณฑ์การจำแนกต่าง ๆ ไว้ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1.3 การจำแนกประเภทและลักษณะของการวิจัยโดยใช้เกณฑ์การจำแนกต่าง ๆ

เกณฑ์การจำแนก	ประเภทของการวิจัย	ลักษณะการวิจัย
1. จำแนกตามระเบียบวิธีวิจัย	1.1 การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) 1.2 การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) 1.3 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	1.1 เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในอดีต 1.2 ค้นหาความจริงในสภาพปัจจุบัน 1.3 พิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงสาเหตุ โดยมีการจัด

เกณฑ์การจำแนก	ประเภทของการวิจัย	ลักษณะการวิจัย
		สภาพการทดลองและมีการควบคุมตัวแปรที่ไม่เกี่ยวข้อง
2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายหรือประโยชน์ของการวิจัย	2.1 การวิจัยบริสุทธิ์ (Pure Research) (การวิจัยพื้นฐาน : Basic Research)	2.1 ค้นหาความรู้ความจริง เพื่อขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
	2.2 การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)	2.2 นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ
	2.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)	2.3 นำผลไปใช้แก้ปัญหาเร่งด่วน/ปัจจุบันทันที
3. จำแนกตามลักษณะศาสตร์และสาขาวิชา	3.1 การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Humanistic Research)	3.1 วิจัยเกี่ยวกับสังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เศรษฐกิจ ฯลฯ
	3.2 การวิจัยทางมนุษยศาสตร์ (Socialistic Research)	3.2 วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ เช่น ศาสนา ปรัชญา ภาษาศาสตร์ ดนตรี โบราณคดี ฯลฯ
	3.3 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Research)	3.3 วิจัยทางการแพทย์ วิศวกรรม เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ฯลฯ
4. จำแนกตามลักษณะของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	5.1 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)	5.1 อาศัยข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องใช้วิธีการทางสถิติ
	5.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	5.2 อาศัยข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ใช้หลักตรรกศาสตร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล
5. จำแนกตามระดับการควบคุมตัวแปร	6.1 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	6.1 การวิจัยที่สามารถควบคุมตัวแปรและสถานการณ์ได้สูงสุด
	6.2 การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research)	6.2 การวิจัยที่สามารถควบคุมตัวแปรอิสระที่ไม่ต้องการได้บางตัว

เกณฑ์การจำแนก	ประเภทของการวิจัย	ลักษณะการวิจัย
	6.3 การวิจัยเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Research)	6.3 การวิจัยที่ใช้ข้อมูลตามสภาพที่เป็นจริง โดยไม่มีการควบคุมตัวแปร
6. จำแนกตามเวลา	4.1 การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) 4.2 การวิจัยร่วมสมัย (Contemporaneous Research) 4.3 การวิจัยอนาคต (Futuristic Research)	4.1 ค้นหาความจริงในอดีตที่ผ่านมา 4.2 วิจัยเกี่ยวกับเรื่องราวในปัจจุบัน 4.3 มุ่งให้มองเห็นภาพของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในอดีต เพื่อประโยชน์ในการวางแผน/คาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
7. จำแนกตามวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	7.1 การวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research 7.2 การวิจัยจากการสังเกต (Observation Research) 7.3 การวิจัยแบบสำมะโน (Census Research) 7.4 การวิจัยแบบสำรวจจากตัวอย่าง (Sample Survey Research) 7.5 การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) 7.6 การศึกษาแบบต่อเนื่อง (Panel Study)	7.1 การวิจัยที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงาน จดหมายเหตุ ศิลาจารึก 7.2 การวิจัยที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกต 7.3 การวิจัยที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุก ๆ หน่วยของประชากร 7.4 การวิจัยที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 7.5 การวิจัยที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากจำนวนตัวอย่างไม่มากนัก 7.6 การวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลเป็นระยะ ๆ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การจำแนก	ประเภทของการวิจัย	ลักษณะการวิจัย
	7.7 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	7.7 การวิจัยที่เก็บข้อมูลมาจากการทดลองซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกระทำ

จากการจำแนกประเภทของการวิจัยที่เสนอมาข้างต้น พอที่จะสรุปได้ว่า ในการจัดประเภทของการวิจัยนั้น ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการแบ่งประเภทของการวิจัย เช่น หากใช้ลักษณะของข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเกณฑ์ในการจัดประเภทของการวิจัยแล้ว สามารถจัดประเภทของการวิจัยได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ แต่หากใช้จุดมุ่งหมายหรือประโยชน์ของการวิจัยเป็นเกณฑ์ในการจัดประเภทแล้ว จะสามารถจัดได้ 3 ประเภท ได้แก่ การวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น โดยที่การวิจัยแต่ละประเภทจะมีลักษณะของการวิจัยแตกต่างกันออกไป นั่นหมายถึงระเบียบวิธีวิจัยของการวิจัยแต่ละประเภทก็จะมีลักษณะเฉพาะได้อีกเช่นกันด้วย

ต่อไปนี้ จะได้เสนอรายละเอียดของการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยเชิงประเมิน และการศึกษาเฉพาะกรณี โดยสังเขป เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าการวิจัยใน 4 ประเภทนี้หรือเป็นแนวทางในการศึกษาการวิจัยประเภทอื่น ๆ สำหรับผู้สนใจต่อไป ดังนี้

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ

ที่มา : วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553), วีระ ธีระภินันท์ (2560), Best & Kahn (2016) และ Cohen, Manion, & Morrison (2018)

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal Comparative Research) เป็นหนึ่งในรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณที่มุ่งเน้นการศึกษาหาสาเหตุหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยนักวิจัยไม่ได้ควบคุมหรือจัดการตัวแปรอิสระเอง แต่ใช้เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วในการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มหรือมากกว่านั้นที่มีความแตกต่างกันในบางด้าน เช่น กลุ่มที่ประสบความสำเร็จทางการเรียนและกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จ

ความหมาย

ชื่อในภาษาอังกฤษที่นิยมใช้เนื่องจากสื่อความหมายได้ดี ได้แก่

1) Causal Comparative Research (การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ) เนื่องจากมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อยืนยันตัวแปรสาเหตุ

2) Ex-post Facto Research (การวิจัยย้อนรอย) เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนจากผลหรือความเป็นจริงที่ปรากฏแล้ว (ตัวแปรตาม) เพื่อค้นหาสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ (ตัวแปรอิสระ)

ในที่นี้จะใช้คำว่า “การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ” (Causal Comparative Research)

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของผลที่เกิดขึ้น โดยทั้งเหตุและผลได้เกิดขึ้นอยู่ก่อนแล้ว ผู้วิจัยศึกษาย้อนหลังถึงผลที่เป็นไปได้ของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ผู้วิจัยไม่สามารถจัดกระทำหรือควบคุมตัวแปรหรือสิ่งที่คิดว่าน่าจะเป็นสาเหตุได้

การวิจัยประเภทนี้ ไม่ได้เป็นการพิสูจน์ถึงความเป็นสาเหตุ แต่เป็นการสืบย้อนไปถึงสิ่งที่น่าจะเป็นสาเหตุ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุมีวิธีดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การระบุปัญหาหรือคำถามการวิจัย

ปัญหาหรือคำถามวิจัยในการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุมักจะเกิดจากหลักการทฤษฎีและการสังเกตเห็นความแตกต่างของบุคคล กลุ่มบุคคล เช่น ความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ สติปัญญา ความถนัด เป็นต้น

2) การตั้งสมมติฐานของการวิจัย

จากปัญหาและผลที่สังเกตพบ ผู้วิจัยสืบค้นจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งแนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวม “สาเหตุ” ต่าง ๆ ที่อาจเป็นไปได้ (Potential Causes) แล้วแยกแยะสาเหตุเหล่านั้นเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรอง ตั้งสมมติฐานรองรับ ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดกรอบทางทฤษฎีที่ชัดเจนเพื่อคาดหมายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

3) การดำเนินการวิจัย

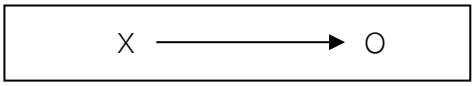
ขั้นการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย ขั้นการออกแบบการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1) การออกแบบการวิจัย

การออกแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุมี 2 รูปแบบ ดังนี้

3.1.1) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Co-relational Study or Causal Research)

รูปแบบของการออกแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนี้ เป็นรูปแบบที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไปจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน เพื่อคำนวณหาค่าระดับความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลดังกล่าวโดยใช้วิธีการทางสถิติ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงความเกี่ยวข้องกัน หรือเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน (Associate) รูปแบบของการออกแบบดังกล่าว สามารถเขียนเป็นแผนภาพดังภาพประกอบที่ 1.8 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.8 รูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

จากภาพประกอบที่ 1.8 ยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย ดังนี้ สมมติว่าการวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาระดับความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน (X) กับผลการเรียนของนักเรียน (O) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแปรที่ 1 คือ ประสิทธิภาพการสอนของครู โดยการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแปรที่ 2 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้การทดสอบ การเก็บรวบรวมข้อมูลของทั้งสองตัวแปรนี้จะกระทำเมื่อจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลมา 2 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน คือ X และ O รูปแบบการวิจัยในลักษณะนี้สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคู่ดังกล่าวได้ อาจแปลผลของการวิจัยดังกล่าวได้ 3 ทางเลือกดังนี้

(1) ตัวแปรของชุดข้อมูล X เป็นสาเหตุทำให้เกิดผลในตัวแปรของข้อมูลชุด O หรืออาจกล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครู (X) เป็นเหตุทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (O)

(2) ตัวแปรของชุดข้อมูล O เป็นเหตุทำให้เกิดผลในตัวแปรของชุดข้อมูล X หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (O) เป็นเหตุทำให้เกิดประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครู (X)

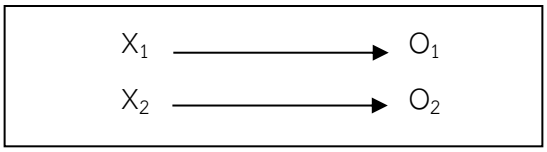
(3) อาจมีตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ได้ทำการวัดและเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเหตุให้เกิดผลในตัวแปร X และ O หรืออาจกล่าวได้ว่า ทั้งประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของครู (X) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (O) อาจเป็นผลอันเนื่องมาจากตัวแปรอื่น ๆ ที่มิได้นำมาร่วมวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า ตราบใดที่ผู้วิจัยยังไม่ได้ทำการวิจัยเชิงทดลอง ก็จะไม่สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ตัวแปรใดเป็นเหตุทำให้เกิดผลในตัวแปรใด ๆ ได้อย่างแท้จริงตามหลักของเหตุและผล (Cause and Effect) ผลการวิจัยในลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลสามารถให้คุณค่าในระดับหนึ่ง คือ เป็นการบ่งชี้ หรือให้ข้อสังเกตที่เป็นประโยชน์ที่ผู้วิจัยจะได้นำไปพิจารณาทำการทดลองต่อไป

3.1.2) รูปแบบกลุ่มเปรียบเทียบ (Criterion Group Study or Causal Comparative Research)

การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุแบบกลุ่มเปรียบเทียบนี้ จะศึกษาสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นแล้วเช่นเดียวกับการศึกษาแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่ต่างกันตรงที่แทนที่จะใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว ผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึง

กันตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป โดยกลุ่มต่าง ๆ นั้นมีลักษณะแตกต่างกันในคุณลักษณะที่จะศึกษา ดังภาพประกอบที่ 1.9 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.9 รูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุแบบกลุ่มเปรียบเทียบ

หมายเหตุ O (O_1 , O_2) แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (ตัวแปรตาม)
X (X_1 , X_2) แทน ตัวแปรสาเหตุ (ตัวแปรอิสระ)

จากภาพประกอบที่ 1.9 ยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย ดังนี้ สมมติว่าผู้วิจัยจะศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มเกณฑ์เป็นกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง (O_1) และกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (O_2) ส่วน X (ในที่นี้คือ X_1 , X_2) คือตัวแปรที่ตรวจสอบ ซึ่งอาจได้แก่ ความรู้พื้นฐาน การดูแลเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความตั้งใจเรียน สติปัญญา เป็นต้น เพื่อค้นว่าสิ่งใดที่ทำให้นักเรียนบางคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ถ้าเปรียบเทียบกับแผนการวิจัยในการวิจัยเชิงทดลอง O จะแปรเปลี่ยนตามการจัดกระทำต่อ X แต่การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุจะเริ่มที่การสังเกต (การวัด O) ซึ่งจะมีระดับหรือคุณลักษณะต่างกันในกลุ่มนักเรียนที่ศึกษา แล้วสืบสาวไปยัง X แต่ไม่สามารถยืนยันได้เต็มที่ว่า O เกิดจาก X อย่างแท้จริง นอกจากนี้ลักษณะของระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้ว การแบ่งกลุ่มตามตัวแปรตามมีอยู่แล้วตามธรรมชาติ ไม่ได้มีการจัดกระทำ และไม่สามารถจัดนักเรียนเข้าไว้ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยการสุ่มได้เช่นเดียวกัน ตัวแปร X (องค์ประกอบต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยศึกษา) ก็ไม่สามารถนำมาจัดกระทำได้เช่นกัน

3.2) การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบ มีความสำคัญในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย ดังนั้น จะต้องมีการนิยามประชากร 2 กลุ่ม ที่ต้องการอ้างอิงผลการวิจัยไปใช้อย่างรอบคอบชัดเจน เช่น ถ้าประชากรที่ต้องการเปรียบเทียบ ได้แก่ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยต้องนิยามคำว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง” และ “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ” เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการที่มีความชัดเจน และสามารถใช้เป็นเกณฑ์แยกเด็กให้เข้าไปอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งได้อย่างเด็ดขาด และถ้าทำได้ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มที่กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างแท้จริง และให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีความเท่าเทียมกันในตัวแปรที่ต้องการศึกษา

3.3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อระบุตัวแปร O ซึ่งมีระดับความแตกต่างกันในกลุ่มที่สนใจศึกษาได้แล้ว ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูล X ซึ่งอาจมีอยู่แล้ว โดยใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่สนใจศึกษา

3.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีหลายลักษณะ ได้แก่

3.4.1) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายทาง (Multiple Analysis of Variance) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบการวิจัยชนิด Factorial Design เป็นสถิติที่นำตัวแปรแทรกซ้อนต่าง ๆ มาศึกษาด้วย โดยใช้เป็นตัวแปรอิสระเพิ่มเติมนอกเหนือจากปัจจัยหลัก โดยวิเคราะห์พร้อม ๆ กัน ซึ่งจะให้ข้อมูลต่อไปนี้

(1) อิทธิพลของปัจจัยหลัก (Main Effect)

(2) อิทธิพลของปัจจัยรอง (Simple Effect)

(3) อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยทุกตัวแปร (Interaction Effect)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ เหมาะที่จะใช้กับรูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุชนิดกลุ่มเปรียบเทียบ

3.4.2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นสถิติที่นิยมใช้มากในการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้วิจัยศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (X) จำนวนมาก และตัวแปรบางตัวในกลุ่มปัจจัยดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีระดับการวัดอยู่ในมาตราอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ ดังนี้

(1) อิทธิพลร่วมของปัจจัยทุกตัวแปรรวมกันที่มีต่อ Y (หรือ O)

(2) อิทธิพลเฉพาะของปัจจัยหลัก เมื่อปัจจัยอื่น ๆ คงที่

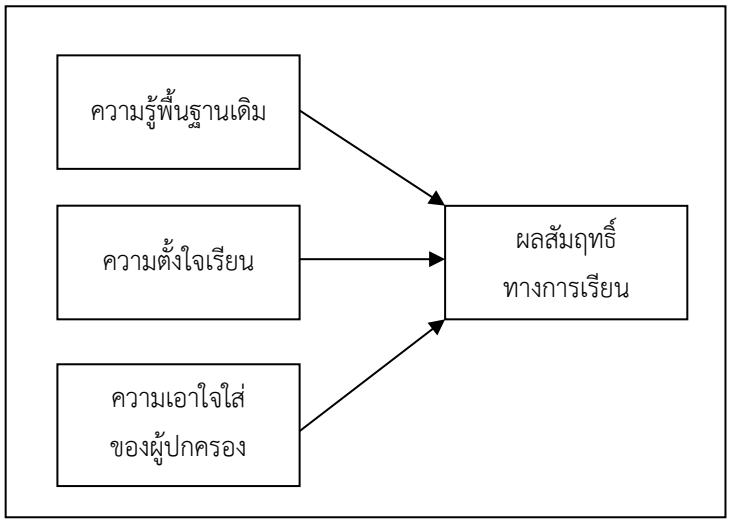
(3) อิทธิพลเฉพาะของปัจจัยรองแต่ละตัวแปร เมื่อปัจจัยอื่น ๆ คงที่

จากข้อมูลทั้ง 3 แหล่งข้างต้น จะช่วยให้ผู้วิจัยตีความและสรุปเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยหลักที่มีต่อ Y (หรือ O) ได้ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เหมาะที่จะใช้กับรูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุชนิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

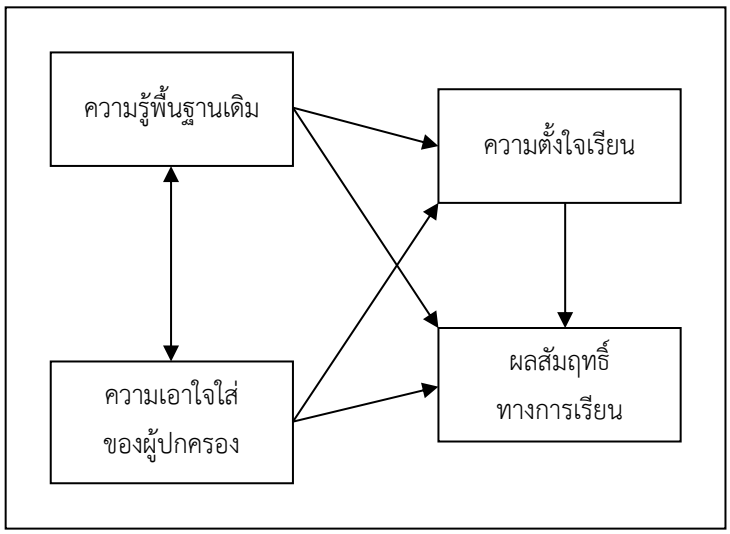
3.4.3) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมมากในการทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จัดว่าเป็นเทคนิคเก่าแก่เริ่มใช้มาตั้งแต่ ค.ศ. 1912 เทคนิคนี้เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนโดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยเป็นพื้นฐาน เพื่อทดสอบว่าโมเดลเชิงสาเหตุที่กำหนดขึ้นตามทฤษฎี (เรียกว่าโมเดลสมมติฐาน) มีความสอดคล้องกับความเป็นจริงหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) หรือไม่ หลักการวิเคราะห์เส้นทางมีดังนี้

(1) พัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุที่ผู้วิจัยสังเคราะห์จากทฤษฎี โมเดลนี้จะมีความซับซ้อนกว่ากรอบแนวคิดการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์โดยทั่วไป กล่าวคือ 1) ตัวแปรจะถูกจัดลำดับก่อนหลังตามอิทธิพลที่มีระหว่างกัน 2) แสดงลักษณะความสัมพันธ์หลายรูปแบบตามสมมติฐานต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ซึ่งได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางตรง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทางอ้อม

ความแตกต่างระหว่างกรอบแนวคิดในการวิจัยแบบสหสัมพันธ์กับโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแสดงในภาพประกอบที่ 1.10 และ 1.11 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1.10 กรอบแนวคิดในการวิจัยแบบสหสัมพันธ์
(วิเคราะห์ด้วยการถดถอยพหุคูณ: Multiple Regression Analysis)



ภาพประกอบที่ 1.11 กรอบความคิดในการวิจัยแบบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
(วิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง: Path Analysis)

(2) วิเคราะห์และทดสอบอิทธิพลของแต่ละเส้นทางความสัมพันธ์ (Causal Path) และทดสอบความสอดคล้องโดยรวมของโมเดล (Goodness of Fit)

(3) สรุป การสรุปผลแบ่งออกเป็น 3 กรณี ดังนี้

(3.3.1) ปฏิเสธโมเดลเชิงสาเหตุทั้งหมด

(3.3.2) ยืนยันโมเดลเชิงสาเหตุ

(3.3.3) ปรับโมเดลเชิงสาเหตุ ได้แก่ การตัดเส้นทางความสัมพันธ์ที่ไม่มีอิทธิพล (Weak Path)

การวิเคราะห์เส้นทางเหมาะกับรูปแบบของการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ ชนิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

3.4.4) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) เป็นสถิติที่ใช้ประโยชน์ในการปรับค่าความแตกต่างที่มีอยู่เดิมระหว่างกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยอาจใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมกับวิธีการจับคู่ (ในขั้นการเลือกตัวอย่าง) กล่าวคือ จะใช้วิธีการจับคู่สำหรับบางตัวแปรในกลุ่มปัจจัยรอง เช่น เพศ ระดับสติปัญญา และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเสริมในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อปรับค่าความแตกต่างจากปัจจัยรองอื่น ๆ เช่น รายได้ของครอบครัว อาชีพของผู้ปกครอง เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม เหมาะที่จะใช้กับรูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุชนิดกลุ่มเปรียบเทียบ

3.5) การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยต้องนำผลมาตีความเพื่อให้ได้ข้อสรุป ซึ่งการตีความเป็นขั้นตอนที่สำคัญและมีความเสี่ยงค่อนข้างมากในการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ ประเด็นที่ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาในการตีความและสรุปได้แก่

(1) ปัจจัยหลัก เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เด่นชัดที่สุดกับตัวแปรตามหรือไม่

(2) นอกจากปัจจัยหลักแล้ว ปัจจัยรองตัวใดที่มีความสัมพันธ์เด่นชัดที่สุดกับตัวแปรตาม

(3) ผลที่สังเกตได้ มีปัจจัยใดบ้างมาเกี่ยวข้อง และมีน้ำหนักความสำคัญอย่างไร

(4) ปัจจัยหลักมีแนวโน้มจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดผลดังกล่าวได้หรือไม่

ถ้าผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดการวิจัยที่เด่นชัด กล่าวคือมีฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยที่ผ่านมา การตีความและสรุปผลน่าจะชัดเจนและมีน้ำหนักเพียงพอ

ลักษณะที่เหมือนและต่างระหว่างการวิจัยเชิงทดลองกับการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ

ลักษณะที่เหมือนและต่างระหว่างการวิจัยเชิงทดลองกับการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ มีดังนี้

1) การวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยจะจัดกระทำกับตัวแปรอิสระแล้วศึกษาตัวแปรตามหรือผลที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจะควบคุมตัวแปรอิสระเพื่อให้แน่ใจว่าผลที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากตัวแปรอิสระ ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุจะมีลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือผู้วิจัยจะเริ่มต้นด้วยการสังเกตตัวแปรตามแล้วศึกษาย้อนกลับไปหาตัวแปรอิสระ

2) การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่สามารถจัดกระทำได้ ซึ่งเรียกว่า “ตัวแปรอิสระที่สามารถจัดกระทำได้” (Active Variable) เช่น วิธีสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ จะเกี่ยวข้องกับตัวแปรที่มีขึ้นตามธรรมชาติ ไม่ได้จัดกระทำขึ้นหรือเรียกได้ว่าเป็นลักษณะที่ติดตัวมากับกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะเริ่มทำวิจัย ซึ่งเรียกว่า “ตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถจัดกระทำได้” (Attribute Variable) เช่น เพศ อาชีพ เป็นต้น

3) การวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างให้อยู่ในกลุ่มใดก็ได้และยังสามารถจัดให้เป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุมได้โดยวิธีการสุ่ม โดยสมาชิกแต่ละคนในแต่ละกลุ่มมีโอกาสเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่า ๆ กัน ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุนั้น ผู้วิจัยไม่สามารถจัดกลุ่มตัวอย่างได้เพราะสมาชิกแต่ละคนมีคุณลักษณะที่จะศึกษาอยู่ก่อนแล้ว

4) การวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยสามารถให้ตัวแปรทดลอง (Treatment: Independent Variable) แก่กลุ่มตัวอย่างตามลักษณะและระดับที่ต้องการ เช่น ผู้วิจัยต้องการทดสอบประสิทธิภาพของวิธีสอนเทคนิคหนึ่ง ในกรณีนี้การใช้วิธีสอนเทคนิคนั้นจะเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ ผู้วิจัยไม่มีโอกาสจัดกระทำกับกลุ่มตัวอย่างได้เพราะกลุ่มตัวอย่างได้รับมาก่อนแล้วตามธรรมชาติ

5) การวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยสามารถควบคุมการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการกระทำเฉพาะตัวแปรอิสระเท่านั้น โดยไม่ให้ตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ เข้ามามีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตาม ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุนั้น ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ได้ เนื่องจากได้เกิดขึ้นมาก่อนแล้ว

6) การสรุปผลการวิจัย สำหรับการวิจัยเชิงทดลองสามารถสรุปในเชิงเหตุผล (Causal Relationship) ส่วนการวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ จะสรุปในเชิงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน (Functional Relationship) หรือแนวโน้มของความสัมพันธ์ในเชิงสาเหตุ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ที่มา : วิเชียร ไทยแท้ (2553), สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2554), ผดุง เพชรสุข (2562) และ Kemmis & McTaggart (1988)

ความหมาย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) คือ การศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายอย่างมีระบบและยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นในสถานการณ์เฉพาะ ถึงการปฏิบัติงานเพื่อเข้าใจดีขึ้น หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ ของผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนการทำงานเป็นวงจรต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนกลยุทธ์ (2) การปฏิบัติ (นำแผนไปปฏิบัติ) (3) การสังเกต (การรวบรวมข้อมูลและการประเมินตนเอง) และ (4) การสะท้อนผลเชิงวิพากษ์จากตนเองและเพื่อนร่วมงาน ผลที่ได้นำไปปรับแผนเข้าสู่วงจรใหม่จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไข

ปัญหาได้จริง หรือพัฒนาสภาพการณ์ของสิ่งที่ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้กรอบจรรยาบรรณที่ยอมรับกันได้

ความเชื่อพื้นฐาน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ จัดอยู่ในกลุ่มแนวคิดเชิงวิพากษ์หรือกลุ่มแนวคิดปฏิรูปนิยม (Critical Science Perspectives or Reconstructionism) มีจุดเน้นที่การตรวจสอบและพินิจพิเคราะห์ความรู้หรือแนวทางปฏิบัติที่เป็นอยู่ เพื่อการริเริ่มความรู้หรือแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกว่า โดยที่นักวิจัยต้องเป็นอิสระทางความคิด กล้าที่จะหลุดจากกรอบของความรู้ กฎเกณฑ์ และพันธนาการทางความรู้หรือความเชื่อเดิม

การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีความเชื่อพื้นฐาน (Basic Assumptions) อยู่ 4 ประการ ดังนี้

1) วิธีการแก้ปัญหาที่ได้มาจากการค้นคว้า จะมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้มากกว่าวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการสั่งการของผู้มีอำนาจหรือผู้บริหาร โดยการสั่งการนั้นมักเกิดจากการสะสมประสบการณ์และใช้สามัญสำนึกเป็นหลัก ซึ่งมักจะขาดหลักฐานข้อมูลที่จะใช้ประกอบในการตัดสินใจ

2) การวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาของผู้ปฏิบัติงาน ที่ดำเนินการเองโดยผู้ปฏิบัติงาน จะได้มีโอกาสแก้ปัญหาของเขาได้สำเร็จมากกว่าการวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาที่ทำโดยบุคคลอื่น

3) การวิจัยเป็นเรื่องของการวิเคราะห์ปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การทดสอบและการประเมินผลวิธีแก้ปัญหา การวิจัยเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคน การวิจัยไม่ได้เป็นสิทธิพิเศษของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

4) การพัฒนาความสามารถของบุคคลโดยการฝึกหัด ถือว่าเป็นรากฐานของการพัฒนาการปฏิบัติ ความเชื่อพื้นฐาน เป็นข้อคิดในการปฏิบัติงานสำหรับครูผู้สอนที่จะทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ให้ตระหนักว่าปัญหาจากการเรียนการสอน ครูผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ย่อมทราบรายละเอียดความลึกซึ้งของปัญหาได้ดีกว่าผู้อื่น ดังนั้น การพัฒนางานในจุดนี้อย่างมีระบบจะสามารถพัฒนาความสามารถของครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี

ประเภทของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ยึดเทคนิค (Technical Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ยึดเทคนิคนี้ ดำเนินการโดยบุคคลหรือกลุ่มคนที่มีประสบการณ์สูงหรือมีคุณสมบัติที่จัดว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทำให้งานที่ปฏิบัติมีทั้งประสิทธิผลและประสิทธิภาพมากขึ้น การปฏิบัติมุ่งโดยตรงไปที่ “ผลการวิจัย” แต่ในขณะเดียวกัน ผู้ปฏิบัติการวิจัยเองเป็นผู้ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมแบบเป็นกันเองในกระบวนการของการปรับปรุงพัฒนา การวิจัยแบบนี้มีผลทำให้เกิดการสะสมของการทำนายความรู้ ความสำคัญอยู่ที่การตรวจสอบความตรงและการทำให้ทฤษฎีที่มีอยู่ละเอียดมากขึ้น และให้ความสำคัญของการพิจารณาจากทฤษฎีนำไปสู่เรื่องเฉพาะของการปฏิบัติงาน หรือ “นำทฤษฎีสู่การปฏิบัติ”

ประเภทที่ 2 การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เกิดจากประสบการณ์การปฏิบัติ (Practical Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทนี้ ผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานกับผู้เกี่ยวข้อง หรือผู้วิจัยกับผู้ปฏิบัติงาน ช่วยกันกำหนดปัญหา และเป็นเหตุให้เกิดการลองใช้วิธีการต่าง ๆ เข้าไปเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง การกำหนดปัญหาเกิดหลังจากการสนทนาระหว่างผู้วิจัยกับผู้เกี่ยวข้อง หรือผู้วิจัยกับผู้ปฏิบัติงานต่างก็เข้าใจกัน การวิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทนี้ “แสวงหาหนทางเพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติ” โดยใช้สติปัญญาของผู้ร่วมปฏิบัติงานเป็นสำคัญ ทำไปแก้ไขไปแล้วแต่สถานการณ์ เป้าหมายสำคัญของผู้วิจัยแบบนี้ คือ เข้าใจการปฏิบัติงานและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า วิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทนี้ช่วยพัฒนาการทางวิชาชีพ โดยเน้นที่การตัดสินใจของผู้วิจัยเองที่มุ่งเพื่อให้เกิดสิ่งดี ๆ กับงานของตนและผู้เกี่ยวข้อง

ประเภทที่ 3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่อิสระปลดปล่อยจากพันธการทั้งปวง (Emancipatory Action Research) หรือวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการประเภทนี้ ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติเป็นไปอย่างอิสระเสรี โดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนต่างมีความสามารถ มีจิตสำนึก มีวิจารณญาณส่วนตนในตัวเองที่จะผลักดันให้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง เป้าหมายสำคัญ 2 ประการของการวิจัยประเภทนี้ คือ ประการแรก การทำให้เกิดความใกล้เคียงกันมากขึ้นระหว่างปัญหาที่เกิดจริง (กับผู้ปฏิบัติงานในเฉพาะแห่งเฉพาะที่) กับทฤษฎีที่ใช้อธิบายและใช้แก้ปัญหา ประการที่สอง ซึ่งมีเป้าหมายเหนือกว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 ประเภทแรก คือ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนดและสามารถดึงฐานเบื้องลึกของปัญหาออกมาได้ โดยใช้ความสามารถรู้คิดที่มีอยู่ในตัวผู้ปฏิบัติงานเอง

วิธีการแบบนี้ ต้องผ่านกระบวนการของการพัฒนาการวิพากษ์วิจารณ์ ที่ทำให้เกิดการไกล่เกลี่ยและมีความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ ดังนั้น การกระทำที่นำโดยการวิพากษ์วิจารณ์ก่อน จึงประกอบด้วย 3 อย่าง คือ 1) ทฤษฎี 2) การทำความกระจ่างแจ่มแจ้งในทฤษฎี และ 3) การลงมือกระทำ ไม่ได้หมายความว่าการวิจัยประเภทนี้จะเริ่มต้นด้วยทฤษฎีและจบลงด้วยการปฏิบัติ แต่เป็นการได้คำบอกกล่าวจากทฤษฎีก่อน ดังนั้น ทฤษฎีจึงเป็นแนวทางเริ่มต้นของการปฏิบัติ ความสัมพันธ์ที่เป็นพลวัตระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติในการวิจัยเชิงปฏิบัติบัติการประเภทนี้นำไปสู่ “การขยายทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติ” ในขณะที่การทำงานยังดำเนินการอยู่

สิ่งสำคัญประการหนึ่งของการเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ คือ การจัดกระบวนการของการทำความกระจ่างให้กับการนำทฤษฎีมาใช้และการทดสอบในลักษณะที่เฉพาะสิ่ง โดยใช้กระบวนการสะท้อน (Process of Reflection) กับกลุ่มคนเฉพาะกลุ่มหนึ่ง กระบวนการของการสะท้อนเหล่านี้จะทำให้เกิดความกระจ่างแจ้งในรูปของการรู้แจ้งเห็นจริง (Authentic Insights) ภายในตัวผู้ร่วมปฏิบัติงาน และตามด้วยการสื่อสารเกี่ยวกับการรู้แจ้งเห็นจริงเป็นลำดับถัดไป

นอกจากนี้ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงก็คือ การจัดทำแผนเพื่อการปฏิบัติหลังจากกระบวนการทำความกระจ่างชัดในทฤษฎีแล้ว จากนั้นก็นำไปสู่การประยุกต์ใช้โดยการลงมือทำซึ่งจะทำให้เกิดการตัดสินใจเพื่อการปฏิบัติ ซึ่งมีอิสระจากข้อจำกัดหรือข้อขัดข้องทั้งปวงจากสิ่งแวดล้อม

ความแตกต่างของวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 3 ประเภท ไม่ใช่อยู่ที่วิธีวิทยาการวิจัย แต่เป็นเรื่องของข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) และทัศนะการมองโลกของผู้ปฏิบัติงานที่เป็นสาเหตุของความหลากหลายในการนำวิธีวิทยาการวิจัยไปใช้

ความแตกต่างที่เด่นชัด คือ วิจัยเชิงปฏิบัติการที่ยึดเทคนิค ผู้มีอำนาจควบคุม คือ “ตัวผู้วิจัยหลัก” ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้อำนวยความสะดวก ในขณะที่วิจัยเชิงปฏิบัติการที่เกิดจากประสบการณ์การปฏิบัติอำนาจเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มบุคคลที่เข้าร่วม เน้นไปที่ “แต่ละคนมีอำนาจในการลงมือกระทำ” ส่วนอำนาจของวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็น “อำนาจทั้งหมดภายในของทั้งกลุ่ม”

เป้าหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีเป้าหมายดังนี้

1) เพื่อพัฒนาบุคลากร

- การวิจัยปฏิบัติการเป็นการส่งเสริมให้ผู้ทำวิจัยได้ฝึกทักษะใหม่ ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเอง การจดบันทึก เป็นต้น ทำให้สามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น

- การวิจัยปฏิบัติการเป็นแนวทางส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกัน ระหว่างนักวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย

2) เพื่อพัฒนางาน

- โดยค้นหาปัญหา แสวงหาทางเลือก หรือวิธีการที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนางานอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

- โดยประเมินสิ่งที่ค้นพบจากการวิจัย นำไปปรับแผน แล้วลงมือทำ

จุดเน้นของวิจัยเชิงปฏิบัติการ

จุดเน้นที่สำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีดังต่อไปนี้

1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นวิธีการที่จะปรับปรุงการปฏิบัติงาน โดยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและอาศัยการเรียนรู้จากผลสืบเนื่องของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่ต้องนำตัวเองเข้าไปร่วมในกิจกรรม เป็นการวิจัยที่บุคคลจะต้องดำเนินการเพื่อที่จะปรับปรุงงานที่ตนปฏิบัติอยู่ (และสามารถใช้แนวทางปฏิบัติของบุคคลอื่นเป็นข้อมูลทุติยภูมิ)

3) การวิจัยเชิงปฏิบัติการดำเนินการผ่านขั้นตอนของการสะท้อนภาพตนเองในลักษณะเกลียวสว่าน (Spiral) ซึ่งมีวัฏจักรของการวางแผน การดำเนินงาน (การใช้แผนดำเนินงาน) การสังเกต (การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ) การสะท้อนข้อมูล และหลังจากนั้นก็ย้อนกลับไปวางแผน การดำเนินการ

การสังเกต และการสะท้อนข้อมูลเพื่อการวางแผนต่อไปใหม่ จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนและมีระบบ โดยผ่านการกลั่นกรองวิพากษ์วิจารณ์จากกลุ่มผู้ดำเนินงานร่วมกัน

4) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการร่วมมือกันทำงาน การวิจัยประเภทนี้ต้องมีความรับผิดชอบในการกระทำเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น ขยายขอบเขตของความร่วมมือระหว่างกลุ่มที่ทำงานด้วยกันโดยตรง ให้กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อผลของการปฏิบัติที่จะตามมา

5) การวิจัยเชิงปฏิบัติการก่อให้เกิดชุมชนแบบพัฒนาตนเอง โดยสมาชิกจะเข้าร่วมกิจกรรม และให้ความร่วมมือทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัย (การวางแผน การปฏิบัติงานตามแผน การสังเกต และการสะท้อนข้อมูล) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างชุมชนให้พึ่งตนเอง มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองในด้านความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ การปฏิบัติ และผลสืบเนื่องที่ตามมา มีความเป็นอิสระในการที่จะคิดเกี่ยวกับสถาบันและตนเอง เพื่อที่จะสร้างกฎระเบียบและคุณค่าทางสังคมของตนเองขึ้น

6) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างมีระบบ ที่บุคคลปฏิบัติการตามเจตนาที่ไตร่ตรองดีแล้ว ซึ่งไม่ใช่การกระทำโดยบังเอิญ หรือไม่มีแผนงาน แต่เป็นกระบวนการของการใช้สติปัญญาอย่างรอบคอบ เพื่อที่จะดำเนินการใด ๆ ในการพัฒนาการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับ (มีข้อมูลพร้อมเพรียงที่จะยอมรับในการปฏิบัติ) โดยผ่านแนวทางของชีวิตที่แน่นอน มีคุณค่าทางการศึกษา

7) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับบุคคลในการสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติ การสอบถามถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องระหว่างเหตุการณ์ การกระทำ และผลสืบเนื่องที่เกิดขึ้น ทำให้เข้าใจสภาพความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำ และผลของการกระทำที่กระทบต่อชีวิตของเขา ซึ่งทฤษฎีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการได้พัฒนาตามแนวหลักการนี้ กล่าวคือ ใช้ผลของการกระทำเป็นแนวทางพินิจพิเคราะห์ เพื่อพัฒนาการกระทำที่ผ่านกระบวนการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

8) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการเปิดทางให้บุคคลทำการปฏิบัติตามแนวคิดของข้อสมมติเกี่ยวกับสถาบันที่ไม่ทดสอบ โดยเก็บรวบรวมกิจกรรมจากแนวปฏิบัติที่ผ่านมาซึ่งมีความผิดพลาด มาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติในครั้งต่อไป

9) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการเปิดใจกว้างในการรวบรวมเหตุการณ์ (หรือข้อมูล) โดยไม่เพียงแต่เก็บรายละเอียดที่จะอธิบายสิ่งที่จะเกิดขึ้นอย่างชัดเจนถูกต้องที่สุดเท่านั้น (โดยกำหนดคำถามที่จะหาคำตอบและการเก็บข้อมูลจากชีวิตจริง) แต่จะรวบรวมและวิเคราะห์ด้วยตนเองพร้อมทั้งการตัดสินชี้ขาดปฏิกิริยาโต้ตอบ และความประทับใจกับสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้นด้วย

10) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการเก็บเรื่องราวส่วนตัว ซึ่งสามารถจะบันทึกความก้าวหน้าและสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ 2 ชุดคู่ขนานกัน คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติที่กำลังศึกษาอยู่ (การปฏิบัติของเรากำลังพัฒนาไปอย่างไร) และการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการ (การปฏิบัติการ) ของการศึกษา (โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเราดำเนินไปอย่างไร)

11) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกระบวนการทางการเมือง เพราะการวิจัยนี้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะมีผลต่อผู้อื่น ด้วยเหตุนี้การวิจัยเชิงปฏิบัติการจะทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทั้งในตัวเองของผู้วิจัยและผู้อื่นอีกได้ด้วย

12) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับคนในการวิเคราะห์ขั้นวิกฤติเกี่ยวกับสถานการณ์ (ชั้นเรียน โรงเรียน ระบบ) ที่เขาดำเนินการอยู่ สภาพการณ์เหล่านี้เป็นระบบของสถาบัน หรือแบบของการต่อต้านที่นักวิจัยเชิงปฏิบัติการพบก็คือ การเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติที่จะเกิดความขัดแย้งระหว่างแนวทางใหม่กับแนวทางเดิมที่ได้รับการยอมรับในสถาบันอยู่แล้ว (การยอมรับในแง่ของการสื่อสาร การปฏิบัติ และการตัดสินใจ) ด้วยการวิเคราะห์ในสถาบันนั้น นักวิจัยเชิงปฏิบัติการสามารถจะเข้าใจถึงรากฐานของการต่อต้านและความขัดแย้ง โดยมีการแข่งขันระหว่างการปฏิบัติ แนวคิดด้านการศึกษา และคุณค่าด้านองค์กรและการตัดสินใจ ซึ่งความเข้าใจนี้จะช่วยให้นักวิจัยเชิงปฏิบัติการสามารถผ่านพ้นอุปสรรคและการต่อต้านนี้ไปได้

ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยขอความร่วมมือกับผู้อื่นในกระบวนการวิจัย โดยชักชวนให้ผู้อื่นตรวจสอบการกระทำหรือการปฏิบัติงาน หรือโดยการทำงานร่วมกันในบริบทของโรงเรียนที่กว้างออกไป เพื่อที่จะเข้าใจระบบการศึกษาได้ดีขึ้น หรือเข้าใจระบบการตัดสินใจและงานการศึกษาด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

13) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเริ่มต้นด้วยงานเล็ก ๆ โดยการทำงานผ่านกระบวนการของการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะเป็นเพียงบุคคลเดียว (ตัวผู้วิจัยเอง) ก็สามารถจะลองทำได้ และขยายงานต่อไปเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจจะเป็นการวิพากษ์วิจารณ์แนวคิดหรือสถาบัน ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิรูปนโยบายหรือแนวปฏิบัติในชั้นเรียน โรงเรียน หรือระบบในวงกว้างออกไป

14) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเริ่มจากวัฏจักรเล็ก ๆ ของการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล ซึ่งจะช่วยให้นิยามประเด็นปัญหา แนวคิด และข้อตกลงเบื้องต้นได้ชัดเจนขึ้น อันจะนำไปสู่การนิยามปัญหาที่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้นเมื่อการดำเนินงานก้าวหน้าต่อไป

15) การวิจัยเชิงปฏิบัติการเริ่มจากผู้ทำงานร่วมมือกันในกลุ่มเล็ก ๆ แล้วขยายวงกว้างสู่การปฏิบัติการในชุมชน

16) การวิจัยเชิงปฏิบัติการจะช่วยให้สามารถรวบรวมบันทึกความก้าวหน้าต่าง ๆ ได้แก่ (1) บันทึกเกี่ยวกับความเปลี่ยนแปลงด้านกิจกรรมและการปฏิบัติ (2) บันทึกความเปลี่ยนแปลงด้านสื่อภาษาคำอธิบายและวิจารณญาณเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน (3) บันทึกการเปลี่ยนแปลงด้านความสัมพันธ์ทางสังคมและรูปแบบขององค์กร ที่อธิบายคุณลักษณะของการปฏิบัติของเรา และ (4) บันทึกพัฒนาการให้มีความรอบรู้เกี่ยวกับการวิจัยเชิงเชิงปฏิบัติการของเรา

17) การวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้สามารถแสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ และการตรวจสอบเหตุผลว่ากำลังทำอะไร ในการพัฒนาเหตุผลเหล่านี้อาจจะขอให้ผู้อื่นพิจารณาการปฏิบัติงานในแง่ของทฤษฎีและหลักฐาน เพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติที่ได้จากผู้อื่นร่วมกับส่วนของผู้วิจัยเองด้วย

กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ใช้วงจรการปฏิบัติ 4 ขั้น คือ การวางแผน การลงมือกระทำจริงหรือการปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ จะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และนำไปสู่การปรับแผนเข้าสู่วงจรใหม่ มีรายละเอียดแต่ละขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เริ่มต้นด้วยการสำรวจปัญหาสำคัญที่ต้องการให้มีการแก้ไข ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องวางแผนร่วมกันสำรวจสภาพการณ์ของปัญหาว่ามีอย่างไร ปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไร ปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับใครบ้าง วิธีการแก้ไขจะเป็นไปในรูปใด จะต้องปฏิบัติอย่างไร การปฏิบัติการและการแก้ไขจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติ (Act) เป็นการนำแนวคิดที่กำหนดเป็นกิจกรรมในขั้นวางแผนงานมาดำเนินการ เมื่อลงมือปฏิบัติจะใช้การวิเคราะห์วิจารณ์ ประกอบไปด้วย โดยรับฟังจากผู้ร่วมวิจัยหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ และจากการปฏิบัติจะเป็นข้อมูลย้อนกลับว่า แผนที่วางไว้อย่างสมเหตุสมผลนั้น ปฏิบัติได้จริงมากน้อยเพียงใด และอาจจะมีอุปสรรคอื่น ๆ มาเกี่ยวข้องโดยไม่คาดคิด ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ฉะนั้น แผนงานที่กำหนดไว้อาจจะยืดหยุ่นได้ ต้องใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจที่เหมาะสม และมุ่งต่อการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกต (Observe) เป็นการสังเกตกิจกรรม เหตุการณ์ และผลของการปฏิบัติ ควบคู่ไปกับการปฏิบัติ สิ่งที่ควรสังเกตได้แก่ กระบวนการของการปฏิบัติการ ผลของการปฏิบัติทั้งที่อาจเกิดโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ สภาพการณ์แวดล้อม และข้อจำกัดของการปฏิบัติการ ในการสังเกตนี้รวมไปถึงการรวบรวมผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติทั้งที่สังเกตเห็นได้ด้วยตา ได้รับฟัง และการใช้เครื่องมือ/แบบทดสอบที่วัดผลออกมาในเชิงตัวเลข หรือใช้แบบสำรวจ/แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์วัดในสิ่งที่ต้องการทราบความเปลี่ยนแปลงด้วย ซึ่งต้องเลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาช่วยในการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect) เป็นการประเมินหรือการตรวจสอบกระบวนการปฏิบัติหรือสิ่งที่เป็นข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติการ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้องนำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้จากเครื่องมือต่าง ๆ มาตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนและระบบการศึกษาที่ประกอบกันอยู่ โดยร่วมกันวิเคราะห์ วิจารณ์ อภิปรายประเมิน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ข้อเสนอแนะ และข้อวิพากษ์วิจารณ์ที่หลากหลาย ทำให้ได้แนวทางของการปรับปรุงพัฒนาขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม และเป็นพื้นฐานข้อมูลที่นำไปสู่การปรับปรุงและการวางแผนการปฏิบัติต่อไป

ความตรงของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เกณฑ์สำหรับพิจารณาความตรงของวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ ความตรงด้านประชาธิปไตย (Democratic Validity) ความตรงด้านผลลัพธ์ (Outcome Validity) ความตรงด้านกระบวนการ (Process Validity) ความตรงด้านจุดประกายขยายผล (Catalytic Validity) และความตรงด้านการพูดถึงงานวิจัย (Dialogic Validity) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความตรงด้านประชาธิปไตย เป็นความตรงที่เกี่ยวข้องกับการได้ข้อมูลความเห็นของหลาย ๆ ฝ่าย ที่เป็นผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดในงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (เช่น ครู ครูใหญ่ ผู้ปกครอง และนักเรียน) สิ่งสำคัญสำหรับผู้วิจัย คือ ทำอย่างไรจึงจะแน่ใจได้ว่าความเห็นต่าง ๆ ของผู้มีส่วนร่วมทุกฝ่ายได้รวบรวมอย่างครบถ้วนแล้วหรือไม่ ทางหนึ่งที่จะแน่ใจว่ามีความตรงด้านประชาธิปไตยในงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ ให้ครูผู้วิจัยกับผู้บริหารร่วมมือกันกับผู้เข้าร่วมทุกฝ่ายที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ต้องมั่นใจว่าปัญหามาจากบริบทเฉพาะ และการแก้ปัญหาใช้วิธีที่เหมาะสมกับบริบทนั้น ๆ

ความตรงด้านผลลัพธ์ เป็นความตรงที่ได้จากการลงมือทำโดยวิธีที่คิดขึ้น แล้วนำไปสู่ผลสำเร็จของการแก้ปัญหา นั่นคือ เรื่องที่ศึกษามีความตรง คือ เรื่องที่นักวิจัยลงมือทำเพื่อแก้ปัญหา ขณะทำได้เรียนรู้บางอย่างและสามารถทำให้ดีขึ้นในวงจรถัดไปได้ เป็นเหตุให้ปัญหาที่เคยมีลดลงหรือหมดไป หรือเกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ความตรงด้านกระบวนการ เป็นความตรงที่ได้จากกระบวนการวิจัยที่เกิดจากการขัดเกลาในระหว่างปฏิบัติงานวิจัย กล่าวคือ ผู้วิจัยเฝ้าสะท้อนถึงความเหมาะสมของเทคนิคการรวบรวมข้อมูลและปรับเปลี่ยนยุทธวิธีการรวบรวมข้อมูลทุกโอกาส ที่พบว่าข้อมูลที่รวบรวมมานั้นยังไม่ตอบคำถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น

ความตรงด้านจุดประกายขยายผล เกณฑ์ของความตรงด้านนี้ คือ ต้องการผู้มีส่วนร่วมในเรื่องที่วิจัยลุกขึ้นมาลงมือทำวิจัย เมื่อมีความเข้าใจกลุ่มที่ศึกษามากขึ้น ก็จะเป็นผู้ชักชวนและดึงคนอื่น ๆ เข้ามาร่วมกันลงมือทำ เพื่อการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างขึ้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีความตรงด้านจุดประกายขยายผลได้ ต่อเมื่องานวิจัยดึงผู้วิจัยและบุคคลอื่น ๆ ให้มาร่วมมือทำเพื่อการเปลี่ยนแปลง

ความตรงด้านการพูดคุยถึงงานวิจัย ความตรงประเภทนี้ได้จากการพูดคุยหรือสนทนาอย่างมีวิจารณญาณกับบุคคลอื่น ๆ เกี่ยวกับข้อค้นพบและการนำไปใช้ ที่ได้จากงานวิจัยของผู้วิจัยและนักวิจัยซึ่งเป็นเพื่อนครูด้วยกัน ความดีงามของงานวิจัยเกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าของผู้สืบค้นที่สนใจงานวิจัยเชิงปฏิบัติการของเพื่อนครูหรือผู้สนใจ แล้วนำไปสู่การพูดคุยในเวทีเสวนาทางวิชาการ

ความเชื่อมั่นของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สำหรับวิจัยเชิงปฏิบัติการ ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ข้อมูลมีลักษณะคงที่หรือลักษณะทำนองเดียวกันเมื่อใช้เทคนิคเดิมมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือมีความสอดคล้องของข้อมูลจากผู้รวบรวมข้อมูลชุดเดียวกันอย่างน้อยสองคนหรือมากกว่า ถือว่าข้อมูลที่ได้มีความเชื่อมั่น

ข้อแตกต่างระหว่างการวิจัยเชิงปฏิบัติการและการวิจัยตามรูปแบบ

เนื่องจากการวิจัยตามรูปแบบ (Formal Research) มีรายละเอียดและรูปแบบที่จะต้องยึดถืออยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดข้อยุ่งยากและข้อจำกัดในการทำวิจัยเป็นอย่างมากโดยเฉพาะกับผู้ที่ไม่มีพื้นฐาน หรือความรู้ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยที่ดีพอ วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อยุ่งยากที่เกิดจากการวิจัยตามรูปแบบและมีความเหมาะสมสำหรับครูในการนำมาใช้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน มีการลดขั้นตอน และข้อจำกัดที่เป็นของการวิจัยตามรูปแบบลงไป ทำให้ง่ายที่จะทำความเข้าใจ และ

นำไปใช้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการวิจัยตามรูปแบบกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ข้อเปรียบเทียบระหว่างการวิจัยเชิงปฏิบัติการกับการวิจัยตามรูปแบบ สรุปได้ดังตารางที่ 1.4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1.4 เปรียบเทียบระหว่างการวิจัยตามรูปแบบกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

หัวข้อ	การวิจัยตามรูปแบบ	การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
1. ผลการวิจัย	มีความกว้างขวาง และครอบคลุม อ้างอิงไปใช้กับกลุ่มอื่นได้	เฉพาะที่ เฉพาะเรื่อง ไม่สามารถอ้างอิงไปใช้กับกลุ่มอื่นได้
2. จุดมุ่งหมายของการวิจัย	มุ่งศึกษา ค้นหาความรู้เพื่อนำไปใช้กับบุคคล หรือสถานการณ์ทั่วไปไม่เจาะจง	มุ่งศึกษา ค้นหาความรู้เพื่อที่นำไปใช้กับบุคคล หรือสถาการณ์เฉพาะที่ใดที่หนึ่ง
3. วิธีการกำหนดปัญหาที่นำมาศึกษา	ศึกษาจากปัญหาวิจัยที่ทำมาก่อนหรือปัญหาที่มีมุมมองกว้าง	ได้จากปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าหรือจากเป้าหมายในขณะนั้น
4. กระบวนการที่ใช้ในการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัย	ทำอย่างกว้างขวาง ชัดเจน และเป็นแหล่งปฐมภูมิ	ค้นคว้าอย่างง่าย ๆ และเป็นแหล่งทุติยภูมิ
5. วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง	ใช้วิธีการสุ่มเลือกโดยใช้วิธีการทางสถิติ และความน่าจะเป็น	เป็นนักเรียนในห้องเรียน หรือผู้ทำงานร่วมกัน
6. แผนแบบการวิจัย	มีการควบคุมตัวแปรอย่างเข้มงวดและใช้ระยะเวลายาวนาน	ตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นบางอย่างออกไป ใช้ระยะเวลาสั้น ไม่เข้มงวดในการควบคุมตัวแปร
7. กระบวนการวัดผล	ประเมินผล และมีการวัดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองและหลังการทดลอง	วัดตามแบบปกติ หรือใช้แบบทดสอบมาตรฐาน
8. การวิเคราะห์ข้อมูล	ใช้วิธีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หรือวิธีการเชิงคุณภาพ	ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของการกระทำ เสนอเป็นข้อมูลดิบ และไม่เน้นการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
9. การประยุกต์ใช้ผลการวิจัย	ยึดความสอดคล้องตามทฤษฎี	ยึดความสอดคล้องในการปฏิบัติ

หัวข้อ	การวิจัยตามรูปแบบ	การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
10. ระยะเวลาในการศึกษา	ใช้ระยะเวลานานเป็นภาคเรียน หรือปีการศึกษา หรือมากกว่านั้น	ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ตามหัวข้อหรือประเด็นที่ศึกษา

การวิจัยเชิงประเมิน

ที่มา : กุลธิดา รุ่งเรืองเกียรติ (2560), ศิริพร พงศ์วิไล (2561), Patton (2015) และ Rossi, Lipsey & Henry (2018)

การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่วิจัย โดยคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ และกระทบของโครงการ เน้นการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าควรยุติโครงการหรือพัฒนานโยบายต่อไป การวิจัยประเภทนี้จึงเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนานโยบายอย่างมีหลักเกณฑ์ในวงการศึกษา การสาธารณสุข การพัฒนาชุมชน และการบริหารจัดการภาครัฐ

ความสำคัญของการวิจัยเชิงประเมิน

การวิจัยเชิงประเมิน มีความสำคัญดังนี้

1) ช่วยให้ทราบว่าโครงการหรือกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงใด

2) เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเชิงนโยบาย

3) ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

4) ช่วยในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการอย่างต่อเนื่อง

ในการวิจัยเชิงประเมินนั้น สามารถดำเนินการประเมินได้ใน 3 ระดับ ได้แก่

1) ก่อนการดำเนินงาน

2) ระหว่างดำเนินงาน

3) สิ้นสุดโครงการ

ขั้นตอนของการวิจัยเชิงประเมิน

การวิจัยเชิงประเมิน มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์การประเมิน

- ระบุว่าต้องการประเมินอะไร เพื่อวัตถุประสงค์ใด

2) กำหนดกรอบการประเมิน (Evaluation Framework)

- ระบุเกณฑ์ ตัวชี้วัด และข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม

3) ออกแบบการวิจัยและวิธีการเก็บข้อมูล

- เลือกวิธีการที่เหมาะสม เช่น แบบสอบถาม สัมภาษณ์ การสังเกต

4) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

- ใช้สถิติหรือวิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ/ปริมาณ ตามลักษณะของข้อมูล

5) สรุปผลและเสนอแนะ

- นำเสนอผลการประเมินพร้อมข้อเสนอแนะเพื่อการตัดสินใจ

กรอบแนวคิดของการวิจัยเชิงประเมิน

ในการวิจัยเชิงประเมินนั้น กรอบแนวคิดหรือทฤษฎีที่นิยมนำมาใช้ คือ CIPP Model ของ Daniel L. Stufflebeam หรือ CIPPO Model ที่เพิ่มองค์ประกอบ “O” ดังนี้

C (Contexts) คือ บริบท นั่นคือ ประเมินสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม ปัญหาของพื้นที่ ความต้องการและความพร้อมของชุมชน

I (Input) คือ ปัจจัยนำเข้า เช่น โครงการ นั่นคือ เมื่อประเมินบริบทว่ามีความพร้อมและต้องการแล้วจึงนำโครงการสู่ชุมชน แล้วจึงประเมินโครงการนั้นว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด มีเป้าหมายเป็นอย่างไร

P (Process) คือ กระบวนการในการดำเนินงาน นั่นคือ ในระหว่างดำเนินโครงการตามแผนโครงการ ทำการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานว่าเป็นไปตามแผนโครงการที่กำหนดไว้หรือไม่ เช่น ประเมินหลักการ/การวางแผน กิจกรรมและวิธีการขั้นตอนการดำเนินงาน ความร่วมมือ วัสดุอุปกรณ์และงบประมาณ

P (Product) คือ ผลผลิต นั่นคือ ประเมินผลที่เกิดขึ้นหลังจากโครงการสิ้นสุดว่าเป็นไปตามเป้าหมายของโครงการที่กำหนดไว้หรือไม่ เช่น ความรู้ที่เพิ่มขึ้น ทักษะที่พัฒนา นวัตกรรมใหม่ ๆ

O (Outcome) คือ ผลลัพธ์ที่ตามมาจากโครงการนั้น นั่นคือ ประเมินความสบายใจ ความคุ้มค่า การขยายเครือข่าย ความต่อเนื่องของการนำความรู้ไปใช้จริง ผลประโยชน์ที่ตามมาในภายหลัง ซึ่งผลลัพธ์ที่ตามมาอาจมีทั้งผลบวกและผลลบ

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการวิจัยทางวิชาการกับการวิจัยเชิงประเมิน

ความแตกต่างของการวิจัยทางวิชาการกับการวิจัยเชิงประเมิน สรุปประเด็นได้ 9 ประการ ดังนี้

1) จุดมุ่งหมายของการวิจัย การวิจัยเชิงประเมินเป็นการวิจัยประยุกต์เพื่อทดสอบการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ในสาขาวิชาต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติ การวิจัยเชิงประเมินจึงมุ่งเน้นผลทางด้านการปฏิบัติมากกว่าทางด้านทฤษฎี ส่วนการวิจัยทางวิชาการแม้จะคำนึงถึงประโยชน์ในทางปฏิบัติอยู่บ้าง แต่จุดมุ่งหมายสำคัญก็เพื่อสร้างองค์ความรู้และทดสอบทฤษฎีที่กำลังศึกษามากกว่าการมุ่งใช้ผลการวิจัยเพื่อประโยชน์ในทางปฏิบัติโดยตรง

2) ขอบเขตของการวิจัย การวิจัยเชิงประเมินมีขอบเขตการวิจัยที่แคบและ/หรือเป็นรูปธรรม มีลักษณะจำกัดเกี่ยวกับเวลา สถานที่ ส่วนการวิจัยทางวิชาการมีขอบเขตการวิจัยที่กว้างขวางและ/หรือเป็นนามธรรม ที่กล่าวว่าการวิจัยทางวิชาการเป็นนามธรรม เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ การวิจัยเชิงประเมินแม้จะมีประโยชน์อย่างมากในการบริหารและการปฏิบัติภายใต้นโยบาย/แผนงาน/

โครงการ แต่มีข้อจำกัดว่าผลการวิจัยไม่สามารถสรุปไปสู่ประชากรหรือพื้นที่ที่ใหญ่กว่า ส่วนการวิจัยทางวิชาการสามารถนำผลการวิจัยไปสู่ประชากรหรือพื้นที่ที่ใหญ่กว่าโดยอาศัยรูปแบบการวิจัยสำรวจ

3) การกำหนดปัญหาการวิจัย ในการวิจัยทางวิชาการนักวิจัยเป็นผู้กำหนดปัญหาการวิจัย ตั้งสมมติฐาน และวางแผนการวิจัยด้วยตนเอง ปัญหาการวิจัยที่ศึกษาส่วนใหญ่มักเป็นประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจและมีความถนัดอยู่แล้วเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้นักวิจัยทางวิชาการยังมีอำนาจเต็มที่ในการ ตัดสินใจและดำเนินการวิจัยโดยอิสระภายใต้ข้อจำกัดของสภาพแวดล้อมทางการวิจัย ส่วนการวิจัยเชิงประเมินปัญหาการวิจัยจะกำหนดโดยผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ปัญหาการวิจัยจึงไม่ใช่ปัญหาที่นักวิจัยกำหนดขึ้นโดยตรง แม้นักวิจัยเชิงประเมินจะมีอิสระในการคิดเกี่ยวกับการวางแผนการวิจัย แต่มักจะอยู่ภายในขอบเขตของความเห็นชอบของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความเป็นกลางของนักวิจัยตลอดกระบวนการดำเนินการ

4) ลำดับของการกำหนดตัวแปร ไม่ว่าการวิจัยทางวิชาการหรือการวิจัยเชิงประเมินต่างก็ควรเริ่มต้นจากการศึกษาตัวแปรตาม หรือผลลัพธ์ หรือวัตถุประสงค์ที่พึงปรารถนาก่อนการกำหนดตัวแปรอิสระ นักวิจัยเชิงประเมินมักต้องประสานงานร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนมากจะกล่าวถึงกิจกรรมที่จะกระทำที่สนใจก่อนที่จะตอบคำถามว่าทำไปเพื่ออะไร ในทางปฏิบัติมักสวนทางกัน การวิจัยเชิงประเมินส่วนใหญ่ผู้ที่เกี่ยวข้องจะเริ่มต้นจากตัวแปรอิสระและสืบสาวไปสู่ตัวแปรตามหรือวัตถุประสงค์ ขณะที่การวิจัยทางวิชาการมักเริ่มต้นจากตัวแปรตามเป็นอันดับแรก และค้นคว้าหาตัวแปรอิสระที่น่าจะมีผลกระทบต่อตัวแปรตามเป็นอันดับรอง

5) การควบคุมตัวแปร ในการดำเนินการวิจัยทางวิชาการ การควบคุมตัวแปรถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญมากต่อการสรุปผลตีความในสิ่งที่ค้นพบ กล่าวคือ ถ้านักวิจัยสามารถควบคุมอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนได้มากขึ้นเพียงใด ก็จะยิ่งสร้างความมั่นใจต่อผลการวิจัยได้มากขึ้นเท่านั้น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามไม่ได้เกิดขึ้นจากตัวแปรแทรกซ้อนที่นักวิจัยไม่ได้คาดคิดมาก่อน ส่วนในการดำเนินการวิจัยเชิงประเมิน นักวิจัยบางคนอาจขาดความสนใจต่อการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจจะมีผลกระทบระหว่างความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม การควบคุมตัวแปรนับว่ามีความสำคัญมากต่อการวิจัยเชิงประเมิน โดยเฉพาะการวิจัยเชิงประเมินแบบดำเนินการหลังเสร็จสิ้นแผนงานโครงการแล้ว

6) เกณฑ์การตัดสินใจ การเปรียบเทียบระหว่าง "สิ่งที่เป็นจริง" กับ "สิ่งที่ควรจะเป็น" นับได้ว่าเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการวิจัยเชิงประเมิน การตัดสินใจโดยเปรียบเทียบผลลัพธ์และผลกระทบของนโยบาย/แผนงาน/โครงการ กับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จัดเป็นหลักการพื้นฐานของวิชาการวิจัยประเมินผล การกำหนดวัตถุประสงค์จึงจำเป็นยิ่งต่อการวิจัยเชิงประเมิน แต่ในทางปฏิบัติมักพบว่า ความยากลำบากประการหนึ่งในการดำเนินงานวิจัยเชิงประเมิน ก็คือ การที่นโยบาย/แผนงาน/โครงการต่าง ๆ ส่วนมากขาดการกำหนดวัตถุประสงค์ตามหลักการของวิชาการวิจัยเชิงประเมิน

7) บทบาทขัดแย้ง ความขัดแย้งระหว่างนักบริหาร นักปฏิบัติ กับนักวิจัยเชิงประเมิน มักไม่ใช่สิ่งผิดปกติในการวิจัยประเมินผล ทั้งนี้เพราะนักบริหารและนักปฏิบัติอาจมีความเชื่อพื้นฐานอยู่ก่อนว่านโยบาย/แผนงาน/โครงการที่ตนได้ลงทุนลงแรงไปนั้นน่าจะมีคุณค่า มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพคุ้มค่าแก่การดำเนินงาน โดยไม่จำเป็นต้องให้บุคคลอื่นมาตรวจสอบหรือประเมินผลอีกแต่อย่างใด การดำเนินงานวิจัยเชิงประเมินจึงมักถูกมองโดยนักบริหารและนักปฏิบัติบางคนด้วยความระแวงสงสัยว่านโยบาย/แผนงาน/โครงการอาจได้รับการวิเคราะห์วิจารณ์ไปในทิศทางที่อาจก่อให้เกิดผลเสีย ส่วนการวิจัยทางวิชาการมักไม่มีผลกระทบต่อบุคคลหรือองค์กรโดยตรง ปัญหาความขัดแย้งระหว่างนักบริหารและนักปฏิบัติจึงมักไม่ปรากฏขึ้น

8) การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย นักวิจัยทางวิชาการนิยมตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานการวิจัยอย่างกว้างขวาง ทั้งในลักษณะของหนังสือและ/หรือบทความทางวิชาการ ส่วนการวิจัยเชิงประเมินส่วนมากมักไม่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ เหตุผลประการหนึ่งอาจสืบเนื่องจากความประสงค์และความเชื่อของนักบริหารที่ถือว่า ข้อมูลและผลการประเมินเป็นการตอบคำถามที่นักบริหารต้องการทราบในลักษณะปกปิด จึงไม่นิยมที่จะเปิดผลต่อสาธารณชน เหตุผลอีกประการหนึ่งก็คือ การวิจัยประเมินบางครั้งมีเวลาและทรัพยากรจำกัด ทำให้นักวิจัยเชิงประเมินย่อหย่อนต่อการวางแผนและการดำเนินงานวิจัยเชิงประเมิน จนขาดความภาคภูมิใจในผลงานของตน

9) ภาพพจน์ของนักวิจัย การวิจัยเชิงประเมินมักถูกมองไปในลักษณะที่อยู่ "หางแถว" ของการวิจัยทั้งหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับการวิจัยทางวิชาการ นักวิจัยเชิงประเมินมักถูกวิจารณ์ว่าเปรียบเทียบเสมือน "ค้างคาว" ในชุมชนนักวิชาการ ทั้งนี้เพราะตามทรรศนะของนักวิจัยทางวิชาการ นักวิจัยเชิงประเมินก็คือนักวิชาการผู้ลดตัวลงทำงานที่อาจก่อให้เกิดมลทินมัวหมองต่ออุดมการณ์ทางวิชาการและต่อแวดวงทางวิชาการ นักวิจัยเชิงประเมินยังจะต้องมีทักษะและความชำนาญในการปรับใช้หลักการวิจัยเชิงประเมินให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่เป็นจริง การวิจัยเชิงประเมินที่ขาดความยืดหยุ่นระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติก็อาจทำให้ไม่สามารถกระจายผลไปอย่างกว้างขวางได้ เพราะอาจขัดต่อสภาพความเป็นจริง

การศึกษาเฉพาะกรณี

ที่มา : ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2552), ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2553) และ Yin (1984)

การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) หรือการวิจัยเฉพาะกรณี (Case - Study Research) เป็นการสังเกตคุณลักณะเฉพาะหน่วยใดหน่วยหนึ่ง โดยมีจุดมุ่งหมายของการสังเกตเพื่อสำรวจค้นหาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอย่างลึกซึ้ง ซึ่งจะทำให้ทราบวงจรชีวิตของหน่วยนั้น ๆ ว่าทำไมต้องเป็นปรากฏการณ์อย่างนั้น หรือการที่เกิดปรากฏการณ์อย่างนั้นเป็นเพราะเหตุใด และอ้างอิงสรุปไปยังประชากรของหน่วยนั้น ๆ อีกด้วย

ธรรมชาติของการศึกษาเฉพาะกรณี

การศึกษาเฉพาะกรณี มีธรรมชาติของการศึกษาดังนี้

1) เป็นการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดเพียงสิ่งเดียว ทั้งนี้ อาจเป็น หนึ่งคน หนึ่งห้องเรียน หนึ่งหลักสูตร หรือหนึ่งราย เพื่อให้รู้สภาพปัญหาที่แท้จริงของสิ่งที่ต้องการศึกษา อันจะนำไปสู่ประเด็นการดำเนินการหรือการแก้ไขที่ถูกต้องต่อไป

2) เป็นการศึกษาที่เน้นความสนใจที่กรณี (Case) เดียวเท่านั้น

3) ประเภทของจุดมุ่งหมายในการศึกษา มี 3 ประเภท ได้แก่

3.1) Instrumental Case Study เป็นการศึกษาที่มุ่งรายละเอียด คือต้องการศึกษากรณีนั้นให้ลึกและรู้ทุกอย่างที่เป็นธรรมชาติของกรณีนั้นและสิ่งที่เกี่ยวข้ออย่างละเอียด

3.2) Collective Case Study เป็นการศึกษากรณีที่มีจำนวนมากที่เป็นกลุ่มหรือประเภทที่มีธรรมชาติที่คล้ายกัน เช่น การศึกษาลักษณะของนักเรียนที่มีภาวะผู้นำเชิงรุก

3.3) Intrinsic Case Study เป็นการศึกษากรณีที่เกิดขึ้นจากความสนใจของผู้วิจัยเองเพื่อให้เข้าใจในกรณีนั้นดีขึ้น

จุดมุ่งหมายของการศึกษาเฉพาะกรณี

การศึกษาเฉพาะกรณี มีจุดมุ่งหมายที่จำแนกตามการนำผลของการศึกษาไปใช้ มีดังนี้

1) เพื่อพัฒนารูปแบบแนวความคิด เป็นการศึกษาวิจัยที่เน้นสำรวจและค้นหาเกี่ยวกับแนวความคิด/มโนมติ และพัฒนารูปแบบซึ่งเชื่อมโยงส่วนประกอบย่อยกับความหมายจากประสบการณ์ เช่น การศึกษาวิถีชีวิตของไรเดอร์

2) เพื่ออธิบายและวิเคราะห์สถานการณ์ มักจะถูกใช้กับเรื่องที่เป็นการโต้แย้ง หรือเรื่องที่เป็นประเด็นสำคัญแต่ไม่เปิดเผยในสถาบัน

3) เพื่อวิพากษ์ความเชื่อทางสังคม วัฒนธรรมและการปฏิบัติ มุ่งเน้นไปที่การทบทวนประวัติความเป็นมา (Historical revision) การถ่ายโอน (Transformation) การให้ความใส่ใจ (Erosion of Ignorance) และการให้อำนาจ (Empowerment)

4) เพื่อประเมินโครงการ เป็นการประเมินบริบทของเหตุการณ์ การประเมินระหว่างการดำเนินการ การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยมุ่งหวังประเมินความสำเร็จของกิจกรรมหรือโครงการ

5) เพื่อกำหนดประเด็นนโยบาย โดยการใช้การศึกษาแบบกรณีศึกษาในการวิเคราะห์โครงสร้างทางเศรษฐกิจและทางนโยบายของชุมชนต่อปัญหาหรือข้อโต้แย้งหนึ่ง ๆ เช่น การวิเคราะห์ทัศนคติของสมาชิกคณะกรรมการสถานศึกษาเกี่ยวกับนโยบายที่ได้รับมาและการทำตามนโยบาย

6) เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยขนาดใหญ่ มุ่งเน้นการศึกษากระบวนการและความสัมพันธ์ภายในระหว่างประเด็นย่อย ๆ ที่ศึกษา ที่จะช่วยในการตีความการศึกษานำไปสู่แนวทางการวิจัยขนาดใหญ่

7) เพื่อใช้นำร่องไปสู่การทำวิจัยเชิงปริมาณ การศึกษาแบบกรณีศึกษานำไปสู่การวิจัยเชิงปริมาณ โดยก่อนที่ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองหรือใช้รูปแบบการวิจัยที่เป็นระบบมากขึ้น ควรได้สังเกตภาพของสังคมและเก็บข้อมูลจากการสังเกตกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาก่อนทำการวิจัยจริง

องค์ประกอบสำคัญของการศึกษาเฉพาะกรณี

การศึกษาเฉพาะกรณีหรือการวิจัยเฉพาะกรณี มีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) คำถามการวิจัย

คำถามการวิจัย เป็นคำถามที่ถามว่า อย่างไร และทำไม มากกว่าที่จะถามว่าใคร และอะไร เพราะจะได้คำตอบที่มีประโยชน์มาก

2) จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยจะทำให้ทราบถึงทิศทางหรือสิ่งที่จะอธิบายและขอบเขตของการวิจัย

3) หน่วยของการวิเคราะห์

การกำหนดหน่วยของการวิเคราะห์ ก็คือ การตอบคำถามที่ว่า “อะไรคือกรณีศึกษา” เช่น คน ๆ หนึ่ง แบบของผู้นำตามที่กำหนด ผู้ป่วยในคลินิก ฯลฯ

ถ้าหากต้องการศึกษาคน ๆ หนึ่ง “คน” ก็จะเป็นหน่วยของการวิเคราะห์ ดังนั้น การรวบรวมข้อมูลก็ต้องเป็นข้อมูลเกี่ยวกับคน

4) ความเชื่อมโยงเชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

ความเชื่อมโยงเชิงเหตุผลระหว่างข้อมูลกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย ก็คือ การพิจารณาว่าข้อมูลหลาย ๆ ลักษณะที่ได้มาจากกรณีเดียวกันนั้น เกี่ยวข้องในเชิงทฤษฎีกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยหรือไม่

5) เกณฑ์สำหรับตีความผลสรุป

เกณฑ์สำหรับตีความผลสรุป ก็คือ วิธีการที่จะทำให้ผลสรุปมีความถูกต้องและเที่ยงตรง อาจจะใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบแบบแผน (Pattern) ของกรณีที่ศึกษากับกรณีอย่างอื่นที่ไม่ได้ศึกษา

ประเภทของศึกษาเฉพาะกรณี

ประเภทของศึกษาเฉพาะกรณีที่สำคัญ มีดังนี้

1) Historical Organizational เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่มีจุดเน้นการศึกษาเกี่ยวกับองค์กรหนึ่ง ๆ อย่างตลอดเวลาต่อเนื่อง

2) Observational เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่ใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วมเป็นวิธีการพื้นฐานของการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาบางสิ่งบางอย่างที่เป็นสิ่งเฉพาะเจาะจง

3) Life History เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่อาศัยการเล่าหรือบรรยายโดยบุคคลอื่น ๆ เกี่ยวกับความเป็นมาหรือประวัติของบุคคลหนึ่งอย่างสมบูรณ์ ซึ่งรวมถึง Oral History ด้วย

4) Situation Analysis เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่ศึกษาเหตุการณ์เฉพาะโดยอาศัยมุมมองที่แตกต่างหลากหลาย เช่น นักเรียนควบคุมตนเองเมื่อพ่อแม่เสียชีวิตอย่างไร

5) Multi Cases เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยศึกษากับกรณีหรือผู้ถูกวิจัยที่มีความแตกต่างหลากหลายและเป็นอิสระต่อกัน

6) Multi Sits เป็นการศึกษาแบบกรณีศึกษาที่ใช้แหล่งต่าง ๆ จำนวนมากหรือใช้ความร่วมมือในการวิจัยจากหลายฝ่าย โดยมีเป้าหมายหลักคือการพัฒนาทฤษฎี

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษารายกรณี เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีหลายชนิด เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การสอบถาม การศึกษาระเบียนประวัติ สังคมมิติ การทดสอบ การจัดอันดับ เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ วิธีการสังเกตถือว่าเป็นหัวใจของการศึกษาเฉพาะกรณี

คุณภาพของการศึกษาเฉพาะกรณี

คุณภาพของการศึกษาเฉพาะกรณี จะพิจารณาที่ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น ดังนี้

ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) พิจารณาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลว่า ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่ต้องการศึกษาหรือไม่

ความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity) พิจารณาว่าผลการศึกษานั้นสามารถสรุปอ้างอิงได้หรือไม่

ความเชื่อมั่น (Reliability) พิจารณาว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาเรื่องนั้นเมื่อทำซ้ำแล้วจะได้ผลเหมือนเดิมหรือไม่

ถ้าหากเลือกกรณีตัวอย่างได้ถูกต้องและการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นได้ การศึกษารายกรณี ก็น่าจะสรุปอ้างอิงแบบวิเคราะห์ (Analytical Generalization) ได้โดยเน้นการอ้างอิงในเชิงทฤษฎีไปสู่กรณีทั่ว ๆ ไปได้

15. จรรยาบรรณนักวิจัย

ปัจจุบันนี้ผลการวิจัยมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างยิ่ง หากงานวิจัยที่ปรากฏสู่สาธารณชนมีความเที่ยงตรง นำเสนอสิ่งที่เป็นความจริงสะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง ก็จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดและมีประสิทธิภาพ การที่จะให้ได้มาซึ่งงานวิจัยที่ดีมีคุณภาพจำเป็นต้องมีส่วนประกอบสำคัญหลายประการนอกจากการดำเนินตามระเบียบวิธีการวิจัยอย่างมีคุณภาพแล้ว คุณธรรมหรือจรรยาบรรณของนักวิจัยเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งประการหนึ่ง คณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาสังคมวิทยา ตระหนักถึงความสำคัญของจรรยาบรรณนักวิจัยดังกล่าว จึงได้ริเริ่มดำเนินการยกร่างจรรยาบรรณนักวิจัย เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศ เพื่อให้นักวิจัย นักวิชาการในสาขาวิชาการต่าง ๆ สามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยผ่านกระบวนการขอรับความคิดเห็นจากนักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาต่าง ๆ และได้ปรับปรุงให้เหมาะสมรัดกุมชัดเจน จนกระทั่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารสภาวิจัยแห่งชาติ และประกาศให้เป็นหลักเกณฑ์ควรประพฤติของนักวิจัยทั่วไป

ในที่นี้จะได้กล่าวถึง นักวิจัย จรรยาบรรณ จรรยาบรรณในการวิจัย และจรรยาบรรณนักวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ, 2541)

นักวิจัย หมายถึง ผู้ที่ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบเพื่อตอบประเด็นที่สงสัยโดยมีระเบียบวิธีอันเป็นที่ยอมรับในแต่ละศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีดังกล่าวจึงครอบคลุมทั้งแนวคิด มโนทัศน์ และวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

จรรยาบรรณ หมายถึง หลักความประพฤติอันเหมาะสม แสดงถึงคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ ที่กลุ่มบุคคลแต่ละสาขาวิชาชีพประมวลขึ้นไว้เป็นหลักเพื่อให้สมาชิกในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ ยึดถือปฏิบัติ เพื่อรักษาชื่อเสียงและส่งเสริมเกียรติคุณของสาขาวิชาชีพของตน

จรรยาบรรณในการวิจัย จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระเบียบวิธีวิจัย เนื่องด้วยในกระบวนการค้นคว้าวิจัย นักวิจัยจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องใกล้ชิดกับสิ่งที่ศึกษา ไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต การวิจัยจึงอาจส่งผลกระทบในทางลบต่อสิ่งที่ศึกษาได้ หากผู้วิจัยขาดความรอบคอบระมัดระวัง ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของนักวิจัยในเรื่องที่ศึกษา และขึ้นอยู่กับคุณธรรมจริยธรรมของนักวิจัยในการทำงานวิจัยด้วย ผลงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพด้วยสาเหตุใดก็ตาม หากเผยแพร่ออกไปอาจเป็นผลเสียต่อวงวิชาการและประเทศชาติได้

จรรยาบรรณนักวิจัย หมายถึง หลักเกณฑ์ที่ควรประพฤติปฏิบัติของนักวิจัยทั่วไป เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม ตลอดจนประกันมาตรฐานของการศึกษาค้นคว้าให้เป็นไปอย่างสมศักดิ์ศรีและเกียรติภูมิของนักวิจัย

สภาวิจัยแห่งชาติได้กำหนดจรรยาบรรณนักวิจัยไว้เป็นแนวทางสำหรับนักวิจัยยึดถือปฏิบัติไว้ 9 ประการดังนี้

1) นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ

นักวิจัยต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ต้องให้เกียรติ และอ้างถึงบุคคลหรือแหล่งที่มา ของข้อมูลที่นำมาใช้ในวิจัย ต้องซื่อตรงต่อการแสวงหาทุนวิจัย และมีความเป็นธรรมเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

2) นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกิจที่มีต่อข้อตกลงในการวิจัย ต่อหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย และต่อหน่วยงานที่สังกัด

นักวิจัยต้องปฏิบัติตามพันธกรณี และข้อตกลงการวิจัยที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายยอมรับร่วมกัน อุทิศเวลาทำงานวิจัยให้ได้ผลที่ดีที่สุดและเป็นไปตามกำหนดเวลา มีความรับผิดชอบ ไม่ละทิ้งงานระหว่างดำเนินการ

3) นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย

นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาการที่ทำวิจัยอย่างเพียงพอ และมีความรู้ความชำนาญหรือมีประสบการณ์เกี่ยวเนื่องกับเรื่องที่ทำวิจัย เพื่อนำไปสู่งานวิจัยที่มีคุณภาพ และเพื่อป้องกันปัญหาการวิเคราะห์ การตีความ หรือการสรุปที่ผิดพลาด อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่องานวิจัย

4) นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต

นักวิจัยต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และเที่ยงตรงในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ คน สัตว์ พืช ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกและมีปณิธานที่จะอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5) นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรีและสิทธิมนุษย์ที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย

นักวิจัยต้องไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางวิชาการ จนละเลยและขาดความเคารพในศักดิ์ศรีของเพื่อนมนุษย์ ต้องถือเป็นภาระหน้าที่ที่จะอธิบายจุดมุ่งหมายของการวิจัยแก่บุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยไม่หลอกลวงหรือบีบบังคับ และไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

6) นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย

นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิด ต้องตระหนักว่า อคติส่วนตนหรือความลำเอียงทางวิชาการ อาจส่งผลให้มีการบิดเบือนข้อมูลและข้อค้นพบทางวิชาการ อันเป็นเหตุให้เกิดผลเสียหายต่องานวิจัย

7) นักวิจัยต้องนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ

นักวิจัยพึงเผยแพร่ผลงานวิจัย เพื่อประโยชน์ทางวิชาการและสังคม ไม่ขยายผลข้อค้นพบจนเกินความเป็นจริง และไม่ใช้ผลงานวิจัยไปในทางมิชอบ

8) นักวิจัยต้องเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น

นักวิจัยพึงมีใจกว้าง พร้อมที่จะเปิดเผยข้อมูลและขั้นตอนการวิจัย ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลทางวิชาการของผู้อื่น และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยของตนให้ถูกต้อง

9) นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

นักวิจัยพึงมีจิตสำนึกที่จะอุทิศกำลังสติปัญญาในการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อความเจริญและประโยชน์สุขของสังคมและมวลมนุษยชาติ

จะเห็นได้ว่า จรรยาบรรณนักวิจัยทั้ง 9 ประการที่นักวิจัยต้องยึดถือปฏิบัติ ได้แก่ นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ ตระหนักถึงพันธกิจที่มีต่อข้อตกลงในการวิจัย มีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย มีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัย เคารพศักดิ์ศรีและสิทธิมนุษย์ที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย มีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติ นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ เคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

16. บทสรุป

วิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ มีได้ 2 วิธี ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ความจริงโดยไม่อาศัยเหตุผล ซึ่งอาจเป็นการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์หรือการแสวงหาความรู้จากบุคคลอื่น ความรู้ที่ได้อาจจะเป็นไปได้ทั้งความรู้ที่ถูกและความรู้ที่ผิดไปจากความเป็นจริง เป็นความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดกันมา จึงไม่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และ 2) การแสวงหาความรู้ความจริงโดยอาศัยเหตุผล ซึ่งอาจเป็น 2.1) วิธีอนุมาน ซึ่งมีข้อจำกัดว่า ไม่ได้สร้างความรู้ใหม่ อีกทั้งข้อสรุปจะเป็นจริงก็ต่อเมื่อข้อเท็จจริงหลักและ

ข้อเท็จจริงย่อยเป็นจริง 2.2) วิธีอุปมาน ซึ่งก็มีข้อจำกัดว่า หากเก็บรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงคลาดเคลื่อน ก็จะทำให้การลงสรุปความรู้ใหม่ผิดพลาดไปได้เช่นกัน และ 2.3) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือมากที่สุด

การวิจัย (Research) เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ความจริงที่มีระบบระเบียบ เป็นปรนัย และเชื่อถือได้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาหรือก่อให้เกิดความรู้ใหม่ กระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์ แบ่งได้เป็น 3 แนวคิด ได้แก่ 1) กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม มีความเชื่อว่า วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและสังคมศาสตร์มีกฎเกณฑ์เดียวกัน จึงสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์มาศึกษาเรื่องทางสังคมได้ เพราะสังคมมนุษย์ถูกกำหนดจากกฎทางสังคมเช่นเดียวกับที่ธรรมชาติถูกกำหนดจากกฎธรรมชาติ การวิจัยกลุ่มนี้ คือกลุ่มวิจัยเชิงปริมาณ 2) กระบวนทัศน์ตีความนิยม มีความเชื่อว่า ความรู้ทางสังคมศาสตร์ต้องเป็นไปเพื่อการเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์หรือประสบการณ์ชีวิต โดยประสบการณ์ชีวิตของมนุษย์เกิดขึ้นในความเป็นจริงทางสังคมที่มีมิติประวัติศาสตร์ โดยที่จิตใจของมนุษย์อาจจะยังไม่รับรู้แต่ก็สามารถนำไปสู่จิตสำนึกได้ และทำให้มนุษย์มีเสรีภาพที่จะตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ การวิจัยกลุ่มนี้ คือกลุ่มวิจัยเชิงคุณภาพ และ 3) กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ มีแนวคิดพื้นฐานคือ การโต้แย้งกันระหว่างสิ่งใหม่กับสิ่งเก่าและเกิดการสังเคราะห์เป็นสิ่งใหม่ อาจแตกต่างกันหรือหลอมรวมกันได้ โดยมีหลักการสำคัญคือ การศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงสังคม การวิจัยกลุ่มนี้ คือกลุ่มวิจัยเชิงปฏิบัติการ

กระบวนการวิจัยมี 12 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปัญหาวิจัย 2) ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 3) กำหนดคำถามการวิจัย 4) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย 5) ตั้งสมมติฐานของการวิจัย 6) ออกแบบการวิจัย ประกอบด้วย (1) กำหนดขอบเขตและรูปแบบของการวิจัย (2) ออกแบบการสุ่ม (3) ออกแบบการวัด และ (4) ออกแบบการวิเคราะห์ 7) สุ่มตัวอย่าง 8) สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย 9) เก็บรวบรวมข้อมูล 10) วิเคราะห์ข้อมูล 11) สรุปและรายงานผลการวิจัย และ 12) นำเสนอผลการวิจัย

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่บันทึกไว้อย่างต่อเนื่องและมีความหมายอยู่ในตัว ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการจัดการข้อมูล ประเภทของข้อมูลขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดแบ่ง ถ้าแบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อมูลปฐมภูมิ และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ ถ้าแบ่งตามลักษณะของข้อมูล แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ข้อมูลเชิงปริมาณ และ 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ระดับการวัดข้อมูลมี 4 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับนามบัญญัติ เป็นการจำแนกข้อมูลตาม "ชื่อ" หรือ "กลุ่ม" โดยไม่มีลำดับหรือค่าเชิงปริมาณ ใช้กับข้อมูลที่นับได้เท่านั้น 2) ระดับเรียงอันดับ เป็นการจัดอันดับข้อมูล โดยสามารถเปรียบเทียบว่าอันไหนมากหรือน้อยกว่าได้ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าห่างกันเท่าไหร่ 3) ระดับอันตรภาค เป็นการจัดลำดับข้อมูล และ "ระยะห่างระหว่างค่ามีความหมาย" กล่าวคือ มีระยะห่างแต่ละช่วงลำดับเท่ากัน แต่ไม่มีศูนย์แท้ สามารถบวกลบคูณหารได้ บอกขนาดความแตกต่างหรือจำนวนเท่าเทียบกับอีกค่าหนึ่งได้ และ 4) ระดับอัตราส่วน เป็นการจัดลำดับข้อมูล มีระยะห่างแต่ละช่วงลำดับเท่ากัน (มีคุณสมบัติของมาตราวัดทั้ง 3 ระดับแรก) และมี "ศูนย์แท้" สามารถใช้การบวกลบคูณหารได้ และเปรียบเทียบเป็นสัดส่วนได้ ทั้งนี้ข้อมูลที่ดีควรมี

ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ ความทันสมัย ความสม่ำเสมอ ความเกี่ยวข้อง สามารถเข้าถึงได้ ความเข้าใจง่าย และสามารถตรวจสอบได้

ตัวแปร (Variables) หมายถึง คุณลักษณะของปรากฏการณ์ เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ที่แปรเปลี่ยนค่าได้ตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป การจำแนกประเภทของตัวแปร ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก ถ้าพิจารณาคุณสมบัติของค่าที่แปรออกมา แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) ตัวแปรเชิงปริมาณ และ 2) ตัวแปรเชิงคุณภาพ ถ้าพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงเหตุผล แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่ 1) ตัวแปรอิสระ 2) ตัวแปรตาม หรือตัวแปรผล หรือตัวแปรเกณฑ์ และ 3) ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อข้อสรุปของการวิจัย ประกอบด้วย (1) ตัวแปรแทรกซ้อน และ (2) ตัวแปรสอดแทรก ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในเชิงเหตุผล มีได้หลายลักษณะ ได้แก่ 1) ตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว 2) ตัวแปรอิสระ 1 ตัว ตัวแปรตามหลายตัว 3) ตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตาม 1 ตัว และ 4) ตัวแปรอิสระหลายตัว ตัวแปรตามหลายตัว

ความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research Validity) คือ ความถูกต้องและเหมาะสมของวิธีการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ และข้อสรุปที่ได้จากงานวิจัยนั้น ๆ โดยความเที่ยงตรงช่วยให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้ผลวิจัยมั่นใจได้ว่า ข้อมูลที่ได้มานั้นสะท้อนความเป็นจริงและน่าเชื่อถือ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ความเที่ยงตรงภายใน เป็นค่าที่สังเกตได้จากตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นแท้จริง และ 2) ความเที่ยงตรงภายนอก เป็นการที่ผลการค้นพบนั้นสามารถสรุปอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ หรือสามารถอ้างอิงไปยังสถานการณ์อื่น ๆ ที่นอกเหนือจากประชากรกลุ่มตัวอย่างได้ โดยยังคงได้ผลการค้นพบนั้นเหมือนเดิม

ประเภทของการวิจัย จำแนกโดยใช้จุดมุ่งหมายหรือประโยชน์ของการวิจัยเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) การวิจัยบริสุทธิ์หรือการวิจัยพื้นฐาน 2) การวิจัยประยุกต์ 3) การวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือวิจัยเฉพาะกิจ และ 4) การวิจัยสถาบัน หากจำแนกโดยใช้ลักษณะของข้อมูลและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) การวิจัยเชิงคุณภาพ และ 2) การวิจัยเชิงปริมาณ และจำแนกโดยใช้ระดับการควบคุมตัวแปรเป็นเกณฑ์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) การวิจัยเชิงทดลอง 2) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง และ 3) การวิจัยเชิงธรรมชาติ

จรรยาบรรณนักวิจัย หมายถึงหลักเกณฑ์ที่ควรประพฤติปฏิบัติของนักวิจัยทั่วไป เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยตั้งอยู่บนพื้นฐานของจริยธรรมและหลักวิชาการที่เหมาะสม ตลอดจนประกันมาตรฐานของการศึกษาค้นคว้าให้เป็นไปอย่างสมศักดิ์ศรีและเกียรติภูมิของนักวิจัย จรรยาบรรณสำหรับนักวิจัยยึดถือปฏิบัติมี 9 ประการ คือ 1) นักวิจัยต้องซื่อสัตย์และมีคุณธรรมในทางวิชาการและการจัดการ 2) นักวิจัยต้องตระหนักถึงพันธกิจที่มีต่อข้อตกลงในการวิจัย ต่อหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัยและต่อหน่วยงานที่สังกัด 3) นักวิจัยต้องมีพื้นฐานความรู้ในสาขาวิชาที่ทำวิจัย 4) นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต 5) นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรี และสิทธิมนุษย์ที่เป็นตัวอย่างในการวิจัย 6) นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิดโดยปราศจากอคติในทุกขั้นตอนของการทำวิจัย 7) นักวิจัย

ต้องนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางที่ชอบ 8) นักวิจัยต้องเคารพความคิดเห็นทางวิชาการของผู้อื่น และ 9) นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคมทุกระดับ

17. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามจากประเด็นคำถามต่อไปนี้ให้อย่างชัดเจน

1) เพราะเหตุใดมนุษย์จึงต้องมี “การแสวงหาความรู้”

2) กระบวนทัศน์การวิจัย มีความสำคัญอย่างไร

3) การวิจัย คืออะไร

4) ผู้วิจัยได้ใช้ประโยชน์อะไรจาก “ธรรมชาติของการวิจัย”

5) การวิจัยก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษยชาติและประเทศชาติอย่างไร

6) ระดับความพึงพอใจที่ได้จากการสอบถามแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ 5, 4, 3, 2 และ 1 ข้อมูลของตัวแปรเช่นนี้ เป็นข้อมูลที่อยู่ในระดับการวัดใด เพราะเหตุใด

7) ความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย คืออะไร และมีปัจจัยอะไรบ้างที่อาจส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย

8) กระบวนการวิจัย คืออะไร และทำไมจึงต้องใช้กระบวนการวิจัย

9) ถ้าให้จำแนกประเภทของการวิจัย ท่านจะจำแนกการวิจัยออกเป็นกี่ประเภท เพราะเหตุใด

10) ในปัจจุบันนี้ จรรยาบรรณการวิจัยที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประเด็นใด ที่ผู้วิจัยมีโอกาสจะละเมิดได้มากที่สุด เพราะเหตุใด

18. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : ตัวแปร ประเภท และระดับการวัดของตัวแปร

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรหรือการพัฒนาการเรียนการสอน 1 เรื่อง แล้ววิเคราะห์ในประเด็นต่อไปนี้

1. การวิจัยเรื่อง : .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

.....

2. ประเภทของการวิจัย

.....

3. ตัวแปร	4. ประเภทของตัวแปร	5. ชนิดของข้อมูล	6. ระดับการวัด

ตัวอย่าง : ตัวแปร ประเภท และระดับการวัดของตัวแปร

1. การวิจัยเรื่อง : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้น ของ โพลยาร่วมกับแบบฝึก วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ประเภทของการวิจัย

   เป็นการวิจัยเชิงทดลอง

3. ตัวแปร	4. ประเภทของตัวแปร	5. ชนิดของข้อมูล	6. ระดับการวัด
การใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นของโพลยาร่วมกับแบบฝึก	ตัวแปรอิสระ	ข้อมูลเชิงปริมาณ (ระดับผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นของโพลยาร่วมกับแบบฝึก โดยผู้เชี่ยวชาญ 5, 4, 3, 2, 1)	มาตรการวัดระดับอันตรภาค (Interval Scale) ($\overline{X}$ ของความเหมาะสม)
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	ตัวแปรตาม	ข้อมูลเชิงปริมาณ 1) ระดับผลการประเมินความ	มาตรการวัดระดับอันตรภาค (Interval Scale)

3. ตัวแปร	4. ประเภทของตัวแปร	5. ชนิดของข้อมูล	6. ระดับการวัด
		สอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ +1, 0, -1 2) คะแนนจากการทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	1) ค่า IOC ของข้อสอบ 2) ค่า %, $\overline{X}$, S.D. ของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

บทปฏิบัติการ 2 : การพิจารณาตัวแปร

คำชี้แจง : ให้วิเคราะห์หาตัวแปรจากสถานการณ์ วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

2.1 สถานการณ์: ครูคนหนึ่งมีความสนใจจะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะและเรียนโดยใช้แบบปกติ ว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ตัวแปรแทรกซ้อน
		- การเรียนพิเศษ - การศึกษาเพิ่มเติมของนักเรียน

2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย: เพื่อเปรียบเทียบความถนัดด้านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ตัวแปรแทรกซ้อน
เพศของนักเรียน (Attribute Variable)		- ความตั้งใจเรียน - พื้นฐานของนักเรียน

2.3 สมมติฐานของการวิจัย: นักเรียนที่มีผู้ปกครองรับราชการและนักเรียนที่มีผู้ปกครองประกอบ อาชีพธุรกิจ มีพฤติกรรมใฝ่รู้แตกต่างกัน

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม	ตัวแปรแทรกซ้อน
อาชีพของผู้ปกครอง (Attribute Variable)		ความต้องการของผู้ปกครอง

เอกสารอ้างอิง

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. (2560). **การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิด สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2566. ได้จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2017060214303269.pdf

กัณวริช พลูปราชญ์. (2555). **วิธีการวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กล้าหาญ ณ น่าน และคณะ. (2557). **ปรัชญาการวิจัย : RESEARCH PHILOSOPHY**. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2566. ได้จาก https://www.researchgate.net/profile/Khahan-Na-Nan/publication

กุลธิดา รุ่งเรืองเกียรติ. (2560). **การวิจัยเพื่อการประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤษณ์ รักชาติเจริญ. (2557). “การจัดการบริการสาธารณะ”. **วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ (ประเทศไทย)**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://th.wikipedia.org/wiki/กระบวนทัศน์

โกนิฏฐ์ ศรีทอง. (2564). **ปรัชญาการวิจัยและจรรยาบรรณการวิจัยและ Over View**. คณะสังคมศาสตร์ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2021/08/.pdf

คณะทำงานยกร่างจรรยาบรรณนักวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2540). **การวิจัย : Research**. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2566. ได้จาก https://www.im2market.com/2017/08/23/4534

จันทรา ธนะวัฒนาวงศ์. (2560). “ปรัชญาการศึกษาและจริยธรรมการวิจัย”. **เอกสารประกอบการฝึกอบรมการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)**. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

จริยา เสถบุตร. (2525). **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จีรภัทร์ เตชะกุลชัยนันต์. (2555). **การจำแนกประเภทของการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเลือกใช้สถิติ**. สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566. ได้จาก http://kmcenter.rid.go.th/kcresearch/training/Person27.pdf

ฉัฐวีณ์ สิทธิ์ศิรอรรถ. (2550). **พื้นฐานวิธีการวิจัยทางจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ : ทีบุ๊ค.

ธรรมนัด โถบำรุง. (2543). **วิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์**. สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566. ได้จาก https://www.baanjomyut.com/library_2/extension-3/

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2560). **การวิจัยทางการศึกษา : แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญทัน ดอกไธสง. (2559). **หลักการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2551). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2534). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : พิชาญพริ้นติ้ง.

ผดุง เพชรสุข. (2562). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 62103 การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล. (2543). **การออกแบบการวิจัย**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช. (2555). **สถิติสำหรับนักวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พจน์ สะเพียรชัย. (2517). “การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”. **พัฒนาการวัดผล 10**. กรุงเทพฯ : เจริญพัฒน์

พัชรา สินลอยมา. (2551). “กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชาระเบียบวิธีการวิจัยทางนิติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พิชญ์สินี โพธิ์อยู่. (2563). “ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย.” **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**. 16(1). 45–52.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2549). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์,

พิมพ์ชนา ศรีบุณยพรรัฐ. (2565). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์เบื้องต้น รหัส PPA 3108**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. (2554). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rforvcd.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/.pdf

พรชัย สงวนปราง. (2559). **ข้อมูลและสารสนเทศ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sites.google.com/site/elearningkrujames/ict-unit2

พรชัย สุธีรคุณ. (2556). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พรเลิศ อาภานุทัต. (2558). **วิธีวิจัยทางธุรกิจ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

พะยอม วงศ์สารศรี. (2552). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ภัทรา นิคมานนท์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2557). **นิยามศัพท์ทางการวิจัยที่ควรทราบ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://km.ssru.ac.th/V2014/kb_upload/file/Chiraporn%2001/T_ake/Re.pdf

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2562). **การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น**. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มะลิน แสวงมิ้ม. (2563). **ปรัชญาเบื้องต้น**. สาขาวิชาปรัชญา ศาสนาและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://mrc.mbu.ac.th/lib/wp-content/uploads/2022/06/.pdf

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2553). “การศึกษาแบบกรณีศึกษา : Case Study”. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 33(4), (ตุลาคม-ธันวาคม 2553). 42-50.

วีระ ธีระภินันท์. (2560). **หลักการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิเชียร ไทยแท้. (2553). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). “การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 2(3), (มกราคม-มิถุนายน 2553). 36-47.

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2552). “เทคนิคการศึกษารายกรณี : การวิจัยเฉพาะกรณี”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 1(2), (กรกฎาคม–ธันวาคม 2552). 14-20.

ศิริพร พงศ์วิไล. (2561). “การวิจัยเชิงประเมินในบริบทการพัฒนาชุมชน.” **วารสารวิชาการพัฒนาชุมชน**. 26(3). 45-52.

สิน พันธุ์พินิจ. (2547). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สุพจน์ ศิริพรพานิช. (2558). **การวิเคราะห์และออกแบบงานวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักส์.

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2553). **วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งคุณค่า**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2554). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุมาลี ไชยศุภรากุล. (2558). “กระบวนทัศน์ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์”. **วารสารจันทรเกษมสาร**. 21(40), (มกราคม-มิถุนายน). 7. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/crujournal/article/view/38790/32100

สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2561). “งานวิจัยเชิงคุณภาพ : กระบวนทัศน์ที่แตกต่างและมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน”. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 20(1), (มกราคม–มีนาคม 2561). สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://so06.tci-thaijo.org › article › download/pdf

สุวิน ทองปั้น. (2566). **ปรัชญาการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และจริยธรรมการวิจัย**. สาขาวิชาปรัชญา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2023/05/ppt-.pdf

สุวิมล ติรกานันท์. (2557). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2554). **การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2555). **การวิจัยและการประเมินผลทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). (2548). **กระบวนทัศน์วิจัยเพื่อท้องถิ่น (1) : การเปลี่ยนผ่านของวิธีคิดและวิธีปฏิบัติ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.csdi.or.th/2016/08/

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2541). **จรรยาบรรณนักวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dric.nrct.go.th/Policy/8

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th

อนันต์ ศรีโสภา. (2527). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

อารี จำปากลาย. (2555). **สถิติเพื่องานวิจัย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุเทน ปัญโญ และ สุดาวดี ลิ้มไพบูลย์. (2559). **วิธีแสวงหาความรู้**. สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2566. ได้จาก https://sudawadeelim.wixsite.com/stat4you/single-post/2016/

เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2558). “บทที่ 6 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง”. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/index.htm

Best, J.W., & Kahn, J.V. (2016). **Research in Education**. 10th ed. Pearson Education.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). **Research Methods in Education**. 8th ed. Routledge.

Creswell, J.W. (2014). **Research Design : Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches**. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). **The Action Research Planner**. Deakin University Press.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). **Foundations of Behavioral Research**. 4th ed. Orlando : Harcourt College Publishers.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). **Management Information Systems : Managing the Digital Firm**. 16th ed. Pearson.

Patton, M.Q. (2015). **Qualitative Research & Evaluation Methods**. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Redman, T. C. (1996). **Data Quality for the Information Age**. Artech House.

Rossi, P.H., Lipsey, M.W., & Henry, G.T. (2018). **Evaluation : A Systematic Approach**. 8th ed. Los Angeles: SAGE.

Sotirios Sarantakos. (2017). **Social Research**. 4th ed. London : Red Globe Prees.

Stevens, S. S. (1946). “On the Theory of Scales of Measurement”. **Science**. 103(2684). 677–680.

Yin, Robert K. (1984). **Case Study Research : Design and Methods**. London : Sage Publications.

บทที่ 2
ปัญหาการวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความหมายของปัญหาการวิจัย
3. ลักษณะของปัญหาการวิจัย
4. ความสำคัญของปัญหาการวิจัย
5. แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย
6. หลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัย
7. กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย
8. คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย
   - 8.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย
   - 8.2 คำถามการวิจัย
     การตั้งชื่อเรื่องวิจัย
   - 8.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
   - 8.4 สมมติฐานของการวิจัย
   - 8.5 ขอบเขตของการวิจัย
   - 8.6 ข้อตกลงเบื้องต้น
   - 8.7 ข้อจำกัดของการวิจัย
   - 8.8 นิยามศัพท์เฉพาะ
   - 8.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
9. บทสรุป
10. คำถามท้ายบท
11. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

ก่อนลงมือทำการวิจัย สิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องรู้และทำความเข้าใจให้กระจ่างชัดเป็นอันดับแรกคือ ปัญหาการวิจัย (Research Problem) กล่าวคือ ปัญหาการวิจัยต้องเฉพาะเจาะจงและมีความชัดเจน การกำหนดปัญหาการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบทของสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่จริง และการศึกษาค้นคว้าแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะนำไปสู่การได้มาซึ่งการกำหนดขอบเขตของ

การศึกษาและวิธีแก้ไขสาเหตุของปัญหาการวิจัยที่เป็นระบบเชื่อถือได้ และแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับศักยภาพของผู้วิจัย ทั้งในด้านความรู้ เจตคติและความสามารถของผู้วิจัย นอกจากนี้ การกำหนดปัญหาการวิจัยยังต้องคำนึงถึงแหล่งความรู้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนทรัพยากร เงินทุน และเวลาที่จะทำการวิจัยเพื่อดำเนินการหาคำตอบของปัญหาการวิจัยให้สำเร็จลุล่วง ซึ่งจะเป็นผลทำให้งานวิจัยมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อไป

การให้คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย จะช่วยให้การกำหนดปัญหาการวิจัยมีความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การออกแบบการวิจัยได้ตรงประเด็น ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานที่สำคัญ

2. ความหมายของปัญหาการวิจัย

2.1 ปัญหา

ความหมายของปัญหา

ปัญหา (Problem) หมายถึง ข้อสงสัย ข้อขัดข้อง อุปสรรค (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

ปัญหา หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแล้วทำให้มีผลกระทบต่อการทำงานในทางลบหรือไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (กล้าศึก พรมฤทธิ์, 2553)

ปัญหา คือ อุปสรรค หรือข้อขัดข้องใด ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินการแล้วไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

ปัญหา คือ ความแตกต่าง (Gap) ระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่ (Actual) กับสิ่งที่ต้องการ (Target) (ทีมงานเอ็นเทรนนิ่ง, 2562)

จากความหมายของปัญหาดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ปัญหา (Problem) หมายถึง ข้อสงสัย ข้อขัดข้อง อุปสรรค หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่กับสิ่งที่ต้องการ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้

ประเภทของปัญหา

ปัญหาอาจจัดแบ่งประเภทได้ด้วยหลายปัจจัย ดังนี้

ประเภทของปัญหาแบ่งตามรากฐานกำเนิด แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ (Daniel Theyagu, 2017 อ้างถึงใน อภิญวัฒน์ โพธิ์สาน, 2562)

1) ปัญหาที่มาจากคำถาม - เกิดขึ้นเมื่อมีคำถามที่ต้องการคำตอบ และบางครั้งมันก็อาจจะยากที่จะให้คำตอบ เพราะอาจต้องรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาตอบคำถามหรือตัดสินใจ

2) ปัญหาที่มาจากสถานการณ์ - เกิดขึ้นเมื่อสถานการณ์ปัจจุบันประสบสภาวะลำบาก ต้องกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแก้ปัญหา บางครั้งปัญหาเกิดขึ้นเมื่อจำเป็นต้องเลือกสิ่งหนึ่งและจำใจต้องละทิ้งอีกสิ่งหนึ่ง ซึ่งสิ่งที่ถูกละทิ้งก็อาจจะเป็นปัญหาใหม่

3) ปัญหาที่มาจากการโน้มน้าว - การโน้มน้าวจูงใจจากเพื่อนร่วมงาน เจ้านาย ลูกค้า หรือคนในครอบครัว อาจก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากหากเห็นใจและทำตามการโน้มน้าว อาจจะส่งผลกระทบต่อตัวเองหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือหากไม่ทำตามก็จะถูกตำหนิหรือถูกตราหน้าจากเพื่อนร่วมงาน ฯลฯ ดังกล่าว

4) ปัญหาที่มาจากการแก้ปัญหา - เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขปัญหา หากไม่แก้ปัญหาจะไม่สามารถดำเนินงานต่อไปได้ ควรมีการวางแผนเพื่อรับมือกับปัญหาเดิมที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ประเภทของปัญหาแบ่งตามความคงอยู่ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (Joseph M. Juran อ้างถึงใน ศูนย์บำบัดทางโภชนาการเพื่อการลดน้ำหนัก, 2552)

1) ปัญหาครั้งคราว (Sporadic) - เกิดขึ้นไม่บ่อย ไม่สามารถคาดการณ์ได้ แต่สามารถทำให้ปัญหาหมดไปได้ แต่หากเกิดแล้วส่วนใหญ่จะเกิดผลเสียหายร้ายแรง เช่น ไฟไหม้โรงงาน คุณหมอลืมกรรไกรไว้ในท้องคนไข้ เป็นต้น ข้อดีของปัญหานี้ก็คือ มีทางแก้ไขป้องกันหรือทำให้หมดไปได้ โดยคนเพียงกลุ่มเดียว นั่นคือ ผู้ที่อยู่หน้างาน ซึ่งจะต้องฝึกให้คนหน้างานรู้จักการเฝ้าระวังปัญหา สังเกตความผิดปกติของสภาวะหรือสภาพการทำงานของตนเอง

2) ปัญหาเรื้อรัง (Chronic) หรือปัญหาเชิงระบบ - เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา สามารถคาดการณ์ได้ อาจแก้ไขให้หมดไปไม่ได้แต่สามารถลดความรุนแรงให้น้อยลงได้ ลักษณะของการเกิดปัญหาเป็นไปโดยธรรมชาติ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น ความล้าของคน การสึกหรอของเครื่องจักร เป็นต้น การแก้ปัญหาจะต้องเข้าไปดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขธรรมชาติของระบบ โดยการปรับปรุงเงื่อนไขหรือสภาวะบางอย่างที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องอาศัยการลงทุนหรือการใส่ทรัพยากรบางอย่างเพิ่มเติมเข้าไป

จะเห็นได้ว่า ประเภทของปัญหา ขึ้นอยู่กับการใช้เกณฑ์ในการแบ่งประเภท ดังเช่น ถ้าหากใช้ความคงอยู่เป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของปัญหา แบ่งได้เป็น ปัญหาครั้งคราวที่เกิดขึ้นได้ไม่บ่อย และปัญหาเรื้อรังหรือปัญหาเชิงระบบที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

2.2 ปัญหาการวิจัย

ปัญหาการวิจัย (Research Problem) หมายถึง คำถามหรือโจทย์วิจัยที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้น เพื่อแสวงหาคำตอบที่เชื่อถือได้ โดยใช้กระบวนการที่มีระบบระเบียบ (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล, 2543)

ปัญหาการวิจัย เป็นข้อสงสัยที่เกิดขึ้นจากความอยากรู้อยากเห็นในข้อเท็จจริงหรือข้อสงสัยที่เป็นจุดเริ่มต้นที่ก่อให้การศึกษา ค้นคว้า เพื่อให้ได้ความรู้ความจริงที่จะหาคำตอบหรือแก้ปัญหาให้ถูกต้อง (สมคิด พรมจุ้ย, 2545ก)

ปัญหาการวิจัย หมายถึง ประเด็นคำถามหลักที่มีการระบุอย่างเป็นทางการ และใช้เป็นแนวทางในการชี้นำทิศทางและแนวทางการดำเนินการวิจัย ที่มีองค์ประกอบของคำถามการวิจัย ประกอบด้วย ประเด็นการวิจัย/ตัวแปร ประชากรในการวิจัย และสภาพแวดล้อม/สถานการณ์ในการวิจัย (ปาริชาต สถาปิตานนท์, 2546)

ปัญหาการวิจัย หมายถึง ประเด็น ข้อสงสัยหรือคำถามที่ผู้วิจัยมีต่อปรากฏการณ์ และต้องการแสวงหาคำตอบให้ถูกต้อง ตรงกับสภาพความเป็นจริงในปรากฏการณ์นั้น ด้วยกระบวนการวิจัย (วรรณะ บรรจง, 2553)

ปัญหาการวิจัย คือ ประเด็นที่นักวิจัยสงสัยและต้องการดำเนินการเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริง ทำให้มีลักษณะข้อสงสัยของผู้วิจัยต่อสถานการณ์ทั้งที่เป็นความแตกต่างและไม่แตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นจริงกับสิ่งที่คาดหวัง และที่สำคัญปัญหานั้นไม่สามารถหาคำตอบด้วยสามัญสำนึก (เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2558)

จากความหมายของปัญหาการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ปัญหาการวิจัย หมายถึง ประเด็นข้อสงสัยที่ผู้วิจัยมีต่อปรากฏการณ์ เป็นจุดเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดการศึกษาค้นคว้าเพื่อแสวงหาคำตอบโดยใช้กระบวนการวิจัยที่มีระบบระเบียบเชื่อถือได้

3. ลักษณะของปัญหาการวิจัย

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2543ข) เสนอว่า ลักษณะของปัญหาการวิจัยที่ดี มีดังนี้

1) ปัญหาการวิจัย ต้องแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป

2) ขอบเขตของปัญหาการวิจัย ต้องมีความเป็นไปได้สำหรับที่จะหาคำตอบด้วยวิธีการเชิงประจักษ์ตามกำลังทรัพยากรและความสามารถของผู้วิจัย

3) การทำวิจัยเพื่อตอบปัญหาการวิจัย เป็นไปตามหลักจริยธรรมที่ไม่กระทบกระเทือนหรือทำความเดือดร้อนให้ผู้อื่น

4) ปัญหาการวิจัย มีความสำคัญเป็นประโยชน์ต่อสังคมและช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ

5) กรณีปัญหาการวิจัยที่มีผู้วิจัยอื่นทำไว้แล้ว ผู้วิจัยต้องมีความมั่นใจว่ามีความจำเป็นที่ต้องทำวิจัยนั้นอีก อาทิ มีคำตอบที่ยังเป็นข้อขัดแย้งหรือยังไม่มีข้อสรุปสุดท้าย (No Ultimate Conclusion) เป็นต้น

6) ปัญหาการวิจัย ควรมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยจะต้องแสดงได้ว่าการตอบปัญหาการวิจัยดังกล่าวยังไม่มีผู้วิจัยคนใดได้ทำมาก่อน

วรรณะ บรรจง (2553) กล่าวว่า ลักษณะของปัญหาการวิจัยที่ดี เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการเชิงประจักษ์ สามารถแสวงหาข้อมูลหลักฐานต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นคำตอบอย่างเชื่อถือได้

กัญญดา อนุวงศ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (อ้างถึงใน พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์, 2554) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะที่ดีของปัญหาการวิจัยที่ดีไว้ ดังนี้

1) มีความสำคัญและประโยชน์ ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

2) สามารถหาข้อสรุปหรือยุติได้

3) มีขอบเขตที่เหมาะสมแก่ความสามารถ และทรัพยากร

4) ไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยอื่น ด้านประเด็นปัญหา สถานที่ ประชากร และวิธีการศึกษา

อานนท์ ชุนดิติสกุล (2563) เสนอว่า ปัญหาการวิจัยควรมีลักษณะดังนี้

1) เป็นปัญหาที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่กำกวม เข้าใจง่าย สามารถอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

2) ปัญหาที่กำหนดต้องไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป

3) ควรเป็นปัญหาที่มีความหมาย ง่ายต่อการศึกษาวิจัย

4) ต้องเหมาะสมกับเวลา ค่าใช้จ่าย และความรู้ความสามารถของผู้วิจัย

เอมอร จังศิริพรปกรณ์ (2558) เสนอว่า ลักษณะของปัญหาการวิจัยที่ดี มีดังนี้

1) เป็นปัญหาที่สำคัญ มีประโยชน์ ทำให้เกิดความรู้ใหม่หรือใช้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

2) เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการวิจัย

3) เป็นปัญหาที่สามารถหาข้อมูลมาตรวจสอบสมมุติฐาน เพื่อหาข้อสรุป

4) เป็นปัญหาที่สามารถให้คำนิยามปัญหาได้

5) เป็นปัญหาที่สามารถวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนไว้ล่วงหน้าได้

6) เป็นปัญหาที่สามารถใช้วิชาการ และขั้นตอน หรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลได้

จากลักษณะของปัญหาการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ปัญหาการวิจัยที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) เป็นปัญหาที่แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยอื่นที่มีมาก่อน

2) มีขอบเขตของปัญหาที่เหมาะสม มีความเป็นไปได้สำหรับที่จะหาคำตอบด้วยวิธีการเชิงประจักษ์ ตามกำลังทรัพยากร เวลา และความรู้ความสามารถของผู้วิจัย

3) เป็นปัญหาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่สองตัวแปรขึ้นไป

4) สามารถให้คำนิยามของปัญหาได้

5) เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยวิธีการวิจัย

6) การทำวิจัยเพื่อหาคำตอบของปัญหา เป็นไปตามหลักจริยธรรม

7) เป็นปัญหาที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อสังคม ช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการหรือเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

4. ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ปัญหาการวิจัย ถือเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการวิจัยทั้งหมด เพราะเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยที่นำไปสู่การตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยซึ่งถือเป็นโจทย์วิจัย และการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะนำไปสู่การกำหนดขอบเขตของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และการสรุปผลการวิจัย หากปัญหาการวิจัยมีความชัดเจน ตรงประเด็น และสอดคล้องกับบริบทของปัญหาที่

แท้จริงในสภาพปัจจุบัน ก็จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้ (กรรณิการ์ พงษ์พิพัฒน์, 2561 ; วิทยา นาควัชระ, 2563 และ Creswell, 2014)

จะเห็นได้ว่า ปัญหาการวิจัยมีความสำคัญที่พอสรุปได้ ดังนี้

1) เป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัย

2) เป็นตัวการสำคัญในการศึกษาค้นคว้าเพื่อกำหนดวิธีแก้ปัญหาวิจัย

3) เป็นตัวการสำคัญที่นำไปสู่การตั้งคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย รวมถึงการออกแบบการวิจัย

5. แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย

ได้มีผู้เสนอแหล่งที่มาของปัญหาการวิจัยไว้ ดังนี้

เทียนฉาย กีระนันทน์ (2544) ได้เสนอแนวคิดของแหล่งที่มาปัญหาการวิจัย ไว้ดังนี้

1) จากพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว ผู้วิจัยเกิดข้อสงสัยทั้งในลักษณะของนามธรรมหรือรูปธรรมที่ได้จากการพิจารณาและรับรู้พฤติกรรมหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ที่เป็นแนวคิดเริ่มต้นของปัญหาการวิจัย

2) ข้อสงสัยหรือแนวคิดเริ่มต้นของปัญหา ที่ผู้วิจัยสามารถหาคำอธิบายได้อย่างชัดเจนแล้วก็จะไม่เป็นปัญหาอีก แต่ถ้าคำอธิบายนั้นยังไม่ชัดเจน มีความคลุมเครือ และไม่แน่ใจ ฯลฯ แสดงว่าผู้วิจัยจะต้องมีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า แสวงหาคำอธิบายในข้อสงสัยหรือแนวคิดเริ่มต้นของปัญหาต่อไป

3) ความอยากรู้อยากเห็นของผู้วิจัย จะเป็นสิ่งเร้าที่สำคัญในการกระตุ้นให้ผู้วิจัยได้มีความกระตือรือร้นในการดำเนินการศึกษา ค้นคว้า เพื่อแสวงหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ตนเองสนใจอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

ปาริชาติ สถาปิตานนท์ (2546) ได้เสนอแนวทางการได้มาของประเด็นปัญหาการวิจัย ไว้ดังนี้

1) ข้อสงสัยหรือคำถาม ที่เกิดจากการปฏิบัติภารกิจในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และไม่สามารถค้นหาคำตอบได้จากแหล่งข้อมูลใด ๆ หรือไม่เชื่อมั่นในคำตอบที่มีอยู่ หรือต้องการดำเนินการทดสอบคำตอบที่มีอยู่ให้แน่ชัดลงไป เพื่อให้เกิดความชัดเจน

2) ข้อสงสัยหรือคำถาม ที่เกิดจากการศึกษา ค้นคว้าแนวคิดหรือทฤษฎีที่สนใจ แล้วต้องการทดสอบแนวคิดหรือทฤษฎีดังกล่าว หรือต้องการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีดังกล่าวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) โจทย์หรือประเด็นคำถาม ที่ผู้เชี่ยวชาญ ผู้รู้ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในการวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าวได้นำเสนอในวาระการประชุมต่าง ๆ

4) โจทย์หรือประเด็นคำถาม ที่แหล่งทุนมีความสนใจและต้องการแสวงหาข้อมูลในเรื่องดังกล่าวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอมอร จังศิริพรปกรณ์ (2558) เสนอว่า ปัญหาการวิจัยได้จากการค้นพบหรือค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1) จากการอ่านตำรา บทความต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การอ้างอิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่ตนเองสนใจทำวิจัย เพราะทฤษฎีจะช่วยชี้นำว่ามีสิ่งใดที่ควรทำวิจัย หรือบางครั้งทฤษฎีทำให้ผู้ทำวิจัยจะต้องทำการพิจารณาและวิเคราะห์ก่อนนำไปใช้ด้วย

2) จากการวิจัยที่มีผู้อื่นได้ทำไว้แล้ว เช่น วารสารวิจัย หรือปริญญานิพนธ์ ซึ่งทำให้ได้แนวความคิดที่จะเลือกหัวข้อปัญหาของงานวิจัยได้ และยังทราบได้ว่ามีผู้เคยทำวิจัยแล้วหรือไม่ ขาดและจะต้องเพิ่มเติมอย่างไร และเพื่อมิให้เกิดความซ้ำซ้อนในงานวิจัยอีกด้วย

3) จากประสบการณ์ และข้อคิดของผู้อื่น ๆ ที่เคยคลุกคลีกับงานวิจัย

4) จากการจัดสัมมนา และมีการอภิปรายในหัวข้อต่าง ๆ ถ้าผู้วิจัยสนใจ

5) จากข้อโต้แย้ง หรือข้อวิพากษ์วิจารณ์ของบุคคลที่อยู่ในวงการวิชาชีพนั้น ๆ ซึ่งตรงกับเรื่องที่ผู้วิจัยสนใจ

6) จากสถาบันหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจะทำให้ได้แนวคิดในหัวข้อของการวิจัย

วรรณะ บรรจง (2553) เสนอว่า แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย มีดังนี้

1) ทฤษฎี/แนวคิดใหม่ที่ผู้วิจัยสนใจ

2) สภาพปัญหา ประสบการณ์ในการทำงาน การดำรงชีวิตของบุคคลหรือประสบการณ์ของผู้วิจัย

3) การอ่าน ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ วารสาร บทคัดย่องานวิจัย ข้อเสนอแนะในรายงานการวิจัยของผู้อื่น

4) การสอบถามผู้รู้ ผู้ชำนาญในสาขาวิชา

5) การวิเคราะห์เหตุการณ์ ประเด็นปัญหาทางสังคม หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ๆ ที่ต้องการคำตอบแนวทางแก้ไขหรือทางออกของปัญหา

6) ความต้องการใช้ผลการวิจัยขององค์การและแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยต่าง ๆ กำหนดทิศทางการวิจัย (Term of Reference) เพื่อเป็นกรอบหัวข้อวิจัย

7) ประเด็นจากที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ

อานนท์ ชุนดิติสกุล (2563) เสนอว่า ในการกำหนดปัญหาการวิจัย ควรได้มีการศึกษาสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1) ศึกษาลักษณะและความเป็นมา ผู้วิจัยจะต้องศึกษาเนื้อหาลักษณะของความเป็นมาของเรื่องที่เป็นปัญหาในการวิจัย

2) ศึกษาโครงสร้างขององค์การที่กำหนดเป็นเรื่องการทำวิจัย ในบางครั้งจำเป็นต้องศึกษาโครงสร้างขององค์การที่ใช้กำหนดเป็นหัวเรื่องของการวิจัย เช่น การดำเนินงาน การบริหาร การเงิน เป็นต้น

3) ศึกษาเอกสารและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบว่าหัวข้อวิจัยนั้นเป็นปัญหาที่ผู้อื่นได้ศึกษาไว้ก่อนหน้านี้หรือไม่ รวมทั้งปัญหาอื่น ๆ ที่มีอยู่

4) ศึกษาและปรึกษากับผู้ที่มีความรู้ โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่จะทำการศึกษาวิจัย

5) ศึกษากรอบและแนวคิดทฤษฎี ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยสามารถเห็นความสัมพันธ์ระหว่างหัวเรื่อง ปัญหา ข้อมูล ลักษณะของปัญหาได้

จากแหล่งที่มาของปัญหาวิจัยดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย มีดังนี้

1) ศึกษาพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วผู้วิจัยเกิดข้อสงสัย อยากรู้อยากเห็น

2) ผู้วิจัยต้องการทดสอบแนวคิดหรือทฤษฎีที่สนใจ หรือต้องการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีดังกล่าวให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) ศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ วารสารทางวิชาการ หรือข้อเสนอแนะในรายงานการวิจัยของผู้อื่น

4) ศึกษาและปรึกษากับผู้ที่มีความรู้ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์

5) ศึกษาประเด็นปัญหาจากที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการ

6) ศึกษาความต้องการใช้ผลการวิจัยขององค์การและแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย

6. หลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัย

หลักเกณฑ์สำคัญในการกำหนดปัญหาการวิจัย ที่ใช้เป็นแนวทางการประเมินปัญหาการวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกปัญหาการวิจัยไปดำเนินการวิจัยต่อไปนั้น มีผู้เสนอไว้ ดังนี้

อาธง สุทธาศาสน์ (2527) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกปัญหาการวิจัย ไว้ดังนี้

1) มีความสนใจ กล่าวคือ ในการเลือกปัญหาการวิจัยใด ๆ นั้น ผู้วิจัยควรได้เลือกปัญหาการวิจัยตามความสนใจของตนเอง เนื่องจากจะได้เกิดแรงจูงใจที่จะพยายามแสวงหาคำตอบหรือดำเนินการวิจัยให้ประสบความสำเร็จได้

2) มีความเป็นเอกลักษณ์ กล่าวคือ ผู้วิจัยควรได้พิจารณาปัญหานั้น ๆ ว่า เป็นปัญหาที่ใหม่ที่ตนเองได้จากการศึกษาค้นคว้าและไม่ซ้ำซ้อนกับปัญหาการวิจัยเดิมที่มีผู้ทำไว้แล้ว หรือไม่เป็นปัญหาที่เกิดจากสามัญสำนึกของผู้วิจัย

3) มีความรู้ความสามารถ กล่าวคือ ผู้วิจัยควรได้พิจารณาความเหมาะสมของปัญหาการวิจัยกับระดับความรู้ความสามารถของตนเองที่มีอยู่ว่า จะสามารถแสวงหาข้อมูลเพื่อใช้ตอบปัญหาการวิจัยได้หรือไม่ ด้วยวิธีการใด อย่างไร

4) มีทรัพยากรที่ใช้ในการวิจัยเพียงพอ กล่าวคือ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาว่าตนเองจะมีหรือจัดหางบประมาณ แรงงาน และมีเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดอย่างเพียงพอหรือไม่

5) มีคุณค่า กล่าวคือ ในการเลือกปัญหาการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาคุณค่าของความรู้ความจริงใหม่ ๆ ที่ได้จากการตอบปัญหาในการวิจัย หรือสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายหรือไม่

6) มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กล่าวคือ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาความร่วมมือของบุคคลที่เกี่ยวข้องเมื่อต้องการความช่วยเหลือ หรือแหล่งข้อมูล/ระบบการสืบค้นที่จะใช้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลให้เกิดความชัดเจนในการตอบปัญหาการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

วรรณะ บรรจง (2553) และ อานนท์ ชุนดิติสกุล (2563) เสนอว่า การกำหนดปัญหาการวิจัยจะเหมาะสมหรือไม่นั้น ผู้วิจัยควรมีการประเมินประเด็นปัญหาการวิจัยโดยอาศัยเกณฑ์ในการพิจารณาต่อไปนี้

1) เป็นปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจ มีลักษณะดังนี้

- มีความอยากรู้ อยากเห็น อยากทราบคำตอบ โดยปราศจากอคติ
- เป็นความสนใจที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอกมากระตุ้น
- เป็นปัญหาที่แสดงความคิดริเริ่มของตัวผู้วิจัยเอง

2) เป็นปัญหาที่มีคุณค่า มีลักษณะดังนี้

- ไม่ซ้ำซ้อนกับผู้อื่น
- ก่อให้เกิดความรู้ ความจริงใหม่ ๆ
- ก่อให้เกิดสติปัญญาและพัฒนาความคิด
- นำไปแก้ไขปรับปรุงพัฒนางานที่ทำอยู่ได้

3) คำนึงถึงความสามารถของผู้วิจัย ในประเด็นต่อไปนี้

- มีความรู้ จริยธรรม และความสามารถพอที่จะทำงานวิจัยในเรื่องนั้น ๆ
- มีเวลา กำลังงาน ระบบการบริหารงาน และทรัพยากรเพียงพอที่จะทำได้สำเร็จ
- สามารถเก็บข้อมูลได้อย่างเที่ยงตรงและมีประสิทธิภาพ

4) คำนึงถึงสิ่งที่จะเอื้ออำนวยให้การวิจัยสำเร็จ ได้แก่

- มีแหล่งวิชาการที่จะค้นคว้าได้สะดวกและเพียงพอ
- มีอุปกรณ์และเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ได้รับความสนับสนุนและความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

ในการตัดสินใจเลือกปัญหาการวิจัยมาดำเนินการวิจัยต่อไปนั้น สามารถใช้ตารางช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัยเพื่อช่วยให้การตัดสินใจเลือกได้ง่ายและมีเหตุผลมากขึ้น ดังตัวอย่างในตารางที่ 2.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัยโดยใช้หลัก 4 ประการเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

ที่	ปัญหาการวิจัย	สนใจ		สำคัญ		ทำได้		ความซ้ำซ้อน							
								ประเด็น		เวลา		สถานที่		วิธีการ	
		มาก	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง	มาก	ปานกลาง	ซ้ำ	ไม่ซ้ำ	ซ้ำ	ไม่ซ้ำ	ซ้ำ	ไม่ซ้ำ	ซ้ำ	ไม่ซ้ำ
1	ก	√		√		√			√	√			√	√	
2	ข	√			√		√		√		√		√		√
3	ค		√	√			√		√		√	√			√

จากตารางที่ 2.1 ผู้วิจัยก็จะพบว่า สมควรที่จะตัดสินใจเลือกทำวิจัยในประเด็นปัญหาใด และด้วยเหตุผลใด

เทียนฉาย กีระนันทน์ (2544) เสนอว่า ในการกำหนดปัญหาการวิจัย จะต้องมีการประเมินค่าว่าเป็นประเด็นที่สมควรที่จะดำเนินการวิจัยหรือไม่ โดยใช้แนวทางการประเมินปัญหาการวิจัย ดังนี้

1) ธรรมชาติและความต้องการในการแก้ปัญหา กล่าวคือ ในบางปัญหาการวิจัยที่มีปัญหาย่อย ๆ หลายประเด็นที่มีความต่อเนื่องกัน จำเป็นจะต้องใช้คำตอบของปัญหาการวิจัยหนึ่งนำไปใช้กำหนดเป็นแนวทางในการหาคำตอบของปัญหาการวิจัยอีกปัญหาหนึ่ง หรือในบางปัญหาที่มีความต้องการได้รับวิธีการแก้ปัญหาที่รวดเร็วที่จะนำไปใช้ มิฉะนั้นอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายได้ ดังนั้นผู้วิจัยจะต้องดำเนินการวิจัยในปัญหาการวิจัยดังกล่าวให้เสร็จสิ้นก่อน

2) ขอบเขตของปัญหาการวิจัย โดยที่ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาในรายละเอียดของขอบเขตในทุกประเด็นของปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องว่าจะมีอะไรบ้าง เป็นอย่างไร เพื่อที่จะได้มีการจัดเตรียมความพร้อมไว้ล่วงหน้า ทำให้ไม่เกิดปัญหาในระหว่างที่จะดำเนินการวิจัย

3) ข้อมูลที่ต้องการ เป็นการพิจารณาของผู้วิจัยว่าในปัญหาการวิจัยที่กำหนดขึ้น จะต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้าง ได้มาจากแหล่งมูลใด ใช้ข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลทุติยภูมิ หรือแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อสนับสนุนหรืออ้างอิงอยู่ที่ใด ฯลฯ

4) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เป็นการพิจารณาของผู้วิจัยในประเด็นของประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยเมื่อการวิจัยดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ทั้งในประโยชน์เชิงวิชาการที่จะได้เพิ่มพูนองค์ความรู้ในศาสตร์ นั้น ๆ และประโยชน์ในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) ความรู้ความสามารถของผู้วิจัย เป็นการพิจารณาของผู้วิจัยว่าตนเองมีความรู้ความเข้าใจในปัญหาการวิจัยนั้นมากน้อยเพียงใด ทั้งในความรู้เชิงทฤษฎีและความรู้เกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการ

6) ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการวิจัย เป็นการพิจารณาการใช้ทรัพยากรในการวิจัยมีอะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด ได้มาจากแหล่งใด มีข้อจำกัดอะไรในการใช้ทรัพยากร เพื่อตัดสินใจในการกำหนดขอบเขตของปัญหาการวิจัยที่สามารถดำเนินการวิจัยได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลการวิจัย

จากหลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า ในการตัดสินใจเลือกปัญหาการวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยต่อไปนั้น มีหลักเกณฑ์สำคัญในการกำหนดปัญหาการวิจัย ดังนี้

1) ธรรมชาติและความต้องการในการแก้ปัญหา เป็นปัญหาที่มีความจำเป็นจะต้องได้รับวิธีการแก้ปัญหาที่รวดเร็วที่จะนำไปใช้ มิฉะนั้นอาจจะก่อให้เกิดความเสียหาย หรือเป็นปัญหาที่มีปัญหาย่อย ๆ หลายประเด็นที่มีความต่อเนื่องกัน จำเป็นจะต้องใช้คำตอบของปัญหาการวิจัยหนึ่งนำไปใช้กำหนดเป็นแนวทางในการหาคำตอบของปัญหาการวิจัยอีกปัญหาหนึ่ง

2) ขอบเขตของปัญหาการวิจัย สามารถกำหนดขอบเขตในทุกประเด็นของปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวข้องว่ามีอะไรบ้าง เป็นอย่างไร

3) ข้อมูลที่ต้องการ สามารถกำหนดได้ว่าต้องการข้อมูลอะไร จากแหล่งข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีใด

4) คุณค่าของปัญหาการวิจัย เป็นปัญหาที่ไม่ซ้ำซ้อน ก่อให้เกิดการพัฒนาความคิด ความรู้ใหม่และมีวิธีแก้ไขปรับปรุงพัฒนางานได้ และเมื่อดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว จะเป็นประโยชน์ในเชิงวิชาการที่เพิ่มพูนองค์ความรู้ในศาสตร์นั้น ๆ และเป็นประโยชน์ในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

5) ความรู้ความเข้าใจของผู้วิจัย เป็นการพิจารณาของผู้วิจัยว่าตนเองมีความสนใจ มีความรู้ความเข้าใจในปัญหาการวิจัยนั้น ทั้งในด้านความรู้เชิงทฤษฎีและความรู้เกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการ มีเวลา ระบบการบริหารงาน จริยธรรมและความสามารถเพียงพอที่จะทำงานวิจัยในการดำเนินการวิจัยเพื่อหาคำตอบของปัญหาการวิจัยนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

6) ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการวิจัย เป็นการพิจารณาการใช้ทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการวิจัยว่ามีอะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด ได้มาจากแหล่งใด และมีข้อจำกัดอะไรในการใช้ทรัพยากร จะได้รับความร่วมมือหรือสนับสนุนจากใคร ด้านใดบ้างและอย่างไร

ทั้งนี้ การใช้ตารางวิเคราะห์ปัญหาการวิจัยตามหลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาวิจัย จะช่วยให้การตัดสินใจเลือกและกำหนดปัญหาการวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยต่อไปได้ง่ายขึ้นและมีเหตุผลในการเลือกปัญหาที่ชัดเจนขึ้น

ปัญหาที่ไม่ควรนำมาเป็นเป็นปัญหาการวิจัย

ปัญหาที่ไม่ดีที่ไม่ควรนำมาเป็นเป็นปัญหาการวิจัย ได้แก่ (วรรณะ บรรจง, 2553)

1) ปัญหาที่เป็นข้อเท็จจริงที่ทุกคนยอมรับ

2) ปัญหาส่วนบุคคลเป็นจริงเฉพาะบุคคล

3) ปัญหามีความสำคัญน้อย หรือไม่มีความสำคัญทางการศึกษาหรือศาสตร์นั้น ๆ

ข้อควรระมัดระวังในการเลือกปัญหาการวิจัย

ในการเลือกปัญหาการวิจัย มีข้อที่ควรระมัดระวัง ดังนี้ (วรรณะ บรรจง, 2553)

1) ไม่ควรเลือกปัญหาที่กว้างเกินไป เกินกำลังที่จะทำได้

2) พยายามหลีกเลี่ยงหัวข้อปัญหาที่ยังเป็นเรื่องถกเถียงกันจนไม่สามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนและยุติลงได้ (Controversial Issue)

3) หลีกเลี่ยงปัญหาที่รู้กันโดยทั่วไปอยู่แล้ว (Hackneyed Topic)

4) หลีกเลี่ยงปัญหาที่จะเกิดภัยพิบัติต่อตนเอง

ปัญหาในการกำหนดปัญหาการวิจัย

ในการกำหนดปัญหาการวิจัย ปัญหาที่ผู้วิจัยจะต้องระมัดระวัง มีดังนี้ (เทียนฉาย กีระนันทน์, 2544)

1) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี (Theoretical Reference) กล่าวคือ ผู้วิจัยจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีในประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างดี หรือจะต้องมีการศึกษาค้นคว้าให้มีความชัดเจนในทฤษฎีที่นำมาใช้อย่างเพียงพอก่อนที่จะกำหนดปัญหาการวิจัย

2) ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์ (Empirical Reference) กล่าวคือ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ต้องการ โดยให้มีความเชื่อมโยง/สอดคล้องกับความรู้ที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่จะทำให้ได้ข้อเท็จจริงที่จะนำมาใช้ตอบปัญหาการวิจัยต่อไป

อย่างไรก็ตาม ความเป็นจริงที่พบเห็นอยู่เสมอในการกำหนดปัญหาการวิจัย เช่น มีเรื่องที่คิดจะทำหลายเรื่อง ไม่มั่นใจว่าจะเลือกประเด็นปัญหาใดดี ไม่มีข้อมูลมากพอที่จะนำมาตัดสินใจ ไม่รู้แหล่งข้อมูลที่จะศึกษาค้นคว้า หรือแม้แต่ยิ่งค้นได้ข้อมูลมามาก เกิดความลังเลสับสนตัวเองจนสรุปไม่ได้

7. กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย

กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย เริ่มจากวิเคราะห์ (Analysis) สภาพปัญหาต่าง ๆ ในปัจจุบันโดยบรรยายระบุที่มาของปัญหา แล้วสังเคราะห์ (Synthesis) เพื่อให้ได้ขอบเขตของประเด็นปัญหาการวิจัยและตัวแปรที่เกี่ยวข้องในปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจ กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย แสดงเป็นลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้ (วรรณะ บรรจง, 2553)

ขั้นที่ 1 ปัญหาคืออะไร

ขั้นที่ 2 ปัญหามีสาเหตุมาจากอะไร

ขั้นที่ 3 ปัญหามีความเกี่ยวข้องกับใครบ้างตามลำดับ

ขั้นที่ 4 ปัญหาจะแก้ด้วยวิธีใด

ขั้นที่ 5 ปัญหาเมื่อได้รับการแก้ไขแล้วมีผลต่อใครบ้างตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย เริ่มจากการกำหนดปัญหาวิจัย การระบุสาเหตุของปัญหาการวิจัย การระบุความเกี่ยวข้องของปัญหาวิจัย การกำหนดวิธีแก้ปัญหาการวิจัย และการระบุประโยชน์สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

8. คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย

จากความหมายของปัญหาการวิจัย ลักษณะของปัญหาการวิจัย หลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัย และกระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย นำมาให้คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย (Definition of the Research Problem) เพื่อให้ปัญหาการวิจัยมีความชัดเจนในทุกประเด็นที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางนำไปสู่วิธีการดำเนินการวิจัยเพื่อหาคำตอบของปัญหาวิจัยอย่างเป็นระบบระเบียบเชื่อถือได้ต่อไป

ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคำจำกัดความของปัญหาการวิจัย มีดังนี้

1) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย
2) คำถามการวิจัย
3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย
4) สมมติฐานของการวิจัย
5) ขอบเขตของการวิจัย
6) ข้อตกลงเบื้องต้น
7) ข้อจำกัดของการวิจัย
8) นิยามศัพท์เฉพาะ
9) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

รายละเอียดมีดังนี้

8.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย หรือภูมิหลัง หรือหลักการและเหตุผล (Background and Rational) เป็นส่วนที่เกริ่นนำให้ผู้อ่านเริ่มเข้าใจในปัญหาที่จะทำการศึกษาว่า ปัญหาคืออะไร มีความสำคัญในแง่มุมใดหรือประเด็นใดบ้าง ผู้อ่านสามารถเห็นความต่อเนื่องและความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีต ปัจจุบัน หรือจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งมักจะอ้างอิงหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่สำคัญ ๆ มาประกอบการบรรยาย ทำให้ผู้อ่านมองเห็นความจำเป็นและสภาพปัญหาของการวิจัย มักจะเขียนเป็นย่อหน้า ๆ ไม่ยืดยาวเกินไป พยายามให้เนื้อความต่อเนื่องกัน โดยจะเริ่มจากความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวกับนโยบาย หลักการ หรือแนวคิด สภาพปัจจุบันปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา ตลอดจนประโยชน์สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ เน้นให้เห็นประเด็นสำคัญ ๆ ที่จำเป็นและมีส่วนเกี่ยวกับปัญหาที่ทำการวิจัยโดยตรง

พรรณี เสมอภาค (ม.ป.ป.) ได้เสนอการเขียนสภาพความสำคัญของปัญหา มีหลักในการเขียนดังนี้

1) เขียนให้ตรงปัญหา เน้นปัญหาให้ถูกจุด ไม่เขียนยืดยาว อ้อมค้อมวกวน เจาะประเด็นให้ทราบว่าปัญหาคืออะไร อย่างชัดเจนและกระชับ

2) เขียนให้ครอบคลุมประเด็นความสำคัญปัญหาที่จะศึกษาตามหัวข้อเรื่องทั้งหมด ให้ครบตามจำนวนประเด็นปัญหาที่ระบุไว้ในหัวข้อวิจัย

3) ไม่ควรเขียนความสำคัญของปัญหาสั้นเกินไป จนจับประเด็นที่จะศึกษาไม่ได้ ควรเขียนเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้ละเอียดพอสมควร

4) ไม่ควรนำตัวเลข ตารางยาว ๆ หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องมาก มาใส่อ้างอิงในความสำคัญของปัญหานี้มากเกินไป เลือกเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องจริง ๆ หรือเลือกเฉพาะตัวเลขที่สำคัญ ๆ นำมาสรุปเป็นประโยคให้กลมกลืนกับเนื้อเรื่อง

5) การเขียนในส่วนนี้ ถ้านำเอาผลงานวิจัย ตัวเลขข้อมูล หรือแนวคิด ทฤษฎี ของผู้อื่นมากล่าวไว้จะต้องอ้างอิงเอกสารเหล่านั้นประกอบด้วยเสมอในการอ้างอิง

6) การเขียนแต่ละหน้า ควรแบ่งวรรคตอนและย่อหน้าใหม่ให้เหมาะสมด้วย

7) ต้องเขียนเนื้อเรื่องให้มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อขึ้นย่อหน้าใหม่ทุกครั้ง เนื้อเรื่องในส่วนย่อหน้าใหม่ต้องมีส่วนเชื่อมโยงกับส่วนท้ายของย่อหน้าก่อนด้วย

8) ในส่วนท้ายของความสำคัญของปัญหา ต้องเขียนขมวดท้าย หรือสรุปเพื่อให้มีส่วนเชื่อมโยงกับหัวข้อในวัตถุประสงค์ของการศึกษาต่อไปด้วย

ทิวัตถ์ มณีโชติ (2550) ได้เสนอแนวทางในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นปัญหา กล่าวถึงสภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอน หรือสภาพการจัดการเรียนการสอนที่พึงประสงค์

2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา ระบุ ถึงสภาพปัญหาของการจัดการเรียนการสอนโดยการวิเคราะห์ปัญหานั้น ๆ อย่างรอบคอบ เพื่อชี้ให้เห็นประเด็นของการวิจัย หากมีตัวเลขประกอบให้นำมาระบุด้วย

3) ขั้นสรุปแนวทางที่จะแก้ปัญหาหรือพัฒนา ระบุวิธีการหรือนวัตกรรมที่นำมาแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

อนุวัติ คูณแก้ว (2555) ได้ให้แนวในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยเป็น 3 ส่วน คือ

1) เริ่มจากสภาพปัจจุบันของสิ่งที่จะวิจัย

2) ปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับสิ่งที่จะวิจัย

3) แนวทางหรือหลักการที่จะแก้ปัญหานั้น

กติกา ศรีทอง (ม.ป.ป.) ได้เสนอแนวทางในการเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย ไว้ 2 แนวทาง ดังนี้

แนวการเขียนแบบที่ 1

ส่วนที่ 1 คำนำ : เป็นการบรรยายถึงนโยบาย เกณฑ์ สภาพทั่ว ๆ ไป หรือปัญหาที่มีส่วนสนับสนุนให้ริเริ่มทำ

ส่วนที่ 2 เนื้อเรื่อง : อธิบายถึงรายละเอียดเชื่อมโยงให้เห็นประโยชน์ของการทำ โดยมีหลักการทฤษฎีสนับสนุนเรื่องที่ศึกษา หรือการบรรยายผลกระทบ ถ้าไม่ทำเรื่องนี้

ส่วนที่ 3 สรุป : สรุปถึงความจำเป็นที่ต้องดำเนินการตามส่วนที่ 2 เพื่อแก้ไขปัญหา ค้นข้อความรู้ใหม่ ค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ให้เป็นไปตามเหตุผลส่วนที่ 1

แนวการเขียนแบบที่ 2

1) สภาพปัจจุบัน เป็นการบรรยายสภาพทั่วไปของสิ่งที่สนใจจะศึกษา

2) ปัญหา เป็นการบรรยายปัญหาของของสิ่งที่สนใจจะศึกษา

3) สาเหตุของปัญหา เป็นการบรรยายถึงสาเหตุที่นำมาซึ่งปัญหาของสิ่งที่สนใจจะศึกษา

4) แนวทางแก้ไขปัญหา เป็นการบรรยายถึงแนวทางแก้ไขปัญหาของสิ่งที่สนใจจะศึกษา

ทิวัตถ์ มณีโชติ (2555) ยังได้เสนอสิ่งที่ควรคำนึงในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย ไว้ดังนี้

1) เขียนให้ตรงประเด็น เหตุผลที่นำเสนอควรเป็นเหตุผลที่นำไปสู่จุดเป็นปัญหาที่จะทำการวิจัยและช่วยชี้ให้เห็นความสำคัญของสิ่งที่จะวิจัย

2) ควรใช้ข้อมูลอ้างอิงเพื่อให้เหตุผลนั้นดูมีน้ำหนักสมควรที่จะทำการวิจัย

3) ควรเขียนให้เข้าใจง่ายโดยนำเสนอเป็นประเด็น ๆ เป็นลำดับต่อเนื่อง

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด และแนวทางในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยดังกล่าว พอที่จะสรุปเป็นลำดับขั้นตอนในการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย ได้ดังนี้

1) นโยบาย ความคาดหวัง หรือเกณฑ์ เป็นการบรรยายถึงส่วนสนับสนุนให้ริเริ่มทำการวิจัย แสดงถึงความคาดหวังที่จะให้เกิดมีขึ้นในสถานการณ์นั้น ๆ

2) สภาพปัจจุบัน เป็นการบรรยายสภาพทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่สนใจจะศึกษา

3) ปัญหาการวิจัย เป็นการบรรยายปัญหาที่สนใจจะศึกษา

4) สาเหตุของปัญหาการวิจัย เป็นการบรรยายถึงสาเหตุที่นำมาซึ่งปัญหาที่สนใจจะศึกษา

5) แนวทางแก้ไขสาเหตุของปัญหาวิจัย เป็นการบรรยายถึงแนวทางหรือวิธีแก้ไขสาเหตุของปัญหาที่สนใจจะศึกษา หรือกล่าวถึงนวัตกรรมที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขสาเหตุของปัญหาการวิจัยนั้น

6) ประโยชน์สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ เป็นการบรรยายถึงว่า เมื่อการวิจัยในประเด็นปัญหานั้นสิ้นสุดลงแล้ว จะเกิดประโยชน์สำคัญที่มีต่อการนำไปประยุกต์ใช้หรือเป็นประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการ

ในการเขียน ควรเรียบเรียงเป็นความเรียงที่เจาะประเด็นให้ตรงกับปัญหาการวิจัย มีความเชื่อมโยงแต่ละประเด็นให้สอดรับกันเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง และมีการอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่นำมาประกอบในการเขียนไว้ด้วย

8.2 คำถามการวิจัย

ประเภทคำถามการวิจัย

Salwan and Stacks (1996 อ้างอิงใน ปาริชาต สถาปิตานนท์, 2546) ได้จำแนกประเภทของคำถามการวิจัย (Research Question) ไว้ดังนี้

1) คำถามการวิจัยจำแนกตามลักษณะของข้อมูลที่คาดหวัง มีดังนี้

1.1) คำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Question of Fact) เป็นคำถามที่มุ่งเน้นการบรรยายปรากฏการณ์ตามสภาพความเป็นจริงที่สามารถสังเกต พิสูจน์และค้นหา โดยการอธิบายความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างตัวแปร ดังนั้นการค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะทำให้สามารถอธิบาย ทำนายและควบคุมปรากฏการณ์ได้

1.2) คำถามเกี่ยวกับคุณค่า (Question of Value) เป็นคำถามที่มุ่งเน้นการหาคำตอบผ่านทางอัตวิสัยของผู้ให้ข้อมูล โดยให้ผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนได้นำเสนอมุมมองของตนเอง หรือประเมินเพื่อพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสมของปรากฏการณ์หนึ่ง ๆ

1.3) คำถามเกี่ยวกับนโยบาย (Question of Policy) เป็นคำถามที่มุ่งเน้นการหาคำตอบเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเชิงนโยบาย อาทิ การแสวงหาข้อกำหนด เงื่อนไข หรือกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับควบคุมและส่งเสริมความประพฤติ เป็นต้น แต่เนื่องจากนโยบายเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อน จำเป็นจะต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อหาคำตอบมาใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ

2) คำถามการวิจัยจำแนกตามแนวทางในการนำเสนอข้อมูล มีดังนี้

2.1) คำถามการวิจัยเชิงบรรยาย มุ่งหาคำตอบเพื่อบรรยายเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษาของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

2.2) คำถามการวิจัยเชิงทำนาย มุ่งเน้นการหาคำตอบเพื่ออธิบายองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรที่ศึกษา หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อนำมาอธิบาย หรือคาดคะเนผลที่เกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำมากขึ้น หรือควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้

3) คำถามการวิจัยจำแนกตามแนวทางในการกำหนดคำถาม มีดังนี้

3.1) คำถามการวิจัยปลายปิด เป็นคำถามการวิจัยที่กำหนดขึ้นโดยมีการกำหนดสมมติฐานของการวิจัยไว้ล่วงหน้าแล้ว คำตอบที่ต้องการเพียงแต่ยืนยันว่า “ใช่หรือไม่” เนื่องจากประเด็นปัญหาการวิจัยดังกล่าวได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างละเอียดแล้ว จึงนำมากำหนดเป็นสมมติฐานของการวิจัย

3.2) คำถามการวิจัยปลายเปิด เป็นการกำหนดคำถามที่ไม่ได้กำหนดสมมติฐานไว้ล่วงหน้า โดยส่วนมากจะกำหนดในลักษณะของคำถาม “ใคร” “อะไร” “เมื่อไร” “ที่ไหน” และ “อย่างไร” โดยให้ความเป็นอิสระแก่ผู้ให้ข้อมูลในการตอบคำถามที่กำหนดขึ้น

จะเห็นได้ว่า ถ้าเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ คำถามการวิจัยส่วนใหญ่จะเป็นคำถามการวิจัยปลายปิด โดยผู้วิจัยสามารถตั้งสมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis) ซึ่งถือเป็นโจทย์วิจัยไว้ล่วงหน้า และสามารถทดสอบสมมติฐานของการวิจัยได้โดยอาศัยวิธีการทางสถิติ ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ถ้าสามารถตั้งคำถามการวิจัยได้ มักจะเป็นคำถามการวิจัยปลายเปิด ทั้งนี้เพราะเหตุว่าหากตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ล่วงหน้า (Working Hypothesis) อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้เมื่อช่วงเวลาหรือบริบทในการทำวิจัยเปลี่ยนแปลงไป จึงมักตั้งคำถามการวิจับแบบปลายเปิดทำหน้าที่เป็นโจทย์วิจัยแทน

หลักการเขียนคำถามวิจัย

ในการเขียนคำถามการวิจัย มีหลักในการเขียน ดังนี้ (บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล, 2550)

1) คำถามการวิจัยจะต้องมีความสอดคล้องและครอบคลุมปัญหาการวิจัย

2) ถ้าคำถามการวิจัยของประเด็นการวิจัยมีหลายข้อ ให้จำแนกเป็นข้อ ๆ โดยเรียงลำดับตามการศึกษาหาคำตอบ

3) คำถามการวิจัยควรเขียนเป็นประโยคคำถาม

4) คำถามการวิจัยควรเขียนโดยใช้ข้อความที่สั้น ชัดเจน ใช้ภาษาที่ง่าย ๆ อ่านแล้วเข้าใจ

คำถามการวิจัย สามารถเขียนเป็นประโยคคำถามหรือเขียนเป็นประโยคบอกเล่าได้ ดังต่อไปนี้ (เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

การเขียนคำถามการวิจัยเป็นประโยคคำถาม

1) ประโยคคำถามเดียว เช่น

“การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบว่า ประชาชนในชนบทของภาคต่าง ๆ มีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าอย่างไร”

2) การเขียนเป็นประโยคคำถามหลาย ๆ ประโยค (มีหลายปัญหา) เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบว่า

(1) ประชาชนในชนบทมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าอย่างไร”

(2) ประชาชนในชนบทระหว่างภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่”

(3) ประชาชนในชนบทที่มีฐานะเศรษฐกิจต่างกัน มีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่”

3) การเขียนเป็นประโยคคำถามหลัก ตามด้วยประโยคคำถามย่อย เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบว่า ประชาชนในชนบทมีพฤติกรรมบริโภคสินค้าอย่างไร

“ประชาชนในชนบทระหว่างภาค มีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่”

“ประชาชนในชนบทที่มีฐานะเศรษฐกิจแตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่”

4) การเขียนเป็นประโยคคำถามหลัก ตามด้วยวลี เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบว่า ประชาชนในชนบทมีพฤติกรรมบริโภคสินค้าแตกต่างกันอย่างไร ระหว่าง

“ประชาชนในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”

“ประชาชนที่มีฐานะเศรษฐกิจแตกต่างกัน”

การเขียนคำถามการวิจัยเป็นประโยคบอกเล่า

1) ประโยคบอกเล่าเดียว เช่น

“การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบพฤติกรรมทางโภชนาการของประชาชนในชนบทต่าง ๆ ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน”

2) การเขียนเป็นประโยคบอกเล่าเดียว ตามด้วยวลี เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบท ระหว่าง

“ประชาชนในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”

“ประชาชนที่มีฐานะเศรษฐกิจแตกต่างกัน”

3) การเขียนเป็นประโยคบอกเล่าหลาย ๆ ประโยค เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบในประเด็นปัญหาที่สำคัญ ดังนี้

(1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบท

(2) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบทระหว่างประชาชนในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4) การเขียนเป็นประโยคบอกเล่าหลัก ตามด้วยประโยคบอกเล่าย่อย ๆ เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบท แยกตามประเด็นสำคัญต่อไปนี้

(1) ลักษณะพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบท

(2) เปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน

5) การเขียนเป็นประโยคบอกเล่าเดียว ตามด้วยประโยคคำถาม เช่น

การวิจัยครั้งนี้ต้องการทราบพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของประชาชนในชนบท โดยมุ่งเน้นประเด็นต่อไปนี้

(1) ประชาชนที่มีภูมิลำเนาต่างกันจะมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่

(2) ประชาชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกัน จะมีพฤติกรรมการบริโภคสินค้าแตกต่างกันหรือไม่

จะเห็นได้ว่า ในการเขียนคำถามการวิจัย ยึดหลักว่า จะต้องเขียนให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมปัญหาการวิจัยและแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการทราบ ซึ่งสามารถเขียนได้ทั้งที่เป็นประโยคคำถามหรือเขียนเป็นประโยคบอกเล่า

ชื่อเรื่องวิจัย

โดยทั่วไป การตั้งชื่อเรื่องวิจัย (Research Title) จะดำเนินการภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหา กำหนดปัญหาการวิจัย ศึกษาสาเหตุของปัญหาการวิจัย ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อหาวิธีในการแก้ไขปัญหาการวิจัย และตั้งคำถามการวิจัยไว้แล้ว จึงจะทำการตั้งชื่อเรื่องวิจัยที่มีความสมบูรณ์ครอบคลุมทั้งจุดมุ่งหมายของการวิจัย ตัวแปรที่ศึกษา และประชากรที่ศึกษา

หลักเกณฑ์ในการตั้งชื่อเรื่องวิจัย

ในการตั้งชื่อเรื่องวิจัย มีหลักเกณฑ์ ดังนี้ (เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

1) ตรงประเด็นของปัญหาการวิจัย เมื่ออ่านแล้วสามารถทราบทันทีว่าผู้วิจัยศึกษาเรื่องอะไร

2) ตั้งชื่อให้ชัดเจน กระทัดรัด ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย

3) ใช้คำที่บ่งบอกให้ทราบว่าเป็นการวิจัยในลักษณะใด เช่น การสำรวจ การศึกษาเปรียบเทียบ การศึกษาผลกระทบ หรือการทดลอง

4) ตั้งชื่อเรื่องที่รวมองค์ประกอบที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม) และการดำเนินการกับประชากรที่ศึกษา

ตัวอย่าง

“การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีต่อมาตรการในการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลปัจจุบัน”

“การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดฝึกการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3”

แนวทางในการตั้งชื่อเรื่องวิจัย

แนวทางในการตั้งชื่อเรื่องวิจัยให้สมบูรณ์ มีดังนี้ (เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

1) การตั้งชื่อเรื่องวิจัยให้มีความหมาย มีความยาวเท่าใดก็ได้ แต่ต้องกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน ให้ผู้อ่านงานวิจัยรู้ว่า ทำการวิจัยอะไร กับใคร ที่ไหน เมื่อใด

ตัวอย่าง

ชื่อเรื่องวิจัย “การศึกษารูปแบบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนระบบทางไกลระดับปริญญาตรีในประเทศลุ่มแม่น้ำโขง ปีการศึกษา 2545”

โดยชื่อเรื่องวิจัยจะตอบคำถาม

(1) วิจัยอะไร คำตอบคือ รูปแบบการเรียนของนักศึกษาที่เรียนระบบทางไกล

(2) ทำกับใคร คำตอบคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

(3) ทำที่ไหน คำตอบคือ มหาวิทยาลัยเปิดในประเทศลุ่มแม่น้ำโขง คือ จีน ไทย ลาว กัมพูชา และเวียดนาม

(4) เมื่อใด คำตอบคือ ปีการศึกษา 2545

2) การตั้งชื่อเรื่องวิจัยอย่างสั้น ๆ ที่บอกความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (ตัวแปรต้น) และตัวแปรตาม ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ จะอยู่ในขอบเขตของการวิจัย

ตัวอย่าง

จากตัวอย่างตามข้อ 1 สามารถปรับให้เป็นการตั้งชื่อเรื่องอย่างสั้นได้ ดังนี้

ชื่อเรื่องวิจัย “การศึกษารูปแบบการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกลในประเทศลุ่มแม่น้ำโขง”

ตัวแปรอิสระ คือ คุณลักษณะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลในประเทศลุ่มแม่น้ำโขง

(ตัวแปรประเภทคุณลักษณะ เช่น เพศ ระดับชั้นปี)

ตัวแปรตาม คือ รูปแบบการเรียนในระบบการศึกษาทางไกลในประเทศลุ่มแม่น้ำโขง

สิ่งที่ควรคำนึงในการตั้งชื่อเรื่องวิจัย

ในการตั้งชื่อเรื่องวิจัย มีสิ่งที่ควรคำนึง มีดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

1) ควรกำหนดชื่อเรื่องที่เป็นกลาง ไม่มีคำ/ประโยคชี้นำที่ก่อให้เกิดความลำเอียงในการศึกษาที่จะส่งผลให้ได้รับข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

2) ควรกำหนดขอบเขตของการวิจัยที่ชัดเจน อาทิ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โครงสร้างเนื้อหาที่ศึกษา ตัวแปรที่ศึกษา เป็นต้น

3) ควรระวังการใช้คำแทนตัวแปรที่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากประเด็นที่ต้องการ อาทิ ความรู้ ความคิดเห็น หรือความรู้สึก เป็นต้น

4) ควรระวังการใช้คำที่อาจสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ดังนี้

(1) การสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบประเด็นที่ต้องการศึกษาว่า มีอะไรบ้าง

(2) การศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบประเด็นที่ต้องการศึกษาแต่ละประเด็นว่า มีอะไรบ้าง และมีรายละเอียดในแต่ละประเด็นเป็นอย่างไร

(3) การพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงประเด็น/วิธีการให้เกิดพัฒนาการตามที่ต้องการ

(4) การวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาประเด็นที่ต้องการ แล้วนำประเด็น/วิธีการมาพิจารณาเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงให้เกิดพัฒนาการตามที่ต้องการ

จากแนวทางการตั้งชื่อเรื่องวิจัยดังกล่าว พอที่จะสรุปได้ว่า ภายหลังจากผู้วิจัยกำหนดปัญหาการวิจัย วิธีแก้ไขปัญหา และตั้งคำถามการวิจัยแล้ว จึงตั้งชื่อเรื่องวิจัย โดยชื่อเรื่องวิจัยประกอบด้วย 4

องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ จุดมุ่งหมายของการวิจัย ตัวแปรที่ศึกษา เนื้อหาหรือวิชา และประชากรที่ศึกษา

ตัวอย่าง

1) ชื่อเรื่องวิจัย “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้วิธีสอนแบบโครงงานเรื่องการวัดมุมก้มมุมเงยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4”

โดยชื่อเรื่องวิจัยนี้ มีองค์ประกอบดังนี้

(1) จุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(2) ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

(2.1) ตัวแปรอิสระ คือ การใช้วิธีสอนแบบโครงงาน

(2.2) ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(3) เนื้อหา คือ เรื่องการวัดมุมก้มมุมเงย

(4) ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2) ชื่อเรื่องวิจัย “กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3”

(1) จุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ เพื่อพัฒนาครูในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

(3) เนื้อหา คือ การสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการ

(4) ประชากรที่ศึกษา คือ ครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3

หมายเหตุ

1) เนื้อหาวิชาอาจปรากฏหรือไม่ปรากฏในชื่อเรื่องวิจัยก็ได้ แต่ชื่อวิชาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่ศึกษา ต้องปรากฏอยู่ในชื่อเรื่องวิจัยด้วยเสมอ แต่อาจแทรกอยู่ในชื่อของตัวแปรที่ศึกษา หรือปรากฏชื่อวิชาที่เกี่ยวข้องโดยตรง เช่น

“การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นของโพลยา เรื่องการแก้โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดี่ยว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”

จะเห็นว่า วิชาคณิตศาสตร์ ปรากฏอยู่ในตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2) การตั้งชื่อเรื่องวิจัยอาจมีเพียง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ตัวแปรที่ศึกษา วิชา/เนื้อหา และประชากรที่ศึกษา เช่น

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”

3) สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยที่เฉพาะเจาะจงดำเนินการวิจัยกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายและกับเนื้อหาเฉพาะ ในบริบทของครูผู้วิจัย บริบทของโรงเรียน

รวมถึงในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ การที่จะนำผลการวิจัยอ้างอิงไปยังนักเรียนกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ จึงไม่น่าเชื่อถือ แต่อาจจะนำผลการวิจัยไปใช้หรือไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนในระดับชั้นเดิม โรงเรียนเดิม และสอนโดยครูผู้วิจัย ในครั้งต่อไป จึงจะมีความน่าเชื่อถือ

การตั้งชื่อเรื่องของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จึงมีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าการวิจัยโดยทั่วไปหรือวิทยานิพนธ์ เช่น

“การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เทคนิค 5E ร่วมกับแผนภาพความคิด เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย วิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น”

มีข้อสังเกตว่า การตั้งชื่อเรื่องที่มีความเฉพาะเจาะจง จะมีความยาวมากพอสมควร เช่น การระบุประชากรเป้าหมาย จะมีความเฉพาะเจาะจงไปที่ “เป็นนักเรียนระดับชั้นใด โรงเรียนใด” แต่อาจไม่จำเป็นต้องระบุถึงภาคเรียนใด ปีการศึกษาใด ซึ่งจะปรากฏอยู่ในขอบเขตของการวิจัยหรือขอบเขตของปัญหาการวิจัยอยู่แล้ว

8.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective) เป็นการระบุถึงสิ่งที่จะทำการวิจัยว่าจะศึกษาเรื่องใด ในขอบเขตใด จะดำเนินการวิจัยไปในทิศทางใด และสิ่งที่คาดหวังว่าจะบรรลุผลของการวิจัย ดังนั้น การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยจึงต้องสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย ที่สามารถปฏิบัติได้จริงและวัดหรือประเมินได้

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีหลักการดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

1) มีความชัดเจนและเฉพาะเจาะจง หลีกเลี่ยงคำที่มีความหมายกว้างเกินไป เช่น “ศึกษาเกี่ยวกับ ...” ควรระบุให้ชัดเจนว่าจะศึกษาเรื่องใด แง่มุมใด และในบริบทใด

2) สอดคล้องกับปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัยต้องสัมพันธ์กับคำถามการวิจัยหรือปัญหาการวิจัยที่ต้องการแก้ไข

3) สามารถกำหนดรูปแบบการวิจัยและตั้งสมมติฐานของการวิจัยได้

4) สามารถวัดได้ ใช้ถ้อยคำที่สามารถนำไปปฏิบัติและวัดผลประเมินผลได้ เช่น “เพื่อเปรียบเทียบ”, “เพื่อวิเคราะห์”, “เพื่อศึกษาความสัมพันธ์”

5) อยู่ในขอบเขตที่เหมาะสม ไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป ควรมีจำนวนที่เหมาะสม (2–5 ข้อในงานวิจัยโดยทั่วไป)

คำสำคัญที่ใช้เขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่

“เพื่อศึกษา / เพื่อสำรวจ / เพื่อบรรยาย / เพื่ออธิบาย / เพื่อเปรียบเทียบ / เพื่อวิเคราะห์ / เพื่อสังเคราะห์ / เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ / เพื่อประเมิน / เพื่อพัฒนา”

วิธีการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีวิธีการในการเขียน ดังนี้ (สุวิทย์ แสนชัย,2562 ; จินตนา อยู่ยืน, 2563 และ Creswell, J.W., 2014)

1) เขียนเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ เช่น

(1) เพื่อศึกษาสภาพสังคมของผู้ติดเชื้อเอดส์ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 18-24 ปี

(2) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความรุนแรงของการติดเชื้อเอดส์ตามระดับการศึกษา เพศ และอาชีพ

2) เขียนเป็นหัวข้อใหญ่และระบุรายละเอียดในหัวข้อย่อย เช่น

(1) เพื่อกำหนดองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ และแนวทางดำเนินการในแต่ละองค์ประกอบของระบบการพัฒนาให้องค์กรเกิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง และระบบการประเมินการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง

(1.1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ และแนวทางดำเนินการในแต่ละองค์ประกอบของระบบการพัฒนาให้องค์กรเกิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง

(1.2) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ และแนวทางดำเนินการในแต่ละองค์ประกอบของระบบการประเมินการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง

(2) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการพัฒนาให้องค์กรเกิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง และระบบการประเมินการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง โดย

(2.1) เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการพัฒนาให้องค์กรเกิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลังในด้านผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน ผลที่เกิดจากผู้สอน และผลที่เกิดจากผู้เรียน

(2.2) เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการประเมินการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลังในด้านผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน ผลที่เกิดจากผู้สอน และผลที่เกิดจากผู้เรียน

3) เขียนแยกเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปกับวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น

วัตถุประสงค์ทั่วไป

(1) ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบที่ใช้ในการคัดเลือกและความเหมาะสมของรูปแบบในการสอบคัดเลือก

วัตถุประสงค์เฉพาะ

(1.1) ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือก โดยพิจารณาความเที่ยงและความตรงของแบบทดสอบ

(1.2) ศึกษาความเหมาะสมของรูปแบบในการสอบคัดเลือก โดยพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการสอบคัดเลือก

ตัวอย่าง 1

การวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครราชสีมา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(2) เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ตัวอย่าง 2

การวิจัยเรื่อง การประเมินผลการดำเนินงานโครงการสหกิจศึกษาของสถานศึกษาอุดมศึกษาเอกชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อประเมินความก้าวหน้าของโครงการสหกิจศึกษา

(2) เพื่อศึกษาปัญหาอุปสรรคของการดำเนินโครงการสหกิจศึกษา

ตัวอย่าง 3

การวิจัยเรื่อง การสำรวจเจตคติทางการเมืองในระบอบประชาธิปไตยของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาระดับเจตคติทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตยของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

(2) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตยของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่จำแนกตามเพศและระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน

ตัวอย่าง 4

การวิจัยเรื่อง ความสามารถในการอ่านโดยใช้แบบฝึกการอ่านคำที่ใช้อักษร ร ล ว ควบกล้ำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโดยใช้แบบฝึกการอ่านคำที่ใช้อักษร ร ล ว ควบกล้ำ ก่อนเรียนและหลังเรียน

(2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านโดยใช้แบบฝึกการอ่านคำที่ใช้อักษร ร ล ว ควบกล้ำ ก่อนเรียนและหลังเรียน หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

ตัวอย่าง 5

การวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการมาเรียนโดยการเสริมแรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มเป้าหมาย

- เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มาโรงเรียนสาย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

ปัญหาการวิจัย

- นักเรียนมาโรงเรียนสาย

วิธีแก้ปัญหา

- ใช้วิธีการเสริมแรง

คำถามการวิจัย

(1) สาเหตุของการมาโรงเรียนสายคืออะไร

(2) พฤติกรรมการมาเรียนโดยการเสริมแรงเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

(1) เพื่อศึกษาสาเหตุของการมาโรงเรียนสาย

(2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมาเรียนโดยการเสริมแรง

ตัวอย่าง 6

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการวัดมุมก้มมุมเงย วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สภาพปัจจุบันปัญหา (ในการสอนเรื่องมุมก้มมุมเงย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4)

- นักเรียนเข้าห้องเรียนช้า ไม่สนใจเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ วิธีสอนของครูผู้สอนไม่เน้นการปฏิบัติ สื่อการสอนไม่น่าสนใจ ฯลฯ

ปัญหาการวิจัย

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการวัดมุมก้มมุมเงย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกี่ยวกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย)

สาเหตุของปัญหา

- วิธีสอนไม่น่าสนใจ (เกี่ยวกับครูผู้วิจัย)

วิธีแก้สาเหตุของปัญหา

- ใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (เกี่ยวกับครูผู้วิจัย)

คำถามการวิจัย

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่องการวัดมุมก้มมุมเงยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

“เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม”

8.4 สมมติฐานของการวิจัย

ความหมาย

มีผู้ให้คำนิยามสมมติฐาน (Hypothesis) และสมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis) ไว้ดังนี้

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2554) กล่าวว่า สมมติฐาน หมายถึง ข้อคิดเห็นหรือถ้อยแถลงที่ใช้เป็นมูลฐานแห่งการหาเหตุผล การทดลอง หรือการวิจัย

รัตน์ศิริ ทาโต (2552) อธิบายว่า สมมติฐานของการวิจัย คือ คำตอบที่ผู้วิจัยคาดคะเนไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุผล เป็นข้อความที่อยู่ในรูปของการคาดคะเนความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปร (ตัวแปรต้น/ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม) ที่ผู้วิจัยศึกษา และการตั้งสมมติฐานจะช่วยเป็นกรอบของการดำเนินการวิจัยให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถเชื่อมโยงตัวแปรในสมมติฐานกับกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจน ซึ่งในความเป็นจริงไม่สามารถพิสูจน์แนวคิด ทฤษฎีได้โดยตรง จึงต้องทดสอบสมมติฐานการวิจัยแทน และผลการทดสอบเป็นเพียงการสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนสมมติฐานเท่านั้น

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (อ้างถึงใน เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2558) ให้ความหมายของสมมติฐานของการวิจัยว่า เป็นความคาดหวังเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ได้จากการสรุปทั่วไป ที่หวังว่าตัวแปร 2 ตัวหรือหลายตัวจะมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง

Kerlinger (1986) ให้ความหมายของสมมติฐานว่า เป็นคำกล่าวในเชิงคาดคะเนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือเกินกว่าสองตัว

Polit and Beck (2017) กล่าวว่า สมมติฐานเป็นการทำนายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป ในงานวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งสมมติฐานเป็นการคาดคะเนผลลัพธ์ของคำถามการวิจัย แต่ในการวิจัยเชิงคุณภาพจะไม่ตั้งสมมติฐาน เนื่องจากเรื่องที่ศึกษาส่วนใหญ่มีองค์ความรู้ในการอธิบายได้ไม่มากนักจึงไม่มีหลักฐานมากพอที่จะนำมาตั้งสมมติฐานได้

จากความหมายของสมมติฐานและสมมติฐานของการวิจัยดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า สมมติฐานของการวิจัย หมายถึง ข้อความที่คาดคะเนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือเกินกว่าสองตัวในงานวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการคาดคะเนผลลัพธ์ของคำถามการวิจัยที่สามารถทดสอบได้

การวิจัยบางประเภท เช่น การวิจัยเชิงคุณภาพหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ อาจจะไม่จำเป็นต้องตั้งสมมติฐานของการวิจัย เนื่องจากเรื่องที่ศึกษาส่วนใหญ่มักมีองค์ความรู้ในการอธิบายได้ไม่มากนัก จึงไม่มีหลักฐานมากพอที่จะนำมาตั้งสมมติฐานของการวิจัยได้ หรือหากจะมีการตั้งสมมติฐานของการวิจัย ก็มักจะตั้งเป็นสมมติฐานเงาหรือสมมติฐานชั่วคราว (Working Hypothesis) ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้หากพบว่าบริบทหรือสถานการณ์ระหว่างดำเนินการวิจัยเปลี่ยนแปลงไป และในการทำวิจัยบางเรื่องเป็นการวิจัยตัวแปรเดียวโดยผู้วิจัยไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ก็ไม่จำเป็นต้องตั้งสมมติฐานของการวิจัย แต่ถ้าเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่มีหลายตัวแปรและต้องการศึกษาความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปร ต่าง ๆ เหล่านั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องตั้งสมมติฐานของการวิจัยและมีการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

ลักษณะสำคัญของสมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัยที่ดี มีลักษณะสำคัญดังนี้ (พัชรา สินลอยมา, 2551 และ อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล, 2553)

1) มีความเกี่ยวข้อง (Relevance) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย มีเหตุผลเพียงพอและเป็นไปตามหลักเหตุผล ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) มีความสัมพันธ์ (Relationship) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี จะต้องแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา

3) มีขอบเขต (Scope) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี ต้องบอกได้ว่าจะดำเนินการวิจัยได้กว้างขวางเพียงใด ทั้งในด้านเนื้อหา เวลา และประชากรของการวิจัย

4) มีความสามารถในการถูกทดสอบ (Testability) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี ต้องทดสอบได้ได้ด้วยข้อมูลหรือหลักฐาน

5) มีความสามารถทดสอบซ้ำ (Repeatability) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี สามารถทดสอบซ้ำได้ภายในเวลาที่เหมาะสม

6) มีการสรุปอ้างอิง (Generalization) สมมติฐานของการวิจัยที่ดี ต้องอธิบายสภาพการณ์ที่คล้ายกันได้ หรืออ้างอิงไปยังประชากรที่ศึกษาได้

ความสำคัญของสมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย มีความสำคัญอย่างมากต่อการวิจัย ดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

1) ช่วยชี้แนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้าโดยจะชี้ให้ทราบว่าจะค้นคว้าข้อมูลอะไร

2) ช่วยในการวางแผนรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้การวิจัยมีจุดมุ่งหมายแน่นอนโดยเน้นในจุดใดจุดหนึ่งแทนที่จะรวบรวมข้อมูลโดยปราศจากจุดมุ่งหมาย

3) เป็นเครื่องเชื่อมโยงกับทฤษฎี สมมุติฐานบางประเภทได้มาจากทฤษฎีโดยการอนุมานสมมุติฐานที่ทดสอบว่าถูกต้องแล้วจะกลายเป็นทฤษฎีต่อไป

4) เป็นเครื่องมือก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ หน้าที่ของสมมุติฐานคือขยายขอบเขตของความรู้ที่พิสูจน์แล้วให้กว้างขวางออกไป

ประโยชน์ของสมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยทุกเรื่องไม่จำเป็นต้องมีสมมติฐานเสมอไป แต่ถ้าการวิจัยที่มีสมมติฐานจะช่วยให้ผู้วิจัยได้รับประโยชน์ ดังนี้ (จักรพันธ์ วงษ์บูรณาวาทย์, 2530 ; พุทธชาต เผ่นโผน, 2547 และ สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

1) ช่วยให้ผู้วิจัยมีความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่วิจัยชัดเจนขึ้น

2) ช่วยกำหนดขอบเขตของการวิจัย ผู้วิจัยสามารถรู้ได้ว่าจะทำวิจัยกว้างขวางแค่ไหน ทั้งเนื้อหา เวลา และประชากรของการวิจัย

3) ช่วยกำหนดแบบแผนการวิจัย (Research Design) ที่เหมาะสมกับปัญหาที่ต้องการศึกษา

4) ช่วยบอกถึงข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิจัยว่าจะต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้าง จะใช้เครื่องมือวิจัยแบบใดจึงจะเหมาะสมกับข้อมูล

5) แนะแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะทราบได้ทันทีว่าจะใช้สถิติอะไรบ้าง ทั้งสถิติบรรยาย และสถิติอ้างอิง

6) ช่วยให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการเขียนผลของการวิจัยหรือคำตอบได้ชัดเจนขึ้น

7) สมมติฐานบอกถึงข้อเท็จจริงสมมติหรือคำตอบที่คาดหวังของผู้วิจัยจากการวิจัยครั้งนี้

8) การทดสอบสมมติฐานจะนำไปสู่การสร้างทฤษฎี

ประเภทของสมมติฐาน

ในการวิจัย แบ่งสมมติฐานออกเป็น 2 ประเภท คือ สมมติฐานของการวิจัย และสมมติฐานทางสถิติ รายละเอียดแต่ละประเภทมีดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) สมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis) เป็นข้อความที่คาดคะเนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวหรือเกินกว่าสองตัวในการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการคาดคะเนผลลัพธ์ของคำถามการวิจัยที่สามารถทดสอบได้ โดยผู้วิจัยตั้งขึ้นตามเหตุผล หรือตามแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนมาก่อน

ตัวอย่าง : สมมติฐานของการวิจัย

- ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม
- ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด ในวิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
- สถานทางเศรษฐกิจของครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู และแสดงออกทางอารมณ์ ส่งผลต่อผลการเรียนของนักเรียน
- นักเรียนที่เรียนต่างจังหวัดมักสอบเข้ามหาวิทยาลัยไม่ได้
- การเลี้ยงดูของมารดาน่าจะมีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางอารมณ์ของเด็ก

อย่างไรก็ตาม มีการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ อีกมากที่ไม่สามารถตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ก่อนล่วงหน้าได้ ทำได้แค่เพียงรวบรวมข้อมูลกว้าง ๆ เพื่อเป็นแนวคิดสำหรับในเรื่องนั้นต่อไป ทั้งนี้เพราะยังขาดประสบการณ์ ความรู้ ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ที่ไม่ได้กำหนดปัญหาการวิจัยไว้แน่นอนล่วงหน้า เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Research)

2) สมมติฐานทางสถิติ (Statistical Hypothesis) เป็นสมมติฐานที่ใช้สำหรับทดสอบทางสถิติ หรือเป็นสมมติฐานเชิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1) สมมติฐานไร้นัยสำคัญ (Null Hypothesis : $\mathbf{H}_0$) หมายถึง สมมติฐานที่กำหนดไว้ว่า ค่าของประชากร เช่น μ และ $\boldsymbol{\rho}$ (μ อ่านว่า มิว หมายถึง ค่าเฉลี่ยของประชากร และ $\boldsymbol{\rho}$ อ่านว่า โร หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากร) ไม่แตกต่างกันหรือเท่ากับศูนย์ เขียนเป็นสัญลักษณ์ทางสถิติได้ดังนี้

$\mathbf{H_0} : \mu_1 = \mu_2$ หรือ $\mu_1 - \mu_2 = 0$

(หมายความว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มเท่ากันหรือไม่แตกต่างกัน)

$\mathbf{H}_0 : \boldsymbol{\rho} = 0$

(หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากรเท่ากับศูนย์ หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน)

$\mathbf{H_0} : \boldsymbol{\rho_1} = \boldsymbol{\rho_2}$ หรือ $\boldsymbol{\rho}_1 - \boldsymbol{\rho}_2 = 0$

(หมายความว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากรสองกลุ่มเท่ากันหรือไม่แตกต่างกัน)

2.2) สมมติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis : $\mathbf{H}_1$) หมายถึง สมมติฐานที่ตรงข้ามกับสมมติฐานไร้นัยสำคัญ เป็นสมมติฐานมีไว้ให้เลือกเมื่อสมมติฐานไร้นัยสำคัญไม่จริงหรือถูกปฏิเสธ มีวิธีเขียนได้ 3 แบบ ดังนี้ (ถ้าตั้งสมมติฐานไร้นัยสำคัญเป็นค่าเฉลี่ยของประชากรเท่ากัน คือ $\mu_1 = \mu_2$)

แบบที่ 1 $\mathbf{H_1} : \mu_1 \neq \mu_2$ (แบบไร้ทิศทางหรือแตกต่างกัน)

แบบที่ 2 $\mathbf{H_1} : \mu_1 > \mu_2$ (แบบมีทิศทางมากกว่า)

แบบที่ 3 $\mathbf{H}_1 : \mu_1 < \mu_2$ (แบบมีทิศทางน้อยกว่า)

ในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเลือกแบบใดแบบหนึ่ง ถ้าผู้วิจัยไม่มีข้อมูลอะไรที่มีความมั่นใจ ก็ควรจะใช้แบบที่ 1 แต่ถ้ามีข้อมูลที่มั่นใจ เช่น มีทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก็อาจจะเลือกใช้แบบที่ 2 หรือแบบที่ 3

สมมติฐานทางสถิติ มีความสำคัญมากในการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะไม่ว่าผู้วิจัยจะมีสมมติฐานของการวิจัยอย่างไรก็ตาม ในทางสถิติผู้วิจัยจะต้องทดสอบสมมติฐานไร้นัยสำคัญก่อนเสมอ เพื่อจะรับ (Accept) หรือปฏิเสธ (Reject) แล้วจึงจะแปลผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับสมมติฐานของการวิจัย เพื่อจะลงข้อสรุปว่าเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยหรือไม่

ตัวอย่าง : สมมติฐานทางสถิติ

ตัวอย่าง 1

“ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่องอาณาจักรอยุทธยา วิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ”

$H_0 : \boldsymbol{\mu}_1 = \boldsymbol{\mu}_2$

$H_1 : \boldsymbol{\mu}_1 - \boldsymbol{\mu}_2 = 0$

เมื่อ μ_1 แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของความสามารถในการคิดวิเคราะห์

μ_2 แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของเกณฑ์ที่กำหนด (คิดจากร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม)

ตัวอย่าง 2

“ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT ร่วมกับแบบฝึกของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ”

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

เมื่อ μ_1 แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญก่อนเรียน

μ_2 แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญหลังเรียน

แหล่งที่มาของสมมติฐานของการวิจัย

การตั้งสมมติฐานของการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องตั้งอย่างสมเหตุสมผลและสามารถทดสอบได้ โดยอาศัยข้ออ้างอิงจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์, 2544 และ วรางคณา จันทร์คง, 2556)

1) ทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาของแขนงวิชานั้น ๆ ผู้วิจัยจะต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจในทฤษฎีและเนื้อหาเหล่านั้น ในอันที่จะช่วยให้การกำหนดปัญหาและการตั้งสมมติฐานได้เป็นอย่างดี และทำให้การวิจัยมีหลัก ได้ข้อค้นพบที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือ

2) ข้อค้นพบจากการวิจัยที่มีผู้ทำมาแล้ว ซึ่งข้อค้นพบต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการตั้งสมมติฐานได้

3) ความเชื่อทั่ว ๆ ไป ของสังคมและหลักความจริงที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป

4) ประสบการณ์ตรงของผู้วิจัยเอง ซึ่งผู้วิจัยเองอาจเป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญ ในเรื่องนั้นเป็นอย่างดี อีกทั้งอาจจะเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยได้ทำงานคลุกคลีกับเรื่องนั้นมาตลอด

5) ผู้รู้หรือผู้ที่เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ ซึ่งคำกล่าวหรือข้อคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นสามารถนำมาใช้ในการตั้งสมมติฐานได้

6) การสังเกตพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงการได้มีการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และแนวโน้มของพฤติกรรมหรือเหตุการณ์นั้นๆ ก็จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐานได้

เกณฑ์การตั้งสมมติฐานของการวิจัย

ในการตั้งสมมติฐานของการวิจัยอาจจะเป็นเรื่องยุ่งยากสำหรับผู้ที่เริ่มทำวิจัย เพราะไม่รู้ว่าสมมติฐานที่ตั้งเหมาะสมกับปัญหาการวิจัยและมีความชัดเจนหรือไม่ จึงมีข้อเสนอที่เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาการตั้งสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) การทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ต้องสามารถทดสอบได้ภายในเวลาที่เหมาะสม

2) ความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัย สมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความเกี่ยวข้องและมีความเป็นไปได้กับปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มในการศึกษาตัวแปรหลาย ๆ ตัว สมมติฐานที่ตั้งขึ้นควรแสดงความสัมพันธ์ หรือความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร หรือมีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม จะทำให้ได้ผลการวิจัยให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

4) ทฤษฎีและงานวิจัยสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งขึ้น ควรมีเหตุผลเพียงพอและเป็นไปตามหลักเหตุผล ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการเขียนสมมติฐานของการวิจัย

ในการเขียนสมมติฐานของการวิจัย มีแนวทางในการเขียน ดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) ควรเขียนสมมติฐานหลังจากที่ได้อ่านตำรา เอกสาร หรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสมบูรณ์แล้ว เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสนับสนุนการตั้งสมมติฐาน และเป็นแนวทางสำหรับการตั้งสมมติฐานการวิจัย

2) ควรเขียนสมมติฐานในรูปของประโยคบอกเล่าดีกว่าประโยคคำถาม

3) ควรมีคำที่แสดงความคาดหวังในประโยคบอกเล่า เช่น “น่าจะ” เพราะสมมติฐานของการวิจัยยังไม่เป็นความจริง ยังต้องรอการพิสูจน์จากงานวิจัยเสียก่อน

4) สมมติฐานที่เขียนขึ้น อาจมีทิศทางหรือไม่มีทิศทางก็ได้ ขึ้นอยู่กับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น

ตัวอย่าง : สมมติฐานแบบมีทิศทาง

- ความนิยมในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชายมีมากกว่านักเรียนหญิง
- นักเรียนที่มีบิดามารดามีความคาดหวังในตัวบุตรสูงน่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีบิดามารดามีความคาดหวังในตัวบุตรต่ำ
- ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตัวอย่าง : สมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง

- ความนิยมในการเรียนกวดวิชาของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงน่าจะมีความแตกต่างกัน
- ความคาดหวังของบิดามารดามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุตร

5) ควรเขียนสมมติฐานไว้หลาย ๆ สมมติฐาน โดยพิจารณากลุ่มย่อยตามรายละเอียดของตัวแปร เพราะจะทำให้ได้คำตอบที่ชัดเจนขึ้น

8.5 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research) ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดสิ่งที่ตนต้องการศึกษาให้อยู่ในวงจำกัดให้มีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติการวิจัยได้จริง

องค์ประกอบของขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย มีองค์ประกอบดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 ; กิติพงษ์ ลือนาม, 2559 ; มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2561 ; วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565 และ เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) ประชากร ระบุว่าประชากรที่ศึกษาเป็นใคร มาจากแหล่งใด จำนวนเท่าใด

1.2) กลุ่มตัวอย่าง นอกจากจะระบุว่าเป็นใคร มาจากแหล่งใด เช่นเดียวกับประชากรแล้ว ยังต้องระบุด้วยว่ามีจำนวนเท่าใด ได้มาโดยใช้วิธีการเลือกหรือการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีใด

โดยปกติแล้ว ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (Sample Population) หรือประชากรเป้าหมาย (Target Population) ถือเป็นขอบเขตหนึ่งของการวิจัย โดยการที่ผู้วิจัยจะเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Samples) ที่จะศึกษามาจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง ส่วนกลุ่มตัวอย่าง จะปรากฏอยู่ในวิธีดำเนินการวิจัย

2) เนื้อหา หรือกรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่นำมาประกอบในการศึกษา

กรณีที่เป็นเนื้อหาบทเรียน ระบุเรื่องที่นำมาศึกษา อาจได้มาจากหลักสูตรการศึกษา หรือประเด็นปัญหาการวิจัยที่ได้จากสภาพบริบททางสังคมที่เป็นอยู่จริง

3) ตัวแปรที่ศึกษา ระบุตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม หรือตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

4) ระยะเวลา ระบุระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นศึกษาปัญหาการวิจัยจนถึงการรายงานผลการวิจัยแล้วเสร็จ

5) สถานที่ ระบุพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา ระบุในกรณีทำการวิจัยภาคสนาม เช่น แหล่งศึกษาค้นคว้าทางประวัติศาสตร์

ตัวอย่าง : การเขียนขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด เรื่องอาณาจักรอยุทธยา วิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2”

ขอบเขตของการวิจัย มีดังนี้

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดกลุ่มโรงเรียน อำเภอ จังหวัด ปีการศึกษา จำนวนโรงเรียน และจำนวนนักเรียน

(2) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน สังกัดกลุ่มโรงเรียน อำเภอ จังหวัด ภาคเรียน ปีการศึกษา จำนวนกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

2) เนื้อหา

เรื่องอาณาจักรอยุทธยา วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายละเอียดต้องระบุเพิ่มเติม ได้แก่ หลักสูตร และเนื้อหาย่อย เช่น

(1) การสถาปนาอาณาจักรอยุทธยา (เวลา 2 ชั่วโมง)

(2) ความเจริญรุ่งเรืองของอาณาจักรอยุทธยา (เวลา 2 ชั่วโมง)

(3) การเสื่อมอำนาจของอาณาจักรอยุทธยา (เวลา 2 ชั่วโมง)

(4) ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยอยุธยา (เวลา 2 ชั่วโมง)

3) ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

(1) ตัวแปรอิสระ คือ การใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด

(2) ตัวแปรตาม คือ

(2.1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

(2.2) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด

4) ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในปีการศึกษา 2566

8.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย (Basic Assumption of Research) เป็นการแถลงถึงเงื่อนไขในการทำวิจัยและเงื่อนไขที่กระทบถึงผลการวิจัยที่ได้รับ ซึ่งเงื่อนไขหรือสภาพการณ์นั้น เป็นข้อเท็จจริงหรือข้อสันนิษฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้า และสามารถยอมรับได้ ไม่ต้องพิสูจน์ หรือไม่สามารถตรวจสอบได้ในทางปฏิบัติ

ในการวิจัย การเขียนข้อตกลงเบื้องต้นควรเลือกเขียนเฉพาะประเด็นที่สำคัญ ๆ เช่น ประเด็นที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นกรอบความคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัยที่นำมาใช้ รวมทั้งสภาพการณ์หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นแทรกซ้อนจากเหตุการณ์ปกติโดยทั่วไป

ตัวอย่าง 1 (สุวัฒนา สุภาลักษณ์, 2538 ; อนุรักษ์ ปัญญานุวัฒน์, 2557 และ เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

- “กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยความเข้าใจและด้วยความจริงใจ”

- “นิสิตระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ เป็นกลุ่มที่มีความรู้ความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา”

- “กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการสมัครเข้าเรียนคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มีคุณภาพพื้นฐานมากพอที่จะทำการคัดเลือกให้ได้บุคคลที่มีคุณสมบัติเบื้องต้น เหมาะสมที่จะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตและสำเร็จออกไปเป็นครูที่พึงประสงค์”

- “ความแตกต่างในเรื่องเพศ อายุ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ ตลอดจนอาชีพของบิดามารดา ไม่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้”

- “การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักจาก 2 ระบบที่มีการเรียนการสอนแบบไตรภาคและทวิภาคนั้น อาจเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนจากการอ่านค่าเฉลี่ยที่เป็นตัวเลขที่แตกต่างกัน แต่ไม่มีผลต่อการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นหน่วยในการวิเคราะห์มีจำนวนน้อย อย่างไรก็ตาม ได้มีการจัดทำข้อมูลเสริมโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก”

- “การเก็บรวบรวมข้อมูลในวัน เวลาและสถานที่ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้เปลี่ยนแปลงไปในการทำวิจัย”

เป็นความจริงที่ผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลให้เสร็จสิ้นภายในวัน เวลา หรือสถานที่เดียวกัน เพราะเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ การระบุไว้ในข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ เป็นสิ่งที่สมควรทำ เพราะเป็นการเก็บข้อมูลภายในวัน เวลา สถานที่เดียวกันเป็นไปไม่ได้อยู่แล้ว จึงอาจทำให้มีผลต่อการวิจัยบ้างไม่มากก็น้อย แต่ทั้งนี้เป็นสิ่งที่ต้องอนุโลมและเป็นที่ยอมรับกันว่าทำได้

ตัวอย่าง 2

การวิจัยเรื่อง “ผลการใช้เกมการศึกษาในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”

ข้อตกลงเบื้องต้น

- “สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนขณะทำการทดลอง ไม่มีปัจจัยรบกวนที่มีนัยสำคัญต่อผลการทดลอง”

ตัวอย่าง 3

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการร้องเพลงไทยเดิมโดยใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6”

ข้อตกลงเบื้องต้น

1) นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถพื้นฐานในการร้องเพลงไทยเดิมพอ ๆ กัน

2) เวลาในการฝึกร้องเพลงไทยเดิมที่แตกต่างกัน ไม่มีกระทบต่อความสามารถในการฝึกร้องเพลงไทยเดิมของนักเรียน

จากความหมายของข้อตกลงเบื้องที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ว่า ข้อตกลงเบื้องต้น เป็นข้อความเงื่อนไขที่แสดงถึงสิ่งที่เป็นจริงอยู่แล้วโดยไม่ต้องนำมาพิสูจน์อีก ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่เป็นจริงตามธรรมชาติหรือสถานการณ์ที่เป็นอยู่ โดยผู้วิจัยต้องมีเหตุผลรองรับข้อความเงื่อนไขข้อตกลงนั้น ช่วยให้ผู้อ่านและผู้วิจัยมีความเข้าใจตรงกันในประเด็นที่อาจเป็นปัญหาในการดำเนินการวิจัยและข้องใจในผลการวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้อตกลงในเรื่องของตัวแปร การจัดกระทำข้อมูล วิธีวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยที่เป็นมโนมติที่คลาดเคลื่อน

ตัวอย่างการเขียนข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยที่เป็นมโนมติที่คลาดเคลื่อน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543ข)

ตัวอย่าง 1 “กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร”

ข้อความดังกล่าวไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย เนื่องจากเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยสามารถพิสูจน์หรือตรวจสอบในทางปฏิบัติได้ด้วยการใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง และใช้คำนวณขนาดของตัวอย่างให้พอดีที่แสดงว่าเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรวิจัยได้

ตัวอย่าง 2 “เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ น่าเชื่อถือ”

ผู้วิจัยต้องนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ไปตรวจสอบคุณภาพให้มีความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) และความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ตลอดจนทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) แสดงเชิงประจักษ์ให้ได้ว่าเครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพ

ตัวอย่าง 3 “นักเรียนตอบข้อสอบด้วยความตั้งใจ”

ผู้วิจัยต้องดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้มาตรการแสดงให้ประจักษ์ได้ว่า นักเรียนตอบข้อสอบด้วยความตั้งใจจริง ๆ ได้

8.7 ข้อจำกัดของการวิจัย

ข้อจำกัดของการวิจัย (Limitation of Research) เป็นการเขียนเมื่อผู้วิจัยได้ทำวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว และพบว่าผลจากการวิจัยมีข้อจำกัดอื่น ๆ หรือมีจุดอ่อนของการวิจัย ที่ผู้วิจัยต้องการให้ผู้อ่านหรือผู้ใช้ผลงานวิจัยได้พึงระวังว่า การวิจัยเรื่องนั้นมีข้อจำกัดหรือไม่สมบูรณ์ในเรื่องหรือประเด็นที่สำคัญ ๆ อะไรบ้าง เหตุใดจึงไม่สมบูรณ์ แม้ว่าการวิจัยจะได้รับการวางแผนและดำเนินการอย่างรอบคอบแล้วก็ตาม

การเขียนข้อจำกัดของการวิจัย อาจเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับ ขอบเขต หรือข้อตกลงเบื้องต้นก็ได้ โดยปกติในการนำเสนอเค้าโครงวิจัย (Proposal) จะไม่ระบุข้อจำกัดของการวิจัยเพราะยังไม่ทราบข้อจำกัดของการวิจัย แต่ถ้าทราบล่วงหน้าจะต้องแก้ไขไม่ให้เกิดมีขึ้น

ข้อจำกัดบางอย่างในทางการวิจัยไม่สามารถรับได้ เช่น “กลุ่มตัวอย่างไม่ตั้งใจตอบหรือไม่ตั้งใจให้ข้อมูลในการวิจัย” ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้นแสดงว่างานวิจัยนั้นจะไม่น่าเชื่อถือตลอดทั้งเล่ม

ข้อจำกัดของการวิจัย มักจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ (ศุภชัย สมพานิช, 2557 ; นรินทร์ องอาจ, 2561 และ Creswell, 2014)

1) ข้อจำกัดด้านกลุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูลดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่างเฉพาะในพื้นที่หรือช่วงเวลาที่กำหนด ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนถึงประชากรทั้งหมดได้อย่างแท้จริง ส่งผลให้ความสามารถในการอธิบายผลการวิจัยกับบริบทอื่นอาจจำกัด

2) ข้อจำกัดด้านข้อมูล การรวบรวมข้อมูลอาจต้องพึ่งพากลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ให้ข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน ไม่ครบถ้วน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ หรือวิธีการเก็บรวมรวมข้อมูล

3) ข้อจำกัดด้านระยะเวลา การวิจัยอาจมีระยะเวลาจำกัด ซึ่งอาจไม่สามารถติดตามผลหรือพฤติกรรมในระยะยาวได้ ทำให้ไม่สามารถประเมินความต่อเนื่องหรือการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวได้ชัดเจน

4) ข้อจำกัดด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น แบบสอบถาม หรือแบบสัมภาษณ์ อาจมีความเอนเอียงจากการแปลความหมายของคำถาม หรือการตีความของผู้ตอบ ส่งผลต่อความแม่นยำของข้อมูลที่ได้รับ

5) ข้อจำกัดด้านทฤษฎี การวิจัยบางครั้งอาจจะต้องยึดถือกับทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดที่มีอยู่ ซึ่งอาจจะจำกัดวิธีการวิเคราะห์หรือการตีความผลได้ โดยเฉพาะเมื่อทฤษฎีที่ใช้ไม่สามารถอธิบายความซับซ้อนของข้อมูลได้

6) ข้อจำกัดด้านอคติของผู้วิจัย แม้ผู้วิจัยจะพยายามควบคุมอคติแล้ว แต่อาจยังมีผลของอคติจากผู้วิจัยในกระบวนการวิเคราะห์หรือการตีความหมายของผลการวิจัย ซึ่งอาจมีผลต่อข้อสรุปของการวิจัย

7) ข้อจำกัดของปัจจัยภายนอกหรือสภาพแวดล้อม ปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ภูมิประเทศ วัฒนธรรมในกลุ่มตัวอย่าง สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของนโยบาย หรือเหตุการณ์เฉพาะช่วงเวลา อาจส่งผลกระทบต่อข้อมูลหรือผลการวิจัย

ตัวอย่าง 1

“ข้อจำกัดด้วยเวลาในการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลัก เนื่องจากบุคคลเหล่านี้สามารถให้เวลากับผู้วิจัยได้อย่างจำกัด บางสถาบันต้องอาศัยการประสานงานเชิงซ้อนทั้งอย่างเป็นทางการ อย่างไม่เป็นทางการ และนัดหมายเพิ่มเติม จึงทำให้ต้องเดินทางจัดเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้นหลายครั้งต่อหนึ่งสถาบัน” (อนุรักษ์ ปัญญานุวัฒน์, 2557)

ตัวอย่าง 2

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการร้องเพลงไทยเดิมโดยใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6”

ข้อจำกัดของการวิจัย

1) สื่อประสมที่ผู้วิจัยผลิตขึ้น ได้เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในโรงเรียน และผู้วิจัยเป็นผู้ใช้สื่อประสมด้วยตนเอง อาจมีผลกระทบต่อความสมบูรณ์ในการใช้สื่อประสมอยู่บ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า

2) ระยะเวลาในการฝึกร้องเพลงไทยเดิมโดยใช้สื่อประสม มีเพียง 2 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง อาจมีผลกระทบต่อการแสดงความสามารถในการร้องเพลงไทยเดิมของนักเรียน

จะเห็นได้ว่า การวิจัยเป็นกระบวนการที่สำคัญในการค้นหาความรู้และการเพิ่มพูนข้อมูลในหลากหลายสาขา แต่การวิจัยทุกประเภทย่อมมีข้อจำกัดที่อาจส่งผลกระทบต่อข้อมูลการวิจัยและการตีความผลการวิจัยนั้น ๆ ข้อจำกัดเหล่านี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย ทั้งที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่เก็บรวบรวม เวลาที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือวิจัยที่ใช้ อคติของผู้วิจัยเอง รวมถึงเงื่อนไขหรือปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้

8.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

ตัวแปรที่ศึกษา จะไม่มีความหมายในทางการวิจัย หากไม่มีการให้ความหมายหรือคำนิยาม (Definition) ไว้ด้วย

การนิยามศัพท์เฉพาะหรือการนิยามตัวแปร (Terminology Definition or Definition of Variables) หมายถึง การให้ความหมายตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยว่า หมายถึงอะไร ครอบคลุมอะไรบ้าง มีขอบเขตเพียงใด อาจรวมไปถึงวิธีการวัดด้วยว่า วัดอย่างไร (เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

การให้ความหมายของตัวแปรได้ถูกต้องและชัดเจน เป็นการลดปัญหาในการสร้างเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย และช่วยสื่อความหมายระหว่างผู้วิจัยและผู้อ่านให้เข้าใจตรงกันอีกด้วย

การนิยามศัพท์เฉพาะ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 2 ประการ ได้แก่

1) เพื่อให้เกิดความคงที่ของตัวแปรที่ศึกษาตลอดระยะเวลาของการวิจัย

2) เพื่อนำไปสู่การสร้างเครื่องมือวัดและวิธีการวัดตัวแปรที่ศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ประโยชน์ของการให้นิยามศัพท์เฉพาะ มีดังนี้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 2564)

1) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคำไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งผู้วิจัยและผู้อ่านรายงานการวิจัย

2) สามารถมองปัญหาการวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) สามารถมองเห็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4) สามารถใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5) สามารถลดเวลาในการเขียนรายงานการวิจัยได้ เนื่องจากการใช้คำศัพท์มาแทนที่ข้อความที่มีความยาวได้

การให้นิยามตัวแปรในงานวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มี 2 ลักษณะ ดังนี้ (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

1) การนิยามเชิงทฤษฎี (Theoretical Definition) หรือนิยามทั่วไป (General or Conceptual Definition) เป็นการอธิบายความหมายของตัวแปรตามหลักการ แนวคิดหรือทฤษฎี มีลักษณะที่คลุมเครือกว้าง ไม่ชัดเจน แต่ละคนอาจเข้าใจไม่ตรงกัน ซึ่งอยู่ในรูปนามธรรม (Subjective) ไม่สามารถที่จะวัดได้ชัดเจนหรือสื่อความหมายได้ตรงกันได้

ตัวอย่าง : การให้นิยามเชิงทฤษฎี

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน

- ความสุขในครอบครัว หมายถึง การอยู่ร่วมกันอย่างสงบ ถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน

2) การนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operation Definition) เป็นการอธิบายความหมายของตัวแปรในรูปของพฤติกรรม (Behavior) หรือการกระทำ (Action) ที่สามารถสังเกตหรือวัดได้ ทุกคนสามารถสังเกตรับรู้ และเข้าใจได้ตรงกัน (Objective)

ตัวอย่าง : การให้นิยามเชิงปฏิบัติการ

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในด้านความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิดเรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต ที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

- ความสุขในครอบครัว หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่มีต่อการให้อภัยซึ่งกันและกัน การให้เกียรติซึ่งกันและกัน การมีเวลาให้แก่กัน และความรับผิดชอบร่วมกัน ที่ได้จากการวัดโดยใช้แบบวัดความสุขในครอบครัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

- คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่โรงเรียน ผู้ปกครองและสังคมต้องการให้มีในตัวผู้เรียน ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ ความมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ความซื่อสัตย์ หมายถึง การที่ผู้เรียนไม่พูดปด ไม่ลักขโมยของผู้อื่น เวลาทำผิดแล้วยอมรับผิด มีการปฏิบัติตามสัญญา

(2) ความมีระเบียบวินัย หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามข้อตกลงของห้องเรียน ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและสังคม

(3) ความรับผิดชอบ หมายถึง ความตั้งใจเรียน เอาใจใส่ในงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

หมายเหตุ

1) บางตัวแปรที่เป็นสากล สามารถเข้าใจได้ตรงกันได้อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องนำมาให้นิยาม เช่น เพศ (Sex)

2) การนิยามตัวแปรในการงานวิจัย นิยมให้นิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งถ้าหากผู้วิจัยได้ให้ความหมายตัวแปรที่ศึกษาได้สมบูรณ์ในเชิงปฏิบัติการแล้ว นอกจากจะช่วยให้การสื่อความหมายของตัวแปรที่ศึกษามีความชัดเจนแล้ว ยังนำไปสู่แนวทางทางการจัดหาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่ชัดเจนน่าเชื่อถือได้อีกด้วย

ข้อควรพิจารณาในการให้นิยามตัวแปร

ในการให้นิยามตัวแปรที่นำมาศึกษา มีข้อที่ควรนำมาพิจารณา ดังนี้

1) ควรกำหนดให้ชัดเจนว่า ในการศึกษานั้นควรใช้ตัวแปรประเภทใด มีลักษณะการวัดอย่างไรจึงจะถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

2) จำนวนตัวแปร โดยเฉพาะอย่างยิ่งจำนวนตัวแปรตาม ควรมีให้มากพอที่จะศึกษาได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แต่ต้องไม่มากจนรู้สึกว่าฟุ่มเฟือยโดยไม่จำเป็น

3) ต้องให้ความหมายตัวแปรที่สำคัญ ๆ ทุกตัวอย่างชัดเจน และตรงกับเรื่องที่จะศึกษา

4) การนิยามระดับการวัดของตัวแปร ควรพิจารณาระดับสูงสุดของการวัดตัวแปรแต่ละตัวตามลักษณะที่แท้จริงก่อน แล้วจึงพิจารณาถึงการลดระดับการวัดให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์

8.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefits) หรือประโยชน์ของการวิจัย (Research Benefit) เป็นการบอกถึงสามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างไรบ้าง ทั้งในด้านวิชาการ เช่น การนำข้อค้นพบไปใช้ซึ่งข้อค้นพบนั้นอาจจะสนับสนุนหรือคัดค้านทฤษฎีเดิม หรือในด้านการประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาให้ดีขึ้น เช่น นำไปวางแผนงาน กำหนดเป็นนโยบาย หรือประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นต้น จะอยู่ในรูปของการคาดคะเนผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวและผลทางตรงและทางอ้อมที่จะตกกับใครเป็นสำคัญ ในขอบเขตที่ควรจะเป็นไปได้และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร, ม.ป.ป.)

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียน มักจะถือเอาประโยชน์ที่เกิดกับบุคคล หน่วยงาน หรือแวดวงวิชาการเป็นหลัก โดยประโยชน์ทางตรง จะถือเอาประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการพัฒนาแล้วและต่อครูผู้วิจัยที่สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ต่อยอดได้ ส่วนประโยชน์ทางอ้อม จะถือเอาประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดกับครูผู้สนใจที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ประโยชน์ต่อสถานศึกษาที่อาจจะกำหนดเป็นนโยบายเพื่อการปฏิบัติต่อยอด และประโยชน์ต่อแวดวงวิชาการที่อาจเกิดความรู้ใหม่หรืออาจนำไปใช้อ้างอิงในบางกรณีได้

การเขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีแนวทางในการเขียน ดังนี้ (สุรินทร์ทิพ ศักดิ์ภูวดล, ม.ป.ป.)

1) นำเสนอเป็นข้อ ๆ โดยเรียงลำดับความสำคัญ อธิบายให้ชัดเจน

2) แยกประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมออกจากกัน

3) แสดงผลของการศึกษาในครั้งนี้ จะนำผลไปทำอะไร หรือจะมีการใช้อย่างไร

4) นำเสนอให้เห็นประโยชน์ที่ตกแก่คนกลุ่มต่าง ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ อย่างชัดเจน

ตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” (สุวิชาดา ปักกุลนันท์, 2566)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำวิธีการสำรวจและค้นหาความรู้ไปใช้กับการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและในชีวิตประจำวันต่อไปได้

2) ผู้วิจัยมีแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไปได้

3) ผู้วิจัยมีแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิดไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในปีต่อไปได้

4) ครูที่สนใจได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9. บทสรุป

ปัญหา เป็นข้อสงสัย ข้อขัดข้อง อุปสรรค หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่กับสิ่งที่ต้องการที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานแล้วไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ แบ่งประเภทของปัญหาได้โดยอาศัยเกณฑ์ในการแบ่ง ดังเช่น ถ้าหากใช้ความ คงอยู่เป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของปัญหา แบ่งได้เป็น ปัญหาครั้งคราวที่เกิดขึ้นได้ไม่บ่อย และปัญหาเรื้อรังหรือปัญหาเชิงระบบที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ปัญหาการวิจัย หมายถึง ประเด็นข้อสงสัยที่ผู้วิจัยมีต่อปรากฏการณ์ เป็นจุดเริ่มต้นที่ก่อให้เกิดการศึกษาค้นคว้าเพื่อแสวงหาคำตอบโดยใช้กระบวนการวิจัยที่มีระบบระเบียบเชื่อถือ การกำหนดประเด็นปัญหาของการวิจัยมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัย ปัญหาของการวิจัยที่มีความชัดเจนและเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่ จะนำไปสู่การหาวิธีแก้ปัญหาและการวางแผนการวิจัยที่มีทิศทางชัดเจนบนพื้นฐานของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย เริ่มจากการกำหนดปัญหาวิจัย การระบุสาเหตุของปัญหาการวิจัย การระบุความเกี่ยวข้องของปัญหาวิจัย การกำหนดวิธีแก้ปัญหาการวิจัย และการระบุประโยชน์สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ

การให้คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย จะช่วยให้ปัญหาการวิจัยมีความกระจ่างชัด เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยที่ชัดเจน ช่วยให้พิจารณาเห็นว่าการวิจัยมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ที่ชัดเจนขึ้น ซึ่งคำจำกัดความของปัญหาการวิจัย ประกอบด้วย 1) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย 2) คำถามการวิจัย 3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4) สมมติฐานของการวิจัย 5) ขอบเขตของการวิจัย ได้แก่ (1) ประชากรที่ศึกษา หรืออาจเป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เนื้อหา หรือกรอบแนวคิด ทฤษฎี (3) ตัวแปรที่ศึกษา (4) ระยะเวลา และ (5) สถานที่ (ถ้ามี) 6) ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) 7) ข้อจำกัดของการวิจัย (ถ้ามี) 8) นิยามศัพท์เฉพาะ และ 9) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

10. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) เพราะเหตุใด ในการดำเนินการวิจัยจึงมีจุดเริ่มต้นที่ปัญหาการวิจัย

2) ปัญหาการวิจัย จะหาได้จากแหล่งใดบ้าง

3) การกำหนดปัญหาการวิจัย มีวิธีดำเนินการอย่างไร

4) ปัญหาสภาพทั่ว ๆ ไปกับปัญหาการวิจัย มีความแตกต่างกันอย่างไร

5) จะทราบได้อย่างไรว่า ปัญหาการวิจัยที่กำหนดอยู่ในเกณฑ์ดีและมีความเหมาะสมที่จะดำเนินการวิจัยได้

6) การตั้งคำถามการวิจัย มีหลักการและวิธีการอย่างไร

7) เพราะเหตุใด การตั้งชื่อเรื่องวิจัยควรตั้งภายหลังจากการตั้งคำถามการวิจัยแล้ว

8) เพราะเหตุใด ในการวิจัยจึงต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้มีความชัดเจน

9) สมมติฐานทางสถิติกับสมมติฐานของการวิจัยแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

10) การตั้งสมมติฐานของการวิจัย มีวิธีดำเนินการอย่างไร

11) ผู้วิจัยได้ประโยชน์อย่างไรจากสมมติฐานของการวิจัย

12) ขอบเขตของการวิจัย มีความสำคัญต่อการวิจัยอย่างไรบ้าง

13) ข้อตกลงเบื้องต้นกับข้อจำกัดของการวิจัย มีความแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

14) คำหรือประเด็นใดบ้างในงานวิจัย ที่ต้องนำมาให้นิยามศัพท์เฉพาะ และใช้หลักการใดบ้างในการให้นิยาม

15) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือวิจัยในชั้นเรียน ให้ประโยชน์อะไรบ้างแก่ครูผู้วิจัย

16) คำจำกัดความของปัญหาวิจัยประเด็นใดบ้าง ที่มีความจำเป็นต้องอ้างอิงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาเป็นพื้นฐานในการกำหนด และเพราะเหตุใด

(ประเด็นที่มีความจำเป็นต้องอ้างอิงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การกำหนดวิธีแก้ปัญหาการวิจัย การตั้งสมมติฐานของการวิจัย การให้นิยามศัพท์เฉพาะ เป็นต้น)

11. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : คำถามการวิจัย ชื่อเรื่องวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย

คำชี้แจง : ให้เขียนคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย

จากปัญหาการวิจัยและวิธีแก้ปัญหาที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

ปัญหาการวิจัย : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

วิธีแก้ปัญหา : การจัดการเรียนรู้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหา 4 ขั้นของโพลยาร่วมกับแบบฝึก

1. คำถามการวิจัย

.....

.....

2. ชื่อเรื่องวิจัย

.....

.....

.....

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

4. สมมติฐานของการวิจัย

.....

.....

ตัวอย่าง : คำถามการวิจัย ชื่อเรื่องวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย

ปัญหาการวิจัย : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพลังงานเสียง วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

วิธีแก้ปัญหา : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์

1. คำถามการวิจัย

"ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่องพลังงานเสียง วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่"

2. ชื่อเรื่องวิจัย

"การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่องพลังงานเสียง วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5"

หรือ อาจตั้งชื่อเรื่องอย่างย่อได้ดังนี้

"ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5"

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

“เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่องพลังงานเสียง วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม”

4. สมมติฐานของการวิจัย

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7E ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่องพลังงานเสียง วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05”

บทปฏิบัติการ 2 : การนิยามศัพท์เฉพาะ

คำชี้แจง : ให้ศึกษานิยามศัพท์เฉพาะของงานวิจัยด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วยกมาเขียนไว้ 2 คำ ดังนี้

การวิจัยเรื่อง : .....

.....

.....

ชื่อผู้วิจัย (ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่)

.....

นิยามศัพท์เฉพาะ

1) ..... หมายถึง.....

.....

.....

.....

.....

2) ..... หมายถึง.....

.....

.....

.....

.....

หากจะต้องมีการปรับปรุงการให้นิยามศัพท์เฉพาะที่ยกมาศึกษา ควรปรับปรุงประเด็นใดและอย่างไรบ้าง

1) .....

.....

2) .....
.....

บทปฏิบัติการ 3 : ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

คำชี้แจง : ให้ศึกษาประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของงานวิจัยด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วยกมาเขียนไว้ ดังนี้

การวิจัยเรื่อง : .....
.....
.....

ชื่อผู้วิจัย (ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่)

.....

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) .....
.....

2) .....
.....

3) .....
.....

หากจะต้องมีการปรับปรุงการเขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับที่ยกมาศึกษา ควรปรับปรุงประเด็นใด และอย่างไรบ้าง

1) .....
.....

2) .....
.....

บทปฏิบัติการ 4 : คำจำกัดความของปัญหาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

คำชี้แจง : ให้แบ่งกลุ่มระดมความคิดวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม แล้วสรุปเป็นประเด็นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สภาพปัจจุบันปัญหา

.....
.....
.....

2. ปัญหาการวิจัย

.....

.....

3. วิธีแก้ปัญหา

.....

.....

4. คำถามการวิจัย

.....

.....

5. ชื่อเรื่องวิจัย

.....

.....

.....

6. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

.....

7. สมมติฐานของการวิจัย

.....

.....

.....

8. ขอบเขตของการวิจัย

8.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากร.....

.....

(2) กลุ่มตัวอย่าง.....

.....

8.2 เนื้อหา

.....

.....

.....

.....

8.3 ตัวแปรที่ศึกษา

(1) ตัวแปรอิสระ.....

.....

(2) ตัวแปรตาม.....

.....

8.4 ระยะเวลา

.....

9. นิยามศัพท์เฉพาะ

.....

.....

.....

10. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : คำจำกัดความของปัญหาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยเรื่อง : การศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

เรียบเรียงจาก : อนุรักษ์ วรรณศรี (2558)

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (ความต้องการจำเป็นระดับชาติ) มาตรา 30 กำหนดให้สถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละระดับการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553) ฉะนั้นครู จึงต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้นำ ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ นอกจากนั้นครูต้องทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

การอ่านเป็นทักษะที่สำคัญในการสื่อสาร (ความสำคัญปัญหาการวิจัย) เพราะเป็นการรับรู้เรื่องราว ข่าวสารที่สามารถนำมาพัฒนาตนเอง และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การอ่านจับใจความสำคัญมีความจำเป็นมากสำหรับนักเรียนทุกระดับชั้น เป็นการทำความเข้าใจในเรื่องราวที่อ่าน สรุปความหาสาระสำคัญของเรื่อง รวมทั้งการพิจารณาแนวคิดและน้ำเสียงของผู้เขียน สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2547: 7-8) กล่าวว่า การอ่านมีความสำคัญให้คุณค่าหลายประการ คือ ช่วยสร้างความคิด ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ ให้กับผู้อ่าน เพราะสารแต่ละประเภทจะสอดแทรกเรื่องราว ความรู้ที่แตกต่างกัน บางเรื่องเกี่ยวข้องกับการเรียน บางเรื่องอาจเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งอาจมีความรู้ใหม่ ๆ ที่ช่วยให้ผู้อ่านเป็นผู้รอบรู้ ทันต่อเหตุการณ์ ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจสังคม และสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาการเรียนรู้ มองโลกที่กว้างไกลผ่านสื่อการอ่าน

ในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมาพบว่า มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนหนึ่งไม่สามารถอ่านจับใจสำคัญของเรื่องราวได้ (ปัญหาการวิจัย) เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะพื้นฐานการอ่าน ขาดการตีความหมายของคำ ข้อความ และบริบทในเรื่องที่อ่าน ไม่ได้ฝึกฝนการอ่านจับใจความสำคัญ ไม่เห็นความสำคัญของการอ่านจับใจความสำคัญ หรือเป็นเพราะวิธีสอนของครูไม่น่าสนใจ ครูใช้สื่อที่ไม่ตรงและครอบคลุมเนื้อหา สื่อการสอนไม่หลากลาย ขาดความน่าสนใจ ไม่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการฝึกอ่านจับใจความสำคัญ (สภาพปัจจุบันปัญหา/สาเหตุของปัญหา) ทำให้ไม่สามารถตอบคำถามเรื่องราวที่อ่านได้ในขณะที่เรียน ไม่อยากเรียน ขาดความสนใจในเรื่องที่เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาภาษาไทยต่ำ ผลการทดสอบขั้นพื้นฐานระดับชาติ (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ รายวิชาภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน มีคะแนนเฉลี่ย 39.81 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด (โรงเรียนกำหนดเกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม) (ความต้องการจำเป็นระดับโรงเรียน) นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชาอื่น ๆ ด้วย หากนักเรียนสามารถอ่านจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ สามารถตอบคำถามเรื่องราวที่อ่านในขณะที่เรียนได้ นักเรียนจะมีความสุขในการเรียน เกิดความภูมิใจ มีความสนใจที่จะเรียน สามารถพัฒนาตนเองได้ โดยเฉพาะการอ่านบทความเชิงวิชาการ เพราะบทความเชิงวิชาการเป็นงานเขียนที่มุ่งเสนอความรู้ ข้อเท็จจริง ทรรศนะ มุมมอง ตลอดจน ข้อเสนอใหม่ ๆ ที่เป็นผลจากการศึกษาค้นคว้า ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้จากการอ่านบทความเชิงวิชาการไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ครูจึงต้องหาวิธีการ เทคนิค สื่อที่เหมาะสมที่จะพัฒนาการอ่านจับใจคามสำคัญของนักเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะแก้ปัญหาเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ (วิธีแก้ปัญหา) เพราะแบบฝึกเป็นนวัตกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียน จะเรียนช้าหรือเรียนเร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นไปตามหลักจิตวิทยา มีการเสริมแรง และชี้แนะให้กำลังใจในการปรับปรุงเมื่อทำไม่ถูกต้อง นอกจากนั้นแบบฝึกยังเป็นเครื่องมือให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ ครูสามารถใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนด้านการอ่านคิดวิเคราะห์ การอ่านตีความ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญ

โดยเฉพาะการฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการตามสาระแกนกลางในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นพื้นฐานของการอ่านในระดับสูง และครูสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นเครื่องมือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับนักเรียนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย พร้อมทั้งตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการโดยใช้แบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม โดยคาดหวังว่านักเรียนจะสามารถอ่านจับใจความสำคัญในบทความเชิงวิชาการได้ในโอกาสต่อไป และน่าจะเป็นประโยชน์ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาการสอนอ่านจับใจความสำคัญในเนื้อหาอื่น ๆ โดยใช้แบบฝึกในโอกาสต่อไปได้ (ประโยชน์สำคัญที่คาดว่าจะได้รับ)

2. คำถามการวิจัย

ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มหรือไม่

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

4. สมมติฐานของการวิจัย

ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. ขอบเขตของการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ที่เรียนรายวิชา ท23101 ภาษาไทย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ที่เรียนรายวิชา ท23101 ภาษาไทย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 49 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2) เนื้อหา

เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านไผ่ ที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหาย่อยดังนี้

(1) หลักการอ่านจับใจความสำคัญ

(2) การอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ

3) ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การใช้แบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ

ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ

4) ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ระหว่างเดือนพฤษภาคม–ตุลาคม 2558

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

1) แบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ หมายถึง ชุดเอกสารการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย ใบความรู้ และใบมอบหมายงาน ประกอบเกณฑ์การประเมิน มี 2 แบบฝึก ได้แก่ 1) หลักการอ่านจับใจความสำคัญ และ 2) การอ่านจับใจความสำคัญบทความวิชาการ

2) ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ หมายถึง ความเข้าใจในหลักการอ่านจับใจความสำคัญ และการระบุใจความสำคัญของบทความเชิงวิชาการที่อ่าน ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน มีเกณฑ์ผ่านร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม หรือ 12 คะแนน

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) นักเรียนมีความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ สามารถนำไปใช้ในการอ่านจับใจความสำคัญของเรื่องอื่น ๆ ที่อ่านต่อไปได้ (ประโยชน์ทางตรง)

2) ครูผู้วิจัยมีแบบฝึกการอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ ที่จะนำไปปรับใช้กับนักเรียนที่เรียนรายวิชา ท23101 ภาษาไทย ปีต่อไป (ประโยชน์ทางตรง)

3) ครูผู้วิจัยได้แนวทางการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทแบบฝึกไปใช้ในการผลิตแบบฝึกการอ่านในเรื่องอื่น ๆ (ประโยชน์ทางตรง)

4) ครูภาษาไทยที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่สนใจได้แนวทางในการนำแบบฝึกไปใช้พัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านของนักเรียน (ประโยชน์ทางอ้อม)

เอกสารอ้างอิง

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. (2560). **การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิด สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย**. คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2566. ได้จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2017060214303269.pdf

กติกา ศรีทอง. (ม.ป.ป.). **การเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sites.google.com/site/krukatika001/prawatikar-thangan

กิติพงษ์ ลือนาม. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.edu.nrru.ac.th/Personal/

กรรณิการ์ พงษ์พิพัฒน์. (2561). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กล้าศึก พรมฤทธิ์. (2553). **การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของช่างโยธาในการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างส่วนโยธา : กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

จักรพันธ์ วงษ์บูรณาวาทย์. (2530). **เทคนิคการวิจัยทางรัฐศาสตร์**. ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จินตนา อยู่ยืน. (2563). **การออกแบบการวิจัยเพื่อการศึกษา**. เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทีมงานเอ็นเทรนนิ่ง. (2562). **การแก้ปัญหาขั้นพื้นฐาน**. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.entraining.net/article/Standard-Problem/

ทิวัตถ์ มณีโชติ. (2555). **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://etraining2012.wordpress.com

เทียนฉาย กีระนันทน์. (2544). **สังคมศาสตร์วิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543ข). “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : การวิจัยเชิงปฏิบัติการของครู”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 24. 35-39.

นรินทร์ องอาจ. (2561). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล. (2550). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร. (ม.ป.ป.). **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.bloggang.com/mainblog.php?id

ปาริชาต สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล. (2543). **การออกแบบการวิจัย**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พัชรา สินลอยมา. (2551). “กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชาระเบียบวิธีการวิจัยทางนิติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พุทธชาต เผ่นโผน. (2547). **สมมติฐานกับงานวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://ruir.lib.ru.ac.th/sites/default/files/rulj-13-1-04.pdf

พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. (2554). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rforvcd.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/.pdf

พรรณี เสมอภาค. (ม.ป.ป.). **การเขียนความสำคัญและวัตถุประสงค์การวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ubu.ac.th › web › files_up

เพ็ญนภา แก้วเกตุ. (2564). **การวิจัยทางการบัญชี**. กลุ่มอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://profile.yru.ac.th/storage/academic-documents/September2021/.pdf

ภัทรา นิคมานนท์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : อักษราพัฒน์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2561). **คู่มือการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

รัตน์ศิริ ทาโต. (2552). **การวิจัยทางพยาบาลศาสตร์ แนวคิดสู่การประยุกต์ใช้**. กรุงเทพ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิทยา นาควัชระ. (2563). **การออกแบบการวิจัย : แนวคิดและวิธีการ**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2565). **คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) พ.ศ. 2565**. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

วรรณะ บรรจง. (2553). **ปัญหาวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rci2010.files.wordpress.com

วรางคณา จันทร์คง. (2556). “สมมติฐานการวิจัย”. **จุลสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพออนไลน์**. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 4(2556). สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.stou.ac.th/schools/shs/booklet/book56_4/research.html

ศุภชัย สมพานิช. (2557). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์บำบัดทางโภชนาการเพื่อการลดน้ำหนัก. (2552). **ประเภทปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://itaboutquality.blogspot.com/2009/04/blog-post_23.html

สมคิด พรมจุ้ย. (2545ก). **การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย : หลักการและแนวปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สุรินทร์ทิพ ศักดิ์ภูวดล. (ม.ป.ป.). “บทที่ 2 การออกแบบวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชา 231303 ระเบียบวิธีวิจัย**. สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ict.up.ac.th › surinthips › backup

สุวิชาดา ปักกุลนันท์. (2566). **การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

สุวิทย์ แสนชัย. (2562). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวัฒนา สุภาลักษณ์. (2538). **การพัฒนาแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ติรกานันท์. (2557). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th

อนุรักษ์ ปัญญานุวัฒน์. (2557). **การศึกษาเปรียบเทียบระบบการจัดการศึกษาแบบไตรภาคและแบบทวิภาค**. รายงานการวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/339

อนุรักษ์ วรรณศรี. (2558). **การศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

อนุวัติ คูณแก้ว. (2555). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลงานทางวิชาการเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อภิญวัฒน์ โพธิ์สาน. (2562). “ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาเชิงมโนทัศน์ในยมกวรรคแห่งอรรถกถาธรรมบท”. **วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาขอนแก่น**. 6(2), (เมษายน–มิถุนายน 2562). 424-443. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก https://so02.tci-thaijo.org › article › download

อาธง สุทธาศาสน์. (2527). **ปฏิบัติการวิจัยสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาการพิมพ์.

อานนท์ ชุนดิติสกุล. (2563). **กำหนดปัญหาอย่างไร ให้ตอบได้ตรงใจที่สุด**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.thetsis.com/post/question-formulation-research-tips

อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล. (2553). **เทคนิคการกำหนดสมมติฐานการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=772

เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2558). “บทที่ 4 การกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย”. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/re4.htm

Creswell, J.W. (2014). **Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. 4th ed. Thousand Oaks, CA : Sage Publications.

Kerlinger, F.N. (1986). **Foundation of Behavioral Research**. 3rd ed. Tokyo : Longman.

Polit, D.F., Beck, C.T. (2017). **Nursing Research : Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice**. 10th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer Health.

บทที่ 3
การทบทวนวรรณกรรม

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความหมายของการทบทวนวรรณกรรม
3. วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม
4. ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม
5. ประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรม
6. แหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม
7. ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม
8. หลักการเขียนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
9. การตรวจสอบการทบทวนวรรณกรรม
10. กรอบแนวคิดในการวิจัย
11. ข้อบกพร่องในการทบทวนวรรณกรรม
12. บทสรุป
13. คำถามท้ายบท
14. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การทบทวนวรรณกรรม (Review of Literature) ถือเป็นรากฐานด้านคุณภาพของงานวิจัย เปรียบเสมือนการสะสมมุมมองหรือโลกทัศน์ซึ่งจะแปรเปลี่ยนเป็นต้นทุนที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถมองเห็นและเข้าใจปรากฏการณ์ที่ศึกษาได้อย่างรอบด้าน ช่วยให้ผู้วิจัยรู้ว่างานวิจัยที่ดำเนินการอยู่นั้น ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยที่เคยมีมาก่อนในอดีตหรือไม่ สมควรทำงานวิจัยนั้นหรือไม่ ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถเชื่อมั่นได้ว่างานวิจัยที่กำลังสร้างสรรค์อยู่นั้น ยังเป็นการเติมเต็มองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ และยังช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย พัฒนาระเบียบวิธีวิจัย ออกแบบและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นการบรรจบกันระหว่างท่ามกลางข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยนำมาใช้กับจุดยืนของผู้วิจัยและงานวิจัยนั้น ๆ

การทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีคุณภาพ จะเป็นหนทางที่นำพาผู้วิจัยไปสู่การค้นพบแนวทางในการพัฒนาความรู้ที่อาจไม่มีวันสิ้นสุด แต่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ทั้งต่อตัวผู้วิจัยและต่อการบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ผู้วิจัยสังกัดอยู่ เป็นการแสดงจุดยืนทางวิชาการของผู้วิจัยบนพื้นที่อัน

หลากหลายและกว้างขวางทางวิชาการ และเป็นการแสดงความเกี่ยวข้องระหว่างงานวิจัยที่จัดทำกับงานวิจัยในอดีต ข้อถกเถียงทางวิชาการที่เป็นเหตุเป็นผล จะทำให้ประเด็นหัวข้อวิจัยและแนวทางในการดำเนินการวิจัยมีความสมเหตุสมผลไปด้วย จึงเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยที่จะต้องค้นคว้าหาข้อเขียนที่เป็นหลักฐานทางวิชาการให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อสังเคราะห์ประเด็นในการถกถียง วิพากษ์วิจารณ์มุมมองทางความคิดของนักวิชาการท่านอื่น ๆ หรืองานวิจัยในอดีต แล้วค้นหาช่องว่างเล็ก ๆ จากงานวิจัยในอดีตเหล่านั้น มายืนยันความจำเป็นในการดำเนินการวิจัยในแนวทาง รูปแบบและวิธีการที่ผู้วิจัยเลือกทำ รวมถึงความท้าทายในการเรียงลำดับข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีตรรกะในการแยกแยะ วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา ให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน

2. ความหมายของการทบทวนวรรณกรรม

ได้มีผู้ให้ความหมายของการทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) ไว้ดังนี้

การทบทวนวรรณกรรม หมายถึง การค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการศึกษาและ/หรือโจทย์วิจัยที่กำหนด เพื่อให้นักวิจัยมีความรอบรู้ในเรื่องนั้นมากขึ้น จนสามารถทำการศึกษาวิจัยในเรื่องดังกล่าวได้อย่างมีคุณภาพ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

การทบทวนวรรณกรรม หมายถึง วิธีการเขียนและสรุปอย่างเป็นระบบในหัวข้อที่เฉพาะเจาะจงกับเรื่องวิจัย และเป็นการสรุปภาพรวมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและบริบทของการวิจัยเรื่องนั้น ๆ เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการกำหนดขอบข่ายของการวิจัย กำหนดปัญหาของการวิจัยที่นำไปสู่การเขียนโครงร่างการวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างความอยากรู้อยากเห็นของผู้วิจัยและองค์ความรู้ของสาขาวิชา (คณะสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2560)

การทบทวนวรรณกรรม หมายถึง การค้นคว้า ศึกษา รวบรวม และประมวลผลงานทางวิชาการ เช่น ผลงานวิจัย บทความ เอกสารทางวิชาการ และตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหรือประเด็นที่ทำการวิจัย เพื่อชี้ให้เห็นสภาพปัจจุบันขององค์ความรู้เกี่ยวกับ แนวความคิด ระเบียบวิธีการวิจัย ประเด็นของปัญหาของการวิจัย ก่อนจะลงมือทำการวิจัยของตนเอง และในบางครั้งอาจมีการทบทวนเพิ่มเติมหลังจากที่ได้ลงมือทำไปได้บ้างแล้วก็ได้ (ชูศักดิ์ เอกเพชร, 2561)

การทบทวนวรรณกรรม หมายถึง การจัดระบบหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผ่านการสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานวิจัยในครั้งต่อไป (The University of Sydney, 2010 อ้างถึงใน สมนึก พงษ์ยิ้ม, 2566)

จากความหมายของการทบทวนวรรณกรรมที่กล่าวมา พอจะสรุปได้ว่า การทบทวนวรรณกรรมเป็นการศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิด ทฤษฎี และระเบียบวิธีการวิจัยที่มีมาก่อนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผ่านการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อชี้ให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างความอยากรู้อยากเห็นของผู้วิจัยและองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิม และเพื่อนำมากำหนดขอบข่ายของการวิจัยอย่างมีคุณภาพก่อนที่

จะลงมือทำการวิจัย การทบทวนองค์ความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องอาจจะศึกษาเพิ่มเติมหลังจากที่ได้ลงมือทำการวิจัยไปแล้วด้วยก็ได้

โดยทั่วไป การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ประกอบด้วย (วิศิษฐ์ ฤทธิบุญไชย, 2566)

1) แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Theory) เป็นส่วนที่ผู้วิจัยทำการรวบรวมทฤษฎี หลักการ แนวคิด ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย โดยครอบคลุมกว้างขวางและเจาะลึกเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่จะทำวิจัยอย่างชัดเจนและลึกซึ้ง

2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Research) เป็นส่วนที่นำเสนอผลงานวิจัยที่มีผู้ทำมาก่อน ทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ เป็นเอกสารที่มีเนื้อหาสัมพันธ์เชื่อมโยงกับเรื่องที่จะทำวิจัย

3. วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม

ได้มีผู้ให้เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม ไว้ดังนี้

อัครเดช เกตุฉ่ำ (2554) เสนอไว้ว่า เป้าหมายของการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย

1) การหาความสำคัญของปัญหา

2) การหาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการทำวิจัย

3) แสดงความรู้ปัจจุบันที่มีอยู่ และดูว่ามีองค์ความรู้ใดบ้างที่ยังขาดหายไป

4) สรุปกรอบแนวคิดที่จะทำวิจัย

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) เสนอไว้ว่า วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม มีดังนี้

1) หาความสำคัญของปัญหา โดยการตรวจสอบความซ้ำซ้อน ตรวจสอบบริบทของการศึกษา และหาช่องว่างทางความรู้

2) หาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง โดยการตรวจสอบแนวคิดพื้นฐานและแนวคิดเบื้องหลังตัวแปรที่ศึกษา

3) แสดงความรู้ปัจจุบันที่มีอยู่ โดยแสดงขอบเขตและพรมแดนของความรู้และศึกษาแบบแผนการวิจัยและจุดอ่อนจุดแข็งของงานวิจัยที่ผู้อื่นทำมาแล้ว

4) สร้างกรอบคิดในการวิจัย โดยแสดงความเข้าใจด้วยการสร้างกรอบคิดการวิจัยและการออกแบบการวิจัยที่เหมาะสม

คณะสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2560) เสนอไว้ว่า วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม มีดังนี้

1) เพื่อทราบสภาพที่เป็นปัญหาทางสังคมโดยทั่วไปในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

2) เพื่อเข้าถึงช่องว่างทางความรู้ (Gap of Knowledge) ที่ยังรอการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นใดบ้าง

3) เพื่อทราบว่าประเด็นที่เราสนใจศึกษานั้น มีทฤษฎี แนวคิดหรืองานวิจัยใดที่เกี่ยวข้องอยู่บ้าง

4) เพื่อทราบว่าประเด็นที่ต้องการวิจัยนั้น มีใครทำการวิจัยไปแล้วบ้าง อย่างไร เพื่อหลีกเลี่ยงการทำซ้ำซ้อน

5) เพื่อศึกษาแนวทางการกำหนดปัญหาการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยให้มีความคมชัด สามารถดำเนินการวิจัยได้

6) เพื่อศึกษาแนวทางการคัดเลือกตัวแปรมาศึกษามาพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย ตลอดจนนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ ให้มีความชัดเจนตามคุณสมบัติของตัวแปรที่กำหนดไว้ในทฤษฎีต่าง ๆ

7) เพื่อศึกษาว่าผู้ที่ดำเนินการวิจัยมาก่อนหน้านั้นได้ออกแบบการวิจัยอย่างไร ผู้วิจัยจะได้ออกแบบการวิจัยได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8) เพื่อเรียนรู้ข้อค้นพบจากการวิจัยที่มีผู้ที่ดำเนินมาก่อนว่า มีความสอดคล้องหรือแตกต่างจากทฤษฎีหรือผลงานวิจัยอื่น ๆ เช่นไร

9) เพื่อเรียนรู้ปัญหาและข้อบกพร่องของการวิจัยในอดีต อันจะนำมาซึ่งแนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจพบได้ในงานวิจัยของตนเองในโอกาสต่อไป

10) เพื่อศึกษาแนวทางการสร้างเครื่องมือในการวิจัยว่าควรออกแบบการวัดตัวแปรต่าง ๆ อย่างไรจึงจะมีความเหมาะสม

จากเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม มีดังนี้

1) เพื่อทราบสภาพปัจจุบันปัญหาที่เกี่ยวข้องและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

2) เพื่อทราบองค์ความรู้ด้านแนวคิด ทฤษฎีหรืองานวิจัยใดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจศึกษาเข้าถึงช่องว่างทางความรู้ที่ควรศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และหลีกเลี่ยงการทำวิจัยซ้ำซ้อน

3) เพื่อศึกษาแนวทางการกำหนดสมมติฐานของการวิจัยและขอบเขตของการวิจัยที่เหมาะสม

4) เพื่อกำหนดตัวแปรที่ศึกษาและการนิยามตัวแปรเชิงปฏิบัติการให้มีความคมชัด เป็นแนวทางการกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ที่สามารถดำเนินการวิจัยได้

5) เพื่อสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา นำไปสู่การออกแบบการวิจัยที่เหมาะสม

4. ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม

ได้มีผู้ให้ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม ไว้ดังนี้

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (2557) กล่าวไว้ว่า การทบทวนวรรณกรรมเป็นหัวใจสำคัญของการทำวิจัยจากการทบทวนงานที่ผ่านมาและงานปัจจุบัน ทำให้สามารถนำไปสู่การต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ในอนาคตได้

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) เสนอว่า การทบทวนวรรณกรรมมีความสำคัญ ดังนี้

1) เป็นหลักฐานว่างานวิจัยที่ทำมีคุณค่าและเชื่อถือได้ในด้านวิชาการ

2) ทำให้ผู้ที่นำงานวิจัยไปใช้มีความเชื่อมั่นในคุณภาพและความถูกต้องของแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้

3) สามารถนำเสนอผลการวิจัยที่ชี้ให้เห็นความสอดคล้องและความขัดแย้งกับผลงานวิจัยอื่น ๆ

4) ผู้อ่านได้สารสนเทศด้านแนวคิดและคุณลักษณะของการวัดในมิติต่าง ๆ

5) ทำให้ผู้เกี่ยวข้องได้เห็นพัฒนาการในมิติต่าง ๆ ของความรู้ในเรื่องที่ทำวิจัย

6) แสดงให้เห็นว่างานวิจัยที่จะทำเหมาะสมกับองค์ความรู้ที่มีอยู่

7) ทำให้ใช้ทรัพยากรอย่างเป็นประโยชน์สูงสุด

Webster & Watson (2002) กล่าวไว้ว่า การทบทวนงานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ต้องการทำวิจัย เป็นหัวใจสำคัญของการทำวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่มีประสิทธิผล ช่วยสร้างพื้นฐานที่เข้มแข็งสำหรับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ต่อยอดการพัฒนาทฤษฎี ปิดช่องว่างในส่วนของงานที่มีมากเกินความจำเป็น และเปิดพื้นที่ให้กับส่วนของงานที่ยังคงมีความต้องการอยู่

Randolph (2009) กล่าวไว้ว่า การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ไม่ถูกต้อง เป็นอุปสรรคที่สำคัญที่ส่งผลให้ผู้ทำวิจัยไม่สามารถพัฒนางานวิจัยในสาขาวิชาที่ทำการศึกษาไปสู่ความสำเร็จได้ เพราะหากการทบทวนวรรณกรรมมีข้อผิดพลาด งานวิจัยจะถูกมองว่ามีข้อผิดพลาดไปด้วย ทั้งนี้ ผู้วิจัยไม่สามารถทำงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงได้โดยปราศจากความเข้าใจในวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า การทบทวนวรรณกรรมมีความสำคัญ ดังนี้

1) แสดงให้เห็นว่างานวิจัยที่จะทำมีพื้นฐานทางแนวคิดและทฤษฎีที่เข้มแข็ง เหมาะสำหรับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปสู่การต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ในอนาคต

2) แสดงให้เห็นว่างานวิจัยที่จะทำมีคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในคุณภาพและความถูกต้องของแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้

3) เป็นการใช้ทรัพยากรที่เป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยให้เป็นประโยชน์สูงสุด

5. ประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรม

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรม ไว้ดังนี้

1) ให้ความรู้และความเข้าใจที่สมบูรณ์และลึกซึ้งแก่ผู้วิจัยในประเด็นที่ศึกษา

2) ให้แนวทาง แบบแผนการวิจัย กระบวนการและขั้นตอนในการวิจัย

3) ชี้ให้เห็นช่องว่างหรือความไม่สมบูรณ์ขององค์ความรู้ นำไปสู่การตั้งประเด็นปัญหาการวิจัยและพัฒนา/ปรับปรุงประเด็นปัญหาวิจัยของตน

4) ทำให้ทราบปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นกับการวิจัย

5) ให้หลักฐานอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของตัวแปรที่ศึกษาและความเกี่ยวพันกับตัวแปรอื่น

6) ผู้อ่านและผู้นำงานวิจัยไปใช้เข้าใจในตัวแปรที่ศึกษาสอดคล้องกับผู้วิจัย

7) มีหลักฐานอ้างอิงในการวิจัยทำให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ

8) ให้พื้นฐานในการแปลความหมายผลของการวิจัย

9) ผู้วิจัยสามารถใช้สารสนเทศที่ได้รับจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นพื้นฐานในการออกแบบการวิจัย

จะเห็นได้ว่า การทบทวนวรรณกรรมนอกจากจะมีความสำคัญต่อการให้ความรู้และความเข้าใจที่ลึกซึ้งแก่ผู้วิจัยในประเด็นที่ศึกษา ช่วยชี้ให้เห็นช่องว่างหรือความไม่สมบูรณ์ขององค์ความรู้ที่นำไปสู่การตั้งประเด็นปัญหาการวิจัยและแนวทางพัฒนา/ปรับปรุงประเด็นปัญหาวิจัย และทำให้ทราบปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นในการทำวิจัยแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อการใช้สารสนเทศที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบการวิจัยที่เหมาะสม และให้หลักฐานอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของตัวแปรที่ศึกษาและความเกี่ยวพันกับตัวแปรที่ศึกษานั้น ๆ อีกด้วย

6. แหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม

อัครเดช เกตุฉ่ำ (2554) และ กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) ได้เสนอแหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรมไว้ ดังนี้

1) ตำรา รายงานการวิจัย สารานุกรม พจนานุกรม วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา บทความทางวิชาการจากวารสารวิชาการต่าง ๆ รายงานประจำปีของหน่วยงาน

2) โสตทัศนวัสดุ เป็นวรรณกรรมที่ไม่จัดทำเป็นสิ่งพิมพ์ ได้แก่

- ทัศนวัสดุ (Visual Materials) เช่น รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่
- โสตวัสดุ (Audio Materials) เช่น แผ่นเสียง แถบบันทึกเสียง
- โสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Materials) เช่น ภาพยนตร์ วีดิทัศน์ (Video Tape) เครื่องรับโทรทัศน์

3) แหล่งข้อมูลออนไลน์ เช่น ThaiLIS, Thai Journal Online หรือ ThaiJO, ทรัพยากรสิ่งพิมพ์และออนไลน์ใน FEU Library, ฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาไทย (UC-TAL), คลังข้อมูลงานวิจัยไทย (Thai National Research Repository), ศูนย์ข้อมูลการวิจัย Digital (วช.), ฐานข้อมูล TDC-Thai Digital Collection เป็นต้น

4) ห้องสมุดและการให้บริการสำเนาเอกสาร หรือสืบค้นด้วย CD-ROM

จะเห็นได้ว่า แหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ผู้วิจัยสามารถศึกษาค้นคว้าได้จากหลายแหล่ง ทั้งทางเอกสารทางวิชาการที่เป็นของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โสตทัศนวัสดุเป็นวรรณกรรม หรือทางเครือข่ายฐานข้อมูลออนไลน์ซึ่งมีอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

7. ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม

ได้มีผู้เสนอขั้นตอนของการทบวรรณกรรม ไว้ดังนี้

อัครเดช เกตุฉ่ำ (2554) เสนอว่า สาระสำคัญในเบื้องต้นของการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1) การสืบค้นข้อมูล เป็นกระบวนการสำคัญที่ผู้วิจัยต้องทราบปัญหาในเรื่องที่ต้องการทำวิจัย ว่ามีปัญหาอะไรที่น่าสนใจบ้าง

2) การจัดการเรียบเรียง คือ การสรุปเอกสารที่สืบค้นมาได้ทั้งหมดให้มีความสอดคล้องและต่อเนื่องกัน และวางเค้าโครงการนำเสนอ

3) การเขียน เป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด โดยผู้วิจัยต้องดำเนินการเขียนเนื้อหาให้สอดคล้องกับปัญหาวิจัยของตนเอง

วิศิษฐ์ ฤทธิบุญไชย (2565) ได้เสนอขั้นตอนการทบทวนวรรณกรรมไว้ ดังนี้

1) การกำหนดเงื่อนไขในการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ภูมิหลังของผู้วิจัย ความซับซ้อนของงานวิจัยที่จะทำ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมีการตีพิมพ์มากหรือน้อย

2) การกำหนดหลักเกณฑ์การเลือกวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เนื้อหา ความทันสมัย ประวัติผู้เขียนหรือผู้วิจัย สำนักพิมพ์ และความน่าเชื่อถือของข้อมูล

3) การศึกษาค้นคว้าตามแหล่งที่มาของข้อมูล ประกอบด้วย แหล่งปฐมภูมิ (Primary Source) และแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Source)

4) การอ่านอย่างพินิจพิเคราะห์ เป็นระยะที่ผู้วิจัยใช้เวลานานมากที่สุด เพราะจะต้องเลือกวรรณกรรมที่คัดกรองมาได้จากขั้นแรก นำมาอ่านรายละเอียด แล้วเลือกเรื่องที่เกี่ยวข้องมากที่สุดอีกครั้ง

5) การเขียนเรียบเรียง ข้อมูลที่วิเคราะห์ออกมาได้ทั้งหมดจากการอ่าน ผู้วิจัยต้องนำมาเรียบเรียงเชื่อมโยงประสานเข้าด้วยกัน

คณะสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2560) ได้เสนอกระบวนการในการทบทวนวรรณกรรมไว้ ดังนี้

1) ระบุประเด็นที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน

2) ระบุแหล่งข้อมูลในการรวบรวมวรรณกรรมต่าง ๆ

3) คัดเลือกวรรณกรรมที่ต้องการ อาทิ หนังสือ วารสารวิชาการ รายงานการวิจัย ฯลฯ โดยการให้คำสำคัญ (Key Words) จากประเด็นที่ต้องการศึกษาในการค้นหา

4) อ่านและประเมินคุณค่าวรรณกรรม โดยพิจารณาจาก

- ความครบถ้วนและชัดเจนของแต่ละส่วนประกอบในงานวิจัย
- ความเชื่อมโยงสอดคล้องกันของแต่ละส่วนประกอบในงานวิจัย
- ความถูกต้องเหมาะสมในแต่ละขั้นตอนการวิจัยตามหลักการของการวิจัย
- ความถูกต้องเหมาะสมไปตามหลักการทฤษฎีที่อ้างอิง

5) ตัดสินใจเลือกทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบทฤษฎีในการทำการวิจัยต่อไป

6) จดบันทึกรายการละเอียดต่าง ๆ ที่คาดว่าน่าจะนำมาใช้ในงานวิจัยของตนเอง

7) นำข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมมาวิเคราะห์และสังเคราะห์

8) นำผลจากการสังเคราะห์วรรณกรรมมาเรียบเรียงพร้อมนำเสนอ

จากขั้นตอนของการทบวรรณกรรมดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม มีดังนี้

1) ระบุประเด็นที่ต้องการศึกษาให้ครบถ้วนชัดเจน

2) ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในการรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3) คัดเลือกวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยการใช้คำสำคัญ (Key Words) จากประเด็นที่ต้องการศึกษาในการค้นหา

4) อ่านและประเมินคุณค่าวรรณกรรมว่า มีความครบถ้วน ถูกต้อง ชัดเจน ทันสมัย และเหมาะสมกับประเด็นที่ต้องการศึกษา

5) ตัดสินใจคัดเลือกวรรณกรรมที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ในจำนวนที่พอเหมาะกับการนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัย

6) จดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ของประเด็นที่ศึกษา

7) วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลแต่ละประเด็นที่ศึกษา

8) เรียบเรียงข้อมูลที่พร้อมนำเสนอตามความเหมาะสมของการนำไปใช้

8. หลักการเขียนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การเขียนเรียบเรียงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่ดี มีหลักการดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) บันทึกสาระ สถิติ/ข้อมูลสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือสัมพันธ์กับงานวิจัยที่กำหนดไว้

2) ทำบรรณานุกรมระบุชื่อผู้เขียน ปีที่พิมพ์ ชื่อบทความ/ตำรา ชื่อวารสาร เลขหน้า ตามหลักการอ้างอิง

3) ย่อยและสังเคราะห์วรรณกรรมนั้นให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ผู้วิจัยควรเขียนทบทวนรรณกรรมจากการย่อยหรือสังเคราะห์วรรณกรรมที่ค้นคว้ามา ไม่ควรใช้วิธีตัดต่อหรือย่อเนื้อหา

4) การเขียน ควรตั้งหัวข้อตามประเด็นการศึกษาที่ตั้งไว้และเขียนในเชิงวิเคราะห์ว่า ในแต่ละประเด็นนั้น มีความรู้ ทฤษฎี หรือ แนวความคิดอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง และงานหลาย ๆ ชิ้นมีข้อสรุปอะไรบ้างที่ร่วมกัน เหมือนกันหรือขัดแย้งกันในเรื่องอะไรบ้าง อย่างไร เป็นต้น

5) การทบทวนวรรณกรรมต้องมีการอ้างอิง โดยการอ้างอิงจะต้องเขียนรูปแบบที่สถาบันหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนั้น ๆ กำหนดไว้

จะเห็นได้ว่า การเขียนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ยึดหลักว่า เมื่อผู้วิจัยได้บันทึกเนื้อหาสาระหรือข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือสัมพันธ์กับงานวิจัยที่กำหนดไว้แล้ว ต้องทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้สรุปให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตามประเด็นการศึกษาที่ตั้งไว้ และอ้างอิงที่แหล่งมาของข้อมูลหรือต้องจัดทำบรรณานุกรมตามรูปแบบที่สถาบันหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนั้นกำหนดไว้

9. การตรวจสอบการทบทวนวรรณกรรม

ในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย ควรมีการตรวจสอบสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวรรณกรรมที่ศึกษาเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในการนำมาใช้อ้างอิงในการวิจัย ในประเด็นต่อไปนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) ผู้เขียน พิจารณาความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ในเรื่องนั้น

2) ความถูกต้อง เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องกับเนื้อหากับโจทย์วิจัยที่กำหนด

3) ความทันสมัย เนื้อหาเป็นข้อมูลที่ทันสมัย มีการพิมพ์ล่าสุดหรือไม่เกิน 5 ปี

4) แหล่งข้อมูล แหล่งข้อมูลที่ใช้ประกอบจากแหล่งปฐมภูมิ จะมีความน่าเชื่อถือมากกว่าแหล่งทุติยภูมิ

5) วิธีการเขียน ควรพิจารณาวรรณกรรมที่เข้าใจได้ง่าย มีการเรียบเรียงที่ดี ไม่ซับซ้อนมาก

6) การอ้างอิง หนังสือหรือเอกสารนั้น มีเอกสารอ้างอิงที่ทันสมัยและน่าเชื่อถือ

7) สำนักพิมพ์ หนังสือหรือเอกสารที่พิมพ์ต่างสำนักพิมพ์ ก็จะมีคุณภาพที่แตกต่างกัน

จะเห็นได้ว่า การตรวจสอบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยทั้ง 7 ประการดังกล่าว จะช่วยให้ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมีความน่าเชื่อถือในการนำมาใช้ในการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบเกี่ยวกับผู้เขียน แหล่งข้อมูล ความถูกต้อง ความทันสมัย และการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

10. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ความหมาย

ได้มีผู้ให้ความหมายของกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) ไว้ดังนี้

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น (2560) เสนอว่า กรอบแนวคิดในการวิจัย หมายถึง กรอบแนวคิดของผู้วิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา มีการระบุทิศทางของความความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยวางอยู่บนฐานทางทฤษฎีตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มาจากการทบทวนวรรณกรรม และมีมโนภาพ (Concept) ของประเด็นนั้น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

พัชรา สินลอยมา (2551) เสนอว่า กรอบแนวคิดในการวิจัย หมายถึง กรอบของการวิจัยในด้านเนื้อหาสาระ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรและการระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมีพื้นฐานทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ศึกษาและมโนภาพ (Concept) ในเรื่องนั้น แล้วนำมาประมวลเป็นกรอบในการกำหนดตัวแปรและรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และพัฒนาเป็นแบบจำลองในการวิจัยต่อไป

กุลชญา ลอยหา (2559) เสนอว่า กรอบแนวคิดในการวิจัย หมายถึง ภาพสรุปสุดท้ายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา โดยกรอบความคิดในการวิจัยนี้ได้จากการลดตัวแปรในกรอบความคิดเชิงทฤษฎี

จากความหมายของกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าว พอที่จะสรุปได้ว่า กรอบแนวคิดในการวิจัย หมายถึง มโนภาพโดยสรุปของผู้วิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยอนุมานจากแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ความสำคัญของกรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา บนฐานทางทฤษฎีตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มาจากการทบทวนวรรณกรรมนั้น มีความสำคัญดังนี้ (กุลชญา ลอยหา, 2559)

1) ทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ในการวิจัยครั้งนั้นมีตัวแปรอะไรบ้างที่จะศึกษา ตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทางตรงหรือทางอ้อม

2) ทำให้ทราบว่า จะเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสมกับตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย เช่น ควรเลือกใช้วิธีทดสอบ สัมภาษณ์ สังเกต หรือวิธีอื่น ๆ

3) การระบุตัวแปรที่ต้องการศึกษา จะทำให้ทราบว่าจะออกแบบการวิจัยอย่างไรจึงจะเหมาะสม เพราะตัวแปรแต่ละตัวอาจมีวิธีการวัดที่แตกต่างกันออกไป ตัวแปรบางตัวต้องอาศัยการทดลอง หรือตัวแปรบางตัวต้องอาศัยการเก็บข้อมูลมากกว่าหนึ่งครั้ง

4) เมื่อดูจากระดับตัวแปรและรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะทำให้ผู้วิจัยทราบว่า ควรใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร

5) ช่วยให้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล ซึ่งจะช่วยในการตีความหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผลการวิจัยเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่เขียนไว้ แต่ถ้าผลการวิจัยไม่สอดคล้อง ผู้วิจัยก็ควรหาเหตุผลอื่นมาสนับสนุนผลการวิเคราะห์

จะเห็นได้ว่า กรอบแนวคิดในการวิจัยที่อยู่บนฐานทางทฤษฎีและผลงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีความสำคัญต่อการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล สามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

ประโยชน์ของกรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย จะมีประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยขั้นต่อ ๆ ไป โดยเฉพาะในขั้นการออกแบบการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล (พัชรา สินลอยมา, 2551)

กรอบแนวคิดในการวิจัย มีประโยชน์ดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) ช่วยชี้ให้เห็นทิศทางของการวิจัยและประเภทของตัวแปรที่ต้องการศึกษา

2) ช่วยชี้ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา

3) บอกแนวทางในการออกแบบการวิจัย

4) บอกแนวทางการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย

5) บอกแนวทางการเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย

6) บอกแนวทางการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

7) บอกกรอบการแปลผลและอภิปรายผลการวิจัย

จะเห็นได้ว่า กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีประโยชน์ต่อการช่วยชี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การตั้งสมมติฐานของการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงกรอบในการแปลผลและการอภิปรายผลการวิจัยอีกด้วย

แหล่งที่มาของกรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย มีแหล่งที่มาดังนี้ (พัชรา สินลอยมา, 2551)

1) กรอบแนวคิดจากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยที่ผู้อื่นได้ทำมาแล้วมีประเด็นตรงกับประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา หรือมีเนื้อหาหรือตัวแปรบางตัวที่ต้องการศึกษารวมอยู่ด้วย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นอาจจะไม่ได้อยู่ในสาขาที่ศึกษาเท่านั้น แต่อาจจะอยู่ในสาขาอื่น ๆ ด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยควรมุ่งศึกษาว่าผู้ที่ได้ทำวิจัยมาแล้วมองเห็นว่า ตัวแปรใดมีความสำคัญหรือไม่อย่างไรกับปรากฏการณ์หรือประเด็นที่เราต้องการศึกษา หรือบางตัวแปรอาจจะไม่เกี่ยวข้อง แต่ผู้วิจัยไม่ควรตัดทิ้ง เพราะสามารถนำมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อยืนยันต่อไปว่า มีหรือไม่มีความสำคัญในกลุ่มประชากรที่ศึกษาอยู่

2) กรอบแนวคิดจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งกรอบแนวคิดที่รัดกุม มีเหตุมีผล ผู้วิจัยควรอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา ทั้งนี้เพราะไม่เพียงแต่จะได้ตัวแปรต่าง ๆ เท่านั้น ยังได้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับปรากฏการณ์ที่ศึกษาอย่างมีเนื้อหาสาระ คำอธิบายหรือข้อสรุปต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์หรือสรุปผล จะได้มีความหนักแน่นในเชิงทฤษฎี ดังนั้น การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนอกจากจะชี้ให้เห็นถึงตัวแปรใดสำคัญและมีความสัมพันธ์กันอย่างไรแล้ว ยังทำให้กรอบแนวคิดในการวิจัยมีแนวทางที่ชัดเจนและมีเหตุผล

3) กรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นเอง เป็นกรอบแนวคิดที่ได้มาจากความคิดและประสบการณ์การทำงานของผู้วิจัยเอง

จะเห็นได้ว่า กรอบแนวคิดในการวิจัยที่มีแหล่งที่มาจากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นเอง ทั้งนี้ กรอบแนวคิดในการวิจัยที่มีแหล่งที่มาจากทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง น่าจะมีความน่าเชื่อถือในเชิงเหตุผลมากกว่ากรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นเองจากประสบการณ์

องค์ประกอบของกรอบแนวคิดในการวิจัย

องค์ประกอบที่สำคัญของกรอบแนวคิดในการวิจัย มีดังนี้ (กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) ทฤษฎีและมโนภาพ (Concept) มีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) ชุดของตัวแปรและความสัมพันธ์ของตัวแปร ชี้ให้เห็นถึงสมมติฐานของการวิจัยหรือวิธีการใหม่ที่น่าเชื่อถือ

3) นิยามของตัวแปรและนิยามความสัมพันธ์ของตัวแปร มีความชัดเจน วัดได้ และน่าเชื่อถือ

4) การวัดและเครื่องมือในการวัดตัวแปรและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนและน่าเชื่อถือ

5) ขอบเขตของการวิจัย มีความชัดเจน

6) หลักฐานอ้างอิง มีความน่าเชื่อถือและทันสมัย

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของกรอบแนวคิดในการวิจัย คือ การชี้ให้เห็นถึงชุดของตัวแปรและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา ที่มีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย และการให้นิยามตัวแปรและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาได้ชัดเจนและน่าเชื่อถือ

รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย

การสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย เป็นการสังเคราะห์และประมวลตัวแปรและรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เป็นขั้นตอนของการนำเอาตัวแปรและประเด็นที่ต้องการทำวิจัยมาเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ในรูปของคำบรรยาย แบบจำลอง แผนภาพ หรือแบบผสมผสาน การวางกรอบแนวคิดในการวิจัยที่ดี จะต้องชัดเจน แสดงทิศทางของความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือตัวแปรที่จะศึกษา สามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดขอบเขตของการวิจัย รูปแบบการวิจัย การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย มีดังนี้ (พัชรา สินลอยมา, 2551)

1) การเขียนแบบบรรยาย

เป็นการใช้ถ้อยคำบรรยายความเกี่ยวเนื่อง ลำดับก่อน-หลัง และความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา

2) การเขียนแบบจำลองหรือฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

เป็นการพยายามอธิบายเรื่องราวทั้งหมดด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ นิยมใช้ในการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์

ตัวอย่าง (กุลชญา ลอยหา, 2559)

$$Y = \int(P, Q, R, S)$$

เมื่อ Y = การติดเชื้อเอดส์ของเด็กวัยรุ่น

P = ความรู้เรื่องโรคเอดส์

Q = ค่านิยม

R = ฐานะทางบ้าน

S = อิทธิพลของเพื่อน

จากฟังก์ชันที่กำหนด หมายความว่า การติดเชื้อเอดส์ของวัยรุ่นขึ้นอยู่กับอยู่กับหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเรื่อง ความรู้เรื่องเอดส์ ค่านิยม ฐานะทางบ้าน และอิทธิพลของเพื่อน

3) การเขียนแบบแผนภาพหรือแผนภูมิ

เป็นการเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา แสดงลำดับการเกิดก่อนหลังของตัวแปร นอกจากนนี้ยังสามารถแสดงความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งนำไปสู่การใช้เทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัยที่มีรูปแบบการเขียนแบบแผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา มีวิธีการเขียนดังนี้ (พัชรา สินลอยมา, 2551)

(1) กำหนดตัวแปรอิสระ ไว้ด้านซ้ายมือ พร้อมทั้งใส่กรอบสี่เหลี่ยมไว้ เพื่อให้สามารถแยกแยะตัวแปรที่ต้องการศึกษาได้

(2) กำหนดตัวแปรตาม ไว้ด้านขวามือ พร้อมทั้งใส่กรอบสี่เหลี่ยมไว้ เพื่อให้สามารถแยกแยะตัวแปรที่ต้องการศึกษาได้

(3) เขียนลูกศรชี้จากตัวแปรอิสระแต่ละตัวมายังตัวแปรตามให้ครบทุกคู่ที่ต้องการศึกษา

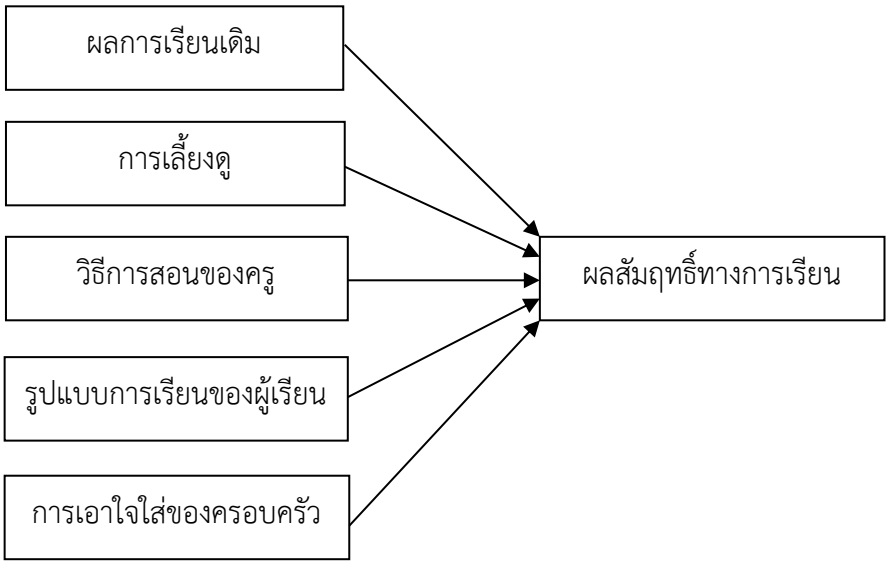
4) การเขียนแบบผสมผสาน

อาจเป็นการนำเสนอทั้งแบบจำลองและเขียนบรรยาย หรือแบบแผนภาพและเขียนบรรยาย

การเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยในเชิงทฤษฎีและในการวิจัย โดยใช้รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยแบบแผนภาพหรือแผนภูมิ มีรายละเอียดดังนี้ (กุลชญา ลอยหา, 2559 และ กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น, 2560)

1) กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework) เป็นกรอบแนวคิดที่มีตัวแปรทุกตัวเกี่ยวข้องกันจริงตามทฤษฎี โดยตัวแปรทุกตัวที่กำหนดต้องมีงานวิจัยหรือทฤษฎีรองรับ

ตัวอย่าง 1 กรอบแนวคิดของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

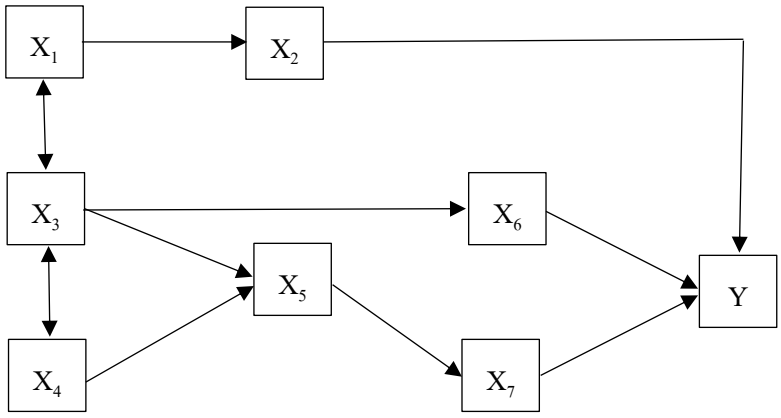


ตัวอย่าง 2 กรอบแนวคิดของการศึกษาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

ผู้วิจัยจะเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดที่มีความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์นั้น ทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อม

สมมติให้เป็นตัวแปร X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 , X_7 ที่ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์กับอีกปรากฏการณ์หนึ่งหรืออีกตัวแปรหนึ่ง สมมติให้เป็นตัวแปร Y

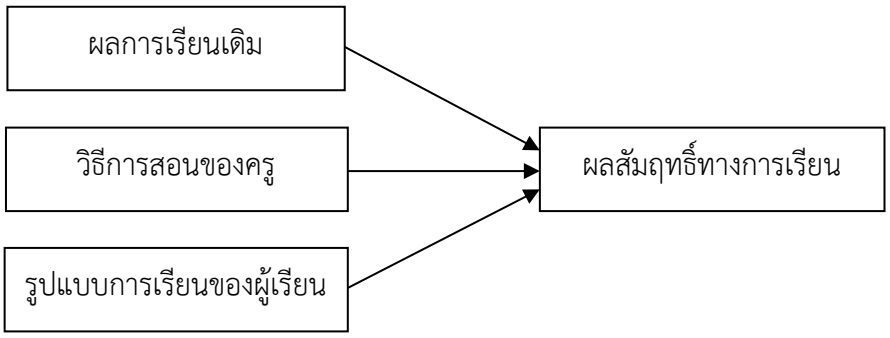
เขียนเป็นกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ได้ดังนี้



2) กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) หรือกรอบแนวคิดเชิงปฏิบัติการ (Actual Conceptual Framework) เป็นกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยเลือกตัวแปรบางตัวที่เกี่ยวข้องจริงในบริบท สถานการณ์ หรือที่ผู้วิจัยคิดว่าเกี่ยวข้อง และเป็นตัวแปรที่มีค่าแปรเปลี่ยนจริง

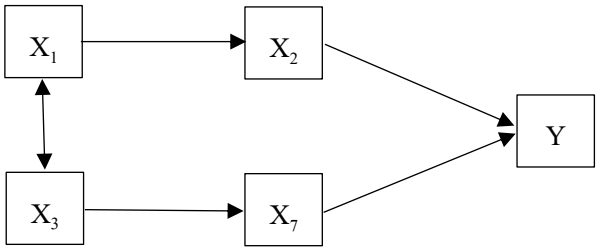
ตัวอย่าง 1

จากตัวอย่างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษาตัวแปรบางตัวตามข้อจำกัดของสถานการณ์ที่ศึกษา จึงกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



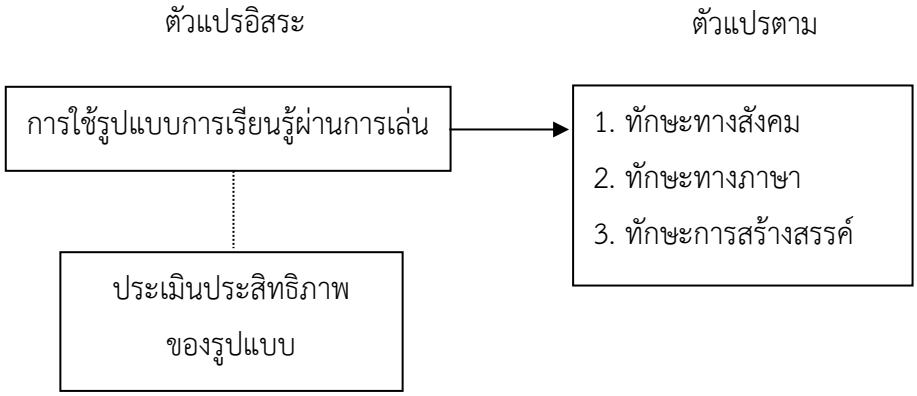
ตัวอย่างที่ 2

จากตัวอย่างกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งข้างต้น ผู้วิจัยต้องการจะศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรเพียงบางตัว ด้วยเพราะข้อจำกัดด้านต่าง ๆ จึงได้ลดตัวแปรบางตัวลงไป ได้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังตัวอย่างต่อไปนี้



ตัวอย่าง 3

กรอบแนวคิดในการวิจัยของการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการเล่น (Play-based Learning Model) เป็นดังนี้



จากกรอบแนวคิดในการวิจัยข้างต้น ให้ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ไว้ดังนี้

——→ หมายถึง ความเป็นเหตุและผล หรือ ลำดับการเกิดขึ้นก่อนและหลัง

..... หมายถึง การอธิบายขยายความ

11. ข้อบกพร่องในการทบทวนวรรณกรรม

ในการทบทวนวรรณกรรม มีข้อบกพร่องที่พบอยู่เสมอในรายงานการวิจัย ในที่นี้จะได้ยกมาเป็นบางประเด็นที่ควรระมัดระวัง ดังนี้ (ชูศักดิ์ เอกเพชร, 2561 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) เอกสารไม่ทันสมัย

2) ใช้เอกสารงานวิจัยที่ไม่มีความน่าเชื่อถือเพียงพอ

3) เขียนรวบรวมจากหลายแหล่ง แล้วไม่สังเคราะห์สรุปว่าได้อะไรจากการทบทวนเอกสารนั้น ๆ

4) เขียนไม่เชื่อมโยงให้สอดคล้องกับตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัย

5) การค้นคว้าไม่ครบทุกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

6) บางหัวข้อที่ทบทวน ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

7) อ้างอิงไม่ถูกต้องตามรูปแบบ และอ้างอิงในเนื้อหาไม่ตรงกับชื่อเอกสารในบรรณานุกรม

8) บางหัวข้อเสนอยาวและละเอียดจนเกินไป แต่บางหัวข้อที่เกี่ยวข้องโดยตรงกลับเสนอไว้สั้นเกินไป

จะเห็นได้ว่า การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัยทุกครั้ง ผู้วิจัยควรคำนึงถึงข้อบกพร่องที่ควรระมัดระวังต่าง ๆ ทั้งในด้านความทันสมัยและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ความสอดคล้องกับตัวแปรที่ศึกษา รวมถึงความครบถ้วน ถูกต้อง และตรงประเด็นในการสังเคราะห์สรุปความและการอ้างอิง

12. บทสรุป

การทบทวนวรรณกรรม เป็นการศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวความคิด ทฤษฎี และระเบียบวิธีการวิจัยที่มีมาก่อนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผ่านการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อชี้ให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างความอยากรู้อยากเห็นของผู้วิจัยและองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิม และเพื่อนำมากำหนดขอบข่ายของการวิจัยอย่างมีคุณภาพก่อนที่จะลงมือทำการวิจัย การทบทวนองค์ความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องอาจจะศึกษาเพิ่มเติมหลังจากที่ได้ลงมือทำการวิจัยไปแล้วด้วยก็ได้

การทบทวนวรรณกรรมในการวิจัย ประกอบด้วย การทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Theory) และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Research)

การทบทวนวรรณกรรม แสดงให้เห็นว่างานวิจัยที่จะทำมีพื้นฐานทางแนวคิดและทฤษฎีที่เข้มแข็งบนพื้นฐานงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรองรับ เหมาะสำหรับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปสู่การต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ในอนาคต ทำให้งานวิจัยมีคุณค่าและมีความเชื่อมั่นในคุณภาพและความถูกต้องของแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ และเป็นการใช้ทรัพยากรที่เป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยให้เป็นประโยชน์สูงสุด

ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม เริ่มจาก 1) ระบุประเด็นที่ต้องการศึกษา 2) ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล 3) คัดเลือกวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 4) อ่านและประเมินคุณค่าวรรณกรรม 5) ตัดสินใจคัดเลือกวรรณกรรมที่ผ่านเกณฑ์การประเมิน 6) จดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ของประเด็นที่ศึกษา 7) วิเคราะห์สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลแต่ละประเด็นที่ศึกษา และ 8) เรียบเรียงข้อมูลที่พร้อมนำเสนอตามความเหมาะสมของการนำไปใช้

การทบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย นอกจากจะนำไปใช้อ้างอิงเชิงแนวคิดทฤษฎีของตัวแปรที่ศึกษาแล้ว ยังเป็นแนวทางนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยที่เชื่อมโยงไปสู่การออกแบบการวิจัยได้ ซึ่งกรอบแนวคิดในการวิจัย มีแหล่งที่มาจาก 1) การทบทวนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) การทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือ 3) ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นเองจากประสบการณ์ โดยมีรูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเขียนแบบบรรยาย 2) การเขียนแบบจำลองหรือฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ 3) การเขียนแบบแผนภาพหรือแผนภูมิ และ 4) การเขียนแบบผสมผสาน ทั้งนี้ รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยแบบแผนภาพหรือแผนภูมิ มักพบอยู่เสมอในงานวิจัยโดยทั่วไป

13. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ทำไมผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2) ท่านควรมีหลักการใดและอย่างไรบ้างในการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3) วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมีประโยชน์ในการทำวิจัยอย่างไรบ้าง

4) ให้ระบุแหล่งสืบค้นวรรณกรรมที่นิยมแพร่หลาย

5) จากการวิจัยเรื่อง “การศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน วิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” ผู้วิจัยควรทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อเรื่องใดบ้าง และเพราะเหตุใด

6) ควรจดบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ในประเด็นใดบ้างที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7) เพราะเหตุใด เมื่อผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงควรกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ด้วย

8) ให้วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างความหมายของกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและความหมายกรอบแนวคิดในการวิจัย

14. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การกำหนดหัวข้อที่ศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

คำชี้แจง : ให้พิจารณากำหนดหัวข้อที่ศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จากชื่อเรื่องวิจัยที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หัวข้อที่ศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1) ....

2) ....

3) ....

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) ....

ตัวอย่าง : การกำหนดหัวข้อที่ศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ชื่อเรื่องวิจัย : การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการแบบเปิด วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

หัวข้อที่ศึกษาในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1) หลักสูตรสถานศึกษา (ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่นำมาศึกษาวิจัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2)

2) วิธีการแบบเปิด

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4) เป็นผลงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3)

บทปฏิบัติการ 2 : การบันทึกย่อแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

คำชี้แจง : ให้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากรายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรืองานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้ อย่างน้อย 1 แนวคิดทฤษฎี (อาจเกี่ยวข้องกับเนื้อหา นวัตกรรมที่นำมาใช้ หรือตัวแปรตาม) พร้อมทั้งเขียนอ้างอิงแหล่งที่มา

ที่	ชื่อแนวคิดทฤษฎี	สาระสำคัญของแนวคิดทฤษฎี	การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

ตัวอย่าง : การบันทึกย่อแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ที่	ชื่อแนวคิดทฤษฎี	สาระสำคัญของแนวคิดทฤษฎี	การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้
1	การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL	เทคนิคการสอนรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกกระบวนการคิด ส่งเสริมให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีแบบแผน และเป็นการฝึก	จัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก สำหรับ

ที่	ชื่อแนวคิดทฤษฎี	สาระสำคัญของแนวคิดทฤษฎี	การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้
		กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน เพื่อนำไปสู่การวิธีการหาคำตอบในสิ่งที่โจทย์ต้องการ ส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ มีขั้นตอนการทำงาน 4 ขั้น ดังนี้ K : เรารู้อะไร (What we know) W : เราต้องการรู้อะไร (What we want to know) D : เราทำอะไรเพื่อหาคำตอบ (What we do to find out) L : เราเรียนรู้อะไร (What we learned)	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แหล่งที่มา :

วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บทปฏิบัติการ 3 : การบันทึกย่อผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คำชี้แจง : ให้ศึกษาผลงานวิจัยที่ปรากฏในรายงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรืองานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้ อย่างน้อย 2 ชื่อเรื่องวิจัย พร้อมทั้งเขียนอ้างอิงแหล่งที่มา

ที่	ชื่อผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	ชื่อเรื่องวิจัย	ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
1			
2			

สิ่งที่ควรปรับปรุงที่พิจารณาได้จากการเขียนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในรายงานการวิจัยที่ศึกษา

.....

แหล่งที่มา : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : การบันทึกย่อผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ที่	ชื่อผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	ชื่อเรื่องวิจัย	ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
1	รักพร ดอกจันทร์ (2561)	ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบ คูณ หารระคน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (แบบทดสอบปรนัย) 2) ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องโจทย์ปัญหาการบวกลบ คูณ หารระคน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (แบบทดสอบอัตนัย)
2	ปรียะพร วงษาจันทร์ (2566)	ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDLวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 65 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (แบบทดสอบอัตนัย)

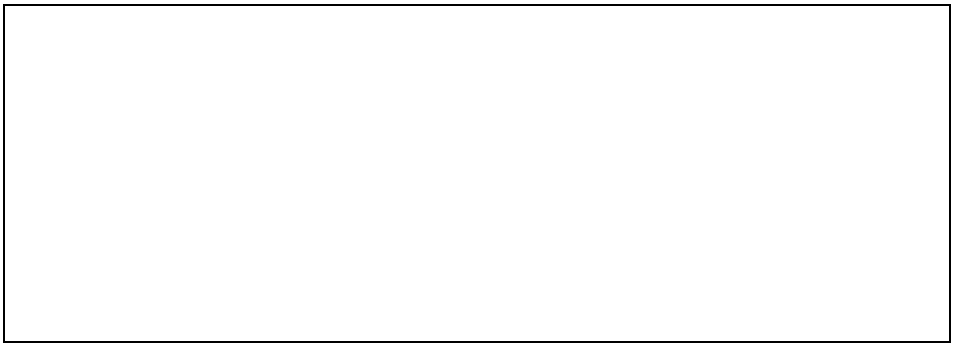
หมายเหตุ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยนำมาเสนอไนรายงานการวิจัยนั้น ควรเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป หรือได้รับการนำเสนอไว้ในฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น ThaiJO หรือ ThaiLIS เป็นต้น และเผยแพร่มาแล้วไม่เกิน 10 ปีนับรวมถึงปีที่ผู้วิจัยทำการวิจัยแล้วเสร็จ

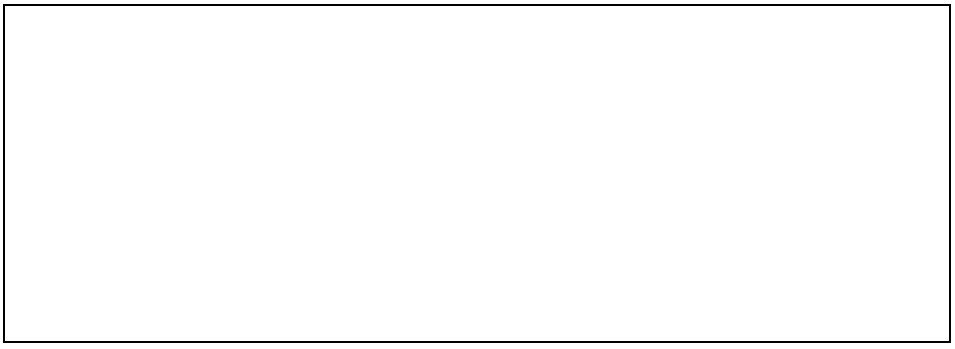
บทปฏิบัติการ 4 : กรอบแนวคิดในการวิจัย

คำชี้แจง : จากตัวอย่างการบันทึกย่อผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทปฏิบัติการ 2 ให้เขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา แบบแผนภาพหรือเชิงโครงสร้าง ลงในกรอบที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) กรอบแนวคิดในการวิจัยจาก รักพร ดอกจันทร์ (2561)

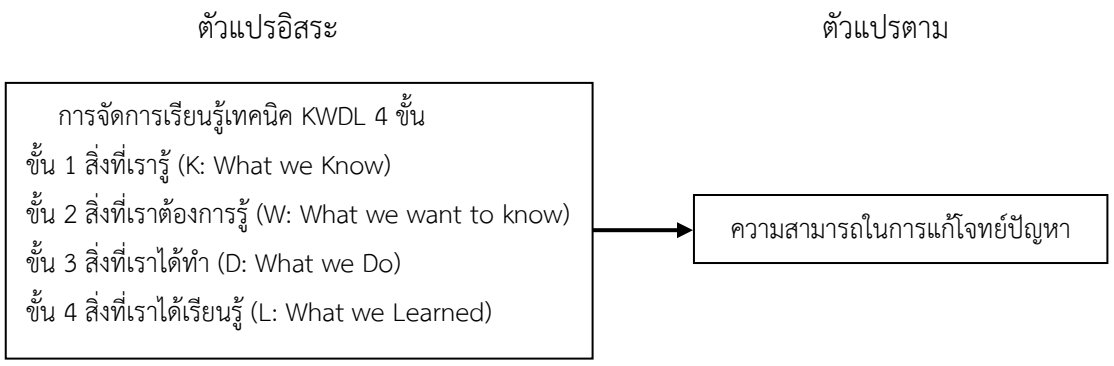


2) กรอบแนวคิดในการวิจัยจาก ปรียะพร วงษาจันทร์ (2566)



ตัวอย่าง : กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยของการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL แบบแผนภาพหรือเชิงโครงสร้าง เป็นดังนี้



บทปฏิบัติการ 5 : การเขียนบรรณานุกรม

คำชี้แจง : จากคำที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ให้เรียงลำดับคำขึ้นใหม่ในรูปแบบการเขียนบรรณานุกรม ตามตัวอย่างรูปแบบการเขียนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) หนังสือ

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีพิมพ์).//**ชื่อเรื่อง**.//ครั้งที่พิมพ์.//สถานที่พิมพ์/:/สำนักพิมพ์.

ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ : จากแนวคิดทฤษฎีสู่การปฏิบัติ, ชำนาญ ปาณาวงษ์, พิษณุโลก : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567, พิมพ์ครั้งที่ 3

.....

.....

2017, Evidence-based Practice for Nurses: Appraisal and Application of Research, Jones & Bartlett Learning, LLC., Schmidt, N.A., & Brown, J.M., 4th ed.

.....

.....

.....

2) วารสารแบบเล่ม

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีพิมพ์).//“ชื่อบทความ”.//**ชื่อวารสาร**.//เลขของปีที่/(เลขของฉบับที่).//เลขหน้า.

วิชัย พานิชย์สวย, สุมน ไวยบุญญา, พัชรพร ศุภกิจ, และรัตนากร หลวงแก้ว. (2562). ผลของการใช้บทเรียน PISA ที่มีต่อความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสารการวิจัยพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 12(3), 133-160.

.....

.....

.....

3) วิทยานิพนธ์ที่ไม่ตีพิมพ์

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังกราฟิก, 2566, สัจจพันธุ์ วันเพ็ญ, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

.....

.....

.....

.....

4) วิทยานิพนธ์ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//“ชื่อวิทยานิพนธ์”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, ฐณมน สมชนะ และคณะ, การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ Skimming และ Scanning, 11-23, ปีที่ 13 ฉบับที่ 3, (กันยายน-ธันวาคม 2566), 2566

.....

.....

.....

5) วิทยานิพนธ์/งานวิจัยจากเว็บไซต์

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์/งานวิจัย.**//เข้าถึงจาก/ชื่อเว็บไซต์,/URL.//(วัน/เดือน/ปี ที่ศึกษา).

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาในชั้นเรียนประถมศึกษาของนักศึกษาครูโดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับกรอบความคิดแบบเติบโต, 2567, ThaiJO, (12 มีนาคม 2566), ดาวใจ ดวงมณี, เกรียงศักดิ์ ชยัมภร และ สุรยศ ทรัพย์ประกอบ, เข้าถึงจาก https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/273977

.....

.....

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. (2560). **การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิด สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2566. ได้จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2017060214303269.pdf

กุลชญา ลอยหา. (2559). **กรอบความคิดเชิงทฤษฎี / กรอบทฤษฎี (THEORETICAL FRAMEWORK)**. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2016052410413999.pdf

คณะสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2560). “การทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัย”. **สรุปผลการจัดการความรู้ ประจำปีการศึกษา 2560**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก https://mac.ru.ac.th/wp-content/uploads/2018/05/.pdf

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี. (2557). “แนวทางการทบทวนวรรณกรรมสำหรับงานวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารนักบริหาร**. 34(1). 12-13.

ชูศักดิ์ เอกเพชร. (2561). **การเขียนเค้าโครงการวิจัย**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราฎร์ธานี. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก https://graduate.sru.ac.th/wp-content/uploads/2018/11/Research-Layout-2.pdf

ปรียะพร วงษาจันทร์. (2566). **ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDLวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

พัชรา สินลอยมา. (2551). “กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชาระเบียบวิธีการวิจัยทางนิติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รักพร ดอกจันทร์. (2561). **ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). **รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิศิษฐ์ ฤทธิบุญไชย. (2566). **การเขียนเอกสารและการทบทวนวรรณกรรม**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก http://courseware.npru.ac.th/admin/files/20221011153824_pdf

สมนึก พงษ์ยิ้ม. (2565). **หมวดที่ 3 การทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิด กรอบตัวแปร ระดับมาตรวัด และสมมติฐานของการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2023/05/A2.pdf

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2550). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร "นักวิจัย"**. นนทบุรี : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

อัครเดช เกตุฉ่ำ. (2554). **การทบทวนวรรณกรรมและการหาหัวข้อวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.elearning.ns.mahidol.ac.th/km/index.php

Randolph, J. (2009). "A Guide to Writing the Dissertation Literature Review, Practical Assessment Research & Evaluation". **A Peer - Review Electronic Journal**. 14(13). 1-13.

Webster, J., & Watson, R. T. (2002). "Analyzing the Past to Prepare for the Future : Writing a Literature Review". **MIS Quarterly**. 26(2). 13-23.

บทที่ 4
การออกแบบการวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. การวางแผนการวิจัย
3. ความหมายของการออกแบบการวิจัย
4. วัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัย
5. หลักการของการออกแบบการวิจัย
6. ประโยชน์ของการออกแบบการวิจัย
7. ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย
8. แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง
9. บทสรุป
10. คำถามท้ายบท
11. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

ในการวิจัยใด ๆ มักมีเหตุผลในการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การป้องกันปัญหา หรือการพัฒนาการปฏิบัติให้ดีขึ้น (ภัทรา นิคมานนท์, 2544) เมื่อผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาการวิจัยและได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดวิธีแก้ปัญหาและกรอบแนวคิดในการวิจัย ตั้งคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัยได้อย่างเหมาะสมชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการดำเนินการวิจัยก็คือ การวางแผนและการออกแบบการวิจัย เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นระบบระเบียบ มีความเที่ยงตรง เป็นปรนัย สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนและตัวแปรสอดแทรก ประหยัดทรัพยากร และมีความเชื่อมั่นในการดำเนินงานวิจัยได้ ในบทนี้จะได้เสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยและแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองที่มีลักษณะเฉพาะ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนต่อไป

2. การวางแผนการวิจัย

การวางแผนการวิจัย (Research Plan) เป็นการกำหนดขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการวิจัยให้มีความชัดเจน เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยสามารถจำแนกขั้นตอนการวางแผนการวิจัย ได้ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543ก)

1) การกำหนดปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นขั้นตอนของการพิจารณาปัญหาการวิจัยจะต้องมีความชัดเจนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้ภาษาง่าย ๆ และสามารถหาคำตอบได้ เป็นปัญหาที่มีความสำคัญ และให้ประโยชน์ในการนำไปใช้ และผู้วิจัยมีความรู้ความสามารถอย่างเพียงพอที่จะดำเนินการวิจัยได้ รวมทั้งการกำหนดคำถามการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่สอดคล้องกับปัญหาที่มีขอบเขต และมีความชัดเจนที่จะใช้เป็นแนวทางการวิจัยได้

2) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นขั้นตอนของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนากรอบความคิดทฤษฎีที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการวิจัยและทฤษฎีที่ทำให้ได้ตัวแปรที่จะศึกษา และกรอบความคิดรวบยอดที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาและตัวแปรสอดแทรก จะได้ทราบข้อดี-ข้อบกพร่องของการวางแผนการวิจัยที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในงานวิจัยของตนเอง รวมทั้งการได้สมมติฐานการวิจัยที่สมเหตุสมผล ที่สอดคล้องกับคำถามการวิจัยที่สามารถตรวจสอบได้ และมีอำนาจในการใช้พยากรณ์สูง

3) การกำหนดข้อมูลและแหล่งข้อมูล เป็นขั้นตอนในการกำหนดตัวแปรที่ศึกษามีอะไรบ้าง จัดประเภทของตัวแปรว่าเป็นตัวแปรสาเหตุ ตัวแปรผล ตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรสอดแทรกตามกรอบแนวคิดความคิดรวบยอด ที่ต้องนำมากำหนดเป็นคำนิยามเชิงปฏิบัติการที่สามารถวัดและสังเกตได้อย่างชัดเจน และหาวิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนให้ได้มากที่สุด และมีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีจากประชากรด้วยการเลือกใช้ “วิธีการสุ่ม” ที่เหมาะสมกับตัวแปรที่จะศึกษา เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีความเที่ยงตรงทั้งภายในและภายนอก

4) การกำหนดเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนในการกำหนดรายละเอียดเนื้อหาสาระ วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ และกำหนดรายละเอียดขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลตามประเภทของการวิจัย อาทิ การวิจัยเชิงทดลองจะต้องกำหนดวิธีการดำเนินการทดลอง การจัดกระทำตัวแปรสาเหตุ และการวัดตัวแปรผลให้ชัดเจน เป็นต้น

5) การกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย เป็นขั้นตอนการวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับว่าจะดำเนินการอย่างไร ใช้สถิติอะไรที่เหมาะสมกับข้อมูล ทดสอบสมมติฐานอย่างไร และผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถใช้ตอบปัญหาการวิจัยได้หรือไม่

จะเห็นได้ว่า การวางแผนการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย และวัตถุประสงค์ของการวิจัย การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดข้อมูลและแหล่งข้อมูล การกำหนดเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

3. ความหมายของการออกแบบการวิจัย

มีผู้ให้ความหมายของการออกแบบการวิจัย (Research Design) ไว้ ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) เสนอว่า หมายถึง การจำกัดขอบเขตและการวางรูปแบบวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่เหมาะสมกับปัญหาที่วิจัย ผลของการออกแบบการวิจัยทำให้ได้ตัวแบบที่เรียกว่า “แบบการวิจัย” ซึ่งเป็นประดุจพิมพ์เขียวของการวิจัย

ศิริชัย กาญจนวาสี (2538 อ้างถึงใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย หมายถึง การกำหนดรูปแบบ ขอบเขต และแนวทางการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ข้อความรู้ตามปัญหาวิจัยที่ตั้งไว้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2549) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย หมายถึง การกำหนดกรอบการวิจัยที่เกี่ยวกับโครงสร้างรูปแบบการวิจัย ขอบเขตการวิจัย และแนวดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่เหมาะสมกับปัญหาวิจัยที่กำหนดไว้

กิติพงษ์ ลือนาม (2559) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย (Research Design) หมายถึง การวางแผนหรือกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ ละเอียดรอบคอบ มีการควบคุมรายละเอียดอื่นใดที่อาจเกิดขึ้นซึ่งเป็นอุปสรรคต่อความสำเร็จหรือความถูกต้อง เพื่อให้ได้คำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

Burns & Grove (2005) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย หมายถึง การกำหนดกลยุทธ์ทั้งหมดในการทำวิจัยที่ชัดเจน ตั้งแต่การกำหนดปัญหาจนถึงการวางแผนเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยนั้น

Kerlinger (1986) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย เป็นการโครงสร้างเฉพาะของการวิจัยหนึ่ง ๆ และแนวทางในการค้นหาคำตอบของการวิจัย เพื่อให้สามารถหาคำตอบของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

Wiersma (1995) เสนอว่า การออกแบบการวิจัย หมายถึง การวางแผนงานหรือการกำหนดกลวิธี (Strategy) สำหรับการทำวิจัย

จากความหมายของการออกแบบการวิจัยดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า การออกแบบการวิจัย หมายถึง การกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ ที่เกี่ยวกับรูปแบบ ขอบเขต และแนวดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้คำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

4. วัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัย

การออกแบบการวิจัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

ประสิทธิผลของการวิจัย (Research Effectiveness) หมายถึง การที่ได้ผลการวิจัยที่ตรงตามวัตถุประสงค์ (Objective) ของการวิจัย มีความถูกต้อง และมีความเที่ยงตรงภายในและความเที่ยงตรง

ภายนอก (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2546 ; ชฎากาญจน์ เจริญชนม์, 2553 และ สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

ประสิทธิภาพของการวิจัย (Research Efficiency) หมายถึง การที่ได้ผลการวิจัยถูกต้องตรงประเด็นโดยใช้ทรัพยากรทุกประเภทอย่างประหยัด ได้ผลคุ้มค่า และแล้วเสร็จทันตามกำหนดเวลา (ประเวศน์ มหารัตน์กุล, 2542 ; ชฎากาญจน์ เจริญชนม์, 2553 ; สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554 และ Martin & Kettner, 1996)

การวิจัยทุกประเภท ล้วนแล้วแต่ต้องมีการออกแบบการวิจัย แม้ว่าการวิจัยแต่ละประเภทจะมีการออกแบบการวิจัยที่แตกต่างกันก็ตาม แต่มีวัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัยเช่นเดียวกัน ดังนี้ (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2544 และ Kerlinger, 1986)

1) เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปด้วยความราบรื่น เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2) เพื่อให้การค้นหาคำตอบของงานวิจัยมีความแม่นยำและมีทิศทางที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์การวิจัย

3) เพื่อค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง เที่ยงตรง (Validity) เป็นปรนัย (Objectivity) และประหยัดทรัพยากรให้กับงานวิจัย

4) เพื่อการควบคุมความแปรปรวนในการวิจัย

5) เพื่อการกำหนดกระบวนการในการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ

6) เพื่อการกำหนดประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ชัดเจน

7) เพื่อการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุม มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย

8) เพื่อให้นักวิจัยกำหนดแนวทางวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม ทั้งการระบุระดับมาตราวัดของข้อมูลและสถิติที่นำมาใช้

9) เพื่อการกำหนดทรัพยากรต่าง ๆ ที่นำมาใช้ให้งานวิจัยสำเร็จ เช่น งบประมาณ กำลังคน อุปกรณ์สนับสนุนต่าง ๆ ในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

10) เพื่อการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจึงควรมีที่ปรึกษางานวิจัยไว้คอยขอคำปรึกษาเมื่อการดำเนินการวิจัยไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

จากจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัยดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า การออกแบบการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่สามารถควบคุมความแปรปรวนในการวิจัยและประหยัดทรัพยากร และได้คำตอบที่มีความถูกต้อง เที่ยงตรงและเป็นปรนัย โดยการกำหนดประชากรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง กระบวนการในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระดับมาตราวัดของข้อมูล และแนวทางวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม

5. หลักการของการออกแบบการวิจัย

หน้าที่หลักของการออกแบบการวิจัย คือ การควบคุมความแปรปรวน หรือเพื่อให้ได้แบบแผนการวิจัยที่เป็นกลไกในการควบคุมความแปรปรวน หลักการทางสถิติที่อยู่เบื้องหลังกลไกนี้ เรียกว่า หลักการ Max Min Con ได้แก่ การทำให้ความแปรปรวนเชิงระบบมีค่ามากที่สุด (Maximize Systematic Variance : Max) การทำให้ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนลดลงต่ำสุด (Minimize Error Variance : Min) และควบคุมความแปรปรวนเชิงระบบที่แทรกซ้อน (Control Extraneous Systematic Variance : Con)

ตามหลักการนี้ เพื่อให้ได้การออกแบบการวิจัยที่มีประสิทธิผลมากที่สุด นักวิจัยจึงพยายามที่จะดำเนินการดังนี้ (เสาวรัตน์ แก้วใจเย็น, 2557 และ สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) เพิ่มความแปรปรวนของตัวแปรตามอันเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นความแปรปรวนเชิงระบบให้มากที่สุด

ในการวิจัยที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม จะต้องทำให้ความแปรปรวนเชิงระบบเพิ่มขึ้นมากที่สุด นั่นคือ การทำให้ความแปรปรวนของตัวแปรตามที่เกิดขึ้น เป็นผลจากความแปรปรวนของตัวแปรต้นอย่างแท้จริง มิใช่เป็นผลจากตัวแปรต้นอื่นที่เราไม่ต้องการศึกษา ในทางปฏิบัติผู้วิจัยอาจจะออกแบบการวิจัยนั้นให้เงื่อนไขการทดลองหรือตัวแปรต้นแตกต่างกันมากที่สุดหรือมีความแปรปรวนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น ในการศึกษาอิทธิพลของวิธีสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้าจะให้แน่ใจว่าวิธีสอนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริง ในการทดลองต้องใช้วิธีสอนที่มีความแตกต่างกันมาก ๆ เป็นต้น

2) ลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนสุ่ม และความคลาดเคลื่อนในการวัดให้เหลือน้อยที่สุด

ความคลาดเคลื่อนในการวัดนั้น อาจเนื่องมาจากการควบคุมเงื่อนไขหรือสถานการณ์ในการวัดไม่ดี และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดหรือเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นไม่มีคุณภาพ ส่วนความคลาดเคลื่อนสุ่มนั้น คือ ความไม่คงที่ที่เกิดขึ้นอย่างสุ่มของลักษณะพื้นฐานของหน่วยทดลอง ซึ่งบางครั้งก็เปลี่ยนไปทางนี้ บางครั้งก็เปลี่ยนไปทางนั้น เดี๋ยวเป็นบวกเดี๋ยวเป็นลบ เดี๋ยวขึ้นเดี๋ยวลง ความคลาดเคลื่อนสุ่มจึงมีแนวโน้มที่จะหักล้างกัน ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนสุ่มจึงมักจะเป็นศูนย์ นอกจากนี้ ความคลาดเคลื่อนสุ่มอาจเกิดจากความตั้งใจก็มี เช่น ปัจจัยที่เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างหน่วยทดลอง ซึ่งเรียกว่า ความแปรปรวนเนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจริง ๆ แล้วเป็นความคลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ แต่เนื่องจากเป็นความแปรปรวนที่ไม่สามารถชี้วัดและไม่สามารถควบคุมได้ จึงเหมารวมอยู่กับความคลาดเคลื่อนสุ่ม โดยแหล่งของความคลาดเคลื่อนอีกแหล่งหนึ่งคือ ลักษณะของหน่วยทดลองที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัด เช่น การแปรเปลี่ยนของการตอบสนองจากการลองผิดลองถูก การเดา ความเลินเล่อ ความเหนื่อยล้าและเลื่อนลอยของสมอง อารมณ์ชั่ววูบของหน่วยทดลอง เป็นต้น การลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีหลักการอยู่ 2 อย่าง คือ

(1) ลดความคลาดเคลื่อนในการวัด นั่นคือ ระมัดระวังในการควบคุมเงื่อนไขของการทดลองที่อาจทำให้หน่วยการทดลองมีพฤติกรรมตรงข้ามกับความเป็นจริง หรือการทำให้หน่วยทดลองมีความเป็นปกติมากที่สุด

(2) เพิ่มความเชื่อมั่นในการวัด คือเพิ่มความถูกต้องของกลุ่มคะแนนหรือค่าที่ได้จากการวัด

3) ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรที่ไม่ต้องการ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลของการทดลอง

การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน หมายถึง การควบคุมให้อิทธิพลของตัวแปรต้นอื่น ๆ ไม่ให้มีผลแทรกซ้อนกับสิ่งที่ศึกษาหรือให้มีผลน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนในการออกแบบการทดลอง อาจทำได้ในหลายแนวทาง ดังนี้

(1) การทำให้ตัวแปรแทรกซ้อนนั้นเท่ากันหรือเป็นตัวคงที่ (Homogeneous) ในการทำให้ตัวแปรแทรกซ้อนนั้น ๆ ให้เท่ากันหรือเป็นตัวคงที่ หรือขจัดออกไป (Elimination) แนวทางนี้เป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ แต่จะทำให้ผลการวิจัยนั้นอยู่ในวงแคบ ขาดอำนาจในการสรุปอ้างอิง เช่น ในการศึกษาอิทธิพลของวิธีสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้ากังวลว่าระดับสติปัญญาจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียน อาจทำให้ระดับสติปัญญาเป็นตัวคงที่ โดยเลือกศึกษาเฉพาะกับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เป็นต้น แต่การทำเช่นนี้จะไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มนักเรียนทั่วไปที่มีระดับสติปัญญาที่แตกต่างกันได้

(2) การใช้วิธีการสุ่ม (Randomization) วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีและใช้กันอย่างกว้างขวางตามทฤษฎีการสุ่ม อิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนจะถูกกระจายไปยังทุกกลุ่มตัวอย่างอย่างเท่าเทียมกัน ถึงแม้ว่าการสุ่มไม่อาจรับรองได้ว่าทุกกลุ่มตัวอย่างจะมีความเท่าเทียมกัน แต่ก็มีโอกาสที่ทุกกลุ่มจะเท่าเทียมกันมากขึ้น ด้วยเหตุผลนี้การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนโดยวิธีการสุ่มจึงเป็นวิธีที่มีอำนาจในการควบคุมมาก ดังนั้น ในการออกแบบการวิจัยจึงต้องมีการสุ่มตัวอย่างให้กับกลุ่มหรือเงื่อนไขการทดลอง (Random Selection) และสุ่มเงื่อนไขและปัจจัยอื่น ๆ ให้กับกลุ่มทดลอง (Random Assignment)

(3) การนำเข้ามาในแบบแผนการวิจัย (To build it into research design) เป็นการนำตัวแปรแทรกซ้อนมาเป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่ง ซึ่งตัวแปรแทรกซ้อนที่นำเข้ามาร่วมศึกษานี้จะเป็นตัวแปรคุณลักษณะ (Attribute Variable) เช่น ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าตัวแปรเพศจะส่งผลต่อการศึกษา ก็จะนำเอาตัวแปรเพศเข้ามาร่วมศึกษาด้วย ดังนั้น แบบการวิจัยก็จะเป็นการศึกษาทั้งอิทธิพลของตัวแปรอิสระเดิมและตัวแปรเพศที่มีต่อตัวแปรตาม และสิ่งที่จะได้ตามมาจากการออกแบบการวิจัยในลักษณะนี้ คือ ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างตัวแปรอิสระเหล่านั้นที่มีผลต่อตัวแปรตาม

(4) การจับคู่ (Matching Subjects) หลักการพื้นฐานของการจับคู่ คือการทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเท่าเทียมกัน โดยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองส่วนหรือมากกว่าตามตัวแปรแทรกซ้อนนั้น เช่น แยกระดับสติปัญญาออกเป็นสูงและต่ำ แล้วทำการสุ่มตัวอย่างภายในแต่ละระดับสติปัญญานั้นออกเป็นสองกลุ่ม ดังนั้น ในแต่ละกลุ่มก็จะมีระดับสติปัญญาเท่ากัน การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนแบบนี้ อาจทำได้ยากถ้ามีตัวแปรแทรกซ้อนหลายตัว เช่น ถ้าต้องการจับคู่ตามระดับสติปัญญา เพศ และสถานภาพทาง

สังคม อาจจะทำได้เพียงตัวแปรสองตัวแรก คือ ระดับสติปัญญากับเพศเท่านั้น เนื่องจากไม่สามารถหาคู่ที่มีลักษณะเหมือนกันทั้งสามตัวแปรได้ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นต้องใช้การจับคู่ ควรพิจารณาให้ดีว่า ตัวแปรแทรกซ้อนที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการจับคู่นั้นต้องมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง ไม่เช่นนั้นการจับคู่ก็จะไม่มีประโยชน์อะไร

(5) การควบคุมทางสถิติ (Statistical Control) เป็นการใช้วิธีการทางสถิติบางชนิดมาวิเคราะห์เพื่อแยกอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนออกจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งจะทำให้เหลือเฉพาะอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษาเพียงอย่างเดียว เทคนิคที่ใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบแยกส่วน (Partial Correlation Coefficient) เป็นต้น

(6) การควบคุมทางกายภาพ (Physical Control) ถ้าในกรณีที่ตัวแปรแทรกซ้อนเป็นตัวแปรเชิงกายภาพ เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ เป็นต้น อาจจะทำการควบคุมตัวแปรหรือปัจจัยเหล่านี้ได้โดยการจัดสภาพแวดล้อมเหล่านั้น ให้มีความคงที่หรือเท่าเทียมกันในแต่ละครั้งหรือในแต่ละกลุ่มตัวอย่างในขณะทำการวิจัย

จะเห็นได้ว่า การออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณจะยึดหลักการทางสถิติที่เรียกว่า หลักการ Max Min Con ได้แก่ 1) การทำให้ความแปรปรวนเชิงระบบมีค่ามากที่สุด (Maximize Systematic Variance : Max) โดยการเพิ่มความแปรปรวนของตัวแปรตามอันเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระซึ่งเป็นความแปรปรวนเชิงระบบให้มากที่สุด 2) การทำให้ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนลดลงต่ำสุด (Minimize Error Variance : Min) โดยการลดความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนสุ่ม และความคลาดเคลื่อนในการวัดให้เหลือน้อยที่สุด และ 3) ควบคุมความแปรปรวนเชิงระบบที่แทรกซ้อน (Control Extraneous Systematic Variance : Con) โดยการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรที่ไม่ต้องการ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลของการทดลอง

ในการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ทำได้โดย 1) การทำให้ตัวแปรแทรกซ้อนนั้นเท่ากันหรือเป็นตัวคงที่หรือขจัดออกไป 2) การใช้วิธีการสุ่ม ซึ่งอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนจะถูกกระจายไปยังทุกกลุ่มตัวอย่างอย่างเท่าเทียมกัน 3) การนำเข้ามาในแบบแผนการวิจัย โดยการนำตัวแปรแทรกซ้อนนั้นมาเป็นตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งด้วยเลย 4) การจับคู่ โดยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มหรือมากกว่าไว้ก่อนแล้วทำการสุ่มตัวอย่างภายในแต่ละกลุ่ม เป็นการทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ได้ใหม่มีความเท่าเทียมกัน 5) การควบคุมทางสถิติ เพื่อแยกอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนออกจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตาม และ 6) การควบคุมทางกายภาพ โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้มีความคงที่หรือเท่าเทียมกัน

6. ประโยชน์ของการออกแบบการวิจัย

การออกแบบการวิจัย มีประโยชน์ดังนี้ (ยุทธพงษ์ กัยวรรณ์, 2543 และ วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551)

1) ช่วยให้ผู้วิจัยตัดสินใจเลือกรูปแบบการวิจัยและการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

2) ช่วยชี้แนะแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3) ช่วยชี้แนะแนวทางในการกำหนดและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4) ช่วยชี้แนะแนวทางเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

5) ช่วยเป็นแนวทางในการกำหนดงบประมาณ กำลังคน และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

6) ช่วยทำให้ผู้วิจัยและผู้ที่อ่านงานวิจัยได้พิจารณาว่าจะนำผลของการวิจัยมาสร้างเป็นทฤษฎีหรือใช้สรุปอ้างอิงได้มากน้อยเพียงใด

จะเห็นได้ว่า การออกแบบการวิจัยมีประโยชน์หลายประการ ทั้งประโยชน์ต่อผู้วิจัยที่ช่วยชี้แนะแนวทางในการดำเนินการวิจัย ทั้งในด้านรูปแบบการวิจัย การควบคุมตัวแปรต่าง ๆ การกำหนดและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดงบประมาณ กำลังคน และระยะเวลาที่ทำการวิจัย และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่อ่านงานวิจัยได้พิจารณาว่า จะนำผลของการวิจัยมาสร้างเป็นทฤษฎีหรือใช้สรุปอ้างอิงได้มากน้อยเพียงใด

7. ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย

เมื่อนักวิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยรอบคอบแล้ว นักวิจัยจะผสมผสานความคิดเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยและคำถามการวิจัยให้เป็นสมมติฐานของการวิจัยได้ สมมติฐานของการวิจัยจะทำหน้าที่เป็นโจทย์ในการวิจัย หากผู้วิจัยไม่มีหลักฐานมากพอที่จะตั้งสมมติฐานของการวิจัย นักวิจัยก็สามารถใช้คำถามการวิจัยเป็นโจทย์ในการวิจัยได้ การกำหนดคำถามการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยที่ถูกต้องตรงประเด็น จะช่วยทำให้การออกแบบการวิจัยถูกต้องด้วย

การออกแบบการวิจัย เป็นการกำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาการวิจัยที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย มีดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 ; กิติพงษ์ ลือนาม, 2559 และ มารุต พัฒผล, 2562)

7.1 การกำหนดรูปแบบและขอบเขตของการวิจัย (Pattern Design and Scope of Research)

การออกแบบการวิจัย ผู้วิจัยต้องกำหนดรูปแบบและขอบเขตของการวิจัยให้ถูกต้องและชัดเจนให้เหมาะกับงานวิจัย

1) รูปแบบของการวิจัย

ผู้วิจัยจะต้องตัดสินใจเลือกรูปแบบการวิจัยตามธรรมชาติของปัญหาการวิจัยที่ต้องการทำ รูปแบบการวิจัยที่สำคัญมีดังนี้

1.1) การวิจัยแบบที่ไม่ใช่การทดลอง (Non-experimental Designs)

เป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยไม่ได้จัดกระทำหรือสร้างเงื่อนไขใดกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะเป็นผู้เข้าไปรวบรวมข้อมูลในปรากฏการณ์ตามปกติ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่ รูปแบบการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลองมีหลายรูปแบบ ได้แก่

(1) การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research)

(2) การวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research)

(2.1) การวิจัยเฉพาะกรณี (Case Study)

(2.2) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

(2.3) การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlation Research)

(2.4) การวิจัยเชิงพัฒนาการ (Developmental Research)

(3) การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal Comparative Research) หรือการวิจัยย้อยรอย (Ex-post Facto Research)

1.2) การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

เป็นรูปแบบการวิจัยที่ผู้วิจัยไปจัดกระทำหรือควบคุมตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น เพื่อสังเกตผลหรือวัดผลที่เกิดในตัวแปรตาม เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Cause-effect Relationship) รูปแบบที่สำคัญ ได้แก่

(1) การวิจัยแบบตัวอย่างเดี่ยว (Single-subject Research)

(2) การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research)

(2.1) กลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลอง (The Single Group, Posttest Only Design)

(2.2) กลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest Posttest Design)

(2.3) กลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลหลายครั้งก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest Posttest Time Series Design)

(3) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research)

(3.1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดหลังการทดลอง หรือการศึกษาสองกลุ่มวัดครั้งเดียว (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Design หรือThe Static Group Comparison Design)

(3.2) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Design)

(3.3) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลหลายครั้ง ก่อนและหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Time Series Design)

(4) การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True Experimental Research)

(4.1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลเฉพาะหลังการทดลอง (Posttest Only Control Group Design)

(4.2) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-posttest Control Group Design)

(4.3) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงแบบโซโลมอน (Solomon Four-group Design)

1.3) การวิจัยเชิงประดิษฐ์หรือเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Productivity Research or Creative Research)

เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างผลงานต่าง ๆ เช่น สร้างเครื่องจักรกล สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สร้างวิธีการ ฯลฯ ซึ่งจัดเป็นการวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

1.4) การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research)

เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยต้องการตัดสินคุณค่าของกิจกรรม โครงการ แผน หลักสูตร ฯลฯ โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งจะใช้รูปแบบการวิจัยเชิงบรรยาย หรือเชิงทดลอง หรือแบบผสมผสานก็ได้

รูปแบบการวิจัยยังคงมีอีกมาก เนื่องจากมีความหลากหลายในมิติการพิจารณาประเภทของการวิจัย รูปแบบการวิจัยที่นำมาเสนอไว้ข้างต้น เป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไปในการวิจัยทางการศึกษา

2) ขอบเขตของการวิจัย

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการกำหนดขอบเขตของการวิจัย ได้แก่

(1) กรอบประชากรที่ต้องการศึกษา

(2) เนื้อหาวิชาที่ศึกษา หรือกรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่นำมาประกอบในการศึกษา

(3) ประเภทและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

(4) ระยะเวลาหรือช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

(5) สถานที่หรือพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา

7.2 การออกแบบการสุ่ม (Random Design)

การออกแบบการสุ่ม เป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการสุ่มที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้และได้ตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา ผู้วิจัยต้องวางแผนการได้มาซึ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

1) นิยามประชากรและกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับปัญหาวิจัย

2) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักการทางทฤษฎีและหลักความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

(1) หลักการทางทฤษฎี โดยหลักการจะสามารถกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมได้โดยต้องทราบจำนวนประชากร ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดได้) และระดับของความมั่นใจที่ต้องการ ผู้วิจัยสามารถคำนวณได้โดยแทนค่าในสมการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง หรือเปิดตารางสำเร็จรูปได้ นอกจากจำนวนประชากร ขนาดของความคลาดเคลื่อน และ

ระดับความมั่นใจแล้ว ผู้วิจัยยังต้องรู้ว่าพารามิเตอร์ที่ต้องการทดสอบหรือประมาณค่าคืออะไร เช่น ค่า μ หรือ σ ฯลฯ

(2) หลักการทางปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ วิธีการที่ใช้เก็บข้อมูล เวลาที่มีในการเก็บข้อมูล ค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการผลิตเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล และค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ ถ้าไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับหลักความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยควรใช้กลุ่มตัวอย่างเท่าหรือมากกว่าจำนวนที่ประมาณได้จากสมการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างหรือจากตารางสำเร็จรูปที่เปิดได้ และถ้ามีข้อจำกัดเกี่ยวกับหลักความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เช่น มีเวลาน้อย มีเงินน้อย ต้องเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ จึงทำให้ไม่สามารถเก็บได้เท่าจำนวนที่ประมาณได้โดยทฤษฎี ผู้วิจัยอาจลดขนาดกลุ่มตัวอย่างลงได้ตามความจำเป็น แต่ต้องสามารถชี้แจงได้และควรเขียนเป็นข้อจำกัดหรือความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยไว้ด้วย

3) กำหนดวิธีการสุ่ม ที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่าขนาดที่กำหนดไว้ และได้ตัวแทนที่ดีของประชากร ในการสุ่มผู้วิจัยควรปฏิบัติดังนี้

(1) จัดทำกรอบการสุ่มที่สมบูรณ์

(2) แยกแยะจำนวนประชากรย่อยตามตัวแปรที่ใช้ เพื่อให้แน่ใจว่า จะสุ่มได้กลุ่มตัวอย่างในทุกระดับของตัวแปรที่ออกแบบไว้

7.3 การออกแบบการวัด (Measurement Design)

เมื่อผู้วิจัยกำหนดกรอบการวิจัยว่าจะมีตัวแปรใดเข้ามาเกี่ยวข้องบ้าง ผู้วิจัยจะต้องออกแบบว่าตัวแปรแต่ละตัวจะวัดอย่างไร วัดได้ในระดับใด โดยทั่วไปผู้วิจัยต้องปฏิบัติดังนี้

1) เขียนนิยามตัวแปร ทั้งตัวแปรอิสระ/ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

2) กำหนดระดับการวัดของแต่ละตัวแปร และเลือกรูปแบบและสเกลของเครื่องมือ

3) จัดทำร่างเครื่องมือตามนิยามของตัวแปรแต่ละตัว

4) ออกแบบทดลองใช้และหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability)

5) กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่รัดกุมและพยายามลดความคลาดเคลื่อนในการวัด เช่น ใช้การเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามด้วยตนเองแทนการส่งทางไปรษณีย์ ใช้การสัมภาษณ์แทนการใช้แบบสอบถาม แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายและเวลาด้วย

7.4 การออกแบบการวิเคราะห์ (Analysis Design)

การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกได้เป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมและให้เหตุผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามความต้องการได้ โดยผู้วิจัยจะต้องมีความรู้ว่าสถิติใดใช้สำหรับสรุปข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัยลักษณะใด สมมติฐานของการวิจัยเป็นอย่างไร มีข้อตกลงเบื้องต้นอะไรบ้าง การใช้

สถิติที่ผิดหรือไม่เหมาะสมจะให้ได้ผลที่ไม่ถูกต้อง และต้องคำนึงถึงความจริงที่ว่า คำถามการวิจัยลักษณะใด ๆ ก็ตามสามารถหาสถิติที่เหมาะสมมาใช้ได้เสมอ จึงเป็นการไม่ถูกต้องที่ผู้วิจัยจะเลือกสถิติก่อนจึงเลือกเรื่องที่จะทำวิจัย ผู้วิจัยควรกำหนดปัญหาการวิจัยให้ชัดเจน โดยเฉพาะกำหนดคำถามการวิจัยและ/หรือสมมติฐานของการวิจัยที่ต้องการแสวงหาคำตอบให้แน่นอน แล้วจึงหาสถิติที่จะใช้ตอบคำถามนั้น ๆ

1.1) ประเภทของการวิเคราะห์ทางสถิติ เมื่อเข้าใจความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสภาพปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะสามารถเลือกสถิติเพื่อตอบสนองความต้องการคำตอบของผู้วิจัยได้ กลุ่มของเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่สนองตอบเป้าหมายของการวิจัย 5 กลุ่ม มีดังนี้

(1) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มนี้ มีเป้าหมายเพื่อบรรยายสรุปลักษณะหรือบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง สามารถแบ่งประเภทของการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

(1.1) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายลักษณะตัวแปรของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เช่น ตารางแจกแจงความถี่, Bar Chart, Pie Chart, ร้อยละ, ค่าความเบ้ (Skewness), ค่าความโด่ง (Kurtosis), Percentile, Decile, Stanine, Quartile, คะแนนมาตรฐาน, ฐานนิยม, มัธยฐาน, ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean), ค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิก (Harmonic Mean), ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean), พิสัย (Range), ส่วนเบี่ยงเบนควอร์ไทล์ (Q.D.), ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ย (A.D.), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), ความแปรปรวน (Variance), สัมประสิทธิ์การกระจายหรือสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Coefficient of Variation : C.V.) เป็นต้น

(1.2) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง สามารถเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบต่าง ๆ ตามระดับมาตรการวัดตัวแปรที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ เช่น Phi Correlation (γ_{φ}), Tetrachoric Correlation (r_{tet}), Point Biserial Correlation (r_{pbis}), Spearman's Rank Correlation (r_s), Pearson's Product Moment Correlation (r_{xy}) เป็นต้น

(2) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มนี้มีเป้าหมาย เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะของประชากรกับลักษณะที่คาดหวัง หรือระหว่างลักษณะของประชากรต่างกลุ่มกัน การวิเคราะห์อาจเป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือสัดส่วน การจัดอันดับช่วงอัตราส่วนที่เป็นค่าของประชากร

(2.1) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตรานามบัญญัติ สามารถใช้ Z-test of Proportion, Binomial test, McNemar test, χ^2-test of Proportion, Cochran Q Test, χ^2-test of Goodness of Fit, χ^2-test of Homogeneity of Distributions

(2.2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการจัดอันดับในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตราอันดับ สามารถใช้ Median Test, Wilcoxon Rank Sum Test, Mann-Whitney U Test, Sign Test, Terry-Hoeffding Normal Scores Test, Sign Rank Test, Fisher Exact Test, Normal Score in Matched Pair Test, Kruskal-Wallis H Test, Normal Score K-Sample Rank Test, Lehman Alignment Test, Friedman Test

(2.3) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตราช่วงหรืออัตราส่วน อาจใช้ Z-test, t-test, F-test (Analysis of Variance : ANOVA), ANCOVA, Hotelling's T^2, MANOVA, MANCOVA, Profile Analysis

(3) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มนี้ มีเป้าหมายเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือทำนายค่าหรือลักษณะของตัวแปรตาม โดยมการควบคุมอิทธิพลของบางตัวแปร สามารถแบ่งประเภทของการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

(3.1) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือผลของตัวแปรหนึ่งต่อตัวแปรอื่น สามารถใช้ χ^2-test of Association, χ^2-test for Log-linear Model, χ^2-test for General Log-linear Model, Multiple Correlation, Canonical Correlation, Partial Correlation, Part Correlation

(3.2) ทำนายค่าหรือลักษณะของตัวแปรตาม (ตัวแปรเกณฑ์) สามารถใช้ Probit Analysis, Logit Analysis, Discriminant Analysis, Multiple Classification Analysis, Multiple Regression, Multivariate Regression Analysis, Time-series Analysis, Multivariate Time-series Analysis

(4) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับจัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มนี้ มีเป้าหมายเพื่อจัดระบบความสัมพันธ์หรือศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปร สามารถใช้ Cluster Analysis, Guttman Scaling, Non-metric Multidimensional Scaling, Metric Multidimensional Scaling, Component Analysis, Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis

(5) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติกลุ่มนี้ มีเป้าหมายเพื่อแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร สามารถแบ่งประเภทการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

(5.1) แสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในสภาพที่ไม่ใช่การทดลอง สามารถใช้ Path Analysis, Structural Equation Modeling, Linear Structural Relationship (LISREL)

(5.2) แสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในสภาพการทดลอง สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติทั้ง 5 กลุ่มนี้ อาจกล่าวได้ว่าสามารถตอบคำถามวิจัยที่มีได้ แต่ในทางปฏิบัติ บางปัญหาวิจัยที่ดี ๆ ไม่จำเป็นต้องใช้สถิติขั้นสูง สามารถใช้สถิติง่าย ๆ ก็เป็นการเพียงพอและตอบคำถามได้ดีเช่นกัน

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ใช้หลักความเป็นเหตุเป็นผลในการวิเคราะห์ (Logical Analysis) วิธีการที่ใช้ ได้แก่

2.1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เป็นการสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมด โดยการตรวจสอบคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จัดหมวดหมู่ข้อมูล เรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์เนื้อหาในรูปความเรียง

2.2) การเทียบรูปแบบ (Pattern Matching)

เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเปรียบเทียบกับรูปแบบที่สร้างไว้ว่ามีความสอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วจึงวิเคราะห์ลักษณะและสาเหตุของความแตกต่างที่พบ

2.3) การสร้างข้ออธิบาย (Explanation Building)

การสร้างข้ออธิบาย เป็นลักษณะเฉพาะของการเทียบรูปแบบ (Pattern Matching) ตรงที่ต้องอธิบายความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น และศึกษาทบทวนซ้ำด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วจึงยืนยันข้ออธิบายที่สร้างขึ้นอีกครั้ง

2.4) การวิเคราะห์ตามช่วงเวลา (Time-series Analysis)

เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาต่าง ๆ ว่ามีปรากฏการณ์อะไรที่เหมือนกันหรือต่างกันในแต่ละช่วงเวลา

7.5 การพิจารณาข้อจำกัดในการวิจัย

ในการทำวิจัยแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการวิจัยเสมอ ในการออกแบบการวิจัยจึงควรพิจารณาข้อจำกัดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1) งบประมาณ หลายหน่วยงานมีงบประมาณจำกัดแต่มีความจำเป็นต้องใช้ผลของการวิจัย ผู้วิจัยจึงควรวางแผนการวิจัยภายใต้งบประมาณที่ได้รับ

2) เวลา เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง โดยทั่วไปโครงการวิจัยที่รับทุนจะมีกรอบเวลากำหนดไว้ เพราะปัญหาและสภาพทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทำให้ต้องการผลการวิจัยมาใช้ในช่วงเวลาที่ปรากฏการณ์นั้นยังคงอยู่ หากงานวิจัยเสร็จช้ากว่ากำหนดผลงานวิจัยอาจจะใช้ประโยชน์ไม่ได้หรือใช้ได้น้อย งานวิจัยบางเรื่องต้องรอระยะเวลาที่เหมาะสมจึงจะดำเนินการได้

3) บุคลากร ทั้งจำนวนและคุณภาพของผู้วิจัย ผู้ช่วยผู้วิจัย ตลอดจนบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยจะต้องมีเพียงพอ หากมีข้อจำกัดเกี่ยวกับบุคลากรที่เป็นกำลังสำคัญอาจต้องลดขอบเขตของการวิจัยลงบ้าง แต่อย่าลืมว่าเราสามารถผันเงินให้ได้มาซึ่งบุคลากรเพิ่มได้ หรือเพิ่มเวลาและเงินเพื่อใช้บุคลากรเท่าเดิมได้

จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย มี 5 ขั้นที่สำคัญ ได้แก่

1) การกำหนดรูปแบบและขอบเขตของการวิจัย โดยผู้วิจัยจะต้องตัดสินใจเลือกรูปแบบการวิจัยตามธรรมชาติของปัญหาการวิจัย ซึ่งอาจเป็น การวิจัยแบบที่ไม่ใช่การทดลอง การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงประดิษฐ์หรือเชิงพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือการวิจัยเชิงประเมิน และกำหนดขอบเขตของการวิจัย ที่ประกอบด้วย (1) กรอบประชากรที่ต้องการศึกษา (2) กรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่นำมาประกอบในการศึกษาหรือเนื้อหาวิชาที่ศึกษา (3) ประเภทและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (4) ระยะเวลาหรือช่วงเวลาที่ทำการศึกษา และ (5) สถานที่หรือพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการศึกษา

2) การออกแบบการสุ่ม เป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการสุ่มที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้และได้ตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา

3) การออกแบบการวัด โดยผู้วิจัยจะต้องออกแบบว่าตัวแปรแต่ละตัวจะวัดอย่างไร และวัดได้ในระดับใด

4) การออกแบบการวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมและให้เหตุผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามต้องการ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยต้องใช้หลักความเป็นเหตุเป็นผลในการวิเคราะห์

5) การพิจารณาข้อจำกัดในการวิจัย ทั้งในด้านงบประมาณ เวลา บุคลากร และคุณภาพของผู้วิจัย

8. แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง

การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของตัวแปรภายใต้การควบคุมสถานการณ์ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Cause and Effect Relationship) ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2557)

เพื่อให้เข้าใจถึงแบบแผนการวิจัยสำหรับการวิจัยเชิงทดลองในการประยุกต์ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ต่อไปนี้จะได้เสนอรายละเอียดของแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) ที่ใช้กันอยู่ในแวดวงการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป ได้แก่

1) การวิจัยแบบตัวอย่างเดียว (Single-subject Research)

2) การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research)

3) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research)

4) การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True-experimental Research)

โดยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ ไว้ดังนี้

X แทน การจัดกระทำ หรือการให้ตัวแปรทดลองหรือตัวแปรอิสระ (Treatment Variable)

$\sim$X แทน ไม่มีการจัดกระทำ

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)

T_i แทน การวัดตัวแปรตามครั้งที่ 1, 2, ... จนถึงครั้งที่ i

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

ในกรณีที่ไม่มี R แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างถูกเลือกมาโดยไม่มีการสุ่ม

รายละเอียด มีดังนี้ (สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549 ; อรพินทร์ ชูชม, 2552 ; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ เรวดี สันถวไมตรี, 2565)

8.1 การวิจัยแบบตัวอย่างเดียว

การวิจัยแบบตัวอย่างเดียว (Single-subject Research) โดยทั่วไปเป็นการวัดซ้ำหลายครั้งในตัวแปรตาม กล่าวคือ มีตัวแปรตามเพียงตัวเดียวที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในช่วงของการจัดกระทำ แบบแผนการวิจัยนี้ จะมีการวัดซ้ำในช่วงเส้นฐานและช่วงการจัดกระทำ ซึ่งเส้นฐานนี้เป็นช่วงที่ยาวหรือนานพอที่ตัวแปรตามจะมีความคงที่ ถ้าตัวแปรตามยังไม่มีความคงที่และมีการจัดกระทำ จะทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่า การแปรเปลี่ยนของตัวแปรตามเกิดจากการจัดกระทำ แบบแผนการวิจัยแบบตัวอย่างเดียว มีดังนี้

8.1.1 แบบแผน A - B Design

เส้นฐาน (A)	การจัดกระทำ (B)
T_1 T_2 T_3 T_4	T_5 T_6 T_7 T_8 <-------- X

ลักษณะ A - B Design ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างหนึ่งคน มีการวัดพฤติกรรมเป้าหมายหลายครั้งแล้วมีการทดลอง พฤติกรรมเป้าหมายได้รับการวัดซ้ำหลายครั้ง ช่วงเส้นฐาน (A) จนพฤติกรรมคงที่ แล้วมีการจัดกระทำ (B) ช่วงนี้ได้มีการวัดซ้ำหลายครั้งเป็นจำนวนเท่ากับช่วงเส้นฐาน การแปลความหมายผลการวิจัย ขึ้นอยู่กับข้อตกลงที่ว่า การวัดหรือการสังเกตช่วงเส้นฐานไม่มีการเปลี่ยนแปลงถ้าการจัดกระทำยังไม่เกิดขึ้น

ข้อดี แบบแผนการวิจัยนี้สมควรเลือกใช้เมื่อไม่มีทางเลือกอื่น

ข้อจำกัด เป็นแบบแผนการวิจัยที่อ่อนที่สุด มีข้อสงสัยเรื่องความเที่ยงตรงภายใน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขเพียงครั้งเดียวระหว่างเส้นฐานไปยังการจัดกระทำ ปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น การวัดเหตุการณ์และวุฒิภาวะ อาจส่งผลให้เกิดการแปรเปลี่ยนในตัวแปรตามได้

8.1.2 แบบแผน A – B – A Design

เส้นฐาน (A)	การจัดกระทำ (B)	เส้นฐาน (A)
T_1 T_2 T_3 T_4	T_5 T_6 T_7 T_8 <------ X	T_9 T_{10} T_{11} T_{12}

ลักษณะ A – B - A Design มีขั้นตอนแบบเดียวกับ A - B Design แต่มีการเพิ่มเงื่อนไขเส้นฐานที่สองเข้ามาหลังการจัดกระทำ โดยเส้นฐานที่สองเป็นการถอนการจัดกระทำออกมา บางครั้งเรียกแบบแผนการวิจัยนี้ว่า แบบแผนการวิจัยที่สลับหรือถอนการจัดกระทำ (Reversal Design or Withdrawal Design) โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงจากเส้นฐานไปยังการจัดกระทำ และถอนการจัดกระทำกลับไปยังเงื่อนไขที่เป็นเส้นฐานอีก ลักษณะอื่น ๆ เช่น ระยะเวลาและจำนวนการสังเกต ยังคงเหมือนเดิมในเส้นฐานที่สอง

ข้อดี มีความเที่ยงตรงภายในสูง เนื่องจากรูปแบบของผลการวิจัยได้รับการขยายผล

ข้อจำกัด แบบแผนการวิจัยนี้มีปัญหาในการที่การทดลองสิ้นสุดในทางลบ เพราะว่าการจัดกระทำคาดว่าจะส่งผลทางบวกได้ถูกถอนหรือสลับออกไป ซึ่งเงื่อนไขนี้อาจยอมรับไม่ได้ในทางจริยธรรม

8.1.3 แบบแผน A – B – A – B Design

เส้นฐาน (A)	การจัดกระทำ (B)	เส้นฐาน (A)	การจัดกระทำ (B)
T_1 T_2 T_3 T_4	T_5 T_6 T_7 T_8 <------- X ------->	T_9 T_{10} T_{11} T_{12}	T_{13} T_{14} T_{15} T_{16} <------- X ------->

ลักษณะ A – B – A – B Design เป็นแบบแผนการวิจัยที่รวมการทดลองที่จัดกระทำมากกว่า 1 ครั้ง เพิ่มการสังเกตในระหว่างดำเนินการจัดกระทำครั้งที่ 2 โดยมีเงื่อนไขเส้นฐานและการจัดกระทำดำเนินไป 2 วงจร จำนวนการสังเกตและวัดในแต่ละช่วงมีจำนวนเท่ากัน ลักษณะของแบบแผนการทดลองนี้จะมี 4 ระยะ ระยะเริ่มต้นเป็นช่วงการสังเกตเส้นฐาน ระยะที่ 2 เป็นการจัดกระทำ ตามมาระยะที่ 3 เป็นการถอนการจัดกระทำ เส้นฐานที่สอง และระยะสุดท้าย เป็นการนำการจัดกระทำมาดำเนินการอีกครั้ง

ข้อดี มีความเที่ยงตรงภายในสูง สามารถสรุปผลด้วยความมั่นใจว่า ผลที่ได้เกิดจากการทดลอง ถ้ารูปแบบผลการวิจัยมีความคงเส้นคงวาใน 2 วงจร

ข้อจำกัด แบบแผนการวิจัยนี้ เช่นเดียวกันกับแบบแผนการวิจัยอื่น ๆ ที่มีเส้นฐาน กล่าวคือ ผลการจัดกระทำที่สังเกตได้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเส้นฐานที่เฉพาะรวมอยู่ที่การทดลอง

นอกจากนี้ แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีความเที่ยงตรงภายนอกต่ำ ข้อค้นพบไม่สามารถอ้างอิงไปยังกลุ่มอื่นได้ แบบแผนการวิจัยที่มีการสลับเอาการจัดกระทำออกไปนั้น ผลของการจัดกระทำต้องกลับมาสู่เส้นฐานอย่างรวดเร็ว ซึ่งอิทธิพลของการจัดกระทำไม่น่าจะเกิดขึ้นชั่วคราว ถ้าผลของการจัดกระทำส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมค่อนข้างถาวร แบบแผนการวิจัยเหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ ควรใช้แบบแผน Multiple - Baseline Design

8.1.4 แบบแผน Multiple - Baseline Design

Multiple - Baseline Design เป็นแบบแผนการวิจัยที่ปรับขยายจาก Single-subject Design โดยใช้หลักของแบบแผน A – B แต่ไม่จำกัดอยู่ที่ตัวอย่าง 1 หน่วย พฤติกรรมเดียว และสถานการณ์เดียว แบบแผน Multiple - Baseline Design เกี่ยวข้องกับหน่วยตัวอย่าง พฤติกรรม และสถานการณ์ มากกว่า 1 อย่างขึ้นไป หรือผสมหลายสิ่งเหล่านี้เข้าด้วยกัน เส้นฐานหลายเส้นรวมเข้ามาศึกษา เพราะมาจากพฤติกรรม สถานการณ์ และหน่วยตัวอย่างที่แตกต่างกัน Multiple - Baseline Design สามารถใช้กับพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ถาวรหลังจากได้รับการจัดกระทำแล้ว ซึ่งไม่เหมาะสมในการใช้แบบแผน A - B – A ในกรณีที่พฤติกรรมไม่สามารถกลับไปสู่เส้นฐานเริ่มแรกหลังจากถอนการจัดกระทำออกไป Multiple - Baseline Design มีหลายลักษณะ ดังนี้

(1) Multiple - Baseline Design Across Behaviors แบบแผนการวิจัยนี้หน่วยตัวอย่างเดียวได้รับการสังเกตพฤติกรรมหลายพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ในสถานการณ์เดียวกัน หลังจากที่พฤติกรรมที่ได้รับการสังเกตในช่วงเส้นฐานมีความคงที่แล้ว มีการจัดกระทำกับพฤติกรรมหนึ่งที่เฉพาะในระยะเวลาที่กำหนด ต่อมามีการจัดกระทำกับพฤติกรรมอันดับที่สอง ด้วยเวลาที่เท่ากัน ทำเช่นนี้จนครบจำนวนพฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลง แบบแผนการวิจัยนี้มีข้อตกลงว่า การจัดกระทำต่าง ๆ นั้นส่งผลพฤติกรรมเป้าหมายแต่ละอันอย่างอิสระ กล่าวคือ เมื่อพฤติกรรมหนึ่งกำลังได้รับการจัดกระทำ พฤติกรรมอื่น ๆ จะไม่ได้รับผล

ขั้นตอนการวิจัยแบบแผน Multiple - Baseline Design Across Behaviors มีดังนี้

1) เลือกพฤติกรรมเป้าหมายอย่างน้อย 2-4 พฤติกรรม

2) เลือกวิธีการจัดกระทำ 1 วิธีศึกษา และบันทึกพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเป้าหมาย

3) บันทึกข้อมูลในช่วงเส้นฐานจนพฤติกรรมที่ 1 ได้ข้อมูลคงที่ และบันทึกพฤติกรรมตัวแปรตามทุกตัวไปพร้อม ๆ กัน ด้วยเกณฑ์การวัดอันเดียวกัน

4) เริ่มให้วิธีการจัดกระทำกับพฤติกรรมที่ 1 และมีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมไปเรื่อย ๆ

5) เริ่มให้วิธีการจัดกระทำกับพฤติกรรมที่ 2 ก็ต่อเมื่อพฤติกรรมที่ 1 เปลี่ยนแปลงไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

6) ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับข้อ 4 พฤติกรรมที่ 3 และ 4 ตามลำดับ จนกว่าจะครบทุกพฤติกรรมที่กำหนดไว้

ข้อสังเกต

1) พฤติกรรมทั้งสี่ต้องมีลักษณะที่คล้ายกัน

2) พฤติกรรมทั้งสี่ต้องเป็นอิสระต่อกัน

(2) Multiple - Baseline Design Across Subjects แบบแผนการวิจัยนี้ ใช้หน่วยตัวอย่างมากกว่า 2 หน่วยขึ้นไป ถึงแม้ว่าหน่วยตัวอย่างเข้าร่วมการทดลองเป็นรายบุคคล เส้นฐานหลายเส้นจากตัวอย่างหลายหน่วย หลังจากเส้นฐานมีความคงที่แล้ว จึงมีการจัดกระทำกับตัวอย่างหน่วยที่หนึ่งในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นหน่วยตัวอย่างที่สองจึงได้รับการจัดกระทำ และเป็นเช่นนี้ต่อไป โดยที่ตัวอย่างแต่ละหน่วยเป็นอิสระในการจัดกระทำ กล่าวคือ การจัดกระทำที่ให้กับตัวอย่างแต่ละหน่วยไม่ส่งผลต่อกัน

ขั้นตอนการวิจัยแบบแผน Multiple - Baseline Design Across Subjects มีดังนี้

1) ให้วิธีการจัดกระทำแก่หน่วยตัวอย่างที่ 1 สำหรับหน่วยตัวอย่างที่ 2 ให้บันทึกข้อมูลในช่วงเส้นฐาน เมื่อพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างที่ 1 เปลี่ยนแปลงจนข้อมูลคงที่ของระดับแนวโน้มว่ามีการเปลี่ยนแปลง

2) เริ่มให้วิธีการจัดกระทำแก่หน่วยตัวอย่างที่ 2 โดยใช้วิธีการจัดกระทำวิธีเดียวกัน บันทึกพฤตีกรรมจนกระทั่งพบการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดในหน่วยตัวอย่างที่ 2 หากมีหน่วยตัวอย่างที่ 3 หรือ 4 คน

3) หากมีหน่วยตัวอย่างที่ 3 หรือ 4 คน (อย่างน้อย 2 คน ไม่ควรเกิน 4 คน หรือ 2-4 กลุ่ม) ใช้ขั้นตอนวิธีการจัดกระทำปฏิบัติเช่นเดียวกันจนครบทุกคน แล้วจึงนำข้อมูลมาเสนอ

(3) Multiple - Baseline Design Across Situations แบบแผนการวิจัยนี้ เป็นแบบการวิจัยที่เส้นฐานต่าง ๆ มาจากสถานการณ์ที่ต่างกัน แต่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและหน่วยตัวอย่างแบบเดียวกัน พฤติกรรมเส้นฐานได้ถูกวัดแล้ว การจัดกระทำการทดลองได้นำมาใช้ในสถานการณ์หนึ่งในช่วงระยะเวลาที่กำหนด หลังจากนั้นการจัดกระทำได้ถูกจัดทำในสถานการณ์ที่สอง เช่นนี้เรื่อยไป

ขั้นตอนการวิจัยแบบแผน Multiple - Baseline Design Across Subjects มีดังนี้

1) บันทึกข้อมูลในช่วงเส้นฐานสำหรับพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างที่เกิดขึ้นในสภาวะแวดล้อมที่ต่างกัน

2) เมื่อได้ข้อมูลที่คงที่ เริ่มให้วิธีการจัดกระทำกับพฤติกรรมเป้าหมายในสถานการณ์ที่ 1

3) เมื่อพฤติกรรมในสถานการณ์ที่ 1 ถึงเกณฑ์ที่วางไว้ เริ่มให้วิธีการจัดกระทำในสถานการณ์ที่ 2 โดยวิธีเดียวกัน และยังคงจัดกระทำกับสถานการณ์ที่ 1 ต่อไปพร้อม ๆ กัน

4) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมในสถานการณ์ที่ 2 จนกระทั่งถึงเกณฑ์ที่วางไว้

5) อาจบันทึกพฤติกรรมต่ออีกระยะหนึ่ง เพื่อศึกษาพฤติกรรมยังคงเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่

ข้อดี Multiple - Baseline Design มีความคงที่ในช่วงเวลาในการจัดกระทำและจำนวนการสังเกตในช่วงเวลานั้น แบบแผนการวิจัยนี้ค่อนข้างมีความเที่ยงตรงภายนอกมากกว่าแบบแผน Single – Baseline Design เพราะว่ามีหลายพฤติกรรม ตัวอย่าง และสถานการณ์ในแบบแผนการวิจัย

ข้อจำกัด แบบแผนการวิจัยนี้ เช่นเดียวกับแบบแผนการวิจัยอื่น ๆ ที่มีเส้นฐาน กล่าวคือ ผลการจัดกระทำที่สังเกตได้ ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขเส้นฐานที่เฉพาะที่รวมอยู่ในการทดลอง นอกจากนี้ แบบแผนการวิจัย Single – Case Design ทั้งหลาย มีความเที่ยงตรงภายนอกต่ำ ข้อค้นพบไม่สามารถอ้างอิงไปยังกลุ่มอื่นได้ แบบแผนการวิจัยที่มีการสลับเอาการจัดกระทำออกไปนั้น ผลของการจัดกระทำต้องกลับมาสู่เส้นฐานอย่างรวดเร็ว ซึ่งอิทธิพลของการจัดกระทำไม่น่าจะเกิดขึ้นชั่วคราว ถ้าผลของการจัดกระทำส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมค่อนข้างถาวร แบบแผนการวิจัยเหล่านี้ไม่สามารถใช้ได้ ควรใช้ Multiple - Baseline Design

8.2 การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น

การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นหรือการวิจัยก่อนการทดลอง (Pre-experimental Research) เป็นลักษณะของการวิจัยที่ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Non-randomization) ไม่มีกลุ่มควบคุม มีตัวแปรเกิดขึ้นมาก่อนแล้ว ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมตัวแปรได้ในธรรมชาติ และอาจไม่ได้มีการทดลองกรณีศึกษาย้อนรอย (Ex-post Facto Research) จึงไม่จำเป็นที่จะต้องใช้หลักของ Max - Min - Con เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน เหมาะที่จะใช้กับแบบการวิจัยเชิงบรรยาย หรือเป็นการวิจัยบรรยายแบบศึกษาย้อนรอย ผลของการวิจัยไม่มีความเที่ยงตรงภายในและความเที่ยงตรงภายนอก แบบแผนที่นิยมนำมาใช้ในการวิจัยทางการศึกษา มีดังนี้

8.2.1 แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลอง หรือการศึกษารายกรณี (The Single Group, Posttest Only Design หรือ The One Shot Case Study)

แบบแผนการวิจัยลักษณะนี้ มีการวัดตัวแปรตามหลังการทดลองเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น หรือทราบผลที่เกิดขึ้นแล้วแต่ต้องการศึกษาสาเหตุที่มีมาก่อน

(E)	X	T_1	(การวิจัยเชิงทดลอง)
(E)	~X	T_1	(การวิจัยเชิงบรรยายแบบศึกษาย้อนรอย)

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 กลุ่ม

2) ทำการทดลอง ในกรณีที่เป็นการวิจัยเชิงบรรยายแบบศึกษาย้อนรอย (Ex-post Facto Research) จะไม่มีการทดลอง แต่ปล่อยกลุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามธรรมชาติ

3) ทดสอบหลังการทดลอง

สถิติที่ใช้

Mean, Standard Deviation, t-test (One Samples)

ข้อดี

ง่ายและสะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องการแก้ปัญหาเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ข้อเสีย

ขาดความเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่างเนื่องจากไม่มีการสุ่ม จึงไม่สามารถที่จะนำไปอ้างอิงสู่ประชากรกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มอื่นได้ ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มตัวอย่างมากทำให้ผลที่ได้อาจขาดความน่าเชื่อถือ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากตัวแปรเกินหรือตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรอิสระแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น

8.2.2 แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest Posttest Design)

แบบแผนการวิจัยลักษณะนี้มีการวัดตัวแปรตามก่อนมีการทดลอง เพื่อดูความรู้พื้นฐานเดิมของกลุ่มตัวอย่าง แล้วให้ตัวแปรทดลอง (Treatment) และวัดผลหลังจากให้ตัวแปรทดลองเพื่อดูการเปลี่ยนแปลง

(E)	T_1	X	T_2

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 กลุ่ม

2) สอบก่อนการทดลอง (T_1)

3) ทดลองหรือให้ตัวแปรทดลอง (Treatment)

4) สอบหลังการทดลอง

5) คำนวณค่าเฉลี่ยของการสอบทั้ง 2 ครั้ง

6) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของ 2 ครั้ง

สถิติที่ใช้

t–test for Independent Samples (Paired t-test) หรือใช้สถิตินอนพาราเมตริกในกรณีที่มาตราการวัดต่ำกว่าระดับอันตรภาค ได้แก่ Sign-test หรือ Wilcoxon-test

ข้อดี

1) มีการสอบครั้งแรก (Pretest) จึงสามารถที่จะเปรียบเทียบกันได้ว่า เกิดการเปลี่ยนหลังจากให้ตัวแปรทดลองมาก น้อย ขนาดไหน

2) ควบคุมตัวแปรได้บ้าง ในบางกรณี เช่น การขาดหายไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อเสีย

1) ยังควบคุมตัวแปรไม่ได้ทั้งหมด เช่น วุฒิภาวะ ประวัติกลุ่มตัวอย่าง ผลจากการสอบครั้งแรก การถดถอยทางสถิติ ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ของตัวแปร

2) ผลความแตกต่างของการสอบทั้ง 2 ครั้ง อาจไม่ได้เกิดจากตัวแปรอิสระ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมตัวแปรได้ทั้งหมด

8.2.3 แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลหลายครั้งก่อนและหลังการทดลอง หรือแบบแผนอนุกรมเวลากลุ่มเดียว (The Single Group, Pretest Posttest Time Series Design หรือ The One Group Time Series Design)

T_1	T_2	T_3	T_4	etc.	X	T_5	T_6	T_7	T_8	etc.

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างมาเพียง 1 กลุ่ม

2) ทำการทดสอบก่อนการทดลองติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง โดยเว้นช่วงเวลาห่างกันพอควรจนพอจะเห็นแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ

3) ทำการทดลองโดยให้ตัวแปรทดลอง (X)

4) ทำการทดสอบหลายๆ ครั้ง หลังการทดลอง โดยเว้นช่วงเวลาห่างกันพอสมควรเช่นเดียวกับการสอบครั้งแรก

5) สังเกตการเปลี่ยนแปลงจากการสอบครั้งสุดท้ายก่อนการทดลอง จนถึงการสอบครั้งแรกหลังการทดลอง (ในที่นี้คือ จาก T_4 ถึง T_5) ว่าแตกต่างไปจากการที่เปลี่ยนแปลงจาก T_1 ไป T_2, T_2 ไป T_3, T_5 ไป T_6, T_6 ไป T_7, T_7 ไป T_8 หรือไม่ และมากน้อยเพียงใด ถ้าพบว่าการเปลี่ยนแปลงจาก T_4 ไป T_5 มากกว่าการเปลี่ยนแปลงของช่วงอื่น ๆ ก็แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดจากการกระทำของตัวแปรทดลอง (X)

สถิติที่ใช้

1) กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลง

2) ANOVA แบบวัดซ้ำ

ข้อดี

1) ไม่ยุ่งยาก ใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว

2) ทำให้ทราบพัฒนาการ เพราะเป็นการศึกษาติดตามผลระยะยาว

3) ได้สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงในสภาพปกติ

ข้อเสีย

1) ไม่มีการควบคุม เป็นไปตามธรรมชาติ

2) อาจมีผลของการสอบครั้งแรกต่อครั้งหลัง ๆ

3) อาจมีผลของการที่กลุ่มตัวอย่างรู้ตัว (Hawthorn effect) ปนอยู่ด้วย

4) ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ

5) เสียเวลาในการติดตามนาน

8.3 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง

การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ รวมทั้งการวิจัยทางการศึกษาหลายกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการวิจัยตามวิธีการวิจัยเชิงทดลองได้โดยสมบูรณ์ ผู้วิจัยก็อาจทำการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ได้ ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยให้พิจารณา ดังต่อไปนี้

8.3.1 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดหลังการทดลอง หรือแบบแผนการศึกษาสองกลุ่ม วัดหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Posttest Only Design หรือ The Static Group Comparison Design)

เป็นลักษณะการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งได้รับการทดลอง (Treatment) อีกกลุ่มไม่ได้รับการทดลองหรือเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการวัดตัวแปรจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มเพียงครั้งเดียว

(E)	X	T_1
(C)	~X	T_1

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

2) ให้ตัวแปรทดลอง (Treatment) กับกลุ่มทดลอง (Experimental Group : E) กลุ่มควบคุม (Control Group : C) ไม่ได้ให้ตัวแปรทดลอง

3) ทำการวัดผลหลังการให้ตัวแปรทดลอง

4) หาค่าคะแนนเฉลี่ยจากผลการวัดของทั้ง 2 กลุ่ม

5) ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สถิติที่ใช้

t-test หรือ Z-test

ข้อดี

1) ทำให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากมีกลุ่มควบคุม

2) สามารถควบคุมตัวแปรเกิน เช่น ประวัติกลุ่มตัวอย่าง ผลการสอบครั้งแรก เครื่องมือที่ใช้วัด และการถดถอยทางสถิติได้

ข้อเสีย

1) ไม่มีการสุ่ม ทำให้ควบคุมตัวแปรเกินได้ยาก และอาจมีตัวแปรแทรกซ้อนเกิดขึ้นในขณะทำการทดลอง

2) ไม่มีการสอบวัดครั้งแรก จึงทำให้ไม่มั่นใจว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีความเท่าเทียมกันหรือไม่ ทำให้ไม่มั่นใจว่าผลที่ได้ จะเกิดจากการจัดกระทำของตัวแปรทดลองหรือตัวแปรอิสระจริงแต่เพียงอย่างเดียว

8.3.2 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลก่อนและหลังการทดลอง หรือแบบแผนกลุ่มควบคุม ไม่มีการสุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Design หรือ Nonrandomized Control Group Pretest Posttest Design)

(E)	T_1	X	T_2
(C)	T_3	~X	T_4

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

2) ทำการทดสอบก่อนการทดลองกับทั้ง 2 กลุ่ม

3) ดำเนินการทดลอง โดยให้ตัวแปรทดลอง (X) กับกลุ่มทดลองเท่านั้น กลุ่มควบคุมไม่ได้รับตัวแปรทดลอง (~X) แต่จัดสภาพการณ์อื่น ๆ ของทั้ง 2 กลุ่มให้เหมือนกัน

4) ทำการสอบหลังการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

5) วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลต่างของคะแนนในกลุ่มทดลอง ($D_E = T_1 - T_2$) และผลต่างของคะแนนในกลุ่มควบคุม ($D_C = T_4 - T_3$)

6) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง D_E และ D_C

สถิติที่ใช้

t–test (Independent Samples) หรืออาจใช้สถิติ Non-parametric test

ข้อดี

1) มีการวัดก่อนการทดลอง จึงทำให้ทราบความแตกต่างของผลการวัดหลังการทดลองถึงการเปลี่ยนแปลงของแต่ละกลุ่ม

2) สะดวกสามารถปฏิบัติได้ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่แล้ว โดยไม่ก่อกวนระบบเดิม เช่น ในชั้นเรียนตามที่โรงเรียนได้จัดไว้แล้ว

3) ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน

4) ควบคุมแหล่งที่จะทำให้ขาดความเที่ยงตรงภายในได้พอสมควร โดยเฉพาะในเรื่องของการขาดหายของกลุ่มตัวอย่างสามารถตรวจสอบได้

ข้อเสีย

1) ถ้าทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยและความแปรปรวน (S^2) ในตอนแรกไม่เท่ากัน ผลการทดลองที่ได้จะถูกกระทบกระเทือนจากผลของประวัติกลุ่มตัวอย่าง วุฒิภาวะ การคัดเลือกและปฏิกิริยาร่วมขององค์ประกอบเหล่านี้ได้ รวมทั้งผลของการถดถอยทางสถิติด้วย

2) การมีการสอบครั้งแรก ทำให้ไม่สามารถควบคุมปฏิกิริยาร่วมระหว่างการทดสอบก่อน (Pretest) กับตัวแปรทดลอง (Treatment) ซึ่งเกิดจากกลุ่มตัวอย่างจำข้อสอบได้

8.3.3 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลหลายครั้ง ก่อนและหลังการทดลอง หรือแบบแผนอนุกรมเวลาแบบมีกลุ่มควบคุม (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Time Series Design หรือ Control Group Time Series Design)

เป็นแบบการวิจัยที่แก้จุดอ่อนของแบบแผนที่ 2.2 โดยเพิ่มกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่ม ทำให้เปรียบเทียบได้

(E)	T_1	T_2	T_3	T_4	X	T_5	T_6	T_7	T_8
(C)	T_1	T_2	T_3	T_4	~X	T_5	T_6	T_7	T_8

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างมา 2 กลุ่ม ให้กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

2) ทำการสอบก่อนทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เว้นระยะห่างกันพอควร (ในที่นี้สอบ 4 ครั้ง)

3) ดำเนินการทดลอง โดยให้ตัวแปรทดลองกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้ดำเนินตามปกติกับสภาพการณ์ของทั้ง 2 กลุ่มให้เหมือนกัน

4) ทำการทดสอบหลังการทดลองหลาย ๆ ครั้ง (ในที่นี้ 4 ครั้ง) เว้นระยะห่างกันพอควร (ไม่ควรน้อยกว่า 2 สัปดาห์)

5) สังเกตการเปลี่ยนแปลงจาก T_4 ไป T_5 ของทั้ง 2 กลุ่ม ว่าแตกต่างจากการเปลี่ยนแปลงของช่วงอื่น ๆ หรือไม่ (เหมือนกับแบบแผนที่ 1.3) แล้วเปรียบเทียบค่าความแตกต่างจาก T_4 ไป T_5 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

สถิติที่ใช้

1) กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลง

2) t-test (Independent Samples)

ข้อดี

1) สามารถควบคุมประวัติกลุ่มตัวอย่าง วุฒิภาวะ การสอบก่อน เครื่องมือวัด การถดถอยทางสถิติ การขาดหายของกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนปฏิกิริยาร่วมขององค์ประกอบเหล่านี้ได้

2) ได้เห็นพัฒนาการของการเปลี่ยนแปลงได้เด่นชัด เพราะเป็นการศึกษาระยะยาว

ข้อเสีย

ไม่สามารถควบคุมปฏิกิริยาร่วมระหว่างการคัดเลือกกับตัวแปรทดลอง และการสอบก่อนกับตัวแปรทดลองได้

8.4 การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง

การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True Experimental Research) เป็นรูปแบบการวิจัยที่สมบูรณ์ เนื่องจากสามารถควบคุมตัวแปรเกินและตัวแปรแทรกซ้อนได้มากที่สุด เป็นแบบแผนการวิจัยที่นิยมนำมาใช้การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

8.4.1 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลเฉพาะหลังการทดลอง หรือแบบแผนกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม วัดผลหลังการทดลอง (Posttest Only Control Group Design หรือ Randomized Control Group Posttest Only Design)

R	E	X	T_1
R	C	~X	T_2

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรแบบสุ่ม

2) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มแบบสุ่ม

3) สุ่มกลุ่มหนึ่งให้เป็นกลุ่มทดลองและอีกกลุ่มหนึ่งให้เป็นกลุ่มควบคุม

4) ดำเนินการทดลองโดยจัดสภาพการณ์ของทั้ง 2 กลุ่มให้เหมือนกัน ยกเว้นกลุ่มทดลองให้ตัวแปรทดลอง (X) ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับตัวแปรทดลอง (~X)

5) ทำการสอบหลังการทดลองกับทั้ง 2 กลุ่ม

6) หาค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม

7) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังการทดลองของ 2 กลุ่ม (T_1 กับ T_2) ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

สถิติที่ใช้

t–test (Independent Samples)

ข้อดี

1) ง่ายและประหยัด เพราะไม่ต้องมีการสอบก่อนทดลอง

2) ควบคุมผลที่เกิดจากปฏิกิริยาร่วมระหว่างการสอบก่อน (T_1) กับตัวแปรทดลอง (X) ได้

3) ควบคุมแหล่งที่เป็นผลต่อความเที่ยงตรงภายในได้มาก เพราะมีการสุ่มทำให้มีความเที่ยงตรงภายในสูง

ข้อเสีย

1) ไม่แน่ใจว่า ควบคุมปฏิกิริยาร่วมระหว่างการคัดเลือกกับตัวแปรทดลอง (Selection and Treatment)

2) ไม่มีการสอบครั้งแรก ทำให้ไม่ทราบพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่ม และไม่สามารถทราบได้ว่าหลังจากมีการทดลองแล้ว ผลที่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเท่าไร

8.4.2 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง หรือแบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest Posttest Control Group Design หรือ Randomization Control Group Pretest Posttest Design)

R	E	T_1	X	T_2
R	C	T_3	~X	T_4

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่ม

2) จัดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม และกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการสุ่ม

3) สุ่มกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เพื่อให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4) สอบก่อนการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

5) ทำการทดลองโดยให้ตัวแปรทดลองกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ให้ตัวแปรทดลอง (ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน โดยจัดสภาพการณ์ทดลองให้เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม)

6) ทำการสอบครั้งหลังเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว เครื่องมือที่ใช้สอบครั้งหลังเป็นชุดเดียวกับเครื่องมือที่สอบครั้งแรก หรือเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน

7) หาค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม

8) เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม (D_E และ D_C) โดยผลต่างของคะแนนกลุ่มทดลอง $D_E = T_2 - T_1$ และผลต่างของคะแนนกลุ่มควบคุม $Dc = T_4 - T_3$

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง D_E กับ D_C หาก D_E และ D_C แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเป็นผลมาจากการกระทำของตัวแปรทดลอง (X)

สถิติที่ใช้

t-test (Independent Samples)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) หรือการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ข้อดี

1) ตัวอย่างในกลุ่มทดลองและควบคุม เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม ซึ่งมั่นใจได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความเท่าเทียมกัน ซึ่งทำให้เชื่อได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองแล้วเกิดจากตัวแปรอิสระจริง ๆ

2) มีความเที่ยงตรงภายใน เนื่องจากมีการสุ่มที่สามารถควบคุมแหล่งที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงภายใน

3) มีการสอบครั้งแรกทั้ง 2 กลุ่ม ทำให้ทราบพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่ม และยังทราบอีกว่าเมื่อได้รับการทดลองไปแล้ว แต่ละกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด สามารถทราบพัฒนาการของทั้ง 2 กลุ่มได้อีกด้วย

ข้อเสีย

ไม่สามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากปฏิกิริยาร่วมระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ กับตัวแปรทดลองได้ เช่น การสอบครั้งแรกกับตัวแปรทดลอง การเลือกกลุ่มตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง ประวัติกลุ่มตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง

8.4.3 แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงแบบโซโลมอน หรือแบบแผนสี่กลุ่มของโซโลมอน (Solomon Four-group Design)

1	RE_1	T_1	X	T_2
2	RC_2	T_3	~X	T_4
3	RE_3		X	T_5
4	RC_4		~X	T_6

วิธีดำเนินการศึกษา

1) เลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรแบบสุ่ม

2) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มแบบสุ่ม (1, 2, 3, 4)

3) เลือกกลุ่มตัวอย่างออกมา 1 กลุ่มแบบสุ่ม ให้เป็นกลุ่มทดลอง สมมติให้ได้รับตัวแปรทดลองและการสอบครั้งแรก

4) เลือกกลุ่มตัวอย่างจาก 3 กลุ่มออกมา 2 กลุ่มแบบสุ่ม ให้กลุ่มหนึ่งรับการสอบครั้งแรก (กลุ่ม 2) และอีกกลุ่มหนึ่งให้ได้รับตัวแปรทดลอง (กลุ่ม 3) ส่วนกลุ่มที่เหลือ (กลุ่ม 4) ไม่ได้รับการสอบครั้งแรกและไม่ได้รับตัวแปรทดลอง

5) ดำเนินการทดลองไปช่วงเวลาหนึ่งตามที่กำหนดไว้

6) ทำการสอบหลังการทดลองทุกกลุ่ม

7) หาค่าเฉลี่ยก่อนและหลังทดลองของแต่ละกลุ่ม

8) หาผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนกับหลังการทดลอง

กลุ่ม 1 $D_1 = T_2 - T_1$

กลุ่ม 2 $D_2 = T_4 - T_3$

กลุ่ม 3 $D_3 = T_5$

กลุ่ม 4 $D_4 = T_6$

9) ดูผลของ X ได้จากการเปรียบเทียบระหว่าง D_1 กับ D_3

10) ดูผลของ T_1 ได้จากการเปรียบเทียบระหว่าง D_2 กับ D_4

สถิติที่ใช้

1) ANOVA

2) Cochran’s Q Test (Q–statistic) เพื่อเปรียบเทียบรายคู่

ข้อดี

สามารถควบคุมตัวแปรเกินที่จะมีผลต่อตัวแปรตามได้มากขึ้น

ข้อเสีย

1) ไม่แน่ใจว่าควบคุมแหล่งภายนอกที่มีผลต่อความเที่ยงตรงภายนอกได้หมด เช่น ผลอันเกิดจากปฏิกิริยาร่วมระหว่างการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง (Selection and treatment) หรือระหว่างการคัดเลือกในการจัดสภาพการณ์ทดลอง (Selection and reactive arrangement)

2) การที่จะหากลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่มที่มีลักษณะเท่าเทียมกันทำได้ยาก

ข้อควรคำนึงถึงของแบบการวิจัยแบบสี่กลุ่มของโซโลมอนนี้ ถ้าจัดกลุ่มให้เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และแต่ละกลุ่มก็ได้รับตัวแปรทดลองกลุ่มละตัว (X_1 กับ X_2) ก็สามารถศึกษาเปรียบเทียบผลของตัวแปรทั้งสอง (Main Effect) และศึกษาผลร่วม (Interaction Effect) ของตัวแปรทั้งสองได้

จะเห็นได้ว่า แผนการวิจัยสำหรับการวิจัยเชิงทดลองที่ใช้กันอยู่ในแวดวงการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป ได้แก่ 1) การวิจัยแบบตัวอย่างเดียว 2) การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น 3) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง และ 4) การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียนซึ่งครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้วิจัยที่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มักจะใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นหรือการวิจัยเชิงกึ่งทดลองเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมักจะดำเนินการวิจัยกับนักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สอนในรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

9. บทสรุป

การออกแบบการวิจัย เป็นการกำหนดกลยุทธ์หรือการวางแผนการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบที่เกี่ยวกับ รูปแบบ ขอบเขต และแนวดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้คำตอบตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ หน้าที่หลักของการออกแบบการวิจัย คือการควบคุมความแปรปรวน หรือเพื่อให้ได้แบบแผนการวิจัยที่เป็นกลไกในการควบคุมความแปรปรวน หลักการทางสถิติที่อยู่เบื้องหลังกลไกนี้ เรียกว่า หลักการ Max Min Con ได้แก่ การทำให้ความแปรปรวนเชิงระบบมีค่ามากที่สุด การทำให้ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนลดลงต่ำสุด และควบคุมความแปรปรวนเชิงระบบที่แทรกซ้อน

การออกแบบการวิจัยมี 5 ขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การกำหนดรูปแบบและขอบเขตของการวิจัย โดยผู้วิจัยจะต้องตัดสินใจเลือกรูปแบบการวิจัยตามธรรมชาติของปัญหาการวิจัย และกำหนดขอบเขตของการวิจัย ได้แก่ ประชากรที่ศึกษา เนื้อหาหรือกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ตัวแปรที่ศึกษา ระยะเวลา และสถานที่ดำเนินการวิจัย 2) การออกแบบการสุ่ม เป็นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และกำหนดวิธีการสุ่มที่จะช่วยให้ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับขนาดที่กำหนดไว้และได้ตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา 3) การออกแบบการวัด โดยผู้วิจัยจะต้องออกแบบว่าตัวแปรแต่ละตัวจะวัดอย่างไร และวัดได้ในระดับใด 4) การออกแบบการวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมและให้เหตุผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามต้องการ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการ

วิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยต้องใช้หลักความเป็นเหตุเป็นผลในการวิเคราะห์ และ 5) การพิจารณาข้อจำกัดในการวิจัย ทั้งในด้านงบประมาณ เวลา บุคลากร และคุณภาพหรือศักยภาพของผู้วิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของตัวแปรภายใต้การควบคุมสถานการณ์ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีแบบแผนการวิจัยที่นิยมใช้ในการวิจัยทางการศึกษา ได้แก่ 1) การวิจัยแบบตัวอย่างเดี่ยว ประกอบด้วย A - B Design, A – B - A Design, A – B – A - B Design และ Multiple - Baseline Design 2) การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นหรือการวิจัยก่อนการทดลอง ประกอบด้วย แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลองหรือการศึกษารายกรณี แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง และแบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลหลายครั้งก่อนและหลังการทดลองหรือแบบแผนอนุกรมเวลากลุ่มเดียว 3) การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ประกอบด้วย แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกันวัดหลังการทดลองหรือแบบแผนการศึกษาสองกลุ่มวัดหลังการทดลอง แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกันวัดผลก่อนและหลังการทดลองหรือแบบแผนกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง และแบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกันวัดผลหลายครั้งก่อนและหลังการทดลองหรือแบบแผนอนุกรมเวลาแบบมีกลุ่มควบคุม และ 4) การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง ประกอบด้วย แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงวัดผลเฉพาะหลังการทดลองหรือแบบแผนกลุ่มควบคุมแบบสุ่มวัดผลหลังการทดลอง แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงวัดผลก่อนและหลังการทดลองหรือแบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง และแบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงแบบโซโลมอนหรือแบบแผนสี่กลุ่มของโซโลมอน ซึ่งแต่ละแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง จะมีวิธีดำเนินการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกันออกไปอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียน ที่มักพบปัญหาเกี่ยวกับความรู้ความคิด ความสามารถด้านต่าง ๆ ทักษะปฏิบัติ หรือความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ส่วนใหญ่ครูผู้วิจัยมักจะทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาหรือพัฒนาหรือแก้ปัญหาการวิจัยดังกล่าว และมักพบว่าครูผู้วิจัยจะเลือกใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น แบบแผนใดแบบแผนหนึ่ง แม้ว่าความน่าเชื่อถือจะน้อยกว่าการวิจัยเชิงกึ่งทดลองหรือการวิจัยเชิงทดลองแท้จริงก็ตาม แต่ ก็น่าจะพอเหมาะกับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอน ที่บูรณาการไปกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ครูผู้วิจัยปฏิบัติการสอนตามปกติ และน่าจะเหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เป็นอยู่จริงทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึงเป็นนักเรียนในห้องเรียนปกติและระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยในแต่ละภาคเรียน

10. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) เพราะเหตุใด ในการทำวิจัยจึงต้องมีการออกแบบการวิจัย

2) หลักการออกแบบการวิจัย ต้องพิจารณาประเด็นใดบ้าง จงอธิบาย

3) การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ทำได้โดยวิธีใดบ้าง จงอธิบาย

4) ขั้นตอนการออกแบบการวิจัยมีอย่างไรบ้าง จงอธิบาย

5) การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง และการวิจัยเชิงทดลองแท้จริง แตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

6) จากบันทึกหลังการสอนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า “นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 25 ของจำนวนนักเรียนทั้งห้องเรียน” ครูผู้วิจัยควรเลือกการวิจัยรูปแบบใดในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพราะเหตุใด

7) การแก้ไขพฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง เช่น มีพฤติกรรมเบี่ยงเบน เรียนรู้ช้า ไม่ส่งภาระงาน งาน เป็นต้น ควรเลือกใช้การวิจัยรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม เพราะเหตุใด

11. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย

คำชี้แจง : ให้พิจารณามาตรการวัดและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดให้ในตารางต่อไปนี้

ข้อมูล	มาตราการวัด	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
เลขที่บ้าน		
เพศ		
คะแนนจากการทดสอบ (1, 2, 3, ..., 10)		
ผลการประเมินการทำงานกลุ่ม (3, 2, 1)		
ระดับความพึงพอใจ (5, 4, 3, 2, 1)		

บทปฏิบัติการ 2.1 : แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (1)

คำชี้แจง : กำหนดคำถามการวิจัยและกลุ่มตัวอย่างมาให้ ดังนี้

คำถามการวิจัย : “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค CIRC วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่”

กลุ่มตัวอย่าง : “เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นฐานในการสุ่ม”

จากข้อกำหนดดังกล่าว ให้วิเคราะห์หาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสมต่อไปนี้

1) ประเภทของการวิจัย

.....

.....

2) แบบแผนวิจัยและโครงสร้างของแบบแผนวิจัย

.....

.....

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือพัฒนา

.....

3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

.....

4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) สถิติพื้นฐาน

.....

4.2) สถิติทดสอบ

.....

บทปฏิบัติการ 2.2 : แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (2)

คำชี้แจง : กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยและกลุ่มตัวอย่างมาให้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย “เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม”

กลุ่มตัวอย่าง “เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน”

จากข้อกำหนดดังกล่าว ให้วิเคราะห์หาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสมต่อไปนี้

1) ประเภทของการวิจัย

.....

2) แบบแผนวิจัยและโครงสร้างของแบบแผนวิจัย

.....

.....

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือพัฒนา

.....

3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

.....

4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) สถิติพื้นฐาน

.....

4.2) สถิติทดสอบ

.....

ตัวอย่าง : แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง

กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยและกลุ่มตัวอย่างมาให้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย “เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมดิจิทัล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม”

กลุ่มตัวอย่าง “เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม”

จากข้อกำหนดดังกล่าว วิเคราะห์หาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสม ได้ดังต่อไปนี้

1) ประเภทของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research)

2) แบบแผนวิจัย

เป็นการศึกษากลุ่มเดียว วัดหลังการทดลอง (The Single Group, Posttest Only Design) โดยมีโครงสร้างของแบบแผนวิจัย ดังนี้

วัดก่อน	ให้การทดลอง	วัดหลัง
	X	T

เมื่อ X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมดิจิทัล

T หมายถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือพัฒนา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมดิจิทัล

3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) สถิติพื้นฐาน ใช้อธิบายลักษณะของคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2) สถิติทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงกับเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ t-test (One Samples)

บทปฏิบัติการ 2.3 : แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (3)

คำชี้แจง : กำหนดสมมติฐานของการวิจัยและกลุ่มตัวอย่างมาให้ ดังนี้

สมมติฐานของการวิจัย “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05”

กลุ่มตัวอย่าง “เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน”

จากข้อกำหนดดังกล่าว ให้วิเคราะห์หาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสมต่อไปนี้

1) ประเภทของการวิจัย

.....

2) แบบแผนวิจัยและโครงสร้างของแบบแผนวิจัย

.....

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือพัฒนา

.....

3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

.....

4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) สถิติพื้นฐาน

.....

4.2) สถิติทดสอบ

.....

บทปฏิบัติการ 3 : การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน แล้ววิเคราะห์การออกแบบการวิจัยนั้น โดยระบุประเด็นที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย : .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

....

การออกแบบการวิจัย

1) รูปแบบและขอบเขตของการวิจัย
   1.1) รูปแบบ/แบบแผนของการวิจัย
   1.2) ขอบเขตของการวิจัย
      (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
         (1.1) ประชากร
         (1.2) กลุ่มตัวอย่าง
      (2) เนื้อหา
      (3) ตัวแปรที่ศึกษา
         (3.1) ตัวแปรอิสระ
         (3.2) ตัวแปรตาม
2) การออกแบบการสุ่ม
   2.1) ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
   2.2) วิธีการสุ่มตัวอย่าง
3) การออกแบบการวัด
   3.1) ระดับการวัดของตัวแปรที่ศึกษา
   3.2) การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย (รวมถึงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพ)
4) การออกแบบการวิเคราะห์
   4.1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (รวมถึงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล)
   4.2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สิ่งที่ควรปรับปรุง : .....

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

กิติพงษ์ ลือนาม. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.edu.nrru.ac.th/Personal/

ชฎากาญจน์ เจริญชนม์. (2553). **ภาวะผู้นาทางวิชาการที่มีผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543ก). **พรมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ**. ชลบุรี : วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ประเวศน์ มหารัตน์กุล. (2542). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2549). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์,

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เพ็ญนภา แก้วเกตุ. (2564). **การวิจัยทางการบัญชี**. กลุ่มอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://profile.yru.ac.th/storage/academic-documents/September2021/.pdf

ภัทรา นิคมานนท์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.

มารุต พัฒผล. (2562). **บทปฏิบัติการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติอย่างง่าย ๆ**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/.pdf

ยุทธพงษ์ กัยวรรณ์. (2543). **พื้นฐานการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

เรวดี สันถวไมตรี. (2565). **การพัฒนาทักษะการประกอบอาหารของนักเรียนออทิสติกและนักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้รูปแบบการสอนด้วยวีดิทัศน์แสดงต้นแบบพฤติกรรม (Video Modeling) และการให้ข้อมูลย้อนกลับจากวีดิทัศน์แสดงพฤติกรรมของนักเรียน (Video Feedback)**. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2557). “การวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 6(11), (มกราคม-มิถุนายน 2557). 181-190.

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2549). **ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน หน่วยที่ 5-7**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เสาวรัตน์ แก้วใจเย็น. (2557). **การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การเลือกขนาดตัวอย่างและการใช้สถิติที่เหมาะสมกับการวิจัย สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ คณะแพทศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th

อรพินทร์ ชูชม. (2552). “การวิจัยกึ่งทดลอง : Quasi – Experimental Research”. **วารสารพฤติกรรมศาสตร์**. 15(1). 1-15.

Burns, N. and Grove, S.K. (2005). The Practice of Nursing Research Conduct, Critique and Utilization. 5th ed. Elsevier Saunders, Missouri. Available From: www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/.

Kerlinger F.N. (1986). Foundation of Behavioral Research. 3rd ed. New York: Holt & Rineheart.

Martin, L. and Kettner, P. (1996). **Measuring the Performance of Human Service**. London: Sage Publisher.

Wiersma W. (1995). **Research Methods in Education: An Introduction**. Boston : Allyn and Bacon.

บทที่ 5
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. ขั้นตอนในการเลือกหน่วยตัวอย่าง
4. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
5. การเลือกหน่วยตัวอย่าง
6. แผนการสุ่มตัวอย่าง
7. ประโยชน์ของการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง
8. ข้อเสนอแนะในการสุ่มตัวอย่าง
9. ข้อควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่าง
10. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง
11. บทสรุป
12. คำถามท้ายบท
13. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

ในการดำเนินการวิจัย เมื่อผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาการวิจัย ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดวิธีแก้ปัญหา กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และตั้งสมมติฐานของการวิจัยซึ่งถือเป็นโจทย์วิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาต่อไปอีกว่า ประชากรที่ศึกษาหรือประชากรตัวอย่างเป็นใคร ถ้าในการดำเนินการวิจัยมีจำนวนประชากรมากเกินไป ไม่สามารถทำการเก็บรวบรวมข้อมูลได้จากประชากรทั้งหมด ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เงินทุนและทรัพยากรที่ต้องใช้ และระยะเวลาในการวิจัย ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผลการวิจัยที่ได้จึงจะสามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ ดังนั้น สิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาต่อไปอีกก็คือ กลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวนเท่าไรจึงจะเพียงพอสำหรับการวิจัย จะใช้วิธีการใดในการเลือกตัวอย่างหรือเลือกกลุ่มตัวอย่างจึงจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา ในบทนี้จึงได้นำเสนอเกี่ยวกับการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งโดยปกติในการเขียนรายงานการวิจัยจะเสนอประชากรไว้ในขอบเขตของการวิจัยในบทที่ 1 บทนำ และเสนอกลุ่มตัวอย่างไว้ในวิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ความหมายของประชากร

ได้มีผู้ให้ความหมายของประชากร (Population) ไว้ ดังนี้

ประชากร หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่สมาชิกทุกหน่วยของสิ่งนั้นเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา (สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

ประชากร หมายถึง ทุกสิ่งที่นักวิจัยต้องการศึกษาทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต อาจเป็นบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรต่าง ๆ สัตว์ สิ่งของ ข้อมูลทางการบัญชีหรืองบการเงิน (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

ประชากร หมายถึง จำนวนทั้งหมดของหน่วยซึ่งมีคุณสมบัติบางอย่างที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาและมีปรากฏอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ (Sedlack and Stanley, 1992 อ้างถึงใน เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

ประชากร หมายถึง ทุกหน่วยหรือทุกสิ่งที่เราสนใจจะศึกษาซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่เราจะทำวิจัย อาจจะเป็น คน สัตว์ สิ่งของ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ม.ป.ป.)

ประชากร หมายถึง ทุกสิ่งที่ศึกษาและทำให้เกิดตัวอย่างซึ่งสามารถนับได้อาจเป็นบุคคลหรือกลุ่มคนโดยมีลักษณะเฉพาะ (Pandey & Pandey, 2015)

ประชากร หมายถึง กลุ่มคน เหตุการณ์หรือสิ่งที่นักวิจัยสนใจที่จะตรวจสอบทั้งหมด (Sekaran & Bougie, 2016)

จากความหมายของประชากรดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า ประชากร หมายถึง สมาชิกทั้งหมดทุกหน่วยซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาและมีปรากฏอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ

ประเภทของประชากร

ในการจำแนกประเภทของประชากร สามารถใช้ขอบเขตและลักษณะของประชากรเป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภท ได้ดังนี้

1) จำแนกตามขอบเขตของประชากร มีดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1.1) ประชากรแบบจำกัด (Finite Population) หมายถึง ทุก ๆ หน่วยของสิ่งที่ต้องการศึกษาที่สามารถระบุขอบเขตหรือนับจำนวนทั้งหมดได้อย่างครบถ้วน เช่น

- จำนวนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566
- จำนวนเด็กปฐมวัยสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในจังหวัดขอนแก่น ปี พ.ศ. 2566

1.2) ประชากรแบบไม่จำกัด (Infinite Population) หมายถึง ทุก ๆ หน่วยของสิ่งที่ต้องการศึกษา แต่ไม่สามารถระบุขอบเขตหรือจำนวนได้อย่างครบถ้วน หรือไม่สามารถคาดคะเนจำนวนได้ เช่น

- จำนวนปลาตองจุดในแม่น้ำมูล
- จำนวนต้นพะยูงในประเทศไทย

2) จำแนกตามลักษณะของประชากร มีดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549)

2.1) ประชากรที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous Population) หมายถึง ประชากรในทุก ๆ หน่วยมีคุณลักษณะหรือโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน เช่น

- นักเรียนระดับชั้นเดียวกันและโรงเรียนเดียวกัน
- ฐานข้อมูลประเภทเดียวกัน

2.2) ประชากรที่มีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Population) หมายถึง ประชากรในแต่ละหน่วยมีคุณลักษณะและโครงสร้างที่แตกต่างกัน เช่น

- ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาแต่สอนอยู่ต่างโรงเรียนกัน
- นักเรียนระดับชั้นเดียวกันแต่เรียนอยู่ต่างโรงเรียนกัน
- เว็ปไซต์ที่มีเนื้อหาแตกต่างกัน

จะเห็นได้ว่า ประเภทของประชากรขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภท ซึ่งถ้าใช้ขอบเขตของประชากรเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จะได้เป็น ประชากรแบบจำกัดและประชากรแบบไม่จำกัดหรือประชากรแบบอนันต์ ถ้าใช้ลักษณะของประชากรเป็นเกณฑ์ในการจำแนก จะได้เป็น ประชากรที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์และประชากรที่มีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ความหมายของกลุ่มตัวอย่าง

ได้มีผู้ให้ความหมายของกลุ่มตัวอย่าง (Samples) ไว้ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง สมาชิกกลุ่มย่อย ๆ ของประชากรที่ต้องการศึกษา ที่นำมาเป็นตัวแทนเพื่อศึกษาคุณลักษณะของประชากร แล้วนำผลจากการศึกษาคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างไปใช้อ้างอิงคุณลักษณะของประชากรได้ (ปาริชาติ สถาปิตานนท์, 2546)

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มย่อยของประชากรที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาและจะต้องเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร (สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง จำนวนย่อยหรือกลุ่มย่อยที่เราสุ่มหรือเลือกมาจากประชากรเพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรในการทำวิจัย (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง จำนวนกลุ่มสมาชิกที่ถูกเลือกจากประชากรที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับเรื่องราวที่ผู้วิจัยต้องศึกษาเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

กลุ่มตัวอย่าง เป็นส่วนหนึ่งของประชากรหรือเป็นสมาชิกบางส่วนที่นักวิจัยทำการศึกษาที่ถูกเลือกมาจากประชากร (Sekaran & Bougie, 2016)

จากความหมายของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มของสมาชิกที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ซึ่งผลจากการศึกษาที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถใช้สรุปอ้างอิงไปยังคุณลักษณะของประชากรได้

การศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง จะช่วยให้ประหยัดเวลา แรงงาน และงบประมาณในการใช้จ่ายได้มาก ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีคุณลักษณะที่สะท้อนภาพของประชากรทั้งหมดได้ (บุญธรรม จิตอนันต์, 2540)

3. ขั้นตอนในการเลือกหน่วยตัวอย่าง

หน่วยตัวอย่าง (Sampling Unit) เป็นหน่วยแจงนับต่าง ๆ ในประชากรซึ่งเป็นหน่วยที่ให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประชากร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า หน่วยตัวอย่างก็คือสมาชิกหนึ่ง ๆ ที่มีโอกาสหรือได้รับเลือกเป็นตัวแทนประชากรที่ศึกษาในการวิจัยนั่นเอง หน่วยตัวอย่างอาจเป็นหน่วยเล็ก ๆ เพียงหน่วยเดียว หรืออาจเป็นกลุ่มของหน่วยเล็ก ๆ หลายหน่วยรวมกันก็ได้

การเลือกหน่วยตัวอย่างในการวิจัย มีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 2566)

1) พิจารณาวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างละเอียดว่าต้องการข้อมูลชนิดใดบ้าง แหล่งข้อมูลคือใคร มีคุณสมบัติอย่างไร โดยเรียงลำดับความสำคัญตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) นิยามประชากร โดยให้ความหมายของประชากรชัดเจนว่ามีขอบเขตแค่ไหน เป็นประชากรประเภทใด มีจำนวนนับได้ (Finite Population) หรือนับไม่ได้ (Infinite Population)

3) กำหนดหน่วยตัวอย่าง (Sampling Unit) หมายถึง หน่วยย่อยหนึ่ง ๆ ของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการเลือก ซึ่งอาจมีลักษณะเดี่ยวหรือลักษณะกลุ่มก็ได้ การที่จะใช้หน่วยตัวอย่างเป็นอะไรนั้น ขึ้นอยู่กับขอบเขตของประชากรที่ระบุไว้ ซึ่งต้องคำนึงถึงความสะดวกในการสุ่ม และความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย

4) สร้างกรอบของการสุ่ม (Sampling Frame) หมายถึง การจัดทำบัญชีรายชื่อของทุก ๆ หน่วยตัวอย่าง ซึ่งควรเป็นรายชื่อที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด

5) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้มีขนาดพอเหมาะกับขนาดของประชากร โดยใช้วิธีเลือกหน่วยตัวอย่างตามวิธีที่กำหนด

6) วางแผนการเลือกหน่วยตัวอย่าง โดยตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใดหรือแบบแผนใดในการเลือกหน่วยตัวอย่าง เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

7) ทำการเลือกหน่วยตัวอย่างตามที่ได้วางแผนไว้

จะเห็นได้ว่า ในการเลือกหน่วยตัวอย่างมีขั้นตอนที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการวิจัย การนิยามประชากร การกำหนดหน่วยตัวอย่าง การสร้างกรอบการสุ่ม และการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง หากผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนดังกล่าวได้ถูกต้องชัดเจนและเหมาะสม จะส่งผลให้ได้หน่วยตัวอย่างที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร

4. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size Determination) มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับงานวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บข้อมูลกับประชากรทุกหน่วยอาจทำให้เสียเวลา ใช้ทรัพยากรมาก มีค่าใช้จ่ายที่สูง บางครั้งเป็นเรื่องที่ต้องตัดสินใจภายในเวลาจำกัด และข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มานั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นเนื่องจากข้อมูลมีจำนวนมาก การเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วนของประชากรจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็น

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มีหลักสำคัญคือ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity) ไม่จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างมากหรือมีสมาชิกไม่ใหญ่มาก แต่ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ (Heterogeneity) จะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือมีสมาชิกมาก เพื่อที่จะได้ข้อเท็จจริงในลักษณะที่หลากหลายของประชากรที่แตกต่างกันมาก (สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549)

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างมีด้วยกันหลากหลายวิธีด้วยกัน ในที่นี้จะเสนอการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เกณฑ์ การใช้ตารางสำเร็จรูป และการใช้สูตรคำนวณ ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543 ; จักรกฤษณ์ สำราญใจ, 2544 ; กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545 และ สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

4.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เกณฑ์

ในกรณีนี้ผู้วิจัยต้องทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนก่อนแล้ว ใช้เกณฑ์ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดเป็นร้อยละของประชากรในการพิจารณา ดังตารางที่ 5.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่พิจารณาจากร้อยละของจำนวนประชากร

ขนาดของประชากร (N)	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n)
100-300	50
500-700	40
1,000-1,500	25
2,000-2,500	15
3,000-5,000	10
6,000-10,000	5
15,000-20,000	2.5
30,000-50,000	1
70,000 ขึ้นไป	0.5

4.2 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้ตารางสำเร็จรูป

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูป มีอยู่หลายประเภท ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้วิจัย ตารางสำเร็จรูปที่นิยมใช้กันในงานวิจัยเชิงสำรวจ ได้แก่ ตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane และตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ดังนี้

1) ตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane

วิธีอ่านตารางเพื่อกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane ผู้วิจัยจะต้องทราบขนาดของประชากร ซึ่งมีตั้งแต่ 500 หน่วยขึ้นไป และกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (e) ตั้งแต่ ± 1% ถึง ± 10% รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 5.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 ตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane แสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน

ขนาดประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1,250	769	500	345	96
3,000	*	1,364	811	517	353	97
3,500	*	1,458	843	530	259	97
4,000	*	1,538	870	541	364	98
4,500	*	1,607	891	549	367	98
5,000	*	1,667	909	556	370	98
6,000	*	1,765	938	566	375	98
7,000	*	1,842	959	574	378	99
8,000	*	1,905	976	580	381	99
9,000	*	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
∞	10,000	2,500	1,111	625	400	100

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ Assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติ จึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

ที่มา : Taro Yamane (1973 อ้างถึงใน จักรกฤษณ์ สำราญใจ, 2544)

2) ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan

วิธีอ่านตารางเพื่อกำหนดขนาดของตัวอย่างด้วยตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan ผู้วิจัยจะต้องทราบขนาดของประชากรซึ่งมีตั้งแต่ 10 หน่วยขึ้นไป รายละเอียดปรากฏในตารางที่ 5.3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan แสดงขนาดของตัวอย่าง

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง
10	10	100	80	280	162	800	260	2,800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3,000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3,500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4,000	351
30	28	140	103	340	181	1,000	278	4,500	354
35	32	150	108	360	186	1,100	285	5,000	357
40	36	160	113	380	191	1,200	291	6,000	361
45	40	170	118	400	196	1,300	297	7,000	364
50	44	180	123	420	201	1,400	302	8,000	367
55	48	190	127	440	205	1,500	306	9,000	368
60	52	200	132	460	210	1,600	310	10,000	370
65	56	210	136	480	214	1,700	313	15,000	375
70	59	220	140	500	217	1,800	317	20,000	377
75	63	230	144	550	226	1,900	320	30,000	379
80	66	240	148	600	234	2,000	322	40,000	380
85	70	250	152	650	242	2,200	327	50,000	381
90	73	260	155	700	248	2,400	331	75,000	382
95	76	270	159	750	254	2,600	335	100,000	384

ที่มา : Robert V. Krejcie and Earyle W. Morgan (1970 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543)

4.3) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้สูตรคำนวณ

3.1) กรณีทราบขนาดของประชากร

3.1.1) สูตรของ Taro Yamane (1973 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

เช่น ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 จะใช้ e = 0.05

ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 3 จะใช้ e = 0.03

วิธีการคำนวณสูตรนี้ ผู้วิจัยต้องทราบขนาดของประชากรที่ต้องการศึกษา (N) และกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (e)

ตัวอย่าง ถ้าประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 2,000 หน่วย ยอมรับให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากตัวอย่างได้ 5% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเท่ากับ 333 หน่วย (N = 2,000 , e = 0.05 จะได้ n ≈ 333 หน่วย)

3.1.2) สูตรของ Krejcie and Morgan (1970 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543)

$$n = \frac{\chi^2 Np(1-p)}{e^2(N-1) + \chi^2 p(1-p)}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N คือ ขนาดของประชากร

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

χ^2 คือ ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% (χ^2= 3.841)

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบ ให้กำหนด p = 0.50)

3.1.3 กรณีประชากรมีขนาดเล็กหรือทราบขนาดประชากร (N) ใช้สูตรต่อไปนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2545)

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{NE^2 + Z^2\sigma^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

N คือ ขนาดของประชากร

Z คือ ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

E คือ ค่าคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร (μ) ด้วยค่าเฉลี่ยตัวอย่าง ($\overline{X}$)

σ คือ ค่าความแปรปรวนประชากร

3.2) กรณีไม่ทราบขนาดของประชากร

3.2.1) สูตรของ Cochran (1977 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอน แต่ทราบว่ามีจำนวนมากและต้องการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร มี 2 กรณี คือ

(1) กรณีทราบค่าสัดส่วนของจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับประชากร (p) ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง e% ที่ระดับความเชื่อมั่น (1 - μ)% ใช้สูตร

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

(2) กรณีไม่ทราบค่าสัดส่วนของจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับประชากร

Yamane ได้หาค่า p(1 - p) ไว้ดังนี้

p(1 - p) จะมีค่ามากที่สุดเมื่อ p = 1/2 คือ p(1 - p) = ¼

ดังนั้น สูตรจึงเป็นดังนี้

$$n = \frac{Z^2}{4e^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

p คือ สัดส่วนของจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับประชากร

เช่น ต้องการกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ 60 ของจำนวนประชากร

จะได้ p = 0.60 และค่า 1 – p = 0.40 เป็นต้น

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมได้

Z คือ ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

– ถ้าระดับความเชื่อมั่น 95% หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า Z = 1.96

– ถ้าระดับความเชื่อมั่น 99% หรือระดับนัยสำคัญ 0.01 มีค่า Z = 2.58

3.2.2) สูตรของ Cochran (1977 อ้างถึงใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอน แต่ต้องการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร ใช้สูตร

$$n = \frac{\sigma^2 Z^2}{e^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

$\boldsymbol{\sigma}$ คือ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

(กรณีไม่ทราบค่า $\boldsymbol{\sigma}$ สามารถกำหนดค่า e เป็นเปอร์เซ็นต์ของ $\boldsymbol{\sigma}$ เช่น 8% ของ $\boldsymbol{\sigma}$ (e = 0.08$\boldsymbol{\sigma}$) หรือ 10% ของ (e = 0.10$\boldsymbol{\sigma}$)

Z คือ ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด

ตัวอย่าง ผู้วิจัยต้องการศึกษาคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ± 5 คะแนน จากงานวิจัยที่ผ่านมามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 คะแนน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จะเท่ากับ 35 หน่วย ($\boldsymbol{\sigma}$ = 15, Z = 1.96, e = 5 จะได้ n ≈ 35)

จะเห็นได้ว่า การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างมีด้วยกันหลากหลายวิธี การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการกำหนดเกณฑ์หรือการใช้ตารางสำเร็จรูป เป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วสำหรับผู้วิจัยโดยที่ทราบขนาดของประชากรโดยประมาณมาก่อนแล้ว ส่วนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้สูตรคำนวณ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ละเอียดชัดเจนมากขึ้น

5. การเลือกหน่วยตัวอย่าง

ในการเลือกหน่วยตัวอย่าง (Sample Selection) จากประชากรให้ได้จำนวนตามที่ต้องการ และหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยเป็นตัวแทนที่ดี (Representativeness) ของประชากรนั้น มีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องหลักในการสุ่มตัวอย่าง และวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง ดังต่อนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543ก ; ชาริณี เชาวน์ศิลป์, 2545 และ สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

คำนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1) ขนาดตัวอย่าง (Sample Size) หมายถึง จำนวนหน่วยตัวอย่างในประชากรที่ถูกเลือกขึ้นมาให้เป็นตัวแทนของประชากรที่ต้องการศึกษา สัญลักษณ์ที่ใช้แทนขนาดตัวอย่าง (หรือขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ) คือ n ค่า n ได้จากการคำนวณและอยู่ในวิสัยที่สามารถปฏิบัติงานได้ โดยค่า n จะมีค่าน้อยกว่าค่า N (ขนาดหรือจำนวนประชากรที่ศึกษา)

2) ความน่าจะเป็น (Probability) หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น ในทางสถิติ ค่าของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ มี่จะเกิดขึ้น มีค่าที่เป็นไปได้อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 1 หรืออาจแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ (0% ถึง 100%) ก็ได้ โดยมีความหมายดังนี้

ถ้าความน่าจะเป็น มีค่าเท่ากับ 0 หมายถึง เหตุการณ์นั้นจะไม่เกิดขึ้นแน่นอน

ถ้าความน่าจะเป็น มีค่าเท่ากับ 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นแน่นอน

ถ้าความน่าจะเป็นอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 หมายถึง เหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้นบางส่วน

ในงานวิจัย หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยที่เป็นสมาชิกของประชากรที่ศึกษา ควรมีโอกาสถูกเลือกมาเป็นตัวแทนประชากรอย่างเท่าเทียมกัน

3) การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) หมายถึง กระบวนการเลือกหน่วยย่อยบางส่วนจากประชากรทั้งหมดเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างมาเป็นตัวแทนในการให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย โดยหน่วยที่ถูกเลือกนั้นมีความเป็นไปได้ในการถูกเลือกเท่าเทียมกันหรือเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดไว้

หลักการในการสุ่มตัวอย่าง

ในการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในการนำมาศึกษา เพื่อให้การวิจัยมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น มีหลักการในการปฏิบัติดังนี้

1) หน่วยตัวอย่างจะต้องได้รับการสุ่ม/เลือกอย่างมีระเบียบแบบแผนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน

2) หน่วยตัวอย่างจะได้รับการระบุและกำหนดความหมายอย่างถูกต้องและชัดเจน

3) หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยจะต้องเป็นอิสระซึ่งกันและกัน และหนึ่งหน่วยตัวอย่างจะมีโอกาสได้รับการสุ่มเข้าสู่กระบวนการวิจัยเพียงครั้งเดียว

4) หน่วยตัวอย่างใดที่ได้รับการสุ่มหรือเลือกแล้วจะไม่สามารถสับเปลี่ยนกับผู้อื่นให้แทนตนเองได้ และใช้หน่วยตัวอย่างเดียวตลอดงานวิจัยเสร็จสิ้น

5) เทคนิควิธีการสุ่มตัวอย่างที่ใช้ต้องถูกต้องและเหมาะสมกับการได้ข้อมูลในงานวิจัย และครอบคลุมครบถ้วน

วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง

วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง (Sample Selection) จากประชากรที่ศึกษา สามารถแบ่งตามโอกาสที่หน่วยตัวอย่างจะถูกเลือก มีดังนี้

1) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability Sampling)

1.1) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นเท่ากัน (Equal Probability Sampling) หมายถึง การเลือกหน่วยตัวอย่างจำนวน n หน่วยจากทั้งสิ้น N หน่วยในประชากร โดยโอกาสหรือความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวอย่างสามารถคำนวณคำได้ และมีค่าเท่ากันทุกหน่วย โดยวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1.1.1) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling: SRS)

(1) วิธีการจับฉลาก เป็นวิธีที่นิยมใช้เมื่อประชากรมีขนาดไม่ใหญ่มาก ดำเนินโดยการเขียนหมายเลขของหน่วยตัวอย่างทั้งหมดตามบัญชีรายชื่อประชากร (กรอบตัวอย่าง) ลงในกระดาษเพื่อทำเป็นฉลาก จากนั้นจึงทำการจับฉลากที่ระบุหมายเลขในกระดาษทีละใบแบบสุ่ม จนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด การเลือกหน่วยตัวอย่างด้วยวิธีนี้สามารถทำได้ 2 แบบ คือ

(1.1) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบไม่มีการแทนที่/ใส่คืน (Sampling without Replacement) คือ การเลือกหน่วยตัวอย่างหน่วยหนึ่งหน่วยใดจากประชากรขึ้นมาเป็นตัวอย่าง แล้วไม่นำหน่วยนั้นใส่กลับไปในประชากรก่อนที่จะเลือกหน่วยถัดไป ดังนั้น หน่วยตัวอย่างหน่วยนั้น ๆ จะไม่มีโอกาสถูกเลือกมาเป็นตัวอย่างอีก หรืออาจจะพูดได้ว่า เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างจากประชากรครั้งเดียวพร้อม ๆ กัน ในทางปฏิบัติจะนิยมเลือกตัวอย่างแบบไม่แทนที่/ใส่คืน เนื่องจากการปฏิบัติงานจริงนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างสองครั้งนั้น จะเป็นการรบกวนหน่วยตัวอย่าง อีกทั้งอาจจะได้ข้อมูลหน่วยตัวอย่างเดียวกันมากกว่าหนึ่งชุด

(1.2) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบใส่คืน (Sampling with Replacement) คือ การเลือกหน่วยตัวอย่างหน่วยหนึ่งหน่วยใดจากประชากรขึ้นมาเป็นตัวอย่าง แล้วนำหน่วยนั้นใส่คืนกลับไปในประชากรก่อนที่จะเลือกหน่วยถัดไป ดังนั้น หน่วยตัวอย่างนั้นจะมีโอกาสถูกเลือกมาเป็นตัวอย่างอีก ซึ่งในทางปฏิบัติมักไม่นิยมเลือกใช้วิธีนี้ เนื่องจากหน่วยตัวอย่างหน่วยนั้นจะถูกสัมภาษณ์หรือเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือกล่าวได้ว่าบางหน่วยอาจถูกเลือกซ้ำได้

(2) วิธีการใช้ตารางเลขสุ่ม มักจะใช้เมื่อประชากรมีขนาดใหญ่และมีกรอบตัวอย่างซึ่งสะดวกกว่าวิธีจับฉลาก เพราะวิธีจับฉลากต้องเขียนฉลากทุกหน่วยที่อยู่ในประชากร และทำการเลือกฉลากขึ้นมาทีละใบจนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด คือ n หน่วย ตารางเลขสุ่มเป็นตารางที่นักสถิติจัดทำขึ้น ในตารางประกอบด้วย ตัวเลขโดด 10 ตัว มีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 9 วางต่อ ๆ กันแบบไม่มีลำดับหรือไม่เป็นระบบ ในการเลือกแต่ละครั้ง ตัวเลขแต่ละตัวที่ปรากฏในตารางเลขสุ่ม จะมีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่า ๆ กัน ซึ่งการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ตารางเลขสุ่มนี้ สามารถใช้วิธีแบบไม่มีการแทนที่/ใส่คืน (Sampling without Replacement) หรือแบบใส่คืน (Sampling with Replacement) ก็ได้ ตารางเลขสุ่มมีผู้สร้างไว้อยู่หลายชุด สำหรับตารางเลขสุ่มที่นิยมใช้เป็นตาราง Ten Thousand Randomly Assorted Digits ซึ่งสามารถศึกษาได้จากตำราทางการวิจัยโดยทั่วไป

ในการใช้ตารางเลขสุ่ม มีวิธีการหลายแบบ คือ ทำการสุ่มแถว (Row) และสุ่มสดมภ์ (Column) เพื่อกำหนดตัวเลขเริ่มต้น แล้วอ่านเลขจากซ้ายไปขวาหรือจากขวามาซ้าย หรือเรียงขึ้นลงในแนวตั้งก็ได้ วิธีใช้ตารางเลขสุ่มทำได้ดังนี้

(2.1) ให้หมายเลขแก่หน่วยทุกหน่วยในประชากรจาก 1 ถึง N

(2.2) พิจารณาว่า N เป็นเลขกี่หลัก หาก N เป็นเลข 2 หลัก ให้อ่านเลขสุ่มทีละ 2 ตัว หรือ N เป็นเลข 4 หลัก ก็ให้อ่านเลขสุ่มทีละ 4 ตัว

(2.3) กำหนดเกณฑ์การใช้ตารางเลขสุ่ม: หาตัวเลขเริ่มต้นก่อน โดยการสุ่มชี้ตัวเลขในตารางเลขสุ่ม 2 หลักมา 2 จำนวน เพื่อเป็นแถว (Row) เริ่มต้น และสดมภ์ (Column) เริ่มต้น เมื่อได้ตัวเลขเริ่มต้นแล้วอ่านเลขจากซ้ายไปขวา (หรือจากขวามาซ้าย หรือเรียงขึ้นลงในแนวตั้งก็ได้) เมื่อจบแถวให้ขึ้นแถวใหม่ต่อไป ตามลำดับ

(2.4) อ่านตัวเลขจากตำแหน่งเริ่มต้นที่สุ่มได้จากข้อที่ผ่านมา ให้มีจำนวนหลักเท่ากับจำนวนหลักของ N หากตัวเลขที่ได้ตรงกับหน่วยใด หน่วยนั้นก็จะถูกเลือกเป็นตัวแทนในตัวอย่าง ถ้าเลขที่ได้เป็น 0 หรือ เกินเลขที่สุดท้ายในประชากร (N) ให้ตัดออก หรือถ้าได้เลขซ้ำกันในกรณีที่เป็นการเลือกตัวอย่างแบบไม่แทนที่ (Sampling without Replacement) ก็ให้ตัดออก โดยดำเนินการจนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด n

(3) วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่ม วิธีการนี้ใช้คอมพิวเตอร์สร้างเลขสุ่มขึ้นมาระหว่างหมายเลข 1 ถึง N แล้วใช้คำสั่งให้เลือกหมายเลขตามจำนวนที่ต้องการ ซึ่งวิธีการนี้เป็นการพัฒนามาจากการจับฉลากและการใช้ตารางเลขสุ่ม เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้ ซึ่งวิธีการนี้เหมาะกับการเลือกหน่วยตัวอย่างที่ขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยจะเหมาะสมกว่า

ข้อดี ข้อเสียของการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย สรุปได้ดังนี้

ข้อดี 1) ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้

2) ไม่ต้องการข้อมูลสนับสนุน (Auxiliary) ในกรอบตัวอย่าง โดยต้องการเพียงแค่ข้อมูลครบทุกหน่วยในประชากร พร้อมที่อยู่ที่ติดต่อถึงหน่วยนั้น ๆ ได้

3) ไม่จำเป็นต้องมีการพัฒนาในเชิงเทคนิคที่ซับซ้อน

ข้อเสีย 1) ถ้ากรอบตัวอย่างมีข้อมูลสนับสนุนอื่น ๆ การใช้การเลือกตัวอย่างอย่างง่ายจะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเลือกตัวอย่างด้วยวิธีอื่น

2) ค่าใช้จ่ายสูงในกรณีที่ใช้พนักงานไปสัมภาษณ์ เนื่องจากหน่วยตัวอย่างที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวอย่าง อาจกระจายไปทุกพื้นที่ตามลักษณะภูมิประเทศ

3) เป็นไปได้ที่จะได้ตัวแทนที่ไม่ดี ถ้าชุดตัวอย่างที่เลือกได้ไม่กระจาย และหน่วยตัวอย่างที่เลือกได้เหล่านั้นเป็นตัวแทนที่ไม่ดีของประชากร

1.1.2) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling: SYS)

เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างที่ได้มีการเรียงลำดับอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว การสุ่มแบบมีระบบทำได้โดยการเลือกหน่วยตัวอย่างแรกแบบสุ่ม จากหน่วยที 1 ถึงหน่วยที k และเลือกหน่วยตัวอย่างถัดไปทุก ๆ k หน่วย จนครบตามขนาดตัวอย่าง n หน่วยที่ต้องการ สามารถแบ่ง ออกเป็น 2 วิธี คือ

(1) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบแบบเส้นตรง (Linear Systematic Sampling: LSS) มีวิธีการเลือกดังนี้

(1.1) ให้ลำดับแก่หน่วยทุกหน่วยในประชากร ตั้งแต่ 1, 2, 3, ..., N

(1.2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(1.3) คำนวณค่าช่วงการสุ่ม (Sampling Interval) โดยใช้สัญลักษณ์ I แทน ซึ่ง I = N/n

(1.4) เลือกเลขสุ่มเริ่มต้น (Random Start: R) ซึ่ง R มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง I โดยค่า R อาจจะได้จากการจับฉลาก ใช้ตารางเลขสุ่ม หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสุ่ม

(1.5) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง คือหน่วยที่มีเลขลำดับที่ตรงกับค่า R, R + I, R + 2I, R + 3I, R + 4I, ..., R + (n - 1)I

(2) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบแบบวงกลม (Circular Systematic Sampling: CSS) มีวิธีการเลือกดังนี้

(2.1) ให้เลขเรียงลำดับที่กับหน่วยทุกหน่วยในประชากร ได้ 1, 2, 3, ..., N

(2.2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(2.3) คำนวณค่าช่วงการสุ่ม (Sampling Interval) โดยใช้สัญลักษณ์ I แทน ซึ่ง I = N/n

(2.4) เลือกเลขสุ่มเริ่มต้น (Random Start: R) ซึ่ง R มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง N โดยค่า R อาจจะได้จากการจับฉลาก

(2.5) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง คือหน่วยที่มีเลขลำดับที่ตรงกับค่า R, R + I, R + 2I, R + 3I, R + 4I, ..., R + (n - 1)I

(2.6) ในกรณีที่ค่าของ R + I หรือ R + 2I หรือ ... หรือ R + (n - 1)I มีค่าเกิน N ไปลบออก ผลลัพธ์ที่ได้ตรงกับเลขลำดับที่ของหน่วยใด หน่วยนั้นจะเป็นหน่วยตัวอย่าง

ข้อดี ข้อเสีย ของการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ สรุปได้ดังนี้

ข้อดี 1) เป็นตัวแทน (Proxy) ของการเลือกตัวอย่างอย่างง่ายในกรณีที่ไม่มีกรอบตัวอย่าง

2) ไม่ต้องการข้อมูลสนับสนุนอื่น ๆ ในกรอบตัวอย่าง เช่นเดียวกับการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย

3) ตัวอย่างที่เลือกได้จะมีการกระจายได้มากกว่าการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย แต่ก็ขึ้นอยู่กับช่วงของการสุ่มและการจัดเรียงหน่วยตัวอย่างในกรอบตัวอย่าง

4) การคำนวณค่าประมาณง่ายไม่ซับซ้อน เช่นเดียวกบการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย

5) ง่ายและสะดวกกว่าตัวอย่างอย่างง่าย เนื่องจากต้องการเลขสุ่ม (Random Number) เพียงค่าเดียว

ข้อเสีย 1) เช่นเดียวกับการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย คือถ้ากรอบตัวอย่างมีข้อมูลสนับสนุนอื่น ๆ การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบจะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเลือกตัวอย่างด้วยวิธีอื่น

2) ในกรณีที่ไม่มีกรอบตัวอย่าง จะทำให้ไม่ทราบขนาดตัวอย่างล่วงหน้า จนกว่าจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจนเสร็จ

3) ถ้าขนาดตัวอย่าง (n) ไม่สามารถหารขนาดของประชากร (N) ได้ลงตัว อาจทำให้ได้ขนาดตัวอย่างทีไม่แน่นอนตามที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งโดยปกติจะเลี่ยงไปใช้การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบแบบวงกลม

1.2) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน (Unequal Probability Sampling)

หมายถึง การเลือกหน่วยตัวอย่างจำนวน n หน่วยจากทั้งสิ้น N หน่วยในประชากร โดยโอกาสหรือความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวแทนในตัวอย่าง สามารถคำนวณค่าได้ และมีค่าไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับหน่วยวัดขนาด (Measure of Size: MOS) ของหน่วยนั้น ๆ เรียกว่า Probability Proportional to Size (PPS) นอกจากนี้ ถ้าหน่วยตัวอย่างในประชากรมีขนาดที่แตกต่างกันและหลากหลาย โดยที่ทราบขนาด (MOS) ของหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในประชากร ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้ประกอบในการเลือกตัวอย่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเลือกหน่วยตัวอย่าง วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบนี้มีหลายวิธี เช่น

1.2.1) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบ PPS – Random

มีวิธีการเลือกดังนี้

(1) ให้เลขเรียงลำดับที่กับหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในประชากร จะได้ 1, 2, 3, ..., N

(2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(3) ให้ Mi เป็นค่าหน่วยวัดขนาด (Measure of Size: MOS) ของหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วย โดยที่ i = 1, 2, 3, ..., N

(4) ให้คำนวณผลบวกสะสมของ Mi ของหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยตามที่ได้เรียงลำดับไว้จนครบทุกหน่วย

(5) ให้ Sum(Mi) เป็นผลบวกสะสมของหน่วยที่ i

(6) เลือกเลขสุ่ม R จากตารางเลขสุ่มหรือโดยวิธีการจับฉลาก จำนวน n ตัว โดยให้จำนวนหลักของเลขสุ่ม R สอดคล้องกับจำนวนหลักของค่า Sum(Mi) และค่า R จะต้องไม่เกินค่า Sum(Mi) ใช้หลักเดียวกับการใช้ตารางเลขสุ่ม

(7) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง คือหน่วยที่มีค่าของ R อยู่ในผลบวกสะสมของหน่วยนั้น

1.2.2) วิธีการเลือกแบบ PPS - Systematic

มีวิธีการเลือกดังนี้

(1) ให้เลขเรียงลำดับที่กับหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในประชากร จะได้ 1, 2, 3, ..., N

(2) ให้ n เป็นขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

(3) ให้ Mi เป็นค่าหน่วยวัดขนาด (Measure of Size: MOS) ของหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วย โดยที่ i = 1, 2, 3, ..., N

(4) ให้คำนวณผลบวกสะสมของ Mi ของหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยตามที่ได้เรียงลำดับไว้จนครบทุกหน่วย

(5) ให้ Sum(Mi) เป็นผลบวกสะสมของหน่วยที่ i

(6) คำนวณค่าช่วงการสุ่ม (Sampling Interval) ใช้สัญลักษณ์ I แทน ซึ่ง I = Sum(Mi) / n

(7) เลือกเลขสุ่ม R จากตารางเลขสุ่ม โดย

แบบ LSS ค่า R จะต้องไม่เกินค่า I

แบบ CSS ค่า R จะต้องไม่เกินค่า Sum(Mi)

(8) หน่วยที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง คือหน่วยที่มีเลขลำดับที่ตรงกับค่า R, R + I, R + 2I, R + 3I, R + 4I, ..., R + (n - 1)I อยู่ในผลบวกสะสมของหน่วยนั้น

(9) ในกรณีที่ค่าของ R + I หรือ R + 2I หรือ ... หรือ R + (n - 1)I มีค่าเกิน Sum(Mi) ให้นำค่า Sum(Mi) ไปลบออก ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในผลบวกสะสมของหน่วยใด หน่วยนั้นจะเป็นหน่วยตัวอย่าง

2) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling)

สำหรับการสำรวจด้วยตัวอย่างในบางครั้งอาจไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริง หรือไม่มีกรอบตัวอย่างที่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถใช้การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นได้ จึงต้องใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น ซึ่งการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบนี้ หน่วยตัวอย่างมีโอกาสถูกเลือกไม่เท่ากัน บางหน่วยตัวอย่างมีโอกาสถูกเลือกมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือบางหน่วยตัวอย่างไม่มีโอกาสที่จะถูกเลือก โดยในการเลือกจะคำนึงถึงความสะดวกทั้งทางด้านเวลา กำลังคน และงบประมาณ รวมทั้งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักสถิติเป็นหลัก จึงทำให้ไม่ทราบความน่าจะเป็นที่หน่วยแต่ละหน่วยในประชากรจะถูกเลือกเป็นตัวอย่าง ดังนั้นการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบนี้ ไม่สามารถอ้างอิงหรืออนุมานไปยังประชากรที่ต้องการศึกษาได้

การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบนี้ มักจะทำให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ขาดความแม่นยำ ดังนั้นการที่นักสถิติใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบนี้เมื่อไม่ต้องการอ้างอิงหรืออนุมานไปยังประชากร ส่วนมากใช้กับงานวิจัยหรือการศึกษาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Exploration Research) กับตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะและไม่ต้องการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ อีกทั้งยังมีข้อจำกัดเรื่องของเวลา ค่าใช้จ่าย หรือเหตุผลอื่น ๆ อาศัยการตัดสินใจตามความสะดวกของนักสถิติเป็นหลัก การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็นนี้มีหลายแบบ เช่น

2.1) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยบังเอิญ (Accidental Sampling) **หรือการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบตามสะดวก** (Convenience Sampling)

เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างที่ไม่มีหลักเกณฑ์ นั่นคือ เลือกใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้ แต่ต้องอยู่ในประชากรที่สนใจศึกษา เช่น พนักงานเก็บรวบรวมข้อมูลยืนอยู่ประตูหน้าห้างสรรพสินค้าเพื่อสัมภาษณ์ผู้คนที่ผ่านไปมาบริเวณนั้น

2.2) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบโควต้า (Quota Sampling)

เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างที่พบบ่อยที่สุดในการเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น ซึ่งการเลือกตัวอย่างแบบนี้ นักสถิติได้ทำการจำแนกประชากรออกเป็นส่วนย่อย ๆ ก่อน (Strata) โดยตัวแปรที่ใช้ในการจำแนกควรจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่สนใจศึกษา เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา หรือรายได้ จากนั้นพิจารณาขนาดตัวอย่างของแต่ละส่วนย่อย เพื่อกำหนดเป็นโควตา หรือจะเรียกได้ว่าเป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยคำนึงถึงสัดส่วนองค์ประกอบของประชากร เช่น เมื่อต้องการขนาดตัวอย่างจำนวน 100 คน ก็แบ่งเป็นเพศชาย 50 คน และเป็นเพศหญิงอีก 50 คน แล้วในแต่ละกลุ่มใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบบังเอิญ นั่นคือ เจอใครก็เลือกจนครบตามจำนวนที่ต้องการ

2.3) การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) **หรือการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบใช้วิจารณญาณ** (Judgment Sampling)

เป็นการเลือกตัวอย่างโดยใช้ดุลพินิจและการตัดสินใจของนักสถิติหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นหลักในการพิจารณาเลือกตัวอย่าง ว่ามีลักษณะสอดคล้องหรือเป็นตัวแทนที่จะศึกษาได้หรือไม่ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่ ทั้งนี้นักสถิติหรือผู้เชี่ยวชาญต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

การเปรียบเทียบการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้และไม่ใช้ความน่าจะเป็น

วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น มีข้อแตกต่างกันทั้งวิธีการ ข้อดีและข้อเสีย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบวิธีการ ข้อดี และข้อเสียของการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้และไม่ใช้ความน่าจะเป็น

	วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง	
	ใช้ความน่าจะเป็น	ไม่ใช้ความน่าจะเป็น
วิธีการ	- Random - Systematic Sampling - PPS Sampling	- Purposive Sampling - Quota Sampling - Accidental Sampling
ข้อดี	- ไม่ลำเอียง/เอนเอียง	- สะดวก

	วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง	
	ใช้ความน่าจะเป็น	ไม่ใช้ความน่าจะเป็น
	- ทุกหน่วยมีโอกาสถูกเลือกเป็นหน่วยตัวอย่าง - อ้างอิงไปยังประชากรได้ - ควบคุมความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง (Sampling Error) ได้	- รวดเร็ว - ประหยัดค่าใช้จ่าย
ข้อเสีย	- มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก	- ลำเอียง/เอนเอียง - ไม่สามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ จะสามารถสรุปอยู่เพียงขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น - หน่วยตัวอย่างที่ได้นั้น ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักสถิติหรือผู้เชี่ยวชาญ และองค์ประกอบบางตัวไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้น ไม่มีวิธีการทางสถิติที่จะมาคำนวณความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่างได้

จะเห็นได้ว่า วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างที่แบ่งโดยอาศัยโอกาสที่หน่วยตัวอย่างจะถูกเลือก มี 2 วิธี คือ 1) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น ได้แก่ วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย เช่น วิธีการจับสลาก วิธีการใช้ตารางเลขสุ่ม หรือวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่ม วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบ PPS – Random วิธีการเลือกแบบ PPS - Systematic และ 2) การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น ได้แก่ การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยบังเอิญหรือการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบตามสะดวก การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบโควต้า และการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจงหรือการหน่วยเลือกตัวอย่างแบบใช้วิจารณญาณ ผู้วิจัยต้องพิจารณาให้ถ่องแท้ว่าจะเลือกใช้วิธีใดจึงจะเหมาะสมกับงานวิจัยของตนเอง แล้วได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร สามารถนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงลักษณะของประชากรได้ โดยวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแต่ละวิธี ต่างก็มีข้อดีข้อเสียที่ต้องระมัดระวังในการตัดสินใจเลือกใช้ด้วย

6. แผนการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) เป็นกระบวนการเลือกหน่วยย่อยบางส่วนจากประชากรทั้งหมด เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างมาเป็นตัวแทนในการให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย โดยหน่วยที่ถูกเลือกนั้นมีความ

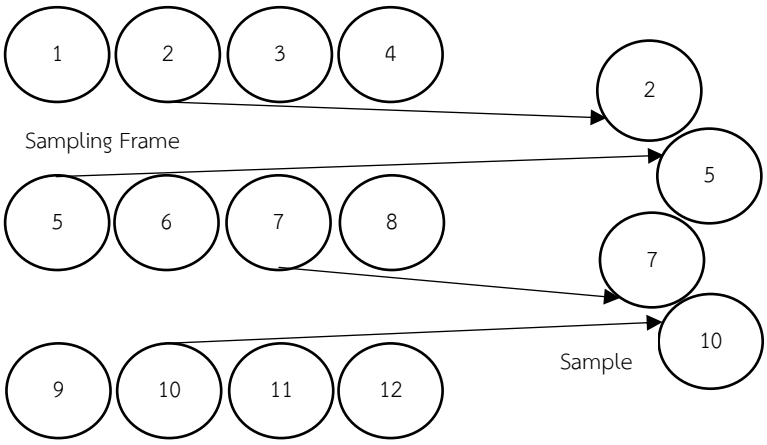
เป็นไปได้ในการถูกเลือกเท่าเทียมกันหรือเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดไว้ โดยมีแผนการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Plan) ที่สามารถแบ่งตามขั้นของการเลือกหน่วยตัวอย่าง ได้ดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 ; ศุภัชชา แก้วไพฑูรย์, ภัชฬิกา สอนไชย และ ธิดาเดียว มยุรีสวรรค์, 2555 และ สำนักนโยบายและวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2565)

6.1 แผนการสุ่มตัวอย่างแบบขั้นเดียว (Single Stage Sampling)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบขั้นเดียว เป็นแผนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้มีการเลือกหน่วยตัวอย่างที่ให้ข้อมูลได้โดยตรงจากประชากร นั่นคือ มีการเตรียมกรอบตัวอย่างเพียงขั้นเดียว แล้วดำเนินการเลือกหน่วยตัวอย่าง โดยสามารถกำหนดวิธีเลือกหน่วยตัวอย่างได้หลายวิธี เช่น การเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling : SRS) หรือการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling : SYS) หรือการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นเป็นสัดส่วนกับขนาด (Probability Proportional to Size : PPS) ตามแผนการสุ่มตัวอย่างที่กำหนด ซึ่งแผนการสุ่มตัวอย่างแบบขั้นเดียวจำแนกออกได้ดังนี้

1) แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling: SRS)

แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างขนาด n หน่วย จากประชากรจำนวน N หน่วย โดยกำหนดให้หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยในประชากร มีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กันในแต่ละครั้งของการเลือก และตัวอย่างแต่ละตัวอย่างที่เป็นไปได้ทั้งหมด มีโอกาสที่จะถูกเลือกเท่า ๆ กัน ในการเลือกตัวอย่างแบบนี้ จะต้องมีกรอบตัวอย่างที่สมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นกรอบรายชื่อ (List Frame) หรือกรอบพื้นที่ (Area Frame) และควรใช้กับประชากรซึ่งหน่วยต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายคลึงกัน มีการกระจายของข้อมูลที่สนใจศึกษาไม่มาก อีกทั้งไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับทรัพยากรที่จะต้องใช้ในการสำรวจ เพราะจะได้กำหนดขนาดตัวอย่างให้เพียงพอสำหรับการประมาณค่าต่าง ๆ ให้มีความคลาดเคลื่อนในระดับที่ยอมรับได้



ภาพประกอบที่ 5.1 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) (ใช้ในกรณีที่ประชากรมีลักษณะเหมือนกัน : Homogeneous)

ข้อดี ข้อเสีย ของแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย มีดังนี้

ข้อดี

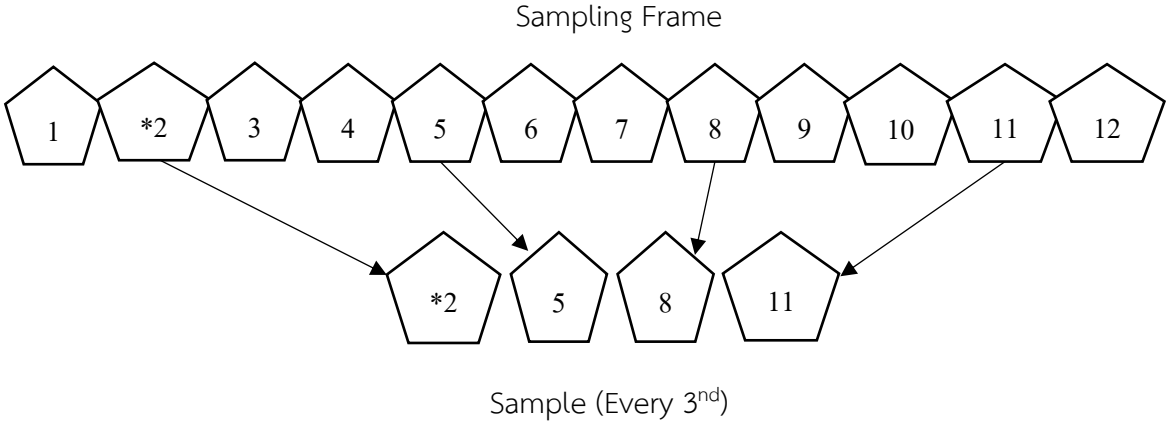
- ง่ายและสะดวกต่อการนำไปใช้
- ในการเลือกตัวอย่างนั้น ไม่ต้องการข้อมูลสนับสนุนจากกรอบตัวอย่าง
- มีวิธีการประมาณค่าที่ง่าย และสะดวกต่อการคำนวณค่าต่าง ๆ

ข้อเสีย

- กรอบตัวอย่างที่มีนั้น มีข้อมูลสนับสนุน แต่ถ้าเลือกใช้แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย อาจจะมีประสิทธิภาพน้อยกว่าแผนการสุ่มตัวอย่างแบบอื่น
- ใช้งบประมาณสูง ถ้าตัวอยางกระจายในทุกพื้นที่
- มีความเป็นไปได้ที่จะได้ตัวแทนที่ไม่ดี เนื่องจากตัวอย่างที่ได้มาอาจจะไม่กระจาย

2) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling: SYS)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เป็นแผนการสุ่มตัวอย่างที่คล้ายกับแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย คือ เป็นแผนการสุ่มตัวอย่างที่ทำการเลือกหน่วยตัวอย่างขนาด n หน่วย จากประชากรจำนวน N หน่วย โดยที่หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วย มีโอกาสที่จะถูกเลือกเข้าไปอยู่ในตัวอย่างเท่า ๆ กัน แต่แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ มีวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยทำการเลือกหน่วยตัวอย่างมา 1 หน่วย จากทุก ๆ k หน่วย โดยเลือกจุดเริ่มต้นที่เลือกมาระหว่าง 1 กับ k เมื่อ k เป็นจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงกับ N / n จุดที่เลือกขึ้นระหว่าง 1 กับ k จะแทนด้วย r เรียกว่า จุดเริ่มต้นของการสุ่ม (Random Start) และเรียก k ว่า ช่วงของการสุ่ม (Sampling Interval) และต่อจากนั้นเลือกหน่วยตัวอย่างต่อไปทุก ๆ k หน่วย จนกระทั่งครบ n หน่วย



ภาพประกอบที่ 5.2 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling)*

* ใช้ในกรณีที่ประชากรมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous) เช่น นักเรียนห้องเดียวกัน

ข้อดี ข้อเสีย ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ มีดังนี้

ข้อดี - สะดวกในการปฏิบัติงานเมื่อทำการเลือกหน่วยตัวอย่างที่งานสนาม

- มีประสิทธิภาพสูงเมื่อประชากรมีการเรียงลำดับของหน่วยตัวอย่าง

- ไม่ต้องการข้อมูลสนับสนุน (Auxiliary Frame Information) เช่นเดียวกับแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

- ตัวอย่าง (ที่เลือกได้) กระจายมากกวาแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (แต่ขึ้นกับ Interval และการเรียงของของหน่วยในประชากร)

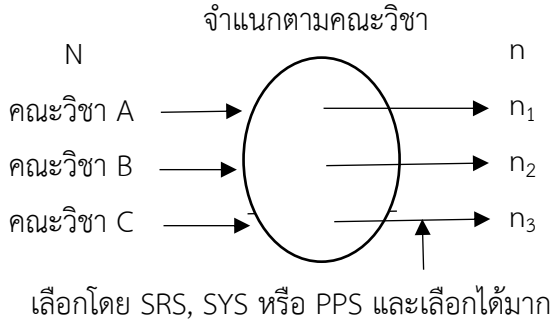
- การคำนวณค่าประมาณไม่ยุ่งยากซับซ้อน

ข้อเสีย - ไม่สามารถหาตัวประมาณที่ไม่เอนเอียงของความแปรปรวนของตัวประมาณได้จากตัวอย่างเพียงชุดเดียว

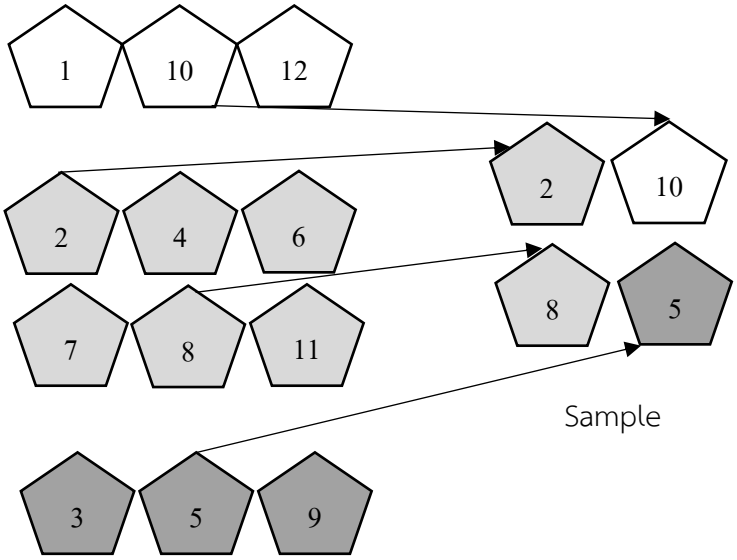
- ในการสำรวจแต่ละครั้ง จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างเพียง 1 ชุด ซึ่งในการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ จะไม่สามารถหาตัวประมาณที่ไม่เอนเอียงของความแปรปรวนของตัวประมาณได้จากตัวอย่างเพียง 1 ชุด ดังนั้น ในทางปฏิบัติมักใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบระบบเฉพาะในเรื่องของวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างเท่านั้น ส่วนการคำนวณหาค่าประมาณต่าง ๆ จะใช้วิธีการคำนวณของแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

3) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เป็นแผนการสุ่มตัวอย่างที่มีการแบ่งหน่วยต่าง ๆ ในประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามลักษณะบางอย่าง แล้วทำการเลือกหน่วยตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่มมาให้ครบทุกกลุ่ม เช่น แบ่งสถานประกอบการออกเป็นขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ โดยใช้จำนวนคนทำงานทั้งสิ้นในสถานประกอบการเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง แล้วเลือกสถานประกอบการตัวอย่างจำนวนหนึ่ง จากสถานประกอบการแต่ละกลุ่มที่ได้แบ่งไว้ เป็นต้น วิธีการแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามลักษณะบางอย่าง เรียกว่า การแบ่งชั้นภูมิ (Stratification) และเรียกแต่ละกลุ่มของประชากรที่ถูกแบ่งว่า ชั้นภูมิ (Stratum) หลักสำคัญในการแบ่งชั้นภูมิ คือ การแบ่งให้ประชากรในแต่ละชั้นภูมิมีลักษณะบางอย่างคล้ายคลึงกันมากที่สุด แต่มีความแตกต่างกันระหว่างชั้นภูมิมากที่สุด



ภาพประกอบที่ 5.3 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)



ภาพประกอบที่ 5.4 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)*

* Sampling Frame แยกรายชั้น (Strata) ประชากรที่อยู่ชั้นเดียวกันจะมีลักษณะสำคัญเหมือนกัน แต่จะแตกต่างกันระหว่างชั้น

ข้อดี ข้อเสีย ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ มีดังนี้

ข้อดี - เนื่องจากการเลือกตัวอย่างจากทุกชั้นภูมิ ทำให้ตัวอย่างที่เลือกขึ้นมานั้นจะเป็นตัวแทนที่ดี

- สามารถใช้กรอบตัวอย่างที่แตกต่างกันในแต่ละชั้นภูมิได้

- ในแต่ละส่วนย่อยสามารถใช้วิธีการเลือกตัวอย่างที่แตกต่างกันได้ เพื่อสะดวกในการบริหารจัดการ

- สามารถประมาณค่าข้อมูลในระดับย่อยได้

- สะดวกการบริหารจัดการในการเก็บรวบรวมข้อมูล

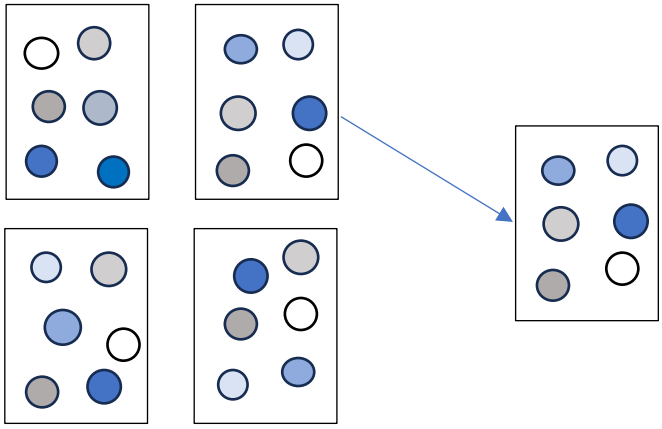
ข้อเสีย - ถ้าจำนวนชั้นภูมิมีมากเกินไป ทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล มีความยุ่งยากมากขึ้นเมื่อเทียบกับแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

- การคำนวณค่าประมาณ และค่าความแปรปรวนของค่าประมาณ จะซับซ้อนมากกว่าแผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

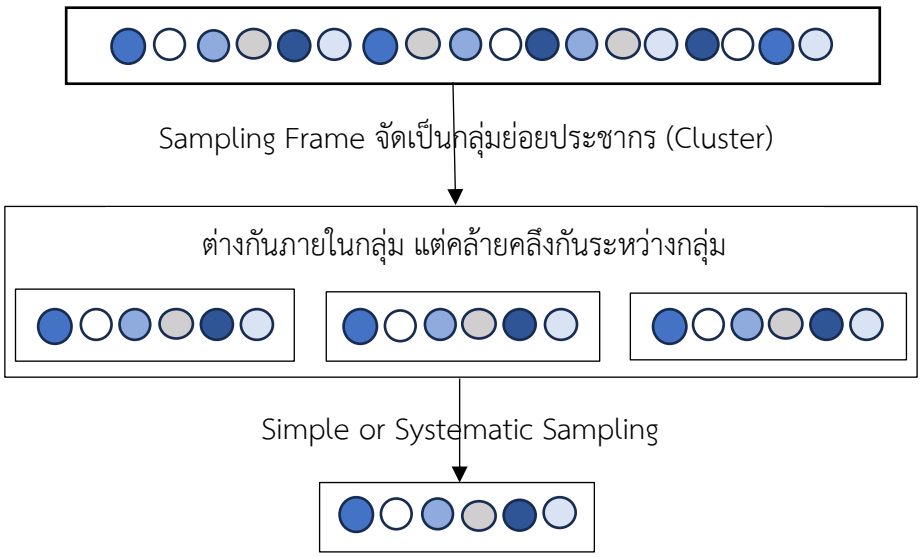
4) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม หรือแบบกลุ่ม คือ วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างที่มีการรวมหน่วยตัวอย่างไว้เป็นกลุ่ม (Cluster) จำนวน N กลุ่ม แล้วทำการเลือกกลุ่มของหน่วยตัวอย่างมาจำนวน n กลุ่ม โดยใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างวิธีใดวิธีหนึ่ง แล้วทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างทุกหน่วยในกลุ่มที่ถูกเลือกมาเป็นตัวอย่าง กลุ่มของหน่วยตัวอย่างนี้ บางครั้งอาจเรียกว่าเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง (Primary Sampling Unit : PSU) เช่น ในการสำรวจเด็กและเยาวชนในจังหวัดแห่งหนึ่ง อาจจะแบ่งกลุ่ม

ของหน่วยตัวอย่างตามพื้นที่ คือ เขตแจงนับ (Enumeration Area : EA) ในจังหวัดนั้นจำนวน N เขตแจงนับ จากนั้นทำการเลือกเขตแจงนับตัวอย่างขึ้นมาจำนวน n เขตแจงนับ ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากเด็กและเยาวชนทุกคนในเขตแจงนับตัวอย่างนั้น ๆ ในกรณีนี้เขตแจงนับคือ หน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง (Primary Sampling Unit : PSU) นั่นเอง



ภาพประกอบที่ 5.5 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)



ภาพประกอบที่ 5.6 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)*

* แต่ละกลุ่มประชากรที่ศึกษา (Cluster) จะมีลักษณะของตัวแปรหลักที่เหมือนกัน

ข้อดี ข้อเสีย ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม มีดังนี้

ข้อดี - การเตรียมกรอบตัวอย่างทำได้สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากเป็นการจัดเตรียมกรอบตัวอย่างของกลุ่มที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่างเท่านั้น

- มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำ

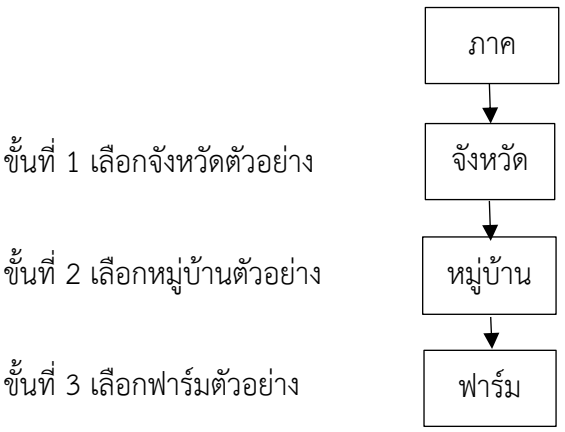
- การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานสนามไม่มีความยุ่งยากมากนัก เนื่องจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยที่อยู่ในพื้นที่ใกล้กัน

ข้อเสีย - หน่วยตัวอย่างอาจมีความคล้ายคลึงกันเพราะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งบางครั้งอาจไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรทั้งหมด

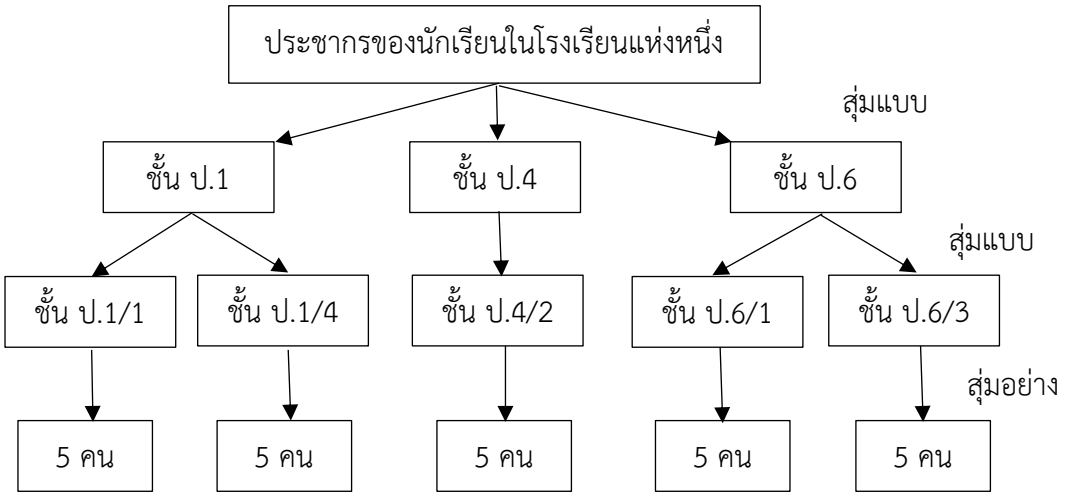
- ใช้งบประมาณสูง ถ้าตัวอย่างกระจายในทุกพื้นที่

6.2 แผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น คือ แผนการสุ่มตัวอย่างที่มีกระบวนการเลือกหน่วยตัวอย่างมากกว่า 1 ขั้นตอน ซึ่งหน่วยตัวอย่างแต่ละขั้นก็จะแตกต่างกันไป ในการเลือกตัวอย่างแต่ละขั้นตอนนั้นอาจจะใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบใดก็ได้ และการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเก็บจากหน่วยตัวอย่างที่สุ่มเลือกมาได้ในขั้นสุดท้าย เช่น ในการสำรวจค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค อาจใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบ 3 ขั้น โดยในขั้นที่ 1 เลือกจังหวัดตัวอย่าง ขั้นที่สอง เลือกหมู่บ้านตัวอย่าง และขั้นที่สาม เลือกฟาร์มตัวอย่าง ดังภาพประกอบที่ 5.7 ต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 5.7 แสดงตัวอย่างแผนการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling)



ภาพประกอบที่ 5.8 แสดงตัวอย่างวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling)*

* การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ Probability Sampling Technique ตั้งแต่ 2 วิธีร่วมกัน

ตัวอย่าง แผนการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้น (Two-stage Sampling)

แผนการสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้น เป็นการสุ่มตัวอย่างที่มีขั้นตอนการเลือกหน่วยตัวอย่างจากประชากร 2 ขั้น โดยเลือกจากหน่วยที่ใหญ่ก่อน แล้วจึงทำการเลือกหน่วยย่อยในหน่วยใหญ่ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตามที่วางแผนไว้

ขั้นแรก (Primary Stage)

เลือกกลุ่มของหน่วยตัวอย่างขึ้นมาจำนวนหนึ่ง กลุ่มของหน่วยตัวอย่างในขั้นแรก เรียกว่า หน่วยตัวอย่างขั้นแรก (Primary Sampling Unit : PSU)

ขั้นที่สอง (Secondary Stage)

เลือกหน่วยตัวอย่างจำนวนหนึ่ง จากกลุ่มของหน่วยตัวอย่างที่สุ่มเลือกมาได้ในขั้นแรก และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างที่เลือกได้ในขั้นที่สอง กลุ่มของหน่วยตัวอย่างที่สุ่มเลือกมาในขั้นที่สอง เรียกว่า หน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง (Secondary Sampling Unit : SSU)

ข้อดี ข้อเสีย ของแผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น มีดังนี้

ข้อดี - การสร้างกรอบตัวอย่างที่สมบูรณ์และทันสมัย จะสามารถทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

- เป็นแผนแบบการสุ่มตัวอย่างที่ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ

- สามารถควบคุมงานสนามให้มีประสิทธิภาพสูงได้ เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเก็บรวบรวมจากหน่วยตัวอย่างที่สุ่มได้ในขั้นสุดท้ายเท่านั้น

ข้อเสีย - ความยุ่งยากและสลับซับซ้อนในการประมาณผล ซึ่งจะต้องมีการคำนวณทุกขั้นที่ทำการสุ่มตัวอย่าง

- ความแปรปรวนของค่าประมาณจะมีหลายส่วน คือ เท่ากับจำนวนขั้นของการเลือกตัวอย่าง
- มีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเลือกตัวอย่างแบบขั้นตอนเดียว

จะเห็นได้ว่า แผนการสุ่มตัวอย่างที่แบ่งตามขั้นของการเลือกหน่วยตัวอย่าง มี 2 วิธี คือ 1) แผนการสุ่มตัวอย่างขั้นเดียว ได้แก่ แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ และแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม และ 2) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ส่วนใหญ่จะใช้แผนการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มหรือแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้วิจัยมักจะเลือกใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยตัวอย่างในการสุ่มเพื่อความสะดวกในวิธีดำเนินการ แต่แผนการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มก็มีข้อจำกัดว่า หน่วยตัวอย่างอาจมีความคล้ายคลึงกันเพราะอยู่ในพื้นที่เดียวกัน แต่บางครั้งอาจไม่ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรทั้งหมด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก หน่วยตัวอย่างในโรงเรียนเดียวกัน ชั้นเรียนเดียวกัน ปีการศึกษาเดียวกัน ห้องเรียนที่เป็นหน่วยตัวอย่างในการสุ่มแต่ละห้องเรียนที่ไม่ได้คละความสามารถ นักเรียนอาจจะมีความสามารถ ทักษะหรือความสนใจพื้นฐานไม่เท่าเทียมกัน

7. ประโยชน์ของการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยทางการศึกษาซึ่งเป็นการวิจัยทางสังคมศาสตร์ มักมีจุดประสงค์เพื่ออธิบายหรือสรุปลักษณะของประชากรที่ศึกษา และโดยทั่วไปผู้วิจัยมักไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรได้ทั้งหมดได้ หรือถ้าทำได้ก็จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ทรัพยากรและใช้เวลามาก ดังนั้น จึงต้องใช้เทคนิคการเลือกหน่วยตัวอย่าง แล้วใช้วิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เมื่อได้ผลการวิจัยแล้วจึงสรุปอ้างอิงไปยังประชากรที่ศึกษา

การศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง มีประโยชน์หลายประการ ดังนี้ (Bailey, 1987 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ กุสุมาลี โพธิปัสสา, 2560)

1) ประหยัดค่าใช้จ่ายในการศึกษาวิจัย เพราะจำนวนคนที่ศึกษามีน้อยกว่า

2) ประหยัดเวลาและแรงงาน การใช้กลุ่มตัวอย่างน้อยจะช่วยประหยัดเวลาและแรงงานในการรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

3) สามารถยืดหยุ่นได้มากกว่าและสะดวกในการปฏิบัติ การศึกษาบางกรณีไม่สามารถทำกับประชากรทั้งหมดได้ จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของประชากรเท่านั้น

4) ช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ การศึกษากับประชากรทั้งหมดจะทำให้เกิดความยุ่งยากในแง่ของการบริหารงาน เช่น การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่หรือผู้ช่วยนักวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำกับติดตามการปฏิบัติงาน

5) การใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนน้อย ทำให้มีเวลาเพียงพอที่จะตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้ง่าย ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยถูกต้อง แม่นยำ และเชื่อถือได้สูงกว่า

6) สามารถศึกษาข้อมูลได้กว้างขวางและลึกซึ้ง

7) ได้ข้อมูลที่ทันสมัย เนื่องจากข้อมูลบางอย่างถ้าใช้เวลาในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเวลานาน อาจทำให้ผลสำเร็จที่ได้มาล้าสมัย

8) ลดปัญหาด้านการบริหารงานด้านการวิจัย ในการวิจัยถ้าใช้กับประชากรที่มีจำนวนมาก ต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก จะทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ สถานที่ การบริหารจัดการ และอื่น ๆ มากตามไปด้วย

จะเห็นได้ว่า การศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างแทนการศึกษาจากประชากรนั้น มีประโยชน์ที่สำคัญ คือ ช่วยลดปัญหาด้านการบริหารงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการลดค่าใช้จ่าย ประหยัดทรัพยากร มีความยืดหยุ่นและสะดวกในการดำเนินการมากขึ้น ศึกษาข้อมูลได้กว้างขวางและลึกซึ้ง ประหยัดเวลาซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมามีความทันสมัย สามารถตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลได้ง่าย ช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำและเชื่อถือได้ อีกทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลยังสามารถทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

8. ข้อเสนอแนะในการสุ่มตัวอย่าง

วิเชียร เกตุสิงห์ (2534 อ้างถึงใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549) ได้เสนอว่า ในการสุ่มตัวอย่าง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) ถ้าสมาชิกทุกหน่วยของประชากรมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และไม่สามารถจัดเป็นกลุ่ม ควรใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย หรือถ้าสุ่มอย่างง่ายแล้วเกิดความยุ่งยากในการเก็บข้อมูล อาจใช้การสุ่มแบบเป็นระบบ แต่ถ้าไม่สามารถระบุแหล่งที่อยู่ของประชากรได้ชัดเจนก็อาจจะใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ

2) ถ้าสมาชิกทุกหน่วยของประชากรมีลักษณะแตกต่างกัน โดยสามารถจำแนกเป็นกลุ่มที่เหมือนกันและความแตกต่างนั้นจะส่งผลต่อการวิจัย ควรเลือกใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น หรือถ้าต้องการให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนตามประชากร ก็อาจใช้วิธีการสุ่มแบบโควต้า

3) ถ้าสมาชิกทุกหน่วยของประชากรมีลักษณะที่สามารถแบ่งเป็นกลุ่ม โดยที่แต่ละกลุ่มมีลักษณะของกลุ่มที่คล้ายคลึงกัน แต่ภายในกลุ่มมีความหลากหลาย จะใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

4) ในการสุ่มตัวอย่างถ้ามีข้อจำกัดไม่สามารถสุ่มได้สะดวก หรือสุ่มแล้วคาดว่าไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ หรือไม่มีพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของประชากร หรือมีความสนใจเป็นรายกรณี ควรใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงหรือแบบบังเอิญ

5) ถ้าประชากรมีขนาดใหญ่สามารถแบ่งกลุ่มได้หลายขั้น และต้องการให้กลุ่มตัวอย่างมีการกระจายอย่างทั่วถึง ควรใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน

จะเห็นได้ว่า ข้อเสนอแนะในการสุ่มตัวอย่างดังกล่าว จะช่วยให้การตัดสินใจของผู้วิจัยในการเลือกวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างจากประชากรให้เหมาะสมกับงานวิจัยได้สะดวกและง่ายขึ้น

9. ข้อควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการวิจัย ถึงแม้ว่านักวิจัยจะมีความรอบคอบทั้งในการกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย วิธีแก้ปัญหาวิจัย การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย รวมถึงกระบวนการดำเนินการวิจัย แต่ผู้วิจัยควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่างอีกด้วย เนื่องจากผู้วิจัยจะได้รับข้อมูลวิจัยจากตัวอย่าง จึงจะมีผลกระทบโดยตรงต่อผลลัพธ์และความน่าเชื่อถือของการวิจัย ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงในการสุ่มตัวอย่าง มีดังนี้ (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

1) ความมีอคติ (Bias) ของตัวอย่าง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของผู้วิจัยในการวิเคราะห์ เพื่อให้ความมีอคติของตัวอย่างไม่เกิดขึ้นในการให้ข้อมูลวิจัย

2) ความเป็นตัวอย่างแฝง หน่วยตัวอย่างของประชากรที่ไม่ได้เป็นประชากรจริง เช่น ประชาการเป็นนักเรียนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียน แต่มีนักเรียนบางคนได้ย้ายทะเบียนบ้านมาอยู่ในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียนแต่ยังคงมีภูมิลำเนาอยู่นอกเขตพื้นบริการของโรงเรียน ซึ่งเป็นหน่วยตัวอย่างไม่ตรงตามสภาพของประชากรที่กำหนด หากสุ่มได้ตัวอย่างแฝงดังกล่าว ก็จะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิจัยได้เช่นกัน

จะเห็นได้ว่า นอกจากผู้วิจัยจะได้ดำเนินการเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรตามระเบียบวิธีที่กำหนดไว้ได้แล้ว ยังต้องระมัดระวังเกี่ยวกับความมีอคติของตัวอย่างหรือความเป็นตัวอย่างแฝงดังกล่าวไว้ด้วย เพราะอาจจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลวิจัยได้

10. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับเลือกมาจากประชากรจะต้องได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ ดังเช่น (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2565)

1) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับ พร้อมทั้งได้รับคำชี้แจงถึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่างว่าสามารถเข้าร่วมการวิจัย หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น

2) ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

จะเห็นได้ว่า นอกจากจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ผู้วิจัยจะต้องยึดถือปฏิบัติในการทำวิจัยแล้ว อีกสิ่งหนึ่งที่ผู้วิจัยจะต้องตระหนักอย่างยิ่ง คือ การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยเฉพาะยิ่ง สิทธิในการเข้าร่วมหรือปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมของหน่วยตัวอย่าง และความลับของข้อมูลที่ได้จากหน่วยตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่าง

11. บทสรุป

ประชากร หมายถึง สมาชิกทั้งหมดทุกหน่วยซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาและมีปรากฏอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ ประชากรแบ่งตามขอบเขตได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ประชากรแบบจำกัด และ 2) ประชากรแบบไม่จำกัดหรือประชากรแบบอนันต์ แบ่งตามลักษณะได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ประชากรที่มีลักษณะเป็นเอกพันธ์ โดยทุก ๆ หน่วยมีคุณลักษณะหรือโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน และ 2) ประชากรที่มีลักษณะเป็นวิวิธพันธ์ โดยแต่ละหน่วยมีคุณลักษณะหรือโครงสร้างที่แตกต่างกัน

การวิจัยในบางครั้ง ประชากรมีจำนวนมากเกินไปอาจทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถศึกษาได้อย่างครบถ้วน อันเนื่องมาจากมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร เงินทุน หรือระยะเวลา ผู้วิจัยจึงนิยมศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยมีลำดับขั้นตอนการเลือกหน่วยตัวอย่าง 7 ขั้น คือ 1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2) นิยามประชากร 3) กำหนดหน่วยตัวอย่าง 4) สร้างกรอบการสุ่ม 5) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 6) วางแผนการเลือกหน่วยตัวอย่าง และ 7) เลือกหน่วยตัวอย่างตามที่ได้วางแผนไว้ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มี 3 วิธี คือ 1) การกำหนดโดยการใช้เกณฑ์ 2) การกำหนดโดยการใช้ตารางสำเร็จรูป และ 3) กำหนดโดยการใช้สูตรการคำนวณ การเลือกหน่วยตัวอย่างจากประชากรให้ได้จำนวนตามที่ต้องการและหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรนั้น มี 2 วิธี คือ 1) การเลือกโดยใช้ความน่าจะเป็น ได้แก่ (1) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย เช่น วิธีการจับสลาก วิธีการใช้ตารางเลขสุ่ม วิธีการใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่ม และ (2) วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ และ 2) การเลือกโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น เช่น การเลือกโดยบังเอิญหรือการเลือกแบบตามสะดวก การเลือกแบบโควต้า การเลือกแบบเจาะจงหรือการเลือกแบบใช้วิจารณญาณ

การสุ่มตัวอย่าง เป็นกระบวนการเลือกหน่วยย่อยบางส่วนจากประชากรทั้งหมดเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างมาเป็นตัวแทนในการให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัย โดยหน่วยที่ถูกเลือกนั้นมีความเป็นไปได้ในการถูกเลือกเท่าเทียมกันหรือเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดไว้ โดยมีแผนการสุ่มตัวอย่างที่แบ่งตามขั้นของการเลือกหน่วยตัวอย่าง มี 2 วิธี คือ 1) แผนการสุ่มตัวอย่างขั้นเดียว ได้แก่ แผนการสุ่มอย่างง่าย แผนการสุ่มแบบมีระบบ แผนการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ และแผนการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม และ 2) แผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น มีข้อควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่าง คือความมีอคติของตัวอย่างและความเป็นตัวอย่างแฝง และสิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องตระหนักในการทำวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสิทธิในการเข้าร่วมหรือปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมของหน่วยตัวอย่าง และความลับของข้อมูลที่ได้จากหน่วยตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่าง

12. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน คำว่า “ประชากร” หมายถึงอะไร ให้อธิบาย

2) ให้อธิบายความแตกต่างระว่างประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3) เพราะเหตุใด จึงนิยมปฏิบัติการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

4) การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็นกับการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น มีความแตกต่างกันอย่างไร ให้อธิบาย

5) แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายกับแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างไร ให้อธิบาย

6) การสุ่มตัวอย่าง นักวิจัยต้องระมัดระวังประเด็นใดบ้าง ให้อธิบาย

7) เพราะเหตุใด ผู้วิจัยจึงต้องพิทักษ์สิทธิ์ของหน่วยตัวอย่าง

8) ให้ระบุวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ต่อไปนี้

สถานการณ์	วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง
(1) การทดลองใช้วิธีสอนที่ครูผู้วิจัยจัดเตรียมไว้	
(2) การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน	
(3) การจับฉลากเพื่อมอบของขวัญให้แก่นักเรียนในวันปีใหม่	
(4) การคัดเลือกตัวแทนนักเรียนจากรายชื่อที่บันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์	
(5) การสัมภาษณ์กรรมการนักเรียนเกี่ยวกับการบริหารกิจการนักเรียนของโรงเรียน	
(6) การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนตามมารยาทไทย	
(7) การแก้ปัญหานักเรียนที่ส่งงานไม่ตรงเวลา	

13. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คำชี้แจง : ให้แบ่งกลุ่มระดมความคิดเห็นในการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ต่อไปนี้

เงื่อนไข “การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับธรรมภิบาลของครูผู้สอนในชั้นเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง”

ประชากร .....

.....

กลุ่มตัวอย่าง .....

.....

บทปฏิบัติการ 2 : ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากรายงานการวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือรายงานการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรหรือการเรียนการสอน 1 เรื่อง แล้วพิจารณาว่า มีการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมและถูกต้องแล้วหรือไม่ และหากพบว่ายังไม่ถูกต้องและ/หรือไม่เหมาะสม ท่านจะแก้ไขปรับปรุงการกำหนดประชากรและ/หรือกลุ่มตัวอย่างให้เป็นอย่างไร

การวิจัยเรื่อง .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

....

ประชากร .....

.....

กลุ่มตัวอย่าง .....

.....

ควรปรับปรุงการกำหนดประชากรและ/หรือกลุ่มตัวอย่าง เป็นดังนี้

ประชากร .....

.....

กลุ่มตัวอย่าง .....

.....

หมายเหตุ

การเขียนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

ประชากร ให้ระบุชื่อ ลักษณะ และจำนวน

กลุ่มตัวอย่าง ให้ระบุชื่อ ลักษณะ จำนวน และวิธีการหรือแบบแผนการเลือกหน่วยตัวอย่าง

ตัวอย่าง : ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค SQ4R เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5"

ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านไผ่ประถมศึกษา อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 126 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านไผ่ประถมศึกษา อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 42 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545). **การวิเคราะห์สถิติ: สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

กุสุมาลี โพธิปัสสา. (2560). **การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**. อุดรธานี : วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bkpho.moph.go.th/ssjweb/bkresearch/require/files/post-doc/2017.pdf

จักรกฤษณ์ สำราญใจ. (2544). **การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.jakkrit.lpru.ac.th/pdf/27_11_44/9.pdf

ชาริณี เชาวน์ศิลป์. (2545). การวิจัยเบื้องต้นทางบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่ : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543ก). **พรมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ**. ชลบุรี : วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

บุญธรรม จิตอนันต์. (2540). **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปาริชาติ สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2549). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์,

เพ็ญนภา แก้วเกตุ. (2564). **การวิจัยทางการบัญชี**. กลุ่มอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://profile.yru.ac.th/storage/academic-documents/September2021/.pdf

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2565). **บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://cmruir.cmru.ac.th/bitstream/123456789/2257/6/Chapter3.pdf

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (2566). **การเลือกตัวอย่าง**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2566. ได้จาก http://courseware.npru.ac.th/admin/files/2023.pdf

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (ม.ป.ป.). **บทที่ 6 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก http://old-book.ru.ac.th/e-book/m/MR393/chapter6.pdf

ศุภัชชา แก้วไพฑูรย์ ภัชฬิกา สอนไชย และ ธิดาเดียว มยุรีสวรรค์. (2555). **แผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับการควบคุมคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02_12.pdf

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2549). “เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง”. **แนวทางการศึกษาชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน หน่วยที่ 1-7**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุวิมล ติรกานันท์. (2557). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักนโยบายและวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กองนโยบายและวิชาการสถิติ กลุ่มระเบียบวิธีสถิติ. (2565). “วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง”. **เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า**. เมื่อวันที่ 23-25 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ณ ห้องประชุม 3 ชั้น 3 อาคารนวัตกรรม สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.

Pandey, P. and Pandey, M.M. (2015). **Research Methodology: Tools and Techniques**. Bridge Publisher, Los Angeles.

Sekaran, U. and Bougie, R. (2016). **Research Methods for Business A Skill-Building Approach**. 7th ed. Wiley & Sons, West Sussex.

บทที่ 6
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
6. คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
8. การสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้
9. การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบ
10. การสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม
11. การเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
12. บทสรุป
13. คำถามท้ายบท
14. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

ภายหลังจากผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาการวิจัย ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กำหนดวิธีแก้ปัญหาและออกแบบการวิจัยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทั้งเครื่องมือพัฒนาหรือเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองหรือนวัตกรรมที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีหลายประเภท ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาการวิจัยและคุณลักษณะที่ต้องการวัด เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่มีคุณภาพทั้งในด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น จะทำให้ได้ข้อมูลวิจัยที่เชื่อถือได้ ช่วยให้ผลการวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนด ในบทนี้จะได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และแนวทางการเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งจะปรากฏในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัยไว้ด้วย

2. ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย (Research Instrument/Tool) มีความสำคัญต่อการวิจัยเป็นอย่างมาก ในด้านการนำมาใช้แก้ปัญหาการวิจัย หรือใช้ในการพัฒนา หรือใช้ในการทดลอง ซึ่งในการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มักจะเรียกเครื่องมือที่นำมาใช้แก้ปัญหาการวิจัยว่า “นวัตกรรมในชั้นเรียน หรือ นวัตกรรมการเรียนรู้” เช่น วิธีสอน สื่อการเรียนรู้ เป็นต้น ซึ่งก่อนที่ผู้วิจัยจะนำเครื่องมือพัฒนาหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ไปใช้ มักจะมีการออกแบบแผนในการใช้เครื่องมือพัฒนา หรือแผนการใช้นวัตกรรม หรือแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้การนำเครื่องมือพัฒนาหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง มีการปฏิบัติที่เหมาะสม ชัดเจน คงเส้นคงวา ลดผลกระทบที่อาจจะแทรกซ้อนตามสภาวการณ์ และมีความน่าเชื่อถือในการใช้เครื่องมือ

นอกจากนี้ เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยยังมีความสำคัญในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดค่าตัวแปรตามหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น แบบทดสอบ แบบวัด แบบสอบถาม แบบประเมิน แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เป็นต้น ช่วยให้การแก้ปัญหาการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสม ครบถ้วน เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถตอบคำถามการวิจัยได้อย่างเที่ยงตรงและได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้

จะเห็นได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยมีความสำคัญต่อการนำมาใช้แก้ปัญหาการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การวิจัยมีความเที่ยงตรงและช่วยให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกประเภทตามลักษณะการนำไปใช้และจำแนกตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม ได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้นี้

3.1 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามลักษณะการนำไปใช้ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลอง (Experimental Tool or Treatment) หรือเครื่องมือพัฒนา (Development Tool) หรือเครื่องมือดำเนินการ (Operation Tool) เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม (Innovation) ที่ผู้วิจัยนำมาใช้แก้ปัญหาการวิจัยหรือใช้ในการพัฒนา โดยปกติแล้ว เมื่อผู้วิจัยเลือกนวัตกรรมมาใช้ในการแก้ปัญหาการวิจัยได้แล้ว เพื่อให้มีการควบคุมตัวแปรเกิน ซึ่งอาจเป็นตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรสอดแทรกระหว่างการใช้นวัตกรรมให้ได้มากที่สุด ให้ผลการวิจัยหรือตัวแปรตามเกิดจากการใช้นวัตกรรมนั้น ๆ หรือตัวแปรอิสระเท่านั้น ซึ่งจะทำให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องมีแผนการใช้นวัตกรรมที่ชัดเจน มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการปฏิบัติ แผนการใช้นวัตกรรมจึงจัดเป็นเครื่องมือพัฒนา

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection Tool) เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เครื่องมือที่ใช้วัดหรือประเมินตัวแปรตามในการวิจัยนั่นเอง เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบประเมิน แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามลักษณะการนำไปใช้

ตัวอย่าง 1

ปัญหาการวิจัย : นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา : เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

ตัวแปรอิสระ : การจัดการเรียนรู้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

เครื่องมือพัฒนา : แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

ตัวแปรตาม : ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา (เช่น แบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น)

ตัวอย่าง 2

ปัญหาการวิจัย : นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัยไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา :

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับแผนผังความคิด

ตัวแปรอิสระ : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับแผนผังความคิด

เครื่องมือพัฒนา : แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับแผนผังความคิด

ตัวแปรตาม : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล : แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Tool)

การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข โดยเน้นความเป็นระบบ มีความแม่นยำสูง และสามารถวัดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณมีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับลักษณะของการวิจัยนั้น ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง แบบสังเกตเชิงปริมาณ การวิเคราะห์เอกสารเชิงปริมาณ การเก็บข้อมูลออนไลน์ เป็นต้น

ตัวอย่างเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณที่นิยมใช้ ได้แก่ (Wallen & Hyun, 2012 ; Creswell, 2014 และ Cohen, Manion & Morrison, 2018)

1.1) แบบทดสอบ (Test)

- เหมาะกับการวัดคุณลักษณะแฝง เช่น ความรู้ ความสามารถ ความถนัด เชาวน์ปัญญา ทักษะหรือพฤติกรรมเฉพาะ
- ทดสอบเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มได้ (Individual/Group Test)
- ทดสอบโดยการเขียนตอบหรือตอบปากเปล่าได้ (Written/Oral Test)
- มีคะแนนชัดเจน มีการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) เช่น การทดสอบแบบปรนัย

ข้อดี สามารถวัดคุณลักษณะแฝงได้ วัดได้อย่างมีคุณภาพ

ข้อจำกัด วิธีสร้างค่อนข้างยุ่งยาก ผู้สร้างต้องมีความรู้

1.2) แบบสอบถาม (Questionnaire)

- สอบถามข้อเท็จจริง ความรู้สึก ความคิดเห็น
- สามารถสอบถามทางอินเทอร์เน็ตได้ (Mailed or Internet Questionnaire)
- ใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก
- มีทั้งแบบเลือกตอบ (เช่น Likert Scale) และแบบปลายเปิด

ข้อดี ประหยัดเวลาและงบประมาณ ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ วิเคราะห์ง่ายด้วยโปรแกรมสถิติ

ข้อจำกัด ผู้ตอบไม่ให้ความร่วมมือ ไม่จริงใจในการตอบ

1.3) แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง (Structured Interview)

- ใช้คำถามชุดเดียวกันกับทุกคน
- สัมภาษณ์เป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคล (Group/Individual Interview)
- ได้ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือสามารถแปลงเป็นเชิงปริมาณได้
- เหมาะกับการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ

ข้อดี ใช้ได้กับทุกคน อธิบายคาถาม สอบถามรายละเอียดเจาะลึก

ข้อจำกัด เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง คุณภาพของข้อมูลขึ้นกับความสามารถของผู้สัมภาษณ์

1.4) แบบสังเกตเชิงปริมาณ (Structured Observation)

- เหมาะกับข้อมูลที่เป็นสิ่งมีชีวิต คน/สัตว์/ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- สังเกตพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- สังเกตแบบมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วมกับสิ่งที่สังเกต (Participant/Non-participant Observation)
- สังเกตโดยทางตรงหรือโดยทางอ้อม (Direct/Indirect Observation)

- บันทึกข้อมูลในรูปแบบเชิงปริมาณ เช่น นับจำนวนครั้งที่เกิดพฤติกรรม (ความถี่) หรือช่วงเวลา

- เหมาะสำหรับงานวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์

ข้อดี ข้อมูลปฐมภูมิ มีรายละเอียดครบ ไม่มีปัญหาเรื่องปกปิดข้อมูล

ข้อจำกัด เสียเวลา/ค่าใช้จ่ายมาก ต้องใช้ความสามารถเฉพาะตัวสูงของนักวิจัย การตรวจสอบความตรงของข้อมูลทำได้ยาก

1.5) การวิเคราะห์เอกสารเชิงปริมาณ (Documentary Analysis)

- วิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น รายงานทางสถิติ ข้อมูลราชการ

- เน้นการสกัดข้อมูลในรูปแบบตัวเลข

1.6) การเก็บข้อมูลออนไลน์ (Online Data Collection)

- ใช้แบบสอบถามทางออนไลน์ (Google Forms, Survey Monkey)

- ใช้เครื่องมือการสำรวจต่าง ๆ ผ่านโซเชียลมีเดียหรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ

2) เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Tool)

เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ คือ เครื่องมือหรือวิธีการที่นักวิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงปริมาณ (Non-numerical Data) โดยมุ่งเน้นความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์ ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเหมาะกับการศึกษาเรื่องที่ซับซ้อน หรือมีบริบทเฉพาะ

ตัวอย่างเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพที่นิยมใช้ ได้แก่ (Bowen, 2009 ; Krueger & Casey, 2014 ; Clandinin & Connelly, 2000 ; Patton, 2015 และ Spradley, 1980)

2.1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview Form)

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

- เป็นการพูดคุยแบบตัวต่อตัว เพื่อเข้าใจประสบการณ์หรือความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลอย่างลึกซึ้ง

- เหมาะกับกรณีที่ข้อมูลมีความละเอียดอ่อน หรือมีความซับซ้อนเฉพาะบุคคล

2.2) แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion Form)

การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

- ใช้กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลประมาณ 5–10 คน

- มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่กำหนด โดยมีผู้ดำเนินการ (Moderator) ควบคุมทิศทาง

- เหมาะกับการสำรวจความคิดเห็นร่วมของกลุ่มเป้าหมาย

- เหมาะในการหาข้อสรุปความคิดเห็นของผู้รู้

- ใช้ในการวิจัยสังคมศาสตร์และทางธุรกิจ

ข้อดี ประหยัดเวลาและงบประมาณ

ข้อจำกัด ทำได้บางเรื่อง บางเรื่องซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับของสังคมอาจจะไม่ได้รับการเปิดเผย

2.3) แบบสังเกตการณ์ (Observation Form)

การสังเกตการณ์ (Observation)

- ใช้เพื่อศึกษาพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ในสถานการณ์จริง
- สังเกตพฤติกรรมที่ไม่รู้มาก่อน (Unknown Observation)
- มีทั้งแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) และไม่เข้าร่วม (Non-participant Observation)

2.4) แบบวิเคราะห์เอกสารหรือเนื้อหา (Document or Content Analysis Form)

การวิเคราะห์เอกสารหรือเนื้อหา (Document or Content Analysis)

- ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น รายงาน จดหมาย ภาพถ่าย บทความ ข่าว โพสต์บนโซเชียลมีเดีย ฯลฯ
- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา เพื่อค้นหาความหมาย รูปแบบ หรือธีม (Theme) ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัย

ข้อดี ไม่มีปัญหาเรื่องความร่วมมือ เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ข้อจำกัด ต้องใช้ความสามารถในการหาความหมายข้อเท็จจริงที่แฝงในเอกสาร ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ข้อมูลขาดความตรง

2.5) แบบบันทึกภาคสนาม (Field Notes Form)

การเขียนบันทึกภาคสนาม (Field Notes)

- เป็นการจดบันทึกสิ่งที่นักวิจัยสังเกต เห็น หรือรู้สึก ระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนาม
- ช่วยให้เข้าใจบริบทหรือสภาพแวดล้อมของเหตุการณ์

2.6) แบบวิเคราะห์เรื่องเล่า (Narrative Analysis Form)

การวิเคราะห์เรื่องเล่า (Narrative Analysis)

- มุ่งวิเคราะห์ประสบการณ์ชีวิตหรือเรื่องราวของบุคคล
- ใช้ในกรณีศึกษาที่เน้นความหมายและมุมมองของผู้ให้ข้อมูล

จะเห็นได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการจำแนกประเภท ได้แก่ ถ้าจำแนกตามลักษณะการนำไปใช้ มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลอง เช่น แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิคต่าง ๆ และ 2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหากจำแนกตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง แบบสังเกตเชิงปริมาณ การวิเคราะห์เอกสารเชิงปริมาณ การเก็บข้อมูลออนไลน์ เป็นต้น และ 2) เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสนทนากลุ่ม แบบสังเกตการณ์ แบบวิเคราะห์เอกสารหรือเนื้อหา แบบบันทึกภาคสนาม แบบวิเคราะห์เรื่องเล่า เป็นต้น

4. การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการเลือกเครื่องมือใช้ในการวิจัยไปใช้ ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเทคนิคในการพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับลักษณะที่ต้องการวัด มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (ปาริชาติ สถาปิตานนท์, 2546 และ ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554)

1) วัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล

- เอาข้อมูลมาทำอะไร เพื่อตอบคำถามการวิจัย

2) ลักษณะของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น

- ข้อมูลเชิงปริมาณและใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เครื่องมือเชิงปริมาณ
- ข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพ

3) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น

- การทดสอบ ใช้แบบทดสอบ แบบวัด
- การสอบถาม ใช้แบบสอบถาม

4) วิธีดำเนินการวิจัย/รูปแบบการวิจัย เช่น

- การทดลอง ใช้แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง
- การสำรวจ ใช้แบบสอบถาม แบบสังเกต

5) กลุ่มตัวอย่าง (ขนาด/จำนวน อายุ ความสามารถ ฯลฯ)

- ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อพิจารณาการใช้เครื่องมือวิจัยให้เหมาะสมกับเวลา และงบประมาณที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- คุณสมบัติเฉพาะของกลุ่มตัวอย่าง เช่น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กเล็ก จะต้องใช้เครื่องมือวิจัยแบบสัมภาษณ์หรือแบบสังเกตแทนการใช้แบบสอบถาม

เทคนิคในการพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เทคนิคที่ช่วยในการพิจารณาตัดสินใจในการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ประการ ดังนี้ (ปาริชาติ สถาปิตานนท์, 2546 และ ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554)

1) ตัวแปรหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด

- พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) : ความรู้ ความสามารถทางสติปัญญา
  ใช้แบบทดสอบ แบบวัด แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต
- จิตพิสัย (Affective Domain) : ความรู้สึก ความคิดเห็น เจตคติ คุณลักษณะ
  ใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบวัด
- ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) : ทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติ
  ใช้แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบวัด แบบประเมิน

2) ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย : พิจารณาขนาด/จำนวน ระดับการศึกษา ช่วงอายุ อาชีพ เช่น กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมาก (หลีกเลี่ยงแบบสัมภาษณ์) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัย (หลีกเลี่ยงการใช้แบบสอบถาม)

3) ทรัพยากร : พิจารณากำลังคน งบประมาณ ระยะเวลา เช่น ผู้ช่วยนักวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีน้อย และระยะเวลาในการดำเนินการมีจำกัด การใช้แบบสอบถามน่าจะสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลแทนการใช้แบบสัมภาษณ์รายบุคคล

จะเห็นได้ว่า ในการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับลักษณะที่ต้องการวัด ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ลักษณะของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินการวิจัย/รูปแบบการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง และต้องคำนึงถึงเทคนิคในการพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การพิจารณาตัวแปรหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย และทรัพยากรในงานวิจัย

5. ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การใช้เครื่องมือเก็บในการรวบรวมข้อมูล มีข้อจำกัดที่ผู้วิจัยควรพิจารณาระมัดระวัง ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2534)

1) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการวัดทางอ้อมที่ใช้ข้อคำถามเป็นสิ่งเร้าให้ผู้ให้ข้อมูลแสดงพฤติกรรม (คำตอบ) แล้ววัดพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ที่อาจเป็นพฤติกรรมที่เป็นจริงหรือเป็นเท็จก็ได้

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมเพียงบางส่วนที่เป็นตัวแทนเท่านั้น แต่จะไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่ต้องการทั้งหมดได้

3) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้แต่ละครั้ง จะมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นเสมอ ๆ ทั้งจากการสร้างของผู้เก็บข้อมูล และจากการตอบคำถามของผู้ให้ข้อมูล

4) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเครื่องมือที่ยังวัดได้ไม่ละเอียด ความแตกต่างของผลการวัดที่ได้จากเครื่องมือที่มีเล็กน้อย เมื่อทดสอบความแตกต่างแล้วอาจจะไม่พบความแตกต่างกันของข้อมูลก็ได้

5) หน่วยการวัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลไม่เท่ากัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จะต้องมีความระมัดระวังในการให้ความหมาย

จะเห็นได้ว่า ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยควรพิจารณา ได้แก่ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการวัดทางอ้อม พฤติกรรมที่วัดได้อาจเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ วัดพฤติกรรมได้เพียงบางส่วนที่เป็นตัวแทนเท่านั้น มีความคลาดเคลื่อนทั้งจากการสร้างเครื่องมือและจากการตอบคำถามของผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่วัดได้ไม่ละเอียดอาจจะไม่พบความแตกต่างกันของข้อมูล และหน่วยการวัดของเครื่องมือที่ไม่เท่ากันต้องระมัดระวังในการให้ความหมาย

6. คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย มีหลากหลายประการ ผู้วิจัยควรพิจารณาเลือกการหาคุณภาพให้เหมาะสมกับเครื่องมือที่ใช้ คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทั่วไป มีดังต่อไปนี้ (สำเริง บุญเรืองรัตน์, 2528 ; วิเชียร เกตุสิงห์, 2543 ; กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545 ; บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล, 2550 ; สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2552 ; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 ; ปราณี หลำเบ็ญสะ, 2559 ; สมนึก ภัททิยธนี, 2560 และ บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

1) ความเที่ยงตรง

ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือวัดผลที่สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด

ความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ระดับที่เครื่องมือวัดสามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างแท้จริง กล่าวคือ เครื่องมือนั้นสามารถสะท้อนเนื้อหาหรือพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ถือว่าสำคัญที่สุด

ประเภทของความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

(1) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการพิจารณาว่าเนื้อหาของเครื่องมือวัดครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดครบถ้วนหรือไม่ โดยทั่วไปจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

วิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่า เครื่องมือมีความเป็นตัวแทนหรือครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ โดยพิจารณาจากตารางวิเคราะห์เนื้อหา หรือตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ที่กำหนด จำแนกได้ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ จำนวน 3 หรือ 5 คน เพื่อลงสรุป โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence : IOC) ที่มีเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหานั้น

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหานั้นหรือไม่

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์/เนื้อหานั้น

แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์/เนื้อหา คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560)

$$\text{IOC} = \frac{\sum \text{R}}{\text{N}}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์ความสอดคล้อง

เมื่อ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 (กรณีมีผู้เชี่ยวชาญ 3 คน)

หรือ IOC มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 (กรณีมีผู้เชี่ยวชาญ 5 คน)

วิธีที่ 2 วิธีการหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำแบบทดสอบพร้อมเนื้อหาสาระ/โครงสร้างที่ต้องการวัด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้างที่กำหนดเกณฑ์เพื่อแสดงความคิดเห็น ดังนี้

ให้ 1 เมื่อพิจารณาว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

ให้ 2 เมื่อพิจารณาว่า ข้อคำถามจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างมาก

ให้ 3 เมื่อพิจารณาว่า ข้อคำถามจะต้องได้รับแก้ไขปรับปรุงเล็กน้อย

ให้ 4 เมื่อพิจารณาว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ/โครงสร้าง

ขั้นที่ 2 รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมา การแจกแจงเป็นตาราง

ขั้นที่ 3 รวมจำนวนข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ให้ความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4

ขั้นที่ 4 หาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Content Validity Index : CVI) จากสูตรต่อไปนี้ (บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล, 2550)

$$\mathrm{CVI} = \frac{\sum \mathrm{R}_{3,4}}{\mathrm{N}}$$

เมื่อ CVI แทน ดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

$\sum \mathrm{R}_{3,4}$ แทน จำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ให้ระดับ 3 และ 4

N แทน จำนวนข้อคำถามทั้งหมด

โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (CVI) ที่ใช้ได้ ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป

(2) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ตรวจสอบว่าเครื่องมือสามารถวัดแนวคิดหรือทฤษฎีที่ต้องการศึกษาได้หรือไม่ เช่น ความพึงพอใจ แรงจูงใจ ความเครียด ฯลฯ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดพฤติกรรมได้ตรงตามที่ต้องการจะวัด เช่น ต้องการวัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ หรือการคิดวิเคราะห์ ต้องชี้ให้ชัดเจน ซึ่งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของข้อสอบแต่ละข้อ

(3) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์ (Criterion-related Validity) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากเครื่องมือวัดกับเกณฑ์ภายนอกที่เชื่อถือได้ แบ่งได้เป็น 2 แบบ ได้แก่

(1) เที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) สามารถวัดได้ถูกต้องตามเกณฑ์ หรือตามสภาพที่เป็นตริงของผู้ถูกสอบ

(2) เที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) สามารถนำผลจากการวัดไปพยากรณ์ความสำเร็จหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

2) ความเชื่อมั่น

ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งหรือวัดในสภาพการณ์ที่แตกต่างกัน จะได้รับผลการวัดคงเดิม โดยไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาหรือผู้ใช้เครื่องมือ

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย เป็นความคงเส้นคงวาของคะแนนในการวัดแต่ละครั้ง หรือมีความคงที่ของผลการวัด ผลของการวัดไม่ว่าจะเป็นคะแนนหรืออันดับที่ก็ตาม เมื่อวัดได้ผลออกมาแล้ว สามารถเชื่อถือได้ในระดับสูง จนสามารถประกันได้ว่า ถ้ามีการตรวจสอบผลซ้ำอีกไม่ว่ากี่ครั้ง ก็จะได้ผลใกล้เคียงและสอดคล้องกับผลการวัดเดิมนั่นเอง

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย จึงเป็นหนึ่งในคุณสมบัติสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพราะสะท้อนว่า เครื่องมือนั้นมีความมั่นคงและให้ผลที่สอดคล้องกันเมื่อใช้ซ้ำในสภาวะเดียวกัน

ประเภทของความเชื่อมั่น

(1) ความเชื่อมั่นแบบวัดซ้ำ (Test - Retest Reliability) ใช้วัดเครื่องมือว่า ให้ผลเหมือนเดิมหรือไม่ เมื่อใช้วัดสิ่งเดียวกันในเวลาต่างกัน ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient : ρ_{xy}) คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ (Best and Kahn, 1993 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

$$\rho_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ ρ_{XY} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในครั้งที่ 1

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนในครั้งที่ 2

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนในครั้งที่ 1 แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนในครั้งที่ 2 แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนในครั้งที่ 1 และครั้งที่ *2*

N แทน จำนวนผู้ให้ข้อมูล

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน มีดังนี้ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545)

± 0.81 ถึง ±1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก

± 0.61 ถึง ±0.80 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับสูง

± 0.41 ถึง ±0.60 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

± 0.21 ถึง ±0.40 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ

± 0.00 ถึง ±0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์ระดับต่ำมาก

(2) ความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter - Rater Reliability) ตรวจสอบว่า ผู้ประเมินหลายคนให้คะแนนหรือวัดสิ่งเดียวกัน ได้ผลใกล้เคียงกันหรือไม่ เช่น ความเชื่อมั่นของการสัมภาษณ์ที่มีผู้สัมภาษณ์มากกว่า 2 คนขึ้นไป หรือการจัดอันดับความพึงพอใจในการสอนของครูผู้สอน 6 คนโดยนักเรียน 3 คน ใช้สัมประสิทธิ์คอนคอแรนท์ของ Kendal คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2543)

$$W = \frac{12S^2}{nk^2(n^2 - 1)}$$

เมื่อ W แทน สัมประสิทธิ์ของการจัดอันดับ

S แทน ผลรวมทั้งหมดของอันดับของสิ่งของแต่ละชนิดที่เบี่ยงเบนออกจากคะแนนอันดับเฉลี่ย

อันดับของสิ่งของแต่ละชนิด เช่น อันดับที่รวมของครูผู้สอนแต่ละคนที่ประเมินโดยนักเรียนทุกคน

คะแนนอันดับเฉลี่ยของสิ่งของ เช่น อันดับที่รวมของครูผู้สอนทุกคน หารด้วยจำนวนครูผู้สอนทุกคน

k แทน จำนวนผู้จัดอันดับ หรือจำนวนผู้ประเมิน

n แทน จำนวนสิ่งของที่ถูกจัดอันดับ หรือจำนวนผู้ถูกประเมิน

(3) ความเชื่อมั่นของส่วนย่อยภายใน (Internal Consistency Reliability) ตรวจสอบว่า ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้วัดสิ่งเดียวกันนั้น สอดคล้องกันหรือไม่

แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ เช่น ตอบถูกให้ 1 ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 หรือตอบถูกให้ 2 ตอบผิดให้ 1 เป็นต้น หรือแบบทดสอบอัตนัย หรือแบบวัดที่มีคะแนนแต่ละข้อไม่เท่ากัน หรือแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) ใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ที่คำนวณจากคะแนนทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง ตามสูตรต่อไปนี้ (Cronbach, 1951 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α คือ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

k คือ จำนวนข้อสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่หรือองค์ประกอบที่ i

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ยอมรับได้ α มีค่าอยู่ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่ยอมรับได้ α มีค่าอยู่ตั้งแต่ 0.70 ถึง 1.00

กรณีข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ หรือแบบถูก-ผิด หรือแบบตอบถูกได้ 1 ตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 ข้อสอบแต่ละข้อไม่จำเป็นต้องมีความยากง่ายเท่ากัน แต่ควรมีข้อสอบอย่างน้อย 20 ข้อ สามารถใช้สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น KR-20 ของ Kuder-Richardson คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ (Mehrens and Lehmann, 1984 อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$KR-20 = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ KR-20 คือ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Kuder-Richardson

k คือ จำนวนข้อคำถามทั้งหมด

p_i คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในข้อที่ i

q_i คือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในข้อที่ i หรือ $1 - p_i$

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมจากทุกข้อคำถาม

ในกรณีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบแบบอิงเกณฑ์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้ r_{cc} ของ Lovett คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2552)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k\sum x_i - \sum(x_i)^2}{(k-1)\sum(x_i - c)^2}$$

เมื่อ r_{cc} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

k คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ

X_i คือ คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C คือ คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ

เกณฑ์คุณภาพ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ค่า r_{cc} ตั้งแต่ 0.60-1.00

โดยทั่วไป การแปลผลค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยประเภทแบบสอบถาม ที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.00-1.00 มีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545)

ค่าความเชื่อมั่น	0.00-0.20	หมายถึง ความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย
	0.21-0.40	หมายถึง ความเชื่อมั่นต่ำ
	0.41-0.70	หมายถึง ความเชื่อมั่นปานกลาง
	0.71-1.00	หมายถึง ความเชื่อมั่นสูง

(4) ความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่ง (Split - Half Reliability) เป็นการนำแบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับผู้สอบกลุ่มเดียว แล้วแบ่งข้อสอบออกเป็น 2 ส่วนที่มีความสมมูลกันมากที่สุด (จำแนกตามข้อคู่-ข้อคี่, จับฉลาก, จับคู่ตามเนื้อหาแล้วแยกเป็น 2 ฉบับ) นำมาตรวจให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบทั้ง 2 ส่วน มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครึ่งฉบับ จะต้องนำไปค่าที่ได้คำนวณหาสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับของ Spearman-Brown ตามสูตรต่อไปนี้ แล้วเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ ถ้าสอดคล้องกันแสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่น

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของ Spearman-Brown มีสูตรดังนี้

$$\rho_{xy} = \frac{2\rho_{\frac{1}{2}xy}}{1+\rho_{\frac{1}{2}xy}}$$

เมื่อ ρ_{xy} แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

$\rho_{\frac{1}{2}xy}$ แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นครึ่งฉบับ

ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย สามารถตรวจสอบหรือคำนวณได้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เช่น SPSS, R, หรือ Excel

3) ความเป็นปรนัย

เป็นความชัดเจนที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลครั้งนั้น มีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องของคำถาม ค่าของคะแนนหรืออันดับที่ที่วัดได้ ตลอดจนการแปลงค่าคะแนนเป็นผลประเมินในการตัดสินคุณค่าก็สอดคล้องตรงกัน การพิจารณาความเป็นปรนัยของแบบทดสอบมีหลายประการ คุณสมบัติของความเป็นปรนัยของแบบทดสอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

(1) ชัดแจ้งในความหมายของคำถาม ข้อสอบที่เป็นปรนัยทุกคนที่อ่านข้อสอบ ไม่ว่าจะเป็นผู้สอบหรือผู้ตรวจข้อสอบ ย่อมจะเข้าใจตรงกัน ไม่ตีความไปคนละแง่

(2) ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย ไม่ว่าจะเป็นผู้ออกข้อสอบหรือใครก็ตาม สามารถตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน ข้อสอบที่ผู้ตรวจเฉลยไม่ตรงกัน แสดงให้เห็นถึงความไม่ชัดเจนในคำถามและคำตอบ

(3) แปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน โดยทั่วไปข้อสอบปรนัยนั้นผู้ตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดจะได้ศูนย์คะแนน จำนวนคะแนนที่ได้จะแทนจำนวนข้อที่ถูก ทำให้สามารถแปลความหมายได้ชัดเจนว่า ใครเก่งอ่อนอย่างไร ตอบถูกมากน้อยต่างกันอย่างไร

ข้อสอบประเภทถูกผิด จับคู่ เติมคำ หรือเลือกตอบที่ขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่าเป็นข้อสอบปรนัยเฉพาะรูปแบบของข้อสอบเท่านั้น ส่วนคุณสมบัติยังไม่เป็นปรนัย ความเป็นปรนัยของข้อสอบจะทำให้เกิดคุณสมบัติทางความเชื่อมั่นของคะแนน อันจะนำไปสู่ความเที่ยงตรงของผลการวัดด้วย

4) ความยากง่าย

ความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบ ที่แสดงสัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อนั้นได้ถูกต้องต่อผู้สอบทั้งหมด ตามความมุ่งหมายและหลักเกณฑ์

ความยากง่ายของข้อสอบ พิจารณาได้จากผลการสอบของผู้สอบเป็นสำคัญ ข้อสอบใดที่ผู้สอบส่วนมากตอบถูก ค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อสอบสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม อาจกล่าวได้ว่าเป็นข้อสอบที่ง่ายหรือค่อนข้างง่าย ข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ คะแนนเฉลี่ยของข้อสอบควรมีประมาณร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ถ้าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 แสดงว่าเป็นข้อสอบค่อนข้างยาก ข้อสอบฉบับหนึ่งควรมีผู้ตอบถูกไม่ต่ำกว่า 50 คน และไม่เกิน 80 คน จากผู้สอบ 100 คน

ค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$p = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนผู้ตอบข้อนั้นทั้งหมด}}$$

ในกรณีที่จำแนกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$p = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ

R_H แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบในกลุ่มสูง

N_L แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบในกลุ่มต่ำ

เกณฑ์พิจารณาค่าความยากง่าย

เกณฑ์การพิจารณาระดับค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อที่ได้จากการคำนวณจากสูตร ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 มีรายละเอียดในการพิจารณาตัดสินดังนี้

ได้ $0.80 \leq p \leq 1.00$ เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง

$0.60 \leq p < 0.80$ เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย ใช้ได้ดี

$0.40 \leq p < 0.60$ เป็นข้อสอบที่ความยากง่ายปานกลาง ดีมาก

$0.20 \leq p < 0.40$ เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ใช้ได้ดี

$p < 0.20$ เป็นข้อสอบที่ยากมาก ควรตัดทิ้งหรือนำไปปรับปรุง

โดยที่ข้อสอบที่จะสามารถนำไปใช้ในการวัดผลที่มีประสิทธิภาพ จะมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

ในกรณีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบอัตนัย เช่น ให้เขียนบรรยายตอบ ให้แสดงวิธีแก้ปัญหา ให้เขียนตอบอย่างเสรี เป็นต้น ค่าความยากง่าย (P_E) ของข้อสอบรายข้อ มีสูตรการคำนวณดังนี้ (Sabers, 1970)

$$P_E = \frac{S_U + S_L - (2NX_{min})}{2N(X_{max} - X_{min})}$$

เมื่อ P_E คือ ดัชนีความยากของข้อสอบ

S_U คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มเก่ง

S_L คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มอ่อน

N คือ จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน (เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)

X_{max} คือ คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด

X_{min} คือ คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด

เกณฑ์คุณภาพ ค่าความยากง่ายของข้อสอบ ค่า P ตั้งแต่ 0.20–0.80

ประโยชน์ของค่าความยากง่ายของข้อสอบ มีดังนี้

(1) จัดข้อสอบเรียงเป็นฉบับ โดยเรียงลำดับจากข้อง่ายไปยาก

(2) เป็นเกณฑ์ในการจัดแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ที่มีความยากง่ายเท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน

(3) ช่วยปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบเป็นรายตัวเลือก ว่าจะปรับปรุงที่ตัวเลือกใด

5) อำนาจจำแนก

อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่ที่สร้างขึ้นแล้ว สามารถจำแนกกลุ่ม/บุคคลแยกออกจากกันเป็นกลุ่มตามลักษณะที่ตนเองเป็นอยู่

อำนาจจำแนกของข้อสอบ เป็นค่าที่แสดงประสิทธิภาพของข้อสอบแต่ละข้อในการจำแนกกลุ่มผู้สอบออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้ทุกระดับ ตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด แม้ว่าจะเก่ง–อ่อนกว่ากันเพียงเล็กน้อย ก็สามารถชี้จำแนกให้เห็นได้ ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูงนั้น คนเก่งมักตอบถูกมากว่าคน

อ่อนเสมอ ข้อสอบที่ทุกคนตอบถูกหมดจะไม่สามารถบอกอะไรได้เลย หรือข้อสอบที่ทุกคนตอบผิดหมดไม่สามารถบอกได้ว่าใครเก่งหรืออ่อน

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ

P_H คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

P_L คือ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

n คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ (มีจำนวนเท่ากัน)

ในกรณีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบอัตนัย ค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบรายข้อมีสูตรการคำนวณดังนี้ (Gronlund and Linn, 1990)

$$D = \frac{S_U - S_L}{N(X_{max} - X_{min})}$$

เมื่อ D คือ ดัชนีอำนาจจำแนกของข้อสอบ

S_U คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มสูง

S_L คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

N คือ จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน (เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)

X_{max} คือ คะแนนที่นักเรียนทำได้สูงสุด

X_{min} คือ คะแนนที่นักเรียนทำได้ต่ำสุด

เกณฑ์ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ มีดังนี้

(1) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง -1 มีรายละเอียดของการพิจารณาตัดสิน ดังนี้

ได้ $0.40 \leq r$ เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก

$0.30 \leq r \leq 0.39$ เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดี

$0.20 \leq r \leq 0.29$ เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้ ปรับปรุงตัวเลือก

$r \leq 0.19$ เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำ ควรตัดทิ้ง

(2) ถ้าค่าอำนาจจำแนกมีค่ามาก ๆ เข้าใกล้ 1 แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถจำแนกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ดี

(3) ถ้าค่าอำนาจจำแนกที่ได้มีค่าเป็นลบ จะเป็นข้อสอบที่ไม่ดี ไม่สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบในลักษณะกลุ่มเก่งตอบผิด และกลุ่มต่ำตอบถูก ที่อาจเนื่องมาจากคำถามที่ไม่ชัดเจน/เฉลยคำตอบผิด/ตรวจให้คะแนนที่คลาดเคลื่อน หรือข้อสอบยากมาก

(4) ถ้าค่าอำนาจจำแนกเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถจำแนกคนเก่งและคนอ่อนแยกออกจากกันได้

(5) ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จึงจะเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกที่ดี และข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกที่ดี จะมีสัดส่วนของคนเก่ง : ปานกลาง : อ่อน เท่ากับ 16 : 68 : 16

กรณีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบแบบอิงเกณฑ์

ประสิทธิภาพในการจำแนกผู้สอบออกเป็นผู้รอบรู้หรือสอบผ่าน กับ ผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่าน หรือจัดเป็นกลุ่มสูง 25% และกลุ่มต่ำ 25% ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด โดยวิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$r = \frac{R_U}{R_L}$$

เมื่อ r คือ อำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_U คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L คือ จำนวนผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ที่ใช้หลักการจำแนกกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ (Pass) หรือผ่านเกณฑ์-ไม่ผ่านเกณฑ์ (Fail) โดยการทดสอบครั้งเดียวกับกลุ่มตัวอย่างเดียว (Brennan, 1972 อ้างถึงใน สำเริง บุญเรืองรัตน์, 2528)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หรือดัชนีความตรงของข้อสอบ

U คือ จำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบผ่านเกณฑ์

L คือ จำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูกของกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

N_1 คือ จำนวนผู้ที่สอบผ่านเกณฑ์

N_2 คือ จำนวนผู้ที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์คุณภาพ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ ค่า B-index ตั้งแต่ 0.20-1.00

กรณีแบบสอบถาม เป็นการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้แล้ว นำมาคำนวณตามวิธีของ Normal Deviate Rating โดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ที่วิเคราะห์อำนาจจำแนกเป็นรายข้อด้วยการทดสอบที มีสูตรการคำนวณดังนี้ (Mclver and Carmines, 1981 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที

$\bar{X}_H$ แทน ค่าเฉลี่ยข้อมูลของกลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน ค่าเฉลี่ยข้อมูลของกลุ่มต่ำ

S_H^2 แทน ความแปรปรวนของข้อมูลของกลุ่มสูง

S_L^2 แทน ความแปรปรวนของข้อมูลของกลุ่มต่ำ

n_H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง 25%

n_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำ 25%

เกณฑ์พิจารณาอำนาจจำแนกจากการคำนวณค่าที โดยพิจารณาว่า ถ้าค่าทีมีค่าตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป แสดงว่าข้อคำถามข้อนั้นมีอำนาจจำแนกสูง มีความเชื่อมั่นในการนำไปใช้

ประโยชน์ของอำนาจจำแนก มีดังนี้

(1) ใช้เป็นเกณฑ์ในการปรับปรุงข้อสอบเป็นรายตัวเลือก ว่าควรจะปรับปรุงที่ตัวเลือกตัวใดในแต่ละข้อ

(2) เป็นเกณฑ์ในการจัดข้อสอบแบบคู่ขนาน ที่แต่ละข้อที่วัดในจุดประสงค์เดียวกันในแต่ละฉบับ ต้องมีอำนาจจำแนกเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน

6) ความมีประสิทธิภาพ

ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การใช้ประโยชน์จากเครื่องมือที่มีจำนวนน้อยแต่มีคุณค่าเท่ากับเครื่องมือที่มีจำนวนมาก ๆ

เครื่องมือวัดผลที่มีประสิทธิภาพ หมายถึง เครื่องมือที่ทำให้ได้ข้อมูลได้ถูกต้องเชื่อถือได้โดยลงทุนน้อยที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนในแง่เวลา แรงงาน และทุนทรัพย์ รวมทั้งความสะดวกสบาย คล่องตัวในการรวบรวมข้อมูล ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพ สามารถให้คะแนนได้เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด โดยใช้เวลาแรงงานและเงินน้อยที่สุด แต่ประโยชน์ที่ได้จากการสอบคุ้มค่า ข้อสอบที่พิมพ์ผิดตกหล่นมาก จำนวนหน้าไม่ครบ รูปแบบของแบบทดสอบเรียงไม่เป็นระเบียบ ทำให้ผู้สอบเกิดความสับสน มีผลต่อคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งสิ้น การจัดรูปแบบของข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบเพื่อให้ดูง่าย มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย นิยมพิมพ์แบ่งครึ่งหน้ากระดาษ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความมีประสิทธิภาพ ดังนี้

(1) การใช้จำนวนข้อคำถามน้อย ๆ ที่มีความครอบคลุมเนื้อหา/ประเด็นเท่ากับการใช้จำนวนข้อคำถามมาก ๆ ข้อ

(2) การใช้เวลาน้อยในการเก็บรวบรวมข้อมูลแต่สามารถได้ข้อมูลเท่ากับการใช้เวลามาก

(3) การใช้งบประมาณในการสร้าง/เก็บข้อมูลจำนวนน้อย ๆ แต่ได้ผลที่คุ้มค่ามากกว่าการใช้งบประมาณที่มากกว่า

7) ความยุติธรรม

ความยุติธรรม (Fair) เป็นคุณลักษณะของข้อสอบที่ดีต้องไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบสียเปรียบกัน เช่น ข้อสอบบางฉบับผู้สอนไปเน้นเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งตรงกับเรื่องที่ผู้เรียนทำรายงานในบางกลุ่ม ทำให้กลุ่มนั้น ๆ ได้เปรียบคนอื่น ๆ ข้อสอบบางข้อใช้คำถามหรือข้อความที่แนะคำตอบ ทำให้ผู้เรียนใช้ไหวพริบเดาได้ การใช้ข้อสอบแบบอัตนัยเพียง 5 หรือ 10 ข้อ มาทดสอบผู้เรียนนั้น ไม่อาจสร้างความยุติธรรมในการสอบให้แก่ผู้สอบได้ เพราะผู้สอบมีโอกาสเก็งข้อสอบได้ถูกมากกว่าแบบปรนัยที่มีจำนวนข้อมาก ๆ เช่น 100 ข้อ

8) คำถามลึก

ข้อสอบที่คำถามลึก (Searching) ไม่ถามแต่เพียงความรู้ความจำเท่านั้น แต่จะถามวัดความเข้าใจ การนำความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วมาแก้ปัญหา วิเคราะห์ ตลอดจนสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา จนท้ายที่สุดคือการประเมินค่า คำถามที่ถามลึกนั้น ผู้ตอบต้องคิดค้นก่อนจึงจะสามารถหาคำตอบได้ มิใช่เพียงแต่ระลึกถึงประสบการณ์ต่าง ๆ เพียงตื้น ๆ ก็ตอบปัญหาได้ แต่เป็นแบบทดสอบที่วัดความลึกซึ้งทางวิชาการตามแนวดิ่งมากกว่าจะวัดตามแนวกว้าง การถามลึกเป็นการให้การวัดมีความหมาย (Meaningfulness)

9) คำถามยั่วยุ

คำถามยั่วยุ (Exemplary) ได้แก่ คำถามที่มีลักษณะท้าทายให้ผู้สอบอยากคิดอยากทำ มีลีลาการถามที่น่าสนใจ ไม่ถามวนเวียนซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย การใช้รูปภาพประกอบ ก็เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ข้อสอบน่าสนใจ ข้อสอบที่ยากเกินไปทำให้ผู้สอบหมดกำลังใจที่จะทำ ส่วนข้อสอบที่ง่ายเกินไปก็ไม่ท้าทายให้อยากทำ การเรียงลำดับคำถามจากข้อง่ายไปหายาก เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ข้อสอบมีลักษณะท้าทายน่าทำ

10) จำเพาะเจาะจง

คำถามที่ดีต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามกว้างเกินไป ไม่ถามคลุมเครือหรือเล่นสำนวนให้ผู้สอบงง ผู้สอบอ่านแล้วต้องเข้าใจชัดเจนว่าผู้สอนถามอะไร ส่วนจะตอบได้หรือไม่อยู่ที่ความสามารถของผู้ตอบเป็นสำคัญ

11) ความสามารถในการนำไปใช้

ความสามารถในการนำไปใช้ (Usability) หมายถึง เครื่องมือที่ดีจะต้องสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการใช้ได้ดี ดังนี้

(1) นำไปใช้ได้ง่าย สะดวกไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน สามารถปฏิบัติได้ง่ายทั้งผู้ดำเนินการและผู้ให้ข้อมูล

(2) ใช้เวลาที่เหมาะสม ไม่น้อยหรือมากเกินไป เพราะถ้าเวลามากเกินไป อาจจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจในการตอบ แต่ถ้าเวลาน้อยเกินไปจะทำให้ผู้ให้ข้อมูลเกิดความเครียด วิตกกังวล หรือให้ข้อมูลแบบเร่งรีบ

(3) ให้คะแนนง่าย สะดวก รวดเร็วและยุติธรรม

(4) คุ้มค่ากับเวลา แรงงานและงบประมาณ

(5) แปลผลที่ได้ง่าย และสะดวกในการนำไปใช้

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยทั่วไป คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเน้นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม ความเชื่อมั่นของรายฉบับ อำนาจจำแนกของข้อคำถาม และความยากง่ายของข้อคำถาม

จะเห็นได้ว่า การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สามารถพิจารณาได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับเครื่องมือแต่ละประเภท ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความมีประสิทธิภาพ ความยุติธรรม คำถามลึก คำถามยั่วยุ จำเพาะเจาะจง และความสามารถในการนำไปใช้

7. ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โดยทั่วไป การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้ (ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ ปราณี หลำเบ็ญสะ, 2559)

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัด/เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ วัดอะไร วัดใคร ลักษณะของผู้ถูกวัดเป็นอย่างไร

2) กำหนดประเภท/ลักษณะของเครื่องมือ และรูปแบบคำถาม

3) ระบุเนื้อหาและตัวแปรที่ต้องการวัด

4) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการจะวัด

5) นิยามปฏิบัติการ (Operational Definition) ตัวแปรที่ต้องการวัด

6) สร้างตารางวิเคราะห์ (Table of Specification/Test Blueprint) แจกแจงเนื้อหาที่จะวัดตามนิยามปฏิบัติการของตัวแปรที่จะวัด

7) สร้างข้อคำถาม/รายการให้ครอบคลุมตามตารางการวิเคราะห์

8) จัดทำเครื่องมือฉบับร่าง

9) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้างของข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญ

10) ปรับปรุงเครื่องมือฉบับร่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

11) ทดลองใช้ (Try Out) เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา เพื่อนำผลการทดลองใช้มาตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ

12) วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อคำถามรายข้อและรายฉบับ เช่น ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC : จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ) ค่าความยากของข้อคำถาม ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม และค่าความเชื่อมั่นรายฉบับ (จากการทดลองใช้)

13) ปรับปรุงเครื่องมือให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น และหากเป็นไปได้ก็ควรที่จะให้ผู้เชี่ยวชาญได้ช่วยพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

14) จัดทำเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์ กรณีที่ต้องมีผู้ช่วยผู้วิจัยในการใช้เครื่องมือวิจัย ต้องจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือไว้ด้วย

จะเห็นได้ว่า ในการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีลำดับขั้นที่สำคัญ ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือฉบับร่าง ขั้นตอนการหาคุณภาพ และขั้นตอนการสร้างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ ซึ่งจำแนกเป็น 14 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น

8. การสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เมื่อครูผู้วิจัยเลือกนวัตกรรมการเรียนรู้มาใช้แก้ปัญหาการวิจัยได้แล้ว เมื่อจะนำนวัตกรรมการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำเป็นจะต้องสร้างหรือจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือพัฒนา แล้วจึงนำไปตรวจสอบหาคุณภาพและ/หรือหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าแผนการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นมีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือได้

8.1 ขั้นตอนการจัดทำแผนการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนรายละเอียด ดังนี้ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2553 ; กุลิสรา จิตรชญาวณิช, 2562)

1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดหน่วยการเรียนรู้และรายละเอียดย่อยของเนื้อหาที่จะนำมาทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง

2) วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชาและมาตรฐานรายวิชา เพื่อนำมาสู่การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ เจตคติ/ค่านิยม และสมรรถนะที่พึงประสงค์

3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา โดยเลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชนท้องถิ่น และคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ

4) วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบทเรียนและผู้เรียน โดยกิจกรรมจะต้องมีความหลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) วิเคราะห์สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนละนอกชั้นเรียน ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้

6) วิเคราะห์กระบวนการวัดผลและประเมินผล โดยเลือกวิธีการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้

8.2 การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการได้โดยการประเมินความเหมาะสมแต่ละองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คน ใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม
$\sum X$ คือ ผลรวมของผลการประเมินทั้งหมดในกลุ่ม
N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญในกลุ่ม

โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้รายแผนและภาพรวมทุกแผน อยู่ที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51)

ในกรณีเครื่องมือวิจัยประเภทมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับคะแนน หรือ 5 ระดับความคิดเห็น เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย 3 ระดับ จากระดับคะแนน 5 ระดับ เป็นดังนี้ (Best, 1977)

ค่าเฉลี่ย 3.67–5.00 หมายถึง ระดับสูง
2.34–3.66 หมายถึง ระดับปานกลาง
1.00–2.33 หมายถึง ระดับต่ำ

และในกรณีเครื่องมือวิจัยประเภทมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 3 ระดับคะแนน หรือ 3 ระดับความคิดเห็น เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย 3 ระดับ จากระดับคะแนน 3 ระดับ เป็นดังนี้ (Best, 1977)

ค่าเฉลี่ย 2.34–3.00 หมายถึง ระดับสูง
1.67–2.33 หมายถึง ระดับปานกลาง
1.00–1.66 หมายถึง ระดับต่ำ

หรือ ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80-100 หมายถึง ระดับสูง
60-79.99 หมายถึง ระดับปานกลาง
0-59.99 หมายถึง ระดับต่ำ

องค์ประกอบที่ใช้วัดคุณภาพภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในงานวิจัย มีดังนี้

(1) ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเนื้อหาบทเรียนที่กำหนด

(2) ความชัดเจนของจุดประสงค์ มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารดวัดผลได้ประเมินผลได้ (SMART Objectives)

(3) ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิธีการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้หรือเทคนิคการสอนที่เลือกใช้ มีกิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นถึงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

(4) การใช้สื่อและเทคโนโลยี ใช้สื่อหรือเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนหรือส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

(5) การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการวิจัย

8.3 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยสามารถนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้รายแผนได้ โดยการคำนวณหาสัมประสิทธิ์การแปรผัน ดังนี้

สัมประสิทธิ์การแปรผัน (Coefficient of Variation : C.V.) เป็นค่าทางสถิติที่ใช้วัดความแปรปรวนของชุดข้อมูลโดยสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของข้อมูลนั้น ๆ

สูตรสัมประสิทธิ์การแปรผัน: ใช้เปรียบเทียบความแปรปรวนสัมพัทธ์ของข้อมูลต่างชุดกัน แม้ว่าหน่วยหรือขนาดจะต่างกัน

$$C.V. = \frac{S.D.}{\bar{X}} \times 100\ \%$$

เมื่อ $C.V.$ คือ สัมประสิทธิ์การแปรผัน

$S.D.$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย

ความหมาย

- ค่า C.V. ยิ่งสูง ⟶ ข้อมูลกระจายตัวมาก
  ค่า C.V. ยิ่งต่ำ ⟶ ข้อมูลกระจายตัวน้อย (มีความสม่ำเสมอมากกว่า)
- ค่า C.V. อยู่ระหว่าง 0-9% หมายถึง ข้อมูลมีการกระจายตัวน้อย
  ค่า C.V. อยู่ระหว่าง 10-19% หมายถึง ข้อมูลมีการกระจายตัวปานกลาง
  ค่า C.V. ตั้งแต่ 20% ขึ้นไป หมายถึง ข้อมูลมีการกระจายตัวมาก

จากการให้ความหมายดังกล่าว ตีความได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยครูผู้วิจัย ถ้าผลการเรียนรู้ (คะแนนหลังเรียน) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ใด มีการกระจายตัวน้อย (ค่า C.V. น้อย) แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกัน ถ้าผลการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ใด มีการกระจายตัวมาก (ค่า C.V. มาก) แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จะแตกต่างกันมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าของ C.V.

กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ถ้าผลการเรียนรู้ที่มีกระจายตัวน้อย แสดงว่า ประสิทธิภาพการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้นั้น นักเรียนมีผลการเรียนรู้พอ ๆ กัน และถ้าผลการเรียนรู้ที่มีกระจายตัวมาก แสดงว่า ประสิทธิภาพการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้นั้น นักเรียนมีผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ พิจารณาเปรียบเทียบได้จากค่าของ C.V.

8.4 การหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ประเภทกระบวนการ

สื่อการเรียนรู้ประเภทกระบวนการ เป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ได้ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือทดสอบวัดหรือประเมินผลสัมฤทธิ์ทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้นั้น ตัวอย่างเช่น ชุดการเรียน บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนออนไลน์

ข้อมูลหรือคะแนนที่นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ประเภทนี้ ได้จากผลการทดลองใช้สื่อการเรียนรู้ระหว่างเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง

สถิติที่ใช้ ดัชนีประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ E1/E2 (Process Efficiency/Product Efficiency) (สันติ วิจักขณาลัญฉ์, 2566)

เมื่อ E1 คือ ร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน
หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E2 คือ ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน
หรือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

โดย $E1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$

$E2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$

เมื่อ $\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียน ทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือออนไลน์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้าย ประกอบด้วย ผลการทดสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N คือจำนวนนักเรียน

เกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้

สื่อเสริมทักษะปฏิบัติ ใช้เกณฑ์ร้อยละ 80/80 หรือ 85/85

สื่อพัฒนาจิตใจ ใช้เกณฑ์ร้อยละ 75/75 หรือ 80/80

สื่อเสริมความรู้ความคิด ใช้เกณฑ์ร้อยละ 80/80 หรือ 85/85 หรือ 90/90

ทั้งนี้ ช่วงคะแนนระหว่าง E2 และ $E1 \leq 5$

และ $E1 > E2$

เช่น E1/E2 = 84/82

การหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้/นวัตกรรมการเรียนรู้ ดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1 : 1 Testing) โดยผู้สอน 1 คน นักเรียน 1-3 คน (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน)

2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1 : 10 Small Group Testing) โดยผู้สอน 1 คน นักเรียน 6-12 คน (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน)

3) การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (1 : 100 Field Group Testing) โดยผู้สอน 1 คน นักเรียน 30-40 คน (เก่ง-ปานกลาง-อ่อน) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E1/E2

เมื่อนำสื่อการเรียนรู้นั้นไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E1/E2 อีกครั้ง เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้นั้นได้ด้วย

จะเห็นได้ว่า ในการสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มีขั้นตอนหลักในการจัดทำแผนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์คำอธิบาย

รายวิชา 2) วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชาและมาตรฐานรายวิชา 3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา 4) วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) วิเคราะห์สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ และ 6) วิเคราะห์กระบวนการวัดผลและประเมินผล ในการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ทำได้โดย การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้จากข้อมูลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ประเภทกระบวนการ ได้จากข้อมูลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

9. การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบ

แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยชนิดหนึ่ง ที่ผู้วิจัยเกี่ยวกับการศึกษานิยมนำมาใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หรือด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) แบบทดสอบสามารถนำมาใช้การวัดความสามารถขั้นสูงของผู้เรียนได้ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการตัดสินใจ นอกจากนี้ แบบทดสอบยังสามารถนำไปใช้ในการวินิจฉัย การพยากรณ์ วัดความถนัดหรือวัดบุคลิกภาพได้ด้วย รายละเอียดในการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยโดยทั่วไป มีดังต่อไปนี้

9.1 รูปแบบของคำถาม (Types of Question)

คำถามในเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้ (อานุภาพ เลขะกุล, 2559 ; สมนึก ภัททิยธนี, 2560 และ สกุลกาญจน์ วลีอิทธิภัสร์, ม.ป.ป.)

1) คำถามแบบปลายปิด (Closed Question)

เป็นคำถามแบบบังคับเลือก (Funnel Questions) หรือแบบให้เลือกคำตอบ (Selection Type) ตามความสนใจมากที่สุดจากสิ่งที่ถูกกำหนดมาให้

1.1) คำถามแบบสองทางเลือก (Dichotomous Question)

- ใช่/ไม่ใช่ หญิง/ชาย มี/ไม่มีประสบการณ์

1.2) คำถามแบบเลือกตอบหลายรายการ (Multiple Choice Questions) โดยมีตัวเลือกคงที่ (Constant Choice) มากกว่า 2 ตัว

- เลือกข้อที่ถูกที่สุด เช่น จากข้อ ก, ข, ค, ง และ จ
- เลือกข้อที่ตรงตามความเป็นจริง เช่น เดือนละครั้ง / นาน ๆ ครั้ง / ไม่เคย
- ใช้ตัวเลือกที่ซ้ำกันได้ เช่น ตัวเลือกมีเพียง 3-5 ตัว ส่วนคำถามมีกี่ข้อก็ได้ (นิยมใช้ 2-5 ข้อคำถาม)

1.3) คำถามแบบมาตรวัด (Measurement Scale)

- แบบนามบัญญัติ (Nominal) เช่น อาชีพ ภูมิลำเนา สาขาวิชา
- แบบเรียงอันดับ (Ordinal) เช่น จัดอันดับความสำคัญ (Ranking Questions), เรียงสิ่งที่ชอบมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด

- แบบมาตราส่วน (Interval) เช่น มาตรประมาณค่า (Rating Scale หรือ Guttman Scale)

- แบบอัตราส่วน (Ratio) เช่น น้ำหนัก ความยาว ปริมาตร

2) คำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question)

คำถามปลายเปิด ช่วยให้ผู้ตอบสามารถให้คำตอบที่ลงลึกในรายละเอียด มุมมอง หรือข้อคิดเห็นอย่างเสรี (ซึ่งอาจไม่สามารถตอบผ่านคำถามปลายปิดได้) คำถามเหล่านี้มีความสำคัญในการทำความเข้าใจในละเอียดปลีกย่อย และรวบรวมข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุง

คำตอบถูกของคำถามแบบปลายเปิดอาจมีได้หลายทาง จึงอาจจะมีความแตกต่างกันทั้งในด้านคุณภาพและความถูกต้องของคำตอบ

ตัวอย่าง

– สิ่งที่คุณชอบมากที่สุดในการเรียนคณิตศาสตร์คืออะไร และเพราะเหตุใด

– การเปลี่ยนแปลงใดที่จะทำให้คุณพึงพอใจกับสภาพห้องเรียนมากขึ้น

ควรใช้คำถามเหล่านี้อย่างระมัดระวัง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะเบื่อหน่ายจากการสำรวจ โดยให้เลือกคำถามประเภทนี้มาใช้เฉพาะกับเรื่องที่ต้องการความเข้าใจให้ลึกซึ้งมากขึ้น

9.2 ประเภทของแบบทดสอบ

แบบทดสอบสามารถแบ่งได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการจัดแบ่ง ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2515 ; บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2526 และ สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) แบ่งตามสิ่งที่วัด แบ่งออกได้ 3 ประเภท ได้แก่

1.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่ามีอยู่เท่าใด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ประกอบด้วย

(1) แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น (Teacher Made Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอนเท่านั้น ไม่นำไปใช้กับกลุ่มอื่น

(2) แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ได้มีการพัฒนาด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งจนมีคุณภาพสมบูรณ์ อีกทั้งยังมีเกณฑ์ปกติ (Norm) ไว้สำหรับเปรียบเทียบคุณภาพต่าง ๆ ของผู้เรียนต่างกลุ่มกันได้อีกด้วย

1.2) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพสมองของผู้เรียนว่า จะเรียนรู้ได้ไกลหรือประสบผลสำเร็จเพียงใด เพื่อใช้ในการทำนายหรือพยากรณ์อนาคตของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ประกอบด้วย

(1) แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถทางวิชาการต่าง ๆ เช่น ภาษา คณิตศาสตร์

(2) แบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะอย่าง (Specific Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดความถนัดเฉพาะอย่างที่เกี่ยวข้องกับอาชีพต่าง ๆ เช่น ความสามารถทางศิลปะ เครื่องยนต์

1.3) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personality Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดบุคลิกภาพและการปรับตัวให้เข้ากับสังคม เช่น แบบทดสอบวัดเจตคติ ความสนใจ

2) แบ่งตามลักษณะการเขียนตอบ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1) แบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) หรือแบบทดสอบความเรียง หรือแบบทดสอบเรียงความ (Essay) หมายถึงแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาแล้วให้ผู้ตออบเขียนตอบ

2.2) แบบทดสอบปรนัย (Objective Test) แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ประกอบด้วย

(1) แบบถูก-ผิด (True - False) (2) แบบเติมคำ (Completion)

(3) แบบจับคู่ (Matching) (4) แบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

(5) แบบตอบสั้น (Short Answer)

3) แบ่งตามวิธีการตอบ แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

3.1) แบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) หมายถึง แบบสอบภาคปฏิบัติทั้งหลาย เช่น พลศึกษา การฝีมือ การปรุงอาหาร เป็นต้น

3.2) แบบให้เขียนตอบ (Paper-pencil Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ต้องใช้การเขียนตอบทั้งหมด

3.3) แบบสอบปากเปล่า (Oral Test) หมายถึง การถามตอบแบบปากเปล่าโดยการโต้ตอบกันทางคำพูด การสอบแบบนี้จะสอบทีละคน (Individual Test) เช่น การสอบสัมภาษณ์

4) แบ่งตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

4.1) แบบใช้ความเร็ว (Speed Test) แบบทดสอบประเภทนี้จะมีจำนวนข้อสอบมาก ๆ และง่าย แต่จะจำกัดเวลาตอบ เช่น ข้อสอบวิชาเลขคณิตคิดในใจ ข้อสอบวัดทักษะทางตา

4.2) แบบให้เวลามาก ๆ (Power Test) แบบทดสอบประเภทนี้มักจะเป็นข้อสอบอัตนัย เพื่อทดสอบความรู้ที่มีอยู่ว่า มีมากน้อยเพียงใด โดยให้เวลานาน ๆ หรือบางครั้งก็ให้นำกลับไปทำที่บ้าน เช่น รายงาน ภาคนิพนธ์ วิทยานิพนธ์

5) แบ่งตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ อาจแบ่งออกได้ ดังนี้

5.1) แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อค้นหาข้อบกพร่อง หรือจุดอ่อนในการเรียนเป็นเรื่อง ๆ ไป

5.2) แบบทดสอบเพื่อทำนาย (Prognostic Test) เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพในด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) สูง เพื่อใช้ทำนายว่า จะเรียนสำเร็จหรือไม่ในอนาคต ซึ่งส่วนมากจะเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียน

6) แบ่งตามความถี่ในการสอบ แบ่งออกได้ 2 ประเภท ได้แก่

6.1) แบบทดสอบย่อย (Formative Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดหลังจบหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอน

6.2) แบบทดสอบรวม (Summative Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดหลังจากที่ศึกษาจบรายวิชานั้น ๆ ทั้งหมดแล้ว เพื่อจะประเมินผลว่า ผู้เรียนสอบได้หรือตก ผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

9.3 ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2566)

1) การวางแผนการสร้างแบบทดสอบ

ในการวางแผนการสร้างแบบทดสอบนั้น ผู้สร้างข้อสอบต้องดำเนินการ ดังนี้

1.1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ

จุดมุ่งหมายของการทดสอบในโรงเรียนมีหลายประการ เช่น

- เพื่อใช้ในการตัดสินว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด
- เพื่อใช้วัดความเจริญงอกงามในการเรียนรู้ของนักเรียนตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กัน
- เพื่อนำผลมาใช้ในการจัดลำดับความสามารถของนักเรียน
- เพื่อนำผลมาใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียน
- เพื่อนำผลมาใช้ในการประเมินสิทธิภาพในการสอนของครู
- เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร
- เพื่อใช้เป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนขยันดูหนังสือ เช่น การสอบบ่อย ๆ
- เพื่อใช้เป็นเครื่องจูงใจนักเรียน

1.2) กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่ต้องการวัด

การกำหนดรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่จะทดสอบในกระบวนวิชานั้น เนื่องจากเนื้อหาวิชาคือเครื่องมือที่จะนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการสอน

1.3) กำหนดจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสอนในกระบวนวิชาที่จะออกข้อสอบ

การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนมีความสำคัญมาก เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนในเชิงพฤติกรรม จุดมุ่งหมายควรจะต้องกำหนดให้ชัดเจนและควรเป็นจุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนสามารถแสดงออกในรูปของพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้และวัดได้

1.4) สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตร คือ เทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ครูผู้สอนทราบว่า จะต้องสอนและจะต้องออกข้อสอบอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรแต่ละวิชากำหนดไว้ ตารางวิเคราะห์หลักสูตรยังเป็นเครื่องช่วยตรวจสอบให้การสอนของครูดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ด้วย

2) การสร้างแบบทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบนั้น จะต้องเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตร นั่นคือ ข้อสอบที่สร้างขึ้นจะต้องวัดครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การเขียนข้อสอบให้เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีได้นั้น ผู้เขียนข้อสอบจะต้องมีความรู้ ความชำนาญในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้เป็นอย่างดี ได้แก่

- รู้เทคนิคการเขียนข้อสอบ
- รู้คุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ
- รู้หลักการเขียนข้อสอบปรนัยและอัตนัย
- รู้เนื้อหาวิชาที่จะเขียนข้อสอบ
- มีความสามารถในการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร

ส่วนการตัดสินใจว่าควรใช้แบบทดสอบประเภทใดนั้น ควรยึดหลักการว่าข้อสอบนั้นต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- สะดวกต่อการให้คะแนน
- สามารถถามวัดได้คลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด
- ประหยัดเวลาในการตรวจ
- ประหยัดรายจ่าย
- สามารถจัดหาวัสดุมาใช้จ่ายในการจัดพิมพ์ได้สะดวก

3) การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบและข้อสอบแต่ละข้อนั้น สามารถทำได้โดยการนำข้อสอบที่เขียนขึ้น ไปทำการทดลองสอบ แล้วนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ (ค่า IOC ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายของข้อสอยรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ) ในการวิเคราะห์ข้อสอบนั้น จะทำให้ผู้สร้างข้อสอบสามารถปรับปรุงข้อสอบได้ตรงจุด ค่าวิเคราะห์นั้นจะบ่งบอกให้ทราบว่า ข้อสอบข้อใดวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดไม่สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ แบบทดสอบมีความน่าเชื่อถือเพียงใด นอกจากนี้ยังทำให้ทราบว่าตัวเลือกใดดีหรือไม่ดี มีจุดอ่อนที่ตรงไหนอีกด้วย

4) การคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ

ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ ทำให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้น (หรือตัวเลือกนั้น) มีระดับความยากง่ายเท่าใด และมีอำนาจจำแนกเท่าใด ข้อสอบข้อใดหรือตัวลวงใด มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถือว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดีต้องตัดทิ้งไป หรือถ้าจะนำมาใช้ก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขใหม่

เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกข้อสอบจะแตกต่างกันไป ตามจุดประสงค์ของการนำข้อสอบไปใช้ เช่น ถ้าสร้างข้อสอบเพื่อการทดสอบย่อย ในการคัดเลือกข้อสอบอาจไม่คำนึงถึงค่าอำนาจจำแนกเลย เพราะ

เป็นการทดสอบดูว่าผู้เรียน “รู้” หรือ “ยังไม่รู้” ในสิ่งที่ครูสอนไป หรือถ้าสร้างข้อสอบเพื่อใช้ในการประเมินผลรวม ข้อสอบควรจะมีความยากง่ายพอเหมาะและมีค่าอำนาจจำแนกสูง ส่วนข้อสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอบคัดเลือกควรจะเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก

5) การจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

ในการจัดพิมพ์แบบทดสอบ มีขั้นตอนที่ควรปฏิบัติ ดังนี้

(1) เลือกข้อสอบให้ครบตามจำนวนที่ต้องการ

(2) สำรวจข้อทดสอบแต่ละข้ออีกครั้งหนึ่ง

(3) แก้ไขปรับปรุงสำนวนของข้อสอบแต่ละข้อให้เหมาะสม

(4) จัดพิมพ์ข้อสอบออกมาชุดหนึ่งก่อน โดยจัดรูปแบบของข้อสอบให้สวยงาม

(5) ตรวจทานอีกครั้งหนึ่ง แล้วจัดพิมพ์ตามจำนวนที่ต้องการ

จะเห็นได้ว่า แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หรือด้านพุทธิพิสัย สามารถนำมาใช้การวัดความสามารถขั้นสูงของผู้เรียนได้ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำมาใช้วินิจฉัยหรือพยากรณ์ วัดความถนัดหรือวัดบุคลิกภาพได้ โดยมีรูปแบบของคำถามเป็นแบบปลายปิดและแบบปลายเปิด แบบทดสอบแบ่งได้หลายประเภท ถ้าแบ่งตามสิ่งที่วัด มี 3 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความถนัด และแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ แบ่งตามลักษณะการเขียนตอบ มี 2 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย และแบบทดสอบปรนัย ถ้าแบ่งตามวิธีการตอบ มี 3 ประเภท ได้แก่ แบบให้ลงมือกระทำ แบบให้เขียนตอบ และแบบสอบปากเปล่า เป็นต้น ในการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้น ได้แก่ วางแผนการสร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบ การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ การคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ และการจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

10. การสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม

แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยชนิดหนึ่งที่ผู้วิจัยนิยมนำมาใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความสนใจ หรือเจตคติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในบางครั้ง ผู้วิจัยใช้เป็นเครื่องมือสัมภาษณ์แทนแบบสัมภาษณ์อีกทางหนึ่งด้วย ลักษณะของแบบสอบถาม การสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม และการหาคุณภาพของแบบสอบถาม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

10.1 ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ (พิสณุ ฟองศรี, 2549)

1) แบบสอบถามปลายปิด (Closed Form) เป็นแบบที่เลือกตอบหรือเติมคำสั้น ๆ หรือให้เรียงลำดับความสำคัญ เป็นต้น

ข้อดี คือ ได้ข้อมูลเป็นระบบ วิเคราะห์ง่าย

ข้อจำกัด คือ ไม่ได้มุมมองใหม่ ๆ นอกเหนือไปจากกรอบที่กำหนด

แบบสอบถามปลายปิด แบ่งย่อยเป็น 4 แบบ ได้แก่

1.1) แบบสอบถามให้เลือกตอบคำตอบเดียว (Dichotomous Question) โดยเลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดให้ 2-3 คำตอบ เช่น วุฒิ ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก

1.2) แบบสอบถามให้เลือกตอบคำตอบเดียวจากที่กำหนดให้หลายคำตอบ (Multiple Choice Questions) เช่น หากท่านจะไปศูนย์การค้า ส่วนใหญ่ท่านจะเดินทางไปกับผู้ใด ( ) ไปคนเดียว ( ) ไปกับแฟน ( ) ไปกับเพื่อน ( ) ไปกับครอบครัว ( ) อื่น ๆ โปรดระบุ.....

1.3 แบบสอบถามให้เลือกตอบหลายคำตอบ (Multiple Response Questions or Checklist Questions) เช่น งานอดิเรกของท่านคืออะไร ( ) ปลูกต้นไม้ ( ) ฟังเพลง ( ) อ่านหนังสือ ( ) สะสมแสตมป์ ( ) อื่น ๆ ระบุ.....

1.4 แบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) เป็นรูปแบบของการถามสิ่งที่ใช้ประเมินค่าสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งไม่อาจวัดออกมาเป็นตัวเลขอย่างชัดเจนได้ แต่บ่งบอกให้ทราบถึงลักษณะความเข้มของความคิดเห็น ความรู้สึก เจตคติ ว่ามีมากน้อยเพียงใด โดยใช้ตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป ที่นิยมกันมาก คือ มาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของ Linkert คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยกำหนดระดับคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 ตามลำดับ

2) แบบสอบถามปลายเปิด (Opened Form) เป็นแบบสอบถามที่ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้ตายตัว แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบตอบแบบสอบถามได้อย่างเสรี โดยจะเว้นช่องว่างมาให้

ข้อดี คือ อาจได้มุมมองใหม่ ๆ

ข้อจำกัด คือ ในทางปฏิบัติ ผู้ตอบจะไม่ค่อยตอบ หรือตอบไม่เข้าประเด็น และวิเคราะห์ได้ค่อนข้างยาก

10.2 ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม

ในการสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531 ; บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2534 และ เทียนฉาย กีระนันท์, 2544)

1) ศึกษาคุณลักษณะหรือประเด็นที่ต้องการ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาคุณลักษณะหรือประเด็นที่ต้องการให้มีความเข้าใจที่ชัดเจน ถูกต้อง จากเอกสารตำรา หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนลักษณะวิธีการสร้างแบบสอบถาม และการกำหนดคำถามที่ดี ที่จะใช้เป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถาม

2) กำหนดลักษณะของแบบสอบถามที่เหมาะสมกับคุณลักษณะหรือประเด็นที่ต้องการ และลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้ตอบ

3) จำแนกคุณลักษณะหรือประเด็นที่ต้องการออกเป็นประเด็นย่อย ๆ เพื่อที่จะทำให้สามารถกำหนดข้อคำถามได้ง่ายขึ้นและมีความครอบคลุมมากขึ้น

4) กำหนดคำชี้แจงในการตอบแบบสอบถามที่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับจุดประสงค์การวิจัย คำอธิบายลักษณะของแบบสอบถาม คำรับรองในการปกปิดข้อมูลที่ได้รับ วิธีการตอบแบบสอบถามพร้อมตัวอย่างการตอบ คำกล่าวแสดงการขอบคุณ และลงท้ายด้วยชื่อ-ชื่อสกุล, ที่อยู่ของผู้วิจัย

5) การปรับปรุงแก้ไขร่างแบบสอบถาม หลังจากสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้ว ผู้วิจัยควรได้พิจารณาทบทวนข้อคำถามที่มีความเที่ยงตรง ชัดเจน แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์มากขึ้น

6) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถาม โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้จะต้องมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในคำชี้แจง ความชัดเจนของคำถาม แล้วคำนวณหาความเชื่อมั่นและอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

7) นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ มาใช้พิจารณาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีความถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณภาพที่จะทำให้ได้รับข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามที่น่าเชื่อถือ

8) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ โดยตรวจสอบความถูกต้องของการจัดพิมพ์ตามต้นฉบับ ถูกต้องอักขระวิธีตามหลักไวยากรณ์ และมีความชัดเจนของตัวอักษรที่พิมพ์

10.3 การหาคุณภาพของแบบสอบถาม

10.3.1 การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบถาม

ภายหลังจากที่ผู้วิจัยนำแบบสอบถามพร้อมแบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบถามกับจุดประสงค์ของการสอบถามหรือสอดคล้องกับด้านที่สอบถาม (ระดับ -1, 0 และ 1) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำมาวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบถามรายข้อ โดยใช้สถิติ IOC

ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน มีจำนวน 5 คน เกณฑ์ความพอใจอยู่ที่ค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00

ถ้ามีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน มีจำนวน 3 คน เกณฑ์ความพอใจอยู่ที่ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00

10.3.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ค่าความเชื่อมั่น ถือเป็นคุณภาพตัวหนึ่งของแบบสอบถาม เพื่อแสดงถึงความคงที่ของผลที่ได้จากการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามชุดใดชุดหนึ่งในการสอบถามหลาย ๆ ครั้ง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสามารถหาได้จาก การหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2564)

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ α คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา

k คือ จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของระดับความคิดเห็นข้อที่ i

S_t^2 คือ ความแปรปรวนรวมของระดับความคิดเห็น

ผู้วิจัยสามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยใช้โปรแกรม SPSS หรือไฟล์ Excel ได้โดยทั่วไป

10.3.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบถาม

เมื่อผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้แล้ว สามารถพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบถามได้ โดยพิจารณาจากผลการคำนวณค่า Corrected Item - Total Correlation ในตารางผลการวิเคราะห์ ซึ่งค่า Corrected Item - Total Correlation นี้เอง คืออำนาจจำแนกของข้อสอบถามรายข้อ โดยเลือกเอาเฉพาะข้อที่มีค่า Corrected Item - Total Correlation เท่ากับหรือมากกว่า 0.20 ขึ้นไป

จะเห็นได้ว่า แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความสนใจ หรือเจตคติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มี 2 ลักษณะ ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิดและแบบสอบถามปลายปิด ในการหาคุณภาพของแบบสอบถามในงานวิจัย จะดำเนินการในระหว่างการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบถาม ที่วิเคราะห์จากข้อมูลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบถาม ที่วิเคราะห์จากข้อมูลการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมาย

11. การเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ต้องระบุรายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ (ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) รายละเอียดของเครื่องมือ ประกอบด้วย ชื่อเครื่องมือ ประเภท ลักษณะ องค์ประกอบหรือส่วนประกอบ จำนวน อาจมีการอ้างอิงที่มาของเครื่องมือกรณีที่นำเครื่องมือที่มีอยู่เดิมมาใช้

2) วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ เป็นการระบุขั้นตอนการสร้าง วิธีการหาคุณภาพและระบุระดับคุณภาพของเครื่องมืออย่างละเอียด

ตัวอย่าง (เรียบเรียงจาก อุมาพร พิมพ์ภักดี, 2558)

ชื่อเรื่องวิจัย

“การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น”

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือพัฒนา

1.1) แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย (1) คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ (2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (3) แบบทดสอบก่อนเรียน (4) แบบฝึกทักษะ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด และ (5) แบบทดสอบหลังเรียน

1.2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (แผนการใช้แบบฝึกทักษะ) จำนวน 2 แผน ได้แก่ แผนที่ 1 เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการแทนค่า และแผนที่ 2

เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการกำจัดตัวแปร แต่ละแผนใช้เวลาจัดกิจกรรม 2 ชั่วโมง และมีองค์ประกอบ ดังนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้แบบฝึกทักษะ) สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นฝึกทักษะ และขั้นสรุป

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง เกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ที่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (ตอบถูก 14 ข้อ)

2.2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะใน 3 ด้าน ได้แก่ การใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 5 รายการ ความรู้ที่ได้รับ จำนวน 3 รายการ และการประยุกต์ใช้ความรู้ จำนวน 3 รายการ รวม 11 รายการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ 5, 4, 3, 2 และ 1 (พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ) เกณฑ์ความพึงพอใจอยู่ที่ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.51 (ระดับมาก)

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ (นำเสนอโดยย่อ)

1) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือพัฒนา

1.1) การสร้างและการหาคุณภาพแบบฝึกทักษะ (เสนอโดยภาพรวม)

หาคุณภาพของแบบฝึกทักษะโดยอาศัยการพิจารณาความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ภาษา รูปแบบ และการนำไปใช้ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมของแบบฝึกแต่ละชุด โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมแต่ละชุดอยู่ที่ 3.51 (เหมาะสมมาก) และปรับปรุงแบบฝึกทักษะตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.2) การสร้างและการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (เสนอเป็นลำดับขั้นโดยย่อ)

- ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ
- กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
- สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา
- เขียนแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างแบบฝึกเสริมทักษะฉบับร่าง
- สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (5, 4, 3, 2 และ 1)
- นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแบบฝึกเสริมทักษะฉบับร่างพร้อมแบบประเมิน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแบบฝึกเสริมทักษะ

- ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแบบฝึกเสริมทักษะตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

- วิเคราะห์หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแบบฝึกเสริมทักษะ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมแต่ละแผนอยู่ที่ 3.51 (เหมาะสมมาก)

- จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นแบบฝึกเสริมทักษะฉบับสมบูรณ์ เตรียมนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1) การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (โดยย่อ)

- ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

- วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

- สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (เน้นความเข้าใจและการประยุกต์ใช้)

- สร้างข้อสอบจำนวน 24 ข้อ ดังนี้

(1) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการแทนค่า วัดความเข้าใจ 4 ข้อ และวัดการประยุกต์ใช้ 8 ข้อ รวม จำนวน 12 ข้อ

(2) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการกำจัดตัวแปร วัดความเข้าใจ 4 ข้อ และวัดการประยุกต์ใช้ 8 ข้อ รวม จำนวน 12 ข้อ

- จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับร่าง เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ

- สร้างแบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบ 3 ระดับ (-1, 0 และ 1)

- นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับร่างพร้อมแบบประเมินความสอดคล้องเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

- ปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

- วิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบรายข้อ โดยใช้สถิติ IOC

- นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เคยเรียนเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรมาแล้ว

- วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบรายข้อ และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (α) คัดเลือกข้อสอบรายจุดประสงค์ละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ โดยใช้ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-1.00 และค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก

- จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์ เตรียมนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.2) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ (โดยสรุป)

หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยอาศัยการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแต่ละรายการ ภาษาที่ใช้ และรูปแบบ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาดัชนีความตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) แต่ละรายการ ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย IOC รายข้ออยู่ที่ 0.60 จาก 3 ระดับ ได้แก่ +1 (ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) 0 (ไม่แน่ใจ) และ -1 (ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) และปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

หมายเหตุ

ในการเสนอเค้าโครงวิจัย ยังไม่ระบุค่าคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เนื่องจากยังอยู่ในช่วงการเสนอแผนการวิจัยเพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการวิจัย แต่ถ้าหากเป็นรายงานการวิจัย จะต้องระบุค่าคุณภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดไว้ด้วย

ในบางกรณี การเสนอเค้าโครงวิจัยอาจจะยังไม่ต้องเสนอแผนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ เสนอเฉพาะแต่ชื่อเครื่องมือ ลักษณะ และจำนวนของเครื่องมือเท่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเป็นการเฉพาะของแต่ละสถาบันที่เกี่ยวข้อง

จะเห็นได้ว่า ในการเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ต้องระบุ 1) รายละเอียดของเครื่องมือ ได้แก่ ชื่อเครื่องมือ ประเภท ลักษณะ องค์ประกอบหรือส่วนประกอบ และจำนวน และ 2) วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเป็นการเฉพาะของแต่ละสถาบันที่เกี่ยวข้องด้วย

12. บทสรุป

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยมีความสำคัญต่อการนำมาใช้แก้ปัญหาการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การวิจัยมีความเที่ยงตรงและช่วยให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีหลายประเภท เช่น จำแนกตามลักษณะลักษณะการนำไปใช้ มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือพัฒนา เช่น วิธีสอน สื่อการเรียนรู้ และ 2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หากจำแนกตามลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ เช่น แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง แบบสังเกตเชิงปริมาณ การวิเคราะห์เอกสารเชิงปริมาณ และการเก็บข้อมูลออนไลน์ และ 2) เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสนทนากลุ่ม แบบสังเกตการณ์ แบบวิเคราะห์เอกสารหรือเนื้อหา แบบบันทึกภาคสนาม และแบบวิเคราะห์เรื่องเล่า

ในการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับลักษณะที่ต้องการวัด ควรคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ลักษณะของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินการวิจัย/รูปแบบการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง และต้องคำนึงถึงเทคนิคในการพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การพิจารณาตัวแปรหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย และทรัพยากรในงานวิจัย ข้อจำกัดของ

เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ควรพิจารณา ได้แก่ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการวัดทางอ้อม พฤติกรรมที่วัดได้อาจเป็นจริงหรือเป็นเท็จได้ วัดพฤติกรรมได้เพียงบางส่วนที่เป็นตัวแทนเท่านั้น มีความคลาดเคลื่อนทั้งจากการสร้างเครื่องมือและจากการตอบคำถามของผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่วัดได้ไม่ละเอียดอาจจะไม่พบความแตกต่างกันของข้อมูล และหน่วยการวัดของเครื่องมือที่ไม่เท่ากันต้องระมัดระวังในการให้ความหมาย

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สามารถพิจารณาได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับเครื่องมือแต่ละประเภท ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความมีประสิทธิภาพ ความยุติธรรม คำถามลึก คำถามยั่วยุ จำเพาะเจาะจง และความสามารถในการนำไปใช้

ในการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีลำดับขั้นที่สำคัญ ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือฉบับร่าง ขั้นตอนการหาคุณภาพ และขั้นตอนการสร้างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ โดยจำแนกออกเป็น 14 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดและเก็บรวบรวมข้อมูล 2) กำหนดประเภท/ลักษณะของเครื่องมือ และรูปแบบคำถาม 3) ระบุเนื้อหาและตัวแปรที่ต้องการวัด 4) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการจะวัด 5) นิยามปฏิบัติการตัวแปรที่ต้องการวัด 6) สร้างตารางวิเคราะห์แจกแจงเนื้อหาที่จะวัดตามนิยามปฏิบัติการของตัวแปรที่จะวัด 7) สร้างข้อคำถาม/รายการให้ครอบคลุมตามตารางการวิเคราะห์ 8) จัดทำเครื่องมือฉบับร่าง 9) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงโครงสร้างของข้อคำถามโดยผู้เชี่ยวชาญ 10) ปรับปรุงเครื่องมือฉบับร่างตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 11) ทดลองใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา 12) วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อคำถามรายข้อและรายฉบับ 13) ปรับปรุงเครื่องมือให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น และ 14) จัดทำเครื่องมือวิจัยฉบับสมบูรณ์

การสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มีขั้นตอนหลักในการจัดทำแผนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา 2) วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชาและมาตรฐานรายวิชา 3) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหา 4) วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5) วิเคราะห์สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ และ 6) วิเคราะห์กระบวนการวัดผลและประเมินผล ในการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ทำได้โดยการหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้จากข้อมูลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ ได้จากข้อมูลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้หรือด้านพุทธิพิสัย สามารถนำมาใช้การวัดความสามารถขั้นสูงของผู้เรียนได้ เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำมาใช้วินิจฉัยหรือพยากรณ์ วัดความถนัดหรือวัดบุคลิกภาพได้ โดยมีรูปแบบของคำถามเป็นแบบปลายปิดและแบบปลายเปิด แบบทดสอบแบ่งได้หลายประเภท ถ้าแบ่งตามสิ่งที่วัด มี 3 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความถนัด และแบบทดสอบ

วัดบุคลิกภาพ แบ่งตามลักษณะการเขียนตอบ มี 2 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบอัตนัย และแบบทดสอบปรนัย ถ้าแบ่งตามวิธีการตอบ มี 3 ประเภท ได้แก่ แบบให้ลงมือกระทำ แบบให้เขียนตอบ และแบบสอบปากเปล่า เป็นต้น ในการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้น ได้แก่ วางแผนการสร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบ การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ การคัดเลือกและปรับปรุงข้อสอบ และการจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความสนใจ หรือเจตคติต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มี 2 ลักษณะ ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิดและแบบสอบถามปลายปิด ในการหาคุณภาพของแบบสอบถามในงานวิจัย จะดำเนินการในระหว่างการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบถาม ที่วิเคราะห์จากข้อมูลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบถาม ที่วิเคราะห์จากข้อมูลการทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มเป้าหมาย

ในการเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระบุ 1) รายละเอียดของเครื่องมือ ได้แก่ ชื่อเครื่องมือ ประเภท ลักษณะ องค์ประกอบหรือส่วนประกอบ และจำนวน และ 2) วิธีการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดเป็นการเฉพาะของแต่ละสถาบันที่เกี่ยวข้อง

13. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) เครื่องมือพัฒนาหรือเครื่องมือทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีคสวามสำคัญแตกต่างกันอย่างไร ให้อธิบาย

2) การตัดสินใจว่าควรใช้แบบทดสอบปรนัยหรืออัตนัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ควรยึดหลักการใดเป็นสำคัญ

3) ควรใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยโดยการสัมภาษณ์ ในกรณีใดบ้าง

4) การใช้วิธีการสังเกต มีวิธีการดำเนินการอย่างไรเพื่อให้ได้รับผลการสังเกตที่มีคุณภาพ

5) จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม ในแต่ละข้อดังนี้

(1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการการจัดการเรียนรู้

(2) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

(3) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย

(4) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของนักเรียน

(5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

(6) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

6) ให้อธิบายวิธีการสร้างและการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาการวิจัย

7) ให้อธิบายวิธีการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

14. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

คำชี้แจง : ในการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ในการพิจารณาข้อสอบข้อที่ 1-4

ให้คำนวณหาค่า IOC และแปลผลการวิเคราะห์ (ใช้ได้ หรือ ใช้ไม่ได้) ลงในตารางต่อไปนี้

ข้อที่	คนที่ 1			คนที่ 2			คนที่ 3			$\sum R$	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	แปลผลการวิเคราะห์
	1	0	-1	1	0	-1	1	0	-1			
1	√			√				√				
2	√					√			√			
3		√			√			√				
4	√			√			√					

บทปฏิบัติการ 2 : การเลือกใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ระบุเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมกับชนิดของข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนดให้ ลงในตารางต่อไปนี้ (ทิวัตถ์ มณีโชติ, 2554)

ชนิดของข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
1. ด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ	1. การทดสอบเชิงทฤษฎี	1. แบบทดสอบภาคทฤษฎี
	2. การทดสอบเชิงปฏิบัติ	2.
	3. การประเมินทักษะ	3. แบบประเมินทักษะ
	4. การประเมินผลงาน	4.
2. ด้านความคิดเห็น ความรู้สึก เจตคติ	1. การสะท้อนความรู้สึก ความคิดเห็น	1. แบบสอบถาม
	2. การวัดเจตคติ	2.
	3. การประมาณค่า	3. มาตรประมาณค่า (Rating Scale)

ชนิดของข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
	4. การสังเกต	4. แบบบันทึกการสังเกต หรือ แบบตรวจสอบรายการ
3. ด้านพฤติกรรม	1. การสังเกต	1.
	2. การตรวจสอบประวัติ	2. แบบบันทึกข้อมูล
	3. การสอบถาม หรือ การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง	3.
4. ด้านปฏิสัมพันธ์	1. เทคนิคสังคมมิติ	1. แบบวัดเจตคติ หรือ แบบสอบถามความต้องการ
	2. การสังเกต	

หมายเหตุ

1) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับพิจารณาคุณลักษณะ (Characteristic) หรือพฤติกรรมการกระทำ (Action) ต่าง ๆ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ 1) ชื่อแบบตรวจสอบรายการ 2) คำชี้แจง 3) รายการคุณลักษณะหรือพฤติกรรมการกระทำ และ 4) ระดับการพิจารณา ซึ่งมี 2 ระดับ เช่น มี-ไม่มี ผ่าน-ไม่ผ่าน เป็นต้น

2) สังคมมิติ เป็นเทคนิควิธีที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ของบุคคลภายในกลุ่ม ช่วยชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มและโครงสร้างของความสัมพันธ์โดยภาพรวมของกลุ่มที่ศึกษา การทำสังคมมิติมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ เกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ ความคุ้นเคย และแบบสำรวจสังคมมิติ 2) ขั้นสำรวจสังคมมิติ โดยการกำหนดสถานการณ์หรือตั้งคำถาม ให้บันทึกลงในแบบสำรวจสังคมมิติ และสร้างแผนผังสังคมมิติ โดยใช้สัญลักษณ์ เช่น ชาย (สี่เหลี่ยม) หญิง (วงกลม) การเลือกแต่ละฝ่าย (ลูกศรทางเดียว) ต่างคนต่างเลือก (ลูกศรสองทาง) อันดับการเลือก (1, 2, 3) เป็นต้น และ 3) ขั้นแปลความหมาย เพื่อทราบความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล และหาทางช่วยเหลือที่เหมาะสมต่อไป

บทปฏิบัติการ 3 : เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนมา 1 เรื่อง แล้วระบุชื่อและลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

ประเภทเครื่องมือวิจัย	ชื่อและลักษณะของเครื่องมือวิจัย
เครื่องมือพัฒนา	
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	

สิ่งที่ควรปรับปรุง : .....

.....

ตัวอย่าง : เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อเรื่องวิจัย : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

อ้างอิง : เรียบเรียงจาก ชณัฐพร พานิช (2565)

ประเภทเครื่องมือวิจัย	ชื่อและลักษณะของเครื่องมือวิจัย
เครื่องมือพัฒนา	แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล จำนวน 5 แผน เวลา 10 ชั่วโมง แต่ละแผนมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการสอน/

ประเภทเครื่องมือวิจัย	ชื่อและลักษณะของเครื่องมือวิจัย
	นำเข้าสู่บทเรียน (Teach) 2) ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม (Team Study) 3) ขั้นการทดสอบ (Test) และ 4) ขั้นการตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) แผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน มีดังนี้ 1) การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ 2 ชั่วโมง 2) การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ 2 ชั่วโมง 3) การคูณเศษส่วนและจำนวนคละ 1 ชั่วโมง 4) การบวก การลบระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ 2 ชั่วโมง และ 5) การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ 3 ชั่วโมง
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยแต่ละข้อ ประกอบด้วยโจทย์ปัญหา และมีที่ว่างให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาใน 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจของปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นการแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบ ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง เป็นการทดสอบแบบกลุ่ม เกณฑ์การให้คะแนน เป็นดังนี้ 1) ทำความเข้าใจของปัญหา (โจทย์ให้และถามอะไร) ได้ 2 คะแนน 2) วางแผนแก้ปัญหา (วาดรูปบาร์โมเดลได้สมบูรณ์) ได้ 3 คะแนน 3) แก้ปัญหาได้ 3 คะแนน และ 4) ตรวจสอบคำตอบได้ 2 คะแนน

บทปฏิบัติการ 4 : การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่อง 1 เรื่อง แล้วพิจารณาวิธีหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ระบุลงในตารางดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย :

.....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วิธีหาคุณภาพของเครื่องมือ	สถิติที่ใช้
เครื่องมือพัฒนาหรือเครื่องมือทดลอง		
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล		
1)		
2)		

สิ่งที่ควรปรับปรุง : .....

.....

ตัวอย่าง : การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ชื่อเรื่องวิจัย : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

อ้างอิง : เรียบเรียงจาก ชณัฐพร พานิช (2565)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วิธีหาคุณภาพของเครื่องมือ	สถิติที่ใช้
เครื่องมือพัฒนา		
แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล	ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยใช้แบบประเมิน 5 ระดับ (5, 4, 3, 2, 1)	ค่าเฉลี่ยความเหมาะสม เกณฑ์อยู่ที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วิธีหาคุณภาพของเครื่องมือ	สถิติที่ใช้
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล		
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน (แบบทดสอบอัตนัย 5 ข้อ) และเกณฑ์การให้คะแนน	- ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยใช้แบบประเมิน 3 ระดับ (+1, 0, -1) - ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน โดยใช้แบบประเมิน 5 ระดับ (5, 4, 3, 2, 1)	- ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เกณฑ์อยู่ที่ 0.60-1.00 - ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ เกณฑ์อยู่ที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)
	- ใช้คะแนนทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์	- ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (P_E) เกณฑ์อยู่ที่ 0.20-0.80 - ค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบ (D) เกณฑ์อยู่ที่ 0.20-1.00 - ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (α) เกณฑ์อยู่ที่ 0.60

บทปฏิบัติการ 5 : การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำชี้แจง : กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นดังนี้

“เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความโดยใช้แบบฝึกเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญจากสารคดี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม”

ให้วิเคราะห์หาประเด็นต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความ หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

2. นวัตกรรมที่เลือกใช้

- แบบฝึกเรื่องการอ่านจับใจความสำคัญจากสารคดี

3. ตัวแปรอิสระ

- .....

4. ตัวแปรตาม

- .....

5. เกณฑ์ที่กำหนด

- .....

6. เนื้อหา

- เรื่องการอ่านจับใจความสำคัญจากสารคดี

7. ประชากรที่ศึกษา (นำไปสู่การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง)

- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

8. รูปแบบ/แบบแผนการวิจัยที่เหมาะสม

- การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The Single Group, Post-test Only Design)

9. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือพัฒนา

- แผนการใช้แบบฝึก (แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้แบบฝึก)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความ

10. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือพัฒนา มีขั้นตอนดังนี้

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(5) ....

(..) ....

(..) ....

(..) ....

(..) ....

2) การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(5) ....

(..) ....

(..) ....

(..) ....

(..) ....

ตัวอย่าง : การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นดังนี้ (เรียบเรียงจาก ชณัฐพร พานิช, 2565)

"เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม"

วิเคราะห์หาประเด็นต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

    - เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

2. นวัตกรรมที่เลือกใช้

    - การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

3. ตัวแปรอิสระ

    - (การใช้) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

4. ตัวแปรตาม

    - ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

5. เกณฑ์ที่กำหนด

    - ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

6. เนื้อหา

    - เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน

7. ประชากรที่ศึกษา (นำไปสู่การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง)

    - เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

8. แบบแผนการวิจัย

    - เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The Single Group, Post-test Only Design)

9. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

    1) เครื่องมือพัฒนา

เครื่องมือพัฒนา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 5 แผน เวลา 10 ชั่วโมง แต่ละแผนมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการสอน/นำเข้าสู่บทเรียน (Teach) 2) ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม (Team Study) 3) ขั้นการทดสอบ (Test) และ 4) ขั้นการตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (Team Recognition) แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน มีดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การคูณเศษส่วนและจำนวนคละ จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การบวก การลบระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ จำนวน 3 ชั่วโมง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยแต่ละข้อ ประกอบด้วย โจทย์ปัญหา และมีที่ว่างให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ช่วยกันแก้โจทย์ปัญหาใน 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจของปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นการแก้ปัญหา และขั้นการตรวจสอบ ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง เป็นการทดสอบแบบกลุ่ม

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นดังนี้

1) ขั้นทำความเข้าใจของปัญหา (โจทย์ให้และถามอะไร) ได้ 2 คะแนน

2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา (วาดรูปบาร์โมเดลได้สมบูรณ์) ได้ 3 คะแนน

3) ขั้นการแก้ปัญหา ได้ 3 คะแนน

4) ขั้นการตรวจสอบ ได้ 2 คะแนน

10. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือพัฒนา

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ดังนี้

1) ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัดที่ 9 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา การบวก การลบ การคูณ การ

หาร เศษส่วน 2 ขั้นตอน โดยมีสาระการเรียนรู้แกนกลาง คือ 1) การเปรียบเทียบเศษส่วนและจำนวนคละ 2) การบวก การลบของเศษส่วนและจำนวนคละ 3) การคูณและหารเศษส่วนและจำนวนคละ 4) การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ 5) การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ และกำหนดเนื้อหาที่จะนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

2) ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และหลักการแนวคิดเกี่ยวกับบาร์โมเดล เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้

3) ผู้วิจัยเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ฉบับร่าง จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 10 ชั่วโมง

4) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับร่าง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบ เนื้อหา และโครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งขอคำแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5) ภายหลังการปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสม พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แต่ละระดับให้ความหมายไว้ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

6) นำผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมายตามเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยยึดเกณฑ์การตัดสินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้รายแผนและภาพรวมทุกแผน อยู่ที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51)

7) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2) การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ และเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

2) วิเคราะห์เนื้อหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ออกเป็น 5 เรื่องย่อย เพื่อใช้เป็นโจทย์ในการแก้โจทย์ปัญหา

3) สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ฉบับร่าง จำนวน 5 ข้อ จัดทำแนวการตอบ และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้รูปแบบการตรวจให้คะแนนแบบแยกส่วน (Analytic Score)

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏในตารางที่ 3.1 ต่อไปนี้ *(ตารางที่ 3.1 หมายถึงตารางในรายงานการวิจัยบทที่ 3 ตารางที่ 1)*

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายการประเมิน	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
1. ขั้นทำความเข้าใจของโจทย์ปัญหา	2	- ระบุว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และโจทย์ถามอะไร ได้ถูกต้องและครบถ้วน
	1	- ระบุว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และโจทย์ถามอะไร ได้ถูกต้องบางส่วน
	0	- ระบุว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และโจทย์ถามอะไร ไม่ถูกต้อง
2. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา	3	- วาดภาพบาร์โมเดลและเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้องและครบถ้วน
	2	- วาดภาพบาร์โมเดลได้ถูกต้องบางส่วน และเขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง - วาดภาพบาร์โมเดลได้ถูกต้องครบถ้วน แต่เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง
	1	- วาดภาพบาร์โมเดลได้ถูกต้องบางส่วน แต่เขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง

รายการประเมิน	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
		- วาดภาพบาร์โมเดลไม่ถูกต้อง แต่เขียนประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง
	0	- วาดภาพบาร์โมเดลและเขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง
3. ขั้นการแก้ปัญหา	3	- ดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แสดงเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน ตามแผนที่วางไว้
	2	- ดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แสดงเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน แต่ไม่เป็นตามแผนที่วางไว้ - ดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องบางส่วน แสดงเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจน
	1	- ดำเนินการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องบางส่วน แสดงเป็นลำดับขั้นตอนไม่ชัดเจน
	0	- ดำเนินการแก้ปัญหาได้ไม่ถูกต้อง - ไม่มีการแสดงการแก้ปัญหา
4. ขั้นการตรวจสอบ	2	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและมีการสรุปคำตอบอย่างถูกต้อง
	1	- แสดงการตรวจสอบคำตอบถูกต้อง แต่ไม่มีการสรุปคำตอบ - แสดงการตรวจสอบคำตอบถูกต้องบางส่วน แต่มีการสรุปคำตอบอย่างถูกต้อง
	0	- ไม่มีทั้งการแสดงการตรวจสอบคำตอบและการสรุปคำตอบ

4) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ฉบับร่างพร้อมเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ รายการประเมิน ระดับคะแนน เวลาที่ใช้ และภาษาที่ใช้ พร้อมกับข้อแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ฉบับร่าง ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยได้ปรับแก้การใช้ภาษาที่นักเรียนเข้าใจง่ายให้มีความเหมาะสม เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แบบประเมินความสอดคล้องของ

ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยกำหนดระดับความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ เป็น 3 ระดับ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

–1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

6) นำผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยกำหนดเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ที่ 0.60

7) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

8) นำผลการตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P_E) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (α) เพื่อยืนยันคุณภาพของข้อสอบในแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยกำหนดเกณฑ์ค่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ที่ 0.20-0.80 กำหนดเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ที่ 0.20-1.00 และกำหนดเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ที่ 0.60

เอกสารอ้างอิง

กุลิสรา จิตรชญาวณิช. (2562). **การจัดการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545). **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ทิวัตถ์ มณีโชติ. (2554). **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1144

เทียนฉาย กีระนันทน์. (2544). **สังคมศาสตร์วิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.

บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล. (2550). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). **การสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2534). **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ : B&B Publishing.

ปราณี หลำเบ็ญสะ. (2559). **การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล**. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2566. ได้จาก http://edu.yru.ac.th/evaluate/attach/

ปาริชาติ สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

พิสณุ ฟองศรี. (2549). **การประเมินทางการศึกษา: แนวคิดสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เทียมฝ่าการพิมพ์.

ไพศาล วรคำ. (2564). **การวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2566). **การวางแผนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. สืบค้นเมื่อ 11 เมษายน 2566. ได้จาก http://old-book.ru.ac.th/e-book/m/MR311/mr311-2.pdf

วิเชียร เกตุสิงห์. (2515). **หลักการสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบ**. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

_____. (2543). **คู่มือการวิจัยหลักการสร้างและการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

สกุลกาญจน์ วลีอิทธิภัสร์. (ม.ป.ป.). **วิธีการและเทคนิคการสร้างข้อสอบ**. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566. ได้จาก https://li.kmutt.ac.th/techniques-for-creating-exams/knowledge/

สันติ วิจักขณาลัญฉ์. (2566). **คุณภาพเครื่องมือวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://idcneu.com/edneupr/training/vpa/docs/PDF-Research-Tools-1.pdf

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สมนึก ภัททิยธนี. (2560). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. (2528). “ความเที่ยงตรง”. **สารานุกรมศึกษาศาสตร์**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา. 1(2528). 90-92.

อานุภาพ เลขะกุล. (2559). **การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Question)**. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2566. ได้จาก https://des.cda.or.th › home › Downloads/MCQ_Arnupa%20(1).pdf

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

อุมาพร พิมพ์ภักดี. (2558). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

Best, J.W. (1977). **Research in Education**. Englewood Cliffs, New Jersy : Prentice Hall.

Bowen, G.A. (2009). “Document Analysis as a Qualitative Research Method”. **Qualitative Research Journal**. 9(2), 27–40. Available From https://doi.org/10.3316/QRJ0902027.

Clandinin, D.J. & Connelly, F.M. (2000). **Narrative Inquiry : Experience and Story in Qualitative Research**. Jossey-Bass.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). **Research Methods in Education**. 8th ed. Routledge.

Creswell, J.W. (2014). **Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches**. 4th ed. SAGE Publications.

Gronlund, Norman E. and Linn, Robert L. (1990). **Measurement and Evaluation in Teaching**. 6th ed. New York : Macmillan.

Krueger, R.A., & Casey, M.A. (2014). **Focus Groups : A Practical Guide for Applied Research**. 5th ed. SAGE Publications.

Patton, M.Q. (2015). **Qualitative Research & Evaluation Methods**. 4th ed. SAGE Publications.

Spradley, J.P. (1980). **Participant Observation**. Holt, Rinehart and Winston.

Wallen, N.E., and Hyun, H.H. (2012). **How to Design and Evaluate Research in Education**. 8th ed. McGraw-Hill.

บทที่ 7
การเก็บรวบรวมข้อมูล

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ
7. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม
8. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์
9. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต
10. การเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูล
11. บทสรุป
12. คำถามท้ายบท
13. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นกระบวนการสำคัญในการรวบรวมและจัดการข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ก่อนที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ต่อไป สำหรับการวิจัยถือเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากความจริงที่ผู้วิจัยพยายามค้นหานั้น ต้องค้นหาหรือรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงและตรงประเด็นที่ผู้วิจัยมุ่งศึกษา ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้สามารถเป็นได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะมีวิธีการที่หลากหลายขึ้นอยู่กับผู้วิจัยในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้งานวิจัยนั้นได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต้องอาศัยความรู้และทักษะเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเชื่อมโยงกับการออกแบบการวิจัย

ในบทนี้ ได้นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ รวมถึงลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ การสอบถาม การสัมภาษณ์ และโดยวิธีการ

สังเกต และการเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับเนื้อหาในส่วนนี้ผู้วิจัยจะระบุไว้ในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย

2. ความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้มีผู้ให้ความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ไว้ดังนี้

เก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ขั้นตอนของกระบวนการวิจัยซึ่งรวบรวมข้อมูลที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผลตามวัตถุประสงค์ต่อไป (วนิดา วาดีเจริญ, รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และ สมบัติ ทีฆทรัพย์, 2560)

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการที่มีระบบขั้นตอนในการดำเนินการของการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้ที่จะนำมาวิเคราะห์ในการตอบปัญหาการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kerlinger, 1986)

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลซึ่งต้องมีความระมัดระวัง โดยให้เกิดความบิดเบือนของข้อมูลน้อยที่สุดเพื่อให้คำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและมีเหตุผล (Sapsford & Jupp, 2006)

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการในการสื่อสารและการถ่ายโอนข้อมูลจากผู้ตอบข้อมูลไปยังผู้วิจัย (Fellows & Liu, 2008)

การเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง กระบวนการของการรวบรวมข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัย ซึ่งข้อมูลเป็นเชิงปริมาณ (Quantitative Data) หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) โดยข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลจะแสดงในรูปแบบของตัวเลข และข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลจะเป็นการอธิบายปรากฏการณ์ (Wawire & Okelo, 2014)

จากความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว พอที่สรุปได้ว่า การเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง กระบวนการรวบรวมข้อมูลที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ ทั้งข้อมูลเป็นเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้ เพื่อให้คำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ

3. ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย มีดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) ต้องสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างครบถ้วน โดยหลังจากผู้วิจัยวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จแล้ว ควรพิจารณาว่า ข้อมูลที่ได้จะมีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่

2) ต้องสนองตอบต่อการวิจัยตามกรอบแนวคิดในการวิจัย และใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยได้อย่างครบถ้วน

3) ต้องมีการดำเนินการด้วยความระมัดระวัง รอบคอบในการเลือกใช้เครื่องมือในการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลตามสภาพความเป็นจริง

จะเห็นได้ว่า ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย จะต้องสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามกรอบแนวคิดในการวิจัยและการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย และต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง รอบคอบในการเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย มีได้หลายวิธี ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549 ; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ สุวิมล ติรกานันท์, 2557)

1) การทดสอบ

การทดสอบ (Testing) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความคิด สติปัญญา หรือความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นวิธีที่ง่าย และสะดวก โดยใช้แบบทดสอบหรือแบบวัดซึ่งอาจเป็นแบบทดสอบปรนัย (Objective Test) หรือแบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) ร่วมกับเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

2) การประเมิน

การประเมิน (Evaluation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านทักษะ คุณลักษณะ หรือเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจำนวน 3-5 คน เป็นผู้ประเมิน อาจจำเป็นต้องใช้แบบประเมินร่วมกับเกณฑ์การประเมินก็ได้

3) การสอบถาม

การสอบถาม (Question) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความรู้สึกหรือความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามจะได้รับชุดคำถามที่มีทั้งแบบปิด (เช่น มีระดับความคิดเห็นให้เลือกตอบ หรือมีคำตอบให้เลือกตอบ) และแบบเปิด (เช่น ให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ) สามารถออกแบบสอบถามได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามถือเป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด อีกทั้งการสอบถามได้ด้วยชุดคำถามเดียวกัน สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และสามารถสอบถามได้หลาย ๆ คนในครั้งเดียวกัน

4) การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นิยมใช้ในงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์ มีหลายแบบ อาจเป็นการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลหรือการสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการหรือการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ เช่น การสัมภาษณ์ตัวต่อตัว การสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) ข้อดีของวิธีนี้คือสามารถอ่านความรู้สึกและสังเกตสภาพการณ์ต่าง ๆ จากผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ และยังสามารถเจาะลึกเนื้อหาเฉพาะเรื่องที่สนใจได้ดี ทำให้ได้ข้อมูลที่

น่าเชื่อถือ แต่ผู้สัมภาษณ์เองต้องมีทักษะสูงในการหาคำตอบและการใช้เวลานานเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนตามที่ต้องการ

5) การสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบการสัมภาษณ์วิธีหนึ่ง ที่มีการนำกลุ่มคนมาอภิปรายกันในหัวข้อที่ต้องการ ซึ่งมักจะประกอบด้วยผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์ที่จำกัดจำนวนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 6–10 คน และมักจะมีผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมเพื่อบันทึกความคิดเห็นและพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมสัมภาษณ์ในระหว่างการอภิปรายกัน เป็นวิธีที่ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้เป็นรายละเอียด และช่วยในการวิจัยในด้านต่าง ๆ อย่างได้ผลอย่างมาก

6) การสังเกต

การสังเกต (Observation) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสังเกตการณ์โดยตรง (Direct Observation) เป็นวิธีที่สะดวกและเร็วที่สุดในการเก็บข้อมูล โดยไม่มีการแสวงหาข้อมูลจากบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง อาจเป็นการสังเกตแบบมีส่วนร่วมหรือการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม การสังเกตแบบมีโครงสร้างหรือการสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิธีนี้ในการสังเกตคน สัตว์ สิ่งของ หรือสภาพแวดล้อมได้ แต่ควรใช้กับสถานการณ์ขนาดเล็กเท่านั้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำและเชื่อถือได้

7) การบันทึกผลการทดลอง

การบันทึกผลการทดลอง (Recording Experimental Results) เน้นการบันทึกผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองเพื่อค้นหาความจริง โดยมีการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่สามารถมีผลต่อตัวแปรตามได้ แต่ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทดลองไม่ต้องควบคุม

8) การบันทึกการปฏิบัติงาน

การบันทึกการปฏิบัติงาน (Recording Operations) เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย ที่บันทึกเหตุการณ์ในการปฏิบัติและผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาดำเนินการวิจัย อาจมีข้อจำกัดในการบันทึกที่ไม่ต่อเนื่อง ไม่มีระบบในการบันทึก บันทึกไม่ละเอียด บันทึกไม่ตรงประเด็น หรือความมีอคติในการบันทึกของผู้วิจัย

9) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Collection) เป็นการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ อายุ และผลการเรียน จากงานทะเบียนนักเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัยที่มีผู้วิจัยไว้แล้ว รายงานผลการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ หรือรายงานสำรวจของรัฐบาล เป็นต้น โดยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่

จะเห็นได้ว่า วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยมีได้หลายวิธี ได้แก่ การทดสอบ การประเมิน การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสังเกต การบันทึกผลการทดลอง การบันทึกการปฏิบัติงาน รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

5. ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ (บุญธรรม จิตอนันต์, 2540 และ สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) กำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด เป็นการกำหนดว่าข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง โดยการศึกษาและวิเคราะห์จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือปัญหาการวิจัยว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่เป็นตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง และจะใช้อะไรเป็นตัวชี้วัดจึงจะได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

2) กำหนดแหล่งข้อมูล เป็นการกำหนดว่าแหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูลเป็นใคร อยู่ที่ไหน มีขอบเขตเท่าไร ที่จะต้องกำหนดให้ชัดเจน และเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิ แล้วจะต้องพิจารณาว่าแหล่งข้อมูลนั้น ๆ สามารถที่จะให้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วนหรือไม่

3) กำหนดกลุ่มตัวอย่าง เป็นการเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างเหมาะสม และขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรที่ศึกษา

4) เลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องเลือกใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม ทั้งแหล่งข้อมูล ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล จะต้องเป็นวิธีที่ประหยัด ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วน มีข้อมูลมากเพียงพอ และเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้

5) นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลไปทดลองใช้ เป็นการทดลองใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นหรือนำเครื่องมือของคนอื่นมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และปรับปรุงและแก้ไขเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6) ออกภาคสนาม เป็นการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการและกำหนดการที่จัดเตรียมไว้ และปรับเปลี่ยนวิธีการตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ได้รับข้อมูลกลับคืนมาตามที่กำหนดไว้มากที่สุด

7) ตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อได้รับข้อมูลกลับคืนแล้ว จะต้องตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลว่ามีความครบถ้วนตามที่ต้องการหรือไม่ ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่ามีการไม่ตอบในบางประเด็น อาจจะต้องมีการติดตามเป็นการเฉพาะรายบุคคลอย่างเร่งด่วน แต่ถ้าไม่สามารถดำเนินการได้หรือพิจารณาแล้วว่ามีความไม่สมบูรณ์ของข้อมูล ให้นำข้อมูลชุดนั้นออกจากการวิเคราะห์ข้อมูล

จะเห็นได้ว่า วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนที่สำคัญได้แก่ การกำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด กำหนดแหล่งข้อมูล กำหนดกลุ่มตัวอย่าง การเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูล

6. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ

แบบทดสอบ (Test) เป็นข้อคำถามหรือสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้กระตุ้นหรือเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของตนเอง ตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้

แบบทดสอบที่จำแนกตามลักษณะการนำไปใช้ มีหลายประเภท ดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถด้านสติปัญญาในเนื้อหาวิชาว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้มากหรือน้อยเพียงใด

2) แบบวัดความพร้อม (Readiness Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความพร้อมของผู้เรียนว่ามีความพร้อมที่จะสามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ หรือมีความพร้อมใดที่ควรจะได้รับการฝึกฝนเพิ่มเติมก่อนเข้าเรียนรู้

3) แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดหรือตรวจสอบจุดบกพร่องหรือจุดเด่นของผู้เรียนในแต่ละเนื้อหาวิชา เพื่อที่จะได้นำผลการทดสอบนั้นมาใช้เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องหรือเสริมจุดเด่นให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligence Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถด้านกระบวนการคิด หรือความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้ประสบการณ์เดิม อาทิ แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของสแตนฟอร์ด-บิเนต์ หรือแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาของเวคส์เลอร์ เป็นต้น

5) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมหรือความสามารถเฉพาะด้านของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อาทิ แบบทดสอบวัดความถนัดทางวิศวกรรม หรือแบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษา เป็นต้น

6) แบบสำรวจบุคลิกภาพ (Personality Inventories) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดคุณลักษณะ ความต้องการ การปรับตัว หรือค่านิยมต่าง ๆ ของบุคคล

7) แบบสำรวจความสนใจด้านอาชีพ (Vocational Interest Inventories) เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำรวจความสนใจของบุคคลเกี่ยวกับอาชีพ หรืองานอดิเรกที่ตนเองต้องการประกอบอาชีพหรือปฏิบัติ

การทดสอบ (Testing) เป็นวิธีการวัดชนิดหนึ่งที่มีการใช้อย่างกว้างขวางโดยใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัด โดยที่การทดสอบเป็นวิธีการที่มีระบบสำหรับ “วัดพฤติกรรมของผู้เรียนและให้ผลการวัดแสดงออกมาเป็นคะแนน” (บุญเชิด ภิญโญพงษ์อนันต์, 2545)

การนำแบบทดสอบไปใช้ เป็นการจัดสภาพแวดล้อมและปัจจัยทั้งทางกายภาพและจิตวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการแสดงความสามารถในการตอบคำถามของผู้สอบ หรือผู้สอบทุกคนจะต้องได้ความยุติธรรมอย่างเท่าเทียมกันในการแสดงความสามารถจากการเรียนรู้ตามที่แบบทดสอบต้องการวัด

สภาพแวดล้อมและปัจจัยที่จะต้องควบคุมในการใช้แบบทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) คำชี้แจง เป็นคำชี้แจงสำหรับผู้สอบและผู้ดำเนินการสอบ ที่จะกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการจัดห้องสอบ การแจกและเก็บแบบทดสอบ เวลาที่ใช้ และแนวทางการแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบที่จะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด การตอบคำถามในแต่ละตอนลงในแบบทดสอบหรือกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนอย่างชัดเจน

2) กำหนดเวลาในการทดสอบ เป็นการกำหนดเวลาอย่างเหมาะสมที่จำแนกตามประเภทของแบบทดสอบ ความซับซ้อนของจุดประสงค์ ระดับอายุของผู้สอบ และสัดส่วนของจำนวนคาบหรือหน่วยกิตของวิชา เป็นต้น

3) การปฏิบัติการทดสอบ ที่เป็นการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทั้งทางกายภาพและจิตวิทยาที่มีผลกระทบต่อการแสดงความรู้ความสามารถของผู้สอบ

4) การตรวจให้คะแนน เป็นการตรวจให้คะแนนของข้อสอบที่สอดคล้องกันระหว่างผู้ตรวจข้อสอบในการให้คะแนนข้อสอบแบบอัตนัย และถ้าเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีผู้สอบจำนวนมากอาจจะใช้เครื่องจักรในการตรวจ และที่สำคัญคือการให้คะแนนจะต้องมีความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนน ที่มีการดำเนินการ ดังนี้

(1) มีการจดบันทึกคำตอบที่ชัดเจนและสมบูรณ์ จำแนกได้ดังนี้

(1.1) การบันทึกคำตอบของผู้สอบ ที่จะต้องบันทึกคำตอบอย่างชัดเจน และถ้ามีการแก้ไขจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

(1.2) การบันทึกผลการปฏิบัติของครูผู้สอนที่เป็นผู้สังเกต จะต้องบันทึกผลทันที และสมบูรณ์ ไม่ควรใช้การจดจำแล้วนำมาบันทึกผลในภายหลัง

(2) มีการเฉลยคำตอบที่ถูกต้องสำหรับการตรวจให้คะแนน เป็นการกำหนดคำเฉลยคำตอบไว้ล่วงหน้า และเป็นคำตอบที่เป็นที่ยอมรับของผู้ตรวจคำตอบทุกคน

(3) มีการระบุเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน โดยเฉพาะการตอบแบบทดสอบแบบอัตนัย ว่าคำตอบควรจะครอบคลุมประเด็นใดบ้าง และมีน้ำหนักของคะแนนเท่าไรในแต่ละประเด็น แต่จะไม่เป็นปัญหาสำหรับการตอบแบบเลือกตอบ

จะเห็นได้ว่า การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ มีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การจัดสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่จะต้องควบคุมในการใช้แบบทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการชี้แจงแนวดำเนินการสำหรับผู้สอบและผู้ดำเนินการสอบที่จะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด 2) การกำหนดเวลาในการทดสอบที่เหมาะสมกับประเภทของแบบทดสอบและระดับอายุของผู้สอบ 3) การปฏิบัติการทดสอบที่ไม่มีผลกระทบต่อการแสดงความรู้ความสามารถของผู้สอบ และ 4) การตรวจให้คะแนนที่เป็นปรนัย

7. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม

แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นชุดของคำถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อใช้วัดคุณลักษณะเจตคติ หรือความคิดเห็นของบุคคล โดยใช้ข้อคำถามเป็นตัวกระตุ้นหรือให้สิ่งเร้าแก่ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงการตอบสนองตามความรู้สึกของตนเอง มีทั้งแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open - Ended Form) และแบบสอบถามแบบปลายปิด (Close - Ended Form)

แบบสอบถามแบบปลายปิด มี 5 รูปแบบ ดังนี้ (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นแบบสอบถามที่กำหนดให้ผู้ตอบเลือก 1 คำตอบ หรือหลายคำตอบจากตัวเลือก

2) แบบจัดลำดับความสำคัญ (Ordering Scale) เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบได้เรียงลำดับความสำคัญของตัวเลือกที่กำหนดให้จากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก

3) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบประเมิน/แสดงระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดให้

4) แบบใช้ความแตกต่างแห่งความหมายทางภาษา (Semantic Differential Scale) เป็นแบบสอบถามที่กำหนดคำและคำที่ตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ แล้วให้ผู้ตอบได้ประเมินตามความคิดเห็น

5) แบบสร้างสถานการณ์ (Situational Questionnaire) เป็นแบบสอบถามที่กำหนดสถานการณ์แล้วให้ผู้ตอบได้พิจารณาเลือกตอบตามความรู้สึก คุณธรรม หรือจริยธรรม

วิธีดำเนินการสอบถาม

ในเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มีลักษณะการดำเนินการได้ 2 วิธี ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531)

1) การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้แก่ผู้ให้ข้อมูลหรือหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้ เป็นวิธีการที่สะดวก ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย แต่จะประสบปัญหาเกี่ยวกับ

(1) การได้รับข้อมูลกลับคืนที่ค่อนข้างน้อย ทำให้ผลการวิจัยไม่มีคุณภาพและนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงสู่ประชากรไม่มีประสิทธิภาพ

(2) ใช้ได้กับผู้ให้ข้อมูลที่อ่านออกเขียนได้เท่านั้น

(3) ผู้ให้ข้อมูลที่ไม่เห็นความสำคัญ อาจจะตอบแบบสอบถามด้วยความไม่ตั้งใจ หรือให้ผู้อื่นตอบแทนตนเอง

2) การนำแบบสอบถามไปสอบถามด้วยตนเอง เป็นการนำแบบสอบถามไปให้ผู้ให้ข้อมูลตอบด้วยตนเอง หรือตอบแบบเผชิญหน้าในลักษณะของการสัมภาษณ์ที่ผู้ให้ข้อมูลเพียงแต่ฟังคำถามจากผู้เก็บข้อมูลแล้วตอบคำถามเท่านั้น เป็นวิธีการที่จะได้รับข้อมูลที่สมบูรณ์กว่าวิธีแรก แต่จะเสียค่าใช้จ่ายมากและใช้เวลามาก

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

1) การประสานงาน เป็นการติดต่อระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ข้อมูล หน่วยงานของผู้ให้ข้อมูล และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความสะดวกในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างง่าย รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) การจัดส่งแบบสอบถาม เป็นการจัดส่งแบบสอบถามไป-ตอบ-กลับถึงผู้วิจัยที่จะใช้เวลาประมาณ 1 เดือน มีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

(1) ทำจดหมายนำส่งแบบสอบถาม เพื่อระบุรายละเอียดเกี่ยวกับผู้วิจัย ปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์ ความสำคัญ การรักษาความลับของข้อมูล กำหนดและวิธีการส่งคืน และขอบคุณในความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม รวมทั้งระบุความสำคัญของผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

(2) จัดทำสำเนาจดหมายขออนุญาตของผู้วิจัยจากหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ให้ข้อมูลแนบไปกับแบบสอบถาม เพื่อแสดงว่าผู้บริหารหน่วยงานได้อนุญาตแล้ว ผู้ให้ข้อมูลจะได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลมากยิ่งขึ้น

(3) จัดเตรียมซองจดหมายในการส่งแบบสอบถามไปและซองเปล่าที่จ่าหน้าซองติดแสตมป์เรียบร้อยสำหรับส่งกลับคืนทางไปรษณีย์ที่รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย

(4) จัดทำรหัสแบบสอบถาม หมายเลข หรือทะเบียนของแบบสอบถามเพื่อให้ง่ายและสะดวกในการติดตามแล้วน าผลมาวิเคราะห์ข้อมูล

(5) จัดส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างหรือประชากรที่กำหนดไว้แล้วให้เร็วที่สุด โดยพิจารณาวัน-เวลาที่เหมาะสม

3) การติดตามแบบสอบถาม จากการศึกษาของงานวิจัยเกี่ยวกับแบบสอบถามพบว่า ถ้ามีการติดตามแบบสอบถามอย่างใกล้ชิด จะทำให้ผลของการตอบแบบสอบถามได้รับคืนเพิ่มขึ้น การใช้จดหมายไปรษณียบัตร หรือโทรศัพท์ในการติดตาม จะได้ข้อมูลกลับคืนประมาณร้อยละ 75 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่งไป

จะเห็นได้ว่า การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม มีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การประสานงานติดต่อระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ข้อมูล หน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลและผู้ที่เกี่ยวข้อง 2) การจัดส่งแบบสอบถามไป-ตอบ-กลับในเวลาที่กำหนด และ 3) การติดตามแบบสอบถามเพื่อให้ได้ข้อมูลกลับคืนในปริมาณที่พอเหมาะกับการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ

8. การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสนทนาอย่างมีจุดประสงค์ระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ความรู้ความจริงเกี่ยวกับพฤติกรรม คุณลักษณะที่ต้องการ

และในกรณีที่มีข้อสงสัยหรือคำถามใดที่ไม่ชัดเจนก็สามารถถามซ้ำหรือทำความชัดเจนได้ทันที (สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

ประเภทของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ จำแนกตามแบบสัมภาษณ์ มีดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2531 ; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ Kerlinger, 1986)

1) การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบของคำถามในการสัมภาษณ์ที่เหมือนกันกับผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคน/กลุ่ม หรือเป็นแบบให้เลือกตอบ เป็นวิธีการที่ง่ายสำหรับการนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลและเหมาะสมกับผู้สัมภาษณ์ที่ยังไม่มีประสบการณ์มากเพียงพอ แต่จะต้องระมัดระวังการมีตัวเลือกที่ไม่สอดคล้องกับตัวเลือกที่กำหนดให้ ทำให้จำเป็นต้องตอบตามตัวเลือกที่กำหนดให้ ดังนั้นอาจจำเป็นต้องมีการกำหนดตัวเลือกแบบปลายเปิด เช่น ( ) อื่น ๆ (โปรดระบุ)..... เป็นต้น

2) การสัมภาษณ์แบบใช้แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง (Non - Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ใช้เพียงประเด็น/หัวข้อเป็นแนวทางในการตั้งคำถาม โดยที่ผู้สัมภาษณ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ ทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและลึกซึ้งในการนำมาพิจารณาประกอบการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ผู้สัมภาษณ์จะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญมาก ทั้งในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การสัมภาษณ์ จำแนกตามจำนวนคนที่ให้สัมภาษณ์ มีดังนี้ (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล, 2543 ; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554 และ Merriam, 1998)

1) การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (Individual Interview) เป็นการสัมภาษณ์ของผู้สัมภาษณ์ 1 คน ต่อผู้ให้สัมภาษณ์ 1 คน เป็นวิธีการสัมภาษณ์โดยทั่ว ๆ ไป มีหลักการ ดังนี้

(1) ผู้สัมภาษณ์ควรหลีกเลี่ยงการโต้แย้ง โดยไม่พยายามแสดงความคิดเห็น

(2) ไม่ขัดจังหวะผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นผู้ฟังที่ดี หาวิธีการเบี่ยงเบนที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย

(3) หลีกเลี่ยงการชักจูงโดยใช้คำพูด ท่าทาง

(4) หลีกเลี่ยงคำถามซ้อน คำถามนำ หรือคำถามที่ระบุเพียง ใช่-ไม่ใช่ ฯลฯ

2) การสัมภาษณ์เป็นกลุ่มหรือการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ประยุกต์มาจากการอภิปรายกลุ่มผสมผสานกับวิธีการสัมภาษณ์ที่จะได้ข้อมูลเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มบุคคลด้วย โดยมีหลักการเบื้องต้นในการดำเนินการ ดังนี้

(1) จุดมุ่งหมายของการสนทนากลุ่ม มีดังนี้

(1.1) ใช้ในการกำหนดสมมติฐาน

(1.2) ใช้ในการสำรวจความคิดเห็น เจตคติและคุณลักษณะที่สนใจ

(1.3) ใช้ทดสอบแนวคิดเกี่ยวกับประเด็น/ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ

(1.4) ใช้ในการประเมินผลทางธุรกิจ

(1.5) ใช้ในการกำหนดคำถามและทดลองใช้แบบสอบถาม

(1.6) ใช้ค้นหาคำตอบที่ยังคลุมเครือที่ได้จากเครื่องมือเก็บข้อมูลอื่น ๆ

(2) ขนาดของกลุ่มในการสัมภาษณ์ประมาณ 6-12 คน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มได้มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง

(3) จำนวนกลุ่ม ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการใช้ข้อมูลว่าต้องการเปรียบเทียบหรือไม่ อาทิ ต้องการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างเพศ ควรใช้แยกกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและลึกซึ้ง

(4) ผู้สัมภาษณ์หรือผู้นำสนทนากลุ่ม มีบทบาทในการชี้แจงวัตถุประสงค์และกระตุ้นให้สมาชิกกลุ่มสนทนาทุกคนแสดงความคิดเห็นเท่านั้น ไม่ควรนำความคิดของตนเองหรือเชื่อมโยงความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่มสนทนา

(5) เวลาที่ใช้ในการสนทนากลุ่มอย่างต่อเนื่อง ใช้เวลาประมาณ 1- 2 ชั่วโมง ถ้าใช้เวลานานกว่านี้สมาชิกอาจจะหมดความสนใในประเด็นที่ต้องการ

(6) การบันทึกข้อมูล ควรใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลประกอบกับการบันทึกเทป/วีดีทัศน์ เพื่อนำมาเก็บรายละเอียดของข้อมูล แต่ควรได้รับการอนุญาตจากสมาชิกกลุ่ม

(7) ผู้จดบันทึกต้องบันทึกผังการนั่งสนทนา จดบันทึกข้อมูล (เพียงอย่างเดียวเท่านั้น) และเป็นผู้ถอดเทปด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สอดคล้องกัน

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ที่ประกอบด้วยการเตรียมสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ และการติดตามการสัมภาษณ์ มีรายละเอียดดังนี้ 5 (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

1) การเตรียมสัมภาษณ์ เป็นขั้นตอนในการวางแผน/กำหนดวัตถุประสงค์ว่าจะสัมภาษณ์ใคร ที่ไหน เมื่อไร และอย่างไรให้ชัดเจน และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ผู้ช่วยวิจัย หรือยานพาหนะ ฯลฯ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

(1) กำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนการสัมภาษณ์ โดยให้ระบุวัน-เวลา สถานที่และผู้ให้สัมภาษณ์ที่ชัดเจน

(2) ประสานงานกับผู้ให้สัมภาษณ์ หน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

(3) เตรียมเครื่องมือในการสัมภาษณ์ อาทิ แบบสัมภาษณ์ กล้องถ่ายรูป เทปบันทึกเสียง ปากกา/ดินสอ ฯลฯ

(4) มีการฝึกอบรมผู้สัมภาษณ์ในกรณีที่มีผู้สัมภาษณ์หลายคน เพื่อให้ความเข้าใจในประเด็นที่ต้องการสอดคล้องกัน ดังนี้

- อธิบายให้ทราบวัตถุประสงค์และความจำเป็นที่ต้องสำรวจข้อมูลว่ามีอย่างไร ให้มีความเข้าใจอย่างชัดเจน

- ให้ผู้สัมภาษณ์ทุกคนเข้าใจในข้อคำถามที่ถูกต้อง/สอดคล้องกัน โดยการชี้แจงข้อคำถามตามแบบสัมภาษณ์ทีละประเด็น พร้อมการใช้เทคนิคในการถาม

- ให้ผู้สัมภาษณ์รับทราบประเภทของข้อมูลในแต่ละข้อที่จะนำมาวิเคราะห์เพื่อให้เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

- ให้ศึกษาสภาพท้องถิ่น และลักษณะของสังคมที่จะไปสัมภาษณ์ เพื่อเป็นการเตรียมตัว

- พยามยามปรับตัวให้เข้ากับคณะ มีความอดทน เสียสละ

- รักษาระเบียบวินัยของหมู่คณะ รักษาเวลา/มารยาท หรือการใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ให้สัมภาษณ์

- การบริหารจัดการในการสัมภาษณ์ อาทิ การแบ่งกลุ่ม การเลือกหัวหน้ากลุ่ม เวลานัดหมาย การรับ-ส่ง ฯลฯ

(5) ประชุมผู้สัมภาษณ์ เพื่อรับทราบแผนปฏิบัติการและแนวทาง การเก็บข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำหนดนัดหมายที่ชัดเจน พร้อมที่จะสัมภาษณ์

2) การสัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์ควรไปให้ทันเวลากำหนดการที่ได้นัดหมายกับผู้ให้สัมภาษณ์ โดยมีการแต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น พร้อมด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

(1) แนะนำตนเอง พร้อมกับชี้แจงวัตถุประสงค์/ความสำคัญ ขอบเขต และประโยชน์ของการให้ข้อมูล และสนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไปเพื่อเป็นการสร้างความคุ้นเคย

(2) ใช้คำถามที่ชัดเจน โดยใช้ภาษาพูดหรือภาษาท้องถิ่นที่สุภาพทีละคำถาม และให้คำอธิบายกรณีที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่เข้าใจ

(3) ใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการให้ข้อมูลว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลที่เป็นจริงหรือไม่ ถ้าพบว่าไม่แน่ใจ ให้ปรับเปลี่ยนประเด็นคำถามใหม่เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แท้จริง

(4) ไม่ควรซักถามข้อมูลที่สามารถเก็บรวบรวมได้โดยใช้การสังเกต อาทิ เพศ บ้านเลขที่ ลักษณะของบ้าน เป็นต้น

(5) ไม่ควรใช้เวลาเกินไปในการสัมภาษณ์ และควรหยุดพักเมื่อพิจารณาสังเกตเห็นผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ค่อยให้คำตอบ และผู้สัมภาษณ์จะต้องไม่แสดงอาการเบื่อหน่ายในการซักถาม

(6) พยายามให้ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลมาก ๆ โดยผู้สัมภาษณ์เป็นผู้ฟังที่ดี แต่มีวิธีการกระตุ้นให้ผู้ให้สัมภาษณ์พูด/แสดงความคิดเห็นในประเด็นข้อมูลที่ต้องการ

(7) ไม่แสดงอาการเบื่อหน่ายในขณะฟังคำให้สัมภาษณ์ที่อาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการ

(8) จดบันทึกข้อมูลตามที่ได้รับตามความเป็นจริงโดยไม่ต้องแปลความหรือขยายความ เพราะมิฉะนั้นจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน

(9) ถ้าการสัมภาษณ์จำเป็นจะต้องถ่ายรูปหรือบันทึกเสียง ควรจะต้องขออนุญาตและได้รับการอนุญาตจากผู้ให้สัมภาษณ์ก่อน

(10) เมื่อจะสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ควรแจ้งข้อมูล/ผลการสัมภาษณ์ให้แก่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับทราบ เพื่อเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูล/ประเด็นในการสัมภาษณ์ที่ยังไม่ชัดเจน

(11) การปิดการสัมภาษณ์ ดำเนินการนี้

- กล่าวขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ข้อมูล ก่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์เกิดเจตคติที่ดีในการให้สัมภาษณ์แก่ผู้อื่นต่อไปในอนาคต หรือให้ความร่วมมือในโอกาสที่ต้องการได้รับข้อมูลเพิ่มเติม

- ทบทวนความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้รับ โดยการแจ้งข้อมูลให้ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับทราบเพื่อความชัดเจน หรือแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องมากขึ้น

3) การติดตามการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะต้องมีการติดตามการสัมภาษณ์ของผู้สัมภาษณ์อย่างใกล้ชิดว่าได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการหรือไม่ และได้จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ครบตามจำนวนที่ต้องการหรือไม่ (ร้อยละ 85-90) ถ้าไม่ครบตามจำนวน จะต้องมาดำเนินการตามขั้นตอนใหม่เพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้สัมภาษณ์ที่เพียงพอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จะเห็นได้ว่า การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเตรียมสัมภาษณ์ทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ วางแผนการสัมภาษณ์ ประสานงาน เตรียมเครื่องมือ และอาจมีการฝึกอบรมผู้สัมภาษณ์ 2) การสัมภาษณ์ตามกำหนดการที่ได้นัดหมาย ปฏิบัติที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม จดบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริง และ 3) การติดตามการสัมภาษณ์ว่าได้จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ครบตามจำนวนที่ต้องการหรือไม่ เพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้สัมภาษณ์ที่เพียงพอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

9. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต

การสังเกต (Observation) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมที่ใช้ประสาทสัมผัสของผู้สังเกต การสังเกตจะต้องกระทำโดยที่ผู้ถูกสังเกตไม่รู้ตัวจึงจะทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริง และความสำเร็จของการสังเกตขึ้นอยู่กับประสาทสัมผัสของผู้สังเกต ที่จะต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า การตีความพฤติกรรม การบันทึกข้อมูลอย่างรวดเร็ว ละเอียด และจะต้องไม่มีอคติต่อการสรุปข้อมูลที่ได้รับข้อมูล (กฤติยา วงศ์ก้อม, 2545)

ประเภทของการสังเกต

การสังเกต จำแนกตามโครงสร้างของเครื่องมือที่ใช้ มี 2 ประเภท ดังนี้ (Wilkinson, 1995 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation) เป็นการสังเกตที่มีรายละเอียดพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่ได้ระบุไว้ล่วงหน้า เป็นการสังเกตที่มีระบบชัดเจน โดยจะใช้เครื่องมือที่ได้สร้างไว้อย่างเป็นมาตรฐานให้ผู้สังเกตได้ใช้เป็นคู่มือการสังเกตและจดบันทึก

2) การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Observation) เป็นการสังเกตที่ไม่ได้ระบุรายละเอียด เป็นวิธีที่ให้ผู้สังเกตได้ใช้วิจารณญาณในการเลือกประเด็นที่จะสังเกตและจดบันทึก โดยส่วนมากผู้ใช้วิธีการนี้จะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์สูง สามารถรับรู้และเข้าถึงปรากฏการณ์ได้ง่าย และมีความไวเชิงทฤษฎี (Theoretical Sensitivity)

การสังเกต จำแนกตามมพฤติกรรมหรือบทบาทของผู้สังเกต มี 2 ประเภท ดังนี้ (Merriam, 1998)

1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้สังเกตเป็นส่วนหนึ่ง (Complete Participant) หรือที่มีส่วนร่วม (Participant as Observer) ของปรากฏการณ์ที่ศึกษาซึ่งสมาชิกอาจจะทราบหรือไม่ทราบบทบาทของผู้สังเกต เป็นวิธีการศึกษาที่มีความเป็นธรรมชาติ ทำให้สามารถเข้าถึงความหมายแฝงเร้นของพฤติกรรมที่แสดงออกได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น จำแนกเป็น ดังนี้

(1) การเข้าไปร่วมโดยสมบูรณ์ (Complete Participant) ผู้สังเกตจะเป็นสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มที่ทำการสังเกต โดยที่ผู้ถูกสังเกตจะไม่รู้ตัวว่ากำลังถูกสังเกตพฤติกรรม ผู้สังเกตจะต้องปกปิดบทบาทที่แท้จริงของตนเองและต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถสูงที่ได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี

(2) การเข้าร่วมโดยไม่สมบูรณ์ (Incomplete Participant) ผู้สังเกตจะเข้าร่วมและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มที่ทำการสังเกตตามที่สมควรเพื่อสร้างความคุ้นเคย แล้วสังเกตพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และผู้ถูกสังเกตจะรู้ตัวว่ากำลังได้รับการสังเกต

2) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้สังเกตเป็นเพียงผู้สังเกตที่อาจจะซ่อนเร้นหรือเปิดเผยอยู่ภายนอกเพื่อสังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้น โดยที่ผู้ถูกสังเกตจะรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต

ในการสังเกตปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมใด ๆ ที่เกิดขึ้น มีกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

1) ขั้นการเตรียมการ เป็นการเตรียมการก่อนที่จะดำเนินการสังเกต มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

(1) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่จะสังเกตตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

(2) จัดเตรียมแบบสังเกตและวัสดุอุปกรณ์ในการสังเกต อาทิ กล้องถ่ายรูป เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

(3) ประสานงานกับบุคคล ชุมชน หรือหน่วยงานในพื้นที่ เพื่อขออนุญาตเข้าสังเกต

(4) จัดฝึกอบรมผู้สังเกตในการใช้แบบสังเกตการจดบันทึก และทักษะการอยู่ร่วมกับชุมชน

(5) จัดเตรียมค่าใช้จ่าย ยานพาหนะ และสิ่งที่จำเป็นอื่น ๆ

2) ขั้นการดำเนินการ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

(1) พูดคุย หรือแนะนำตนเองเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ได้รับการสังเกตให้เกิดความเข้าใจ ไว้วางใจ และความคุ้นเคย

(2) สังเกตสภาพแวดล้อมทั่วไปและข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทางกายภาพในภาพรวมที่สามารถสังเกตได้ อาทิ เพศ วัย ความเป็นอยู่ และบทบาทของบุคคล เป็นต้น

(3) เมื่อเกิดความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงดำเนินการสังเกตแบบเจาะลึกกับข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงจากแบบสังเกตที่จัดเตรียมไว้ โดยการใช้คำถาม และภาษาท้องถิ่นที่แสดงความเป็นกันเอง

3) ขั้นการจดบันทึกข้อมูล เป็นการบันทึกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่ได้จากการสังเกตอย่างรวดเร็วและทันทีที่พบข้อมูลเพื่อป้องกันการลืมข้อมูล หรือถ้าไม่มีโอกาสในขณะนั้น ให้จดบันทึกทันทีหลังจากสิ้นสุดการดำเนินการสังเกต

4) ขั้นการสิ้นสุดการสังเกต เป็นขั้นตอนหลังจากได้พิจารณาความเพียงพอของข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของการสังเกตแล้ว ให้แสดงการขอบคุณในความอนุเคราะห์และความร่วมมือ หรือมอบของที่ระลึก เป็นการสิ้นสุดกระบวนการสังเกต

จะเห็นได้ว่า การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยการสังเกต มีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเตรียมการก่อนที่จะดำเนินการสังเกต โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายประสานงาน และฝึกอบรมผู้สังเกต 2) การดำเนินการสังเกต โดยการสร้างความคุ้นเคย สังเกตสภาพแวดล้อมทั่วไปและข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง สังเกตแบบเจาะลึกกับข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงตามแบบสังเกต 3) การจดบันทึกข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงในทันที และ 4) การพิจารณาความเพียงพอของข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของการสังเกต

10. การเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองในชั้นเรียน มีรายละเอียดในการนำเสนอเป็นลำดับขั้น ดังนี้

1) ขั้นการเตรียมการ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้วิจัยหรือผู้เก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ทบทวนแผนการจัดการเรียนรู้ จัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล สถานที่ เป็นต้น และเตรียมความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูล เช่น ปฐมนิเทศทำความเข้าใจในวิธีปฏิบัติ ความร่วมมือ เป็นต้น ทั้งนี้ รวมถึงการทดสอบก่อนการเรียนรู้ตามแบบแผนการวิจัยด้วย (ถ้ามี)

2) ขั้นการทดลองใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดการเรียนรู้ตามแผนการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้หรือตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3) ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล อาจเป็นการกับรวมรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหรือจากประชากรทั้งหมด เป็นการวัดผลหรือประเมินผลการเรียนรู้ตามแบบแผนการวิจัย โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนด

4) ขั้นการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการให้ข้อมูล เป็นการพิจารณาความสมบูรณ์ของการตอบ ถ้าเป็นการตอบแบบสอบถาม หากพบว่ามีการตอบไม่ครบทุกรายการที่สอบถาม อาจต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม หรือหากข้อมูลมีจำนวนมากพอที่ไม่กระทบต่อผลการวิเคราะห์ข้อมูล ก็อาจจะคัดแบบสอบถามชุดนั้นทิ้งไปได้

5) ขั้นการตรวจให้คะแนน (ถ้ามี) กรณีที่ต้องใช้แบบทดสอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องเสนอวิธีการตรวจให้คะแนนเพื่อให้ได้ข้อมูลวิเคราะห์ต่อไป หากเป็นแบบทดสอบอัตนัยหรือแบบประเมินพฤติกรรมหรือแบบประเมินทักษะความสามารถด้านต่าง ๆ การตรวจหรือการประเมินการให้คะแนนควรมีเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จะทำให้การตรวจหรือการประเมินการให้คะแนนมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือได้

6) ขั้นการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล การจัดหมวดหมู่ข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล อาจจัดตามลักษณะของข้อมูล ที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูลตามชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูลตามลำดับช่วงเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือจัดหมวดหมู่ของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

7) ขั้นการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการได้โดยสะดวกและเป็นระบบ การนำเสนอข้อมูลหรือข้อมูลดิบ (Raw Score) ถ้าเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ นิยมนำเสนอข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้โดยใช้ตาราง ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ มักนำเสนอเป็นความเรียงก่อนที่จะวิเคราะห์เนื้อหาและแจงนับความถี่ของข้อมูล

ตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง

“การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”

แบบแผนการวิจัย

“เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The Single Group, Post-test Only Design)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอเป็นลำดับขั้น ดังนี้ (ชณัฐพร พานิช, 2565)

1) ชี้แจงแนะนำนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และระยะเวลาในการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน จำนวน 5 แผน เป็นเวลา 10 ชั่วโมง ในห้องเรียนปกติ

3) หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผนแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน คะแนนเต็ม 50 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง เป็นการทดสอบแบบกลุ่ม

4) ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยในการตอบข้อสอบและตรวจให้คะแนนการทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้

5) นำเสนอผลการตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ตาราง เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

จะเห็นได้ว่า ในการเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย ที่เป็นการวิจัยเชิงทดลองในชั้นเรียน มีลำดับขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การเตรียมการของผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่าง 2) การทดลองใช้นวัตกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนการวิจัย 4) การตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการให้ข้อมูล 5) การตรวจให้คะแนน (ถ้ามี) 6) การจัดหมวดหมู่ของข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล และ 7) การนำเสนอข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ

11. บทสรุป

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ ทั้งข้อมูลเป็นเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้ เพื่อให้คำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย จะต้องสนองตอบต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามกรอบแนวคิดในการวิจัยและการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย และต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง รอบคอบในการเลือกใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยมีหลายวิธี ได้แก่ การทดสอบ การประเมิน การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสังเกต การบันทึกผลการทดลอง การบันทึกการปฏิบัติงาน รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดข้อมูลและตัวชี้วัด กำหนดแหล่งข้อมูล กำหนดกลุ่มตัวอย่าง การเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูล

ในการเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย ที่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ควรนำเสนอเป็นลำดับขั้น ได้แก่ การเตรียมการ การทดลองใช้นวัตกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการให้ข้อมูล การตรวจให้คะแนน (ถ้ามี) การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลดิบก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องทราบว่า สามารถรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหรือจากประชากรทั้งหมด ข้อมูลที่ผู้วิจัยจะทำการรวบรวมนั้นมาจากแหล่งใด ปฐมภูมิ (Primary Source) หรือทุติยภูมิ (Secondary Source) เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้อยู่ในระดับมาตรการวัดใด จะใช้เครื่องมือประเภทใดในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงจะเหมาะสม และจะนำเสนอข้อมูลดิบ (Raw Data) โดยวิธีการใดจึงจะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำต่อไปได้โดยสะดวก

12. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ให้ระบุความสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีต่อการวิจัย

2) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยต้องมีการเตรียมพร้อมประเด็นอะไรบ้าง ให้อธิบาย

3) ให้อธิบายขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้

4) ให้อธิบายกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

5) ให้อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม

6) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต มีวิธีการดำเนินการอย่างไรเพื่อให้ได้รับผลการสังเกตที่มีคุณภาพ

7) ให้เปรียบเทียบการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม

13. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คำชี้แจง : จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้ระบุเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลลงในตาราง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทดสอบหลังการเรียนรู้ ตรวจให้คะแนน และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตาราง
2. เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน		

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง		
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์		
5. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด		

บทปฏิบัติการ 2 : เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่อง 1 เรื่อง แล้วให้พิจารณาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและระบุวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ลงในตารางที่กำหนดให้

ชื่อเรื่องวิจัย :

.....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
1.	
2.	

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	

ตัวอย่าง : เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชื่อเรื่องวิจัย การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด	แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ให้เวลาสอบ 40 นาที เกณฑ์ผ่านร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 0.80-1.00 ค่าความยากง่ายของข้อสอบ 0.23-0.56 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ 0.35-0.87 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.67
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด	แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ สอบถามด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล รวม 15 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับด้านที่สอบถาม 1.00
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ (เสนอโดยย่อ) 1. ขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูล	

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ก่อนดำเนินการสอน ผู้วิจัยได้ชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อธิบายวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียน 3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน เวลา 8 ชั่วโมง 4. ทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 5. สอบถามความพึงพอใจ 6. ตรวจให้คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน 7. แจกแจงความถี่ของการตอบแบบสอบถาม 8. นำเสนอข้อมูลความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความถี่ของการตอบแบบสอบถาม โดยใช้ตาราง	

เอกสารอ้างอิง

กฤติยา วงศ์ก้อม. (2545). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). **การวัดและการประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีการประยุกต์**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2540). **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปาริชาต สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล. (2543). **การออกแบบการวิจัย**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2549). “หน่วยที่ 3 การวางแผนการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล”. **แนวการศึกษาชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วนิดา วาดีเจริญ, รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และ สมบัติ ทีฆทรัพย์. (2560). **ระเบียบวิธีวิจัยจากแนวคิดทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สิน พันธุ์พินิจ. (2547). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สุวิมล ติรกานันท์. (2557). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Fellows, R., & Liu, A. (2008). **Research Methods for Construction**. Blackwell Publishing Limited.

Kerlinger, Fred N. (1986). **Foundation of Behavioral Research**. 3rd ed. Tokyo : Longman.

Merriam, S.B. (1998). **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**. San Francisco, CA: Jossey - Bass.

Sapsford, R. & Jupp, V. (2006). **Data Collection and Analysis**. 2nd ed. New Delhi : SAGE Publications India Pvt Ltd. Retrieved on 16 April 2023. Available from : https://www.scribd.com/document/472545248/-pdf

Wawire, N.N.H., and Okelo, P.A.O. (2014). **ECO 300 : Research Methods**. Kenyatta University Press.

บทที่ 8
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

หัวข้อ

1. บทนำ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
4. การนำสถิติไปใช้ในงานวิจัย
5. สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
6. การเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล
7. บทสรุป
8. คำถามท้ายบท
9. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เป็นการจำแนกข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อจัดกระทำข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นระบบหมวดหมู่ ในกรณีที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ เพื่อช่วยในการสรุปลักษณะของข้อมูลนั้น ๆ ตามลักษณะของตัวแปรที่ศึกษา จะแตกต่างกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหาตามหมวดหมู่ของข้อมูลเป็นหลัก ซึ่งอาจจะมีการเปรียบเทียบลักษณะของข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกันของปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยกรอบแนวคิดและทฤษฎีช่วยในการสร้างข้อสรุปนั้น

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยควรจะมีการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis Design) ก่อน โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่า ในแต่ละวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีข้อมูลประเภทใด เป็นข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ ควรจะจัดกระทำข้อมูลอย่างไรจึงจะได้ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ข้อมูลนั้นมีระดับการวัดอยู่ในระดับใด จะใช้สถิติตัวใดช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร และถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไรเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่น่าเชื่อถือได้ ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะปรากฏในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ผู้วิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 หลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติ

ในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีหลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณา ดังนี้ (กมล บุษบา, 2554)

1) ลักษณะของข้อมูล

(1) จำนวนตัวแปรและประเภทของตัวแปร จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย หรือการตอบคำถามการวิจัยเฉพาะหนึ่ง ๆ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวนตัวแปรตามจะเป็นตัวระบุว่าจะใช้สถิติในกลุ่มใด เช่น

ถ้าตัวแปรตาม 1 ตัว จะใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (Univariate Statistics) เช่น ใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย t-test (One Sample) เป็นต้น

ถ้าตัวแปรตามหลายตัว จะใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร (Multivariate Statistics)

ถ้าตัวแปรอิสระที่เป็นตัวระบุกลุ่ม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม จะใช้สถิติสำหรับการเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม

ถ้าตัวแปรอิสระที่เป็นตัวระบุกลุ่ม แบ่งเป็นมากกว่า 2 กลุ่ม จะใช้สถิติสำหรับการเปรียบเทียบสำหรับกลุ่มหลายกลุ่ม

ถ้าตัวแปรอิสระเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ให้พิจารณาว่า ตัวแปรใดคือตัวแปรอิสระ และตัวแปรใดคือตัวแปรตาม

(2) ระดับการวัดหรือมาตราวัดของข้อมูล มีค่าที่เป็นไปได้สองค่า หรือแบ่งออกเป็นประเภทหรือหลายกลุ่ม (Categorical) ข้อมูลอยู่ในรูปของการเรียงลำดับ (Rank-order or Ordinal) หรือวัดค่าได้เป็นตัวเลขหรือมีค่าต่อเนื่อง (Numerical or Continuous)

(3) ข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น (Assumptions) ของสถิติที่ใช้หรือไม่ เช่น

ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ อาจระบุว่า ข้อมูลต้องมาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติ หรืออาจระบุว่า ความแปรปรวนของข้อมูลสองกลุ่มต้องเท่ากัน หรืออาจระบุว่า ผลต่างระหว่างค่าสังเกตที่จับคู่กันเป็นคู่ ๆ มีการแจกแจงแบบปกติ (ซึ่งไม่ได้หมายความว่า แต่ละตัวแปรต้องมีการแจกแจงปกติ)

สถิติบางชนิด ให้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นจากเทอมความคลาดเคลื่อนในตัวแปร เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอย (Analysis of Regression)

2) ลักษณะของตัวอย่าง

(1) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง เช่น แบ่งกลุ่มเด็กปฐมวัยตามระดับการศึกษาของบิดา 4 ระดับ จำนวนกลุ่มตัวอย่างสำหรับพิจารณาเลือกใช้สถิติเพื่อทดสอบ คือ 4 กลุ่ม

(2) ชนิดของตัวอย่าง (ไม่ใช่ชนิดของตัวอย่างที่ได้จากการเลือกแต่ละแบบ เช่น ตัวอย่างสุ่มอย่างง่าย ตัวอย่างแบบเลือกตามโควตา) เช่น ตัวอย่างที่ได้มาจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการทางสถิติแบบพาราเมตริก (Parametric Statistics) ถ้าตัวอย่างสองชุดหรือหลายชุดที่ได้มานั้น เป็นตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent) หรือตัวอย่างที่ขึ้นต่อกัน (Dependent) ลักษณะเช่นนี้จะช่วยให้การเลือกใช้สถิติเป็นไปอย่างถูกต้องตามที่แต่ละวิธีการที่ถูกพัฒนาขึ้นมา

3) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(1) การอธิบายหรือสรุปลักษณะของประชากร มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปลักษณะของประชากรในภาพรวม เพื่ออธิบายว่าลักษณะของประชากรเป็นเช่นไร อาจอธิบายค่าที่เป็นค่ากลาง ๆ ที่แทนลักษณะประชากร ค่าที่อธิบายความแตกต่างกันหรือการประจายของประชากร หรือค่าที่อธิบายลักษณะอื่น ๆ

(2) การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม อาจเป็นการพิจารณาว่า ค่าเฉลี่ยหรือค่ากลางของแต่ละกลุ่ม (หรือแต่ละประชากร) แตกต่างกันหรือไม่ หรือการพิจารณาว่า สัดส่วนที่มีลักษณะที่สนใจของแต่ละกลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบตัวแปรที่สนใจตัวเดียวกัน (ถ้าเป็นการเปรียบเทียบตัวแปรคนละประเภท มีหน่วยคนละหน่วยกัน หรือตัวแปรคนละตัวกัน ไม่ก่อให้เกิดความหมายแต่อย่างใด)

(3) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีตัวแปรอย่างน้อยสองตัวที่แตกต่างกันหรือคนละตัวแปรกัน แต่วัดค่าหรือสังเกตค่ามาจากหน่วยที่ให้ค่าสังเกตต้องเป็นหน่วยเดียวกัน

ตัวอย่างสถิติที่ใช้โดยอาศัยหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติ แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 8.1 ตัวอย่างสถิติที่ใช้โดยอาศัยหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติ

วัตถุประสงค์	ประเภทของข้อมูล		
	ประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ	เรียงลำดับ/ไม่แน่ใจว่าประชากรมีการแจกแบบปกติ	ค่าวัดที่มีค่าที่เป็นไปได้สองค่า
อธิบายหนึ่งกลุ่ม	Mean, S.D.	Median, Inter-quartile Rang	Proportion
เปรียบเทียบหนึ่งกลุ่มกับค่าที่ระบุ	One-sample t-test	Wilcoxon Test	Chi-square Test, Z-test, Binomial Test
เปรียบเทียบสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน	Two-independent Samples t-test	Mann-Whitney U Test	Chi-square Test, Z-test, Fisher's Exact Test

วัตถุประสงค์	ประเภทของข้อมูล		
	ประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ	เรียงลำดับ/ไม่แน่ใจว่าประชากรมีการแจกแบบปกติ	ค่าวัดที่มีค่าที่เป็นไปได้สองค่า
เปรียบเทียบสองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน จับคู่	Paired t-test	Wilcoxon Signed Ranks Test	McNemar's Test

ที่มา : กมล บุษบา (2554)

จะเห็นได้ว่า หลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณนั้น มีหลักเกณฑ์ทั่วไปในการพิจารณา 3 ประการ ได้แก่ 1) ลักษณะของข้อมูล พิจารณาจากจำนวนตัวแปรและประเภทของตัวแปร ระดับการวัดหรือมาตราวัดของข้อมูล และข้อมูลต้องเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ 2) ลักษณะของตัวอย่าง พิจารณาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างและชนิดของตัวอย่าง และ 3) วัตถุประสงค์ของการศึกษา พิจารณาจากการอธิบายหรือสรุปลักษณะของประชากร การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

2.2 เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ

เมื่อผู้วิจัยเข้าใจความเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสภาพปัญหาการวิจัย คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะสามารถเลือกสถิติเพื่อตอบสนองความต้องการคำตอบของผู้วิจัยได้ เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ตอบสนองเป้าหมายของการวิจัย แบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ (กิติพงษ์ ลือนาม, 2559 และ นพวรรณ เปียซื่อ, 2559)

1) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (1) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายลักษณะตัวแปรของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เช่น ตารางแจกแจงความถี่, Bar Chart, Pie Chart, ร้อยละ ฐานนิยม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), สัมประสิทธิ์การกระจายหรือสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Coefficient of Variation : C.V.) เป็นต้น และ (2) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เช่น Spearman's Rank Correlation (r_s), Pearson's Product Moment Correlation (r_{xy}) เป็นต้น

2) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร ได้แก่ (1) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตรานามบัญญัติ เช่น Binomial test, McNemar test, Cochran Q Test, χ^2-test of Homogeneity of Distributions เป็นต้น (2) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการจัดอันดับในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตราอันดับ เช่น Wilcoxon Rank Sum Test, Mann-Whitney U Test, Sign Rang Test, Kruskal-Wallis

H Test เป็นต้น และ (3) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตราช่วงหรืออัตราส่วน เช่น Z-test, t-test, F-test (Analysis of Variance : ANOVA) เป็นต้น

3) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย ได้แก่ (1) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือผลของตัวแปรหนึ่งต่อตัวแปรอื่น เช่น สามารถใช้ χ^2-test of Association, Multiple Correlation, Partial Correlation เป็นต้น และ (2) ทำนายค่าหรือลักษณะของตัวแปรตาม (ตัวแปรเกณฑ์) เช่น Discriminant Analysis, Multiple Regression, Time-series Analysis, Multivariate Time-series Analysis เป็นต้น

4) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับจัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร เช่น Cluster Analysis, Guttman Scaling, Metric Multidimensional Scaling, Component Analysis, Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis เป็นต้น

5) เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ได้แก่ (1) แสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในสภาพที่ไม่ใช่การทดลอง เช่น Path Analysis, Structural Equation Modeling, Linear Structural Relationship (LISREL) เป็นต้น และ (2) แสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในสภาพการทดลอง สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมีเทคนิคในการวิเคราะห์ 5 เทคนิค ได้แก่ 1) เทคนิคการบรรยายลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง 2) เทคนิคการทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร 3) เทคนิคการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย 4) เทคนิคการจัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร และ 5) เทคนิคการแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

2.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลที่ได้มาทำการการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ (ศรีไพร อนุตรโสตถิ, 2560 และ พิชญา บุญจิตต์, 2562)

1) เตรียมข้อมูล

ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์และจัดระเบียบข้อมูลให้เรียบร้อย เช่น คัดเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องและถูกต้องสมบูรณ์ อาจต้องมีการตรวจให้คะแนนคำตอบที่ได้จากเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทแบบทดสอบ นำเสนอข้อมูล (ข้อมูลดิบ) เป็นหมวดหมู่ซึ่งอาจจะใช้ตารางช่วยเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป เป็นต้น

2) เลือกวิธีการวิเคราะห์

เลือกเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและประเภทของข้อมูล เช่น สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล สถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยและสรุปอ้างอิงไปยังประชากรที่ศึกษา เป็นต้น

3) วิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการหรือแบบแผนการวิจัยที่เลือกไว้ โดยอาจใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

4) ตีความผลลัพธ์

แปลผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สรุปข้อมูลเชิงลึกไปถึงสมมติฐานของการวิจัย และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น ใช้ตารางในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล อ่านและแปลความหมายของค่าสถิติที่วิเคราะห์มาได้ และตีความหมายให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมข้อมูลโดยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม จัดระเบียบข้อมูล และนำเสนอข้อมูลเป็นหมวดหมู่ 2) การเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3) การวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบแผนการวิจัย และ 4) การตีความผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่เหมาะสมเข้าใจง่าย

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างหลากหลาย มีความสะดวกในการปฏิบัติและการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีให้เลือกใช้ในระบบ www. โดยทั่วไป และผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือได้

โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่

1) โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยเฉพาะในสาขาสังคมศาสตร์ โปรแกรมนี้ช่วยให้สามารถจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ หรือกราฟ

2) โปรแกรม Excel เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในรูปแบบตาราง (Spreadsheet) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุดโปรแกรม Microsoft Office โปรแกรมนี้มีความสามารถในการสร้างตารางการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างกราฟ และการจัดการข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ

3) โปรแกรมภาษา R หรือ Python (สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติขั้นสูง) โดยภาษา R เป็นภาษาที่เกิดขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานทางสถิติ (Statistical Analysis) มีฟังก์ชันมากมายในการตรวจสอบวิธีการทางสถิติอย่างเช่น สมมติฐานทางสถิติ โมเดลทางสถิติ หรือวิเคราะห์สถิติเชิงลึก ส่วนภาษา Python นั้นถือได้ว่าเป็นภาษาสากลอเนกประสงค์ (Universal Multipurpose Language) ที่มีวัตถุประสงค์สำหรับใช้งานทั่วไป มีความสามารถทำงานได้หลากหลายตั้งแต่การประมวลผลข้อมูล จนถึงสร้างแอปพลิเคชันทั่วไป และยังเป็นที่นิยมใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) อีกด้วย

4) AMOS (Analysis of Moment Structures) หรือ LISREL (Linear Structural Relations) เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling - SEM) ทั้งสองโปรแกรมมีความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้และตัวแปรแฝง AMOS เน้นการใช้งานง่าย มีส่วนต่อประสานแบบกราฟิก (Graphical User Interface - GUI) ทำให้การสร้างและแก้ไขแบบจำลองเป็นไปอย่างสะดวก เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน SEM หรือผู้ที่ต้องการความสะดวกในการใช้งาน ส่วน LISREL จะมีความสามารถในการวิเคราะห์ที่หลากหลายกว่า AMOS เน้นการวิเคราะห์ SEM ขั้นสูง และมีตัวเลือกการวิเคราะห์ที่หลากหลายกว่า

2.5 ปัญหาในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มักจะพบกับปัญหาดังต่อไปนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข, 2537 อ้างถึงใน สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2554)

1) เลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกันระหว่างวัตถุประสงค์ของการวิจัยกับวัตถุประสงค์ของวิธีการทางสถิติที่เลือกใช้ ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่ตอบคำถามการวิจัย

2) วิเคราะห์ตัวแปรหรือจัดกลุ่มประชากรเพื่ออธิบายหรือเปรียบเทียบตามแบบสอบถามแทนที่จะวิเคราะห์ตัวแปรหรือจัดกลุ่มประชากรเพื่ออธิบายหรือเปรียบเทียบตามแนวคำถามในวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3) เน้นการวิเคราะห์เฉพาะส่วนย่อย ไม่แสดงผลการวิเคราะห์ในลักษณะภาพรวม เช่น การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่ม จะเลือกใช้การทดสอบค่าที (t-test) จำนวน 3 ครั้ง แทนที่จะเลือกใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนหรือการทดสอบเอฟ (F-test) เพียงครั้งเดียว

4) ไม่ทราบเงื่อนไขหรือข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติแต่ละประเภท เลือกใช้สถิติที่ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

5) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ไม่แน่นอน เช่น ระดับและทิศทางของนัยสำคัญตามสมมติฐานของการวิจัยและการทดสอบทางสถิติไม่ตรงกัน

6) แปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่ถูกต้อง เช่น การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แต่แปลความหมายในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ที่ไม่มีการควบคุมตัวแปรหรือไม่มีทฤษฎีสนับสนุน

จะเห็นได้ว่า ในการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย นอกจากผู้วิจัยจะต้องระมัดระวังในการเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิตินั้น ๆ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยแล้ว ยังต้องระมัดระวังปัญหาที่อาจจะเกิดจากการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามลักษณะเฉพาะในการใช้สถิตินั้น ๆ อีกด้วย

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) เป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่เป็นข้อความหรือถ้อยคำของผู้ให้ข้อมูล ที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสอบถาม หรือการบันทึกจากการสังเกตของผู้วิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์แบบสร้างข้อสรุปเชิงเนื้อหาเป็นหลัก การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพมี 4 วิธี ดังนี้ (กิติพงษ์ ลือนาม, 2559)

1) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เป็นการสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากข้อมูลที่รวบรวมมาทั้งหมด โดยการตรวจสอบคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จัดหมวดหมู่ข้อมูล เรียบเรียงภาษาให้เหมาะสม แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์เนื้อหาในรูปความเรียง

2) การเทียบรูปแบบ (Pattern Matching)

เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาเปรียบเทียบกับรูปแบบที่สร้างไว้ว่ามีความสอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วจึงวิเคราะห์ลักษณะและสาเหตุของความแตกต่างที่พบ

3) การสร้างข้ออธิบาย (Explanation Building)

การสร้างข้ออธิบาย เป็นลักษณะเฉพาะของการเทียบรูปแบบ (Pattern Matching) ตรงที่ต้องอธิบายความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น และศึกษาทบทวนซ้ำด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วจึงยืนยันข้ออธิบายที่สร้างขึ้นอีกครั้ง

4) การวิเคราะห์ตามช่วงเวลา (Time-series Analysis)

เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาต่าง ๆ ว่ามีปรากฏการณ์อะไรที่เหมือนกันหรือต่างกันในแต่ละช่วงเวลา

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

Krippendorff (2004) กล่าวไว้ว่า

“Content analysis is a research technique for making replicable and valid inferences from texts (or other meaningful matter) to the contexts of their use.”

แปลความได้ว่า “การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นเทคนิคการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปที่สามารถทำซ้ำได้และมีความน่าเชื่อถือจากเนื้อความไปสู่บริบทของการใช้งาน”

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ คือ การแปลงรูป (Transform) เนื้อหาสาระของข้อมูล (Text) ที่มีปริมาณมากอย่างเป็นระบบไปสู่ข้อสรุปที่สำคัญ (Key Results) ที่มีการจัดระเบียบ (Organized) และมีความกระชับ (Concise) อย่างสูง (จำเนียร จวงตระกูล และ นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์, 2562)

วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา สามารถดำเนินการได้ 3 วิธี ดังนี้ (วสันต์ชัย กากแก้ว, ม.ป.ป.)

1) การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Principal Analysis)

การวิเคราะห์เชิงหลักการ เป็นการวิเคราะห์ค้นหาองค์ประกอบ (Factors Analysis) ที่เกิดจากการทำงานของบุคคล หน่วยงาน หรือองค์กรใด ๆ ที่ประสบความสำเร็จและมีคุณค่า เพื่อจะนำไปสู่การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน การยกย่องเชิดชูเกียรติ หรือถอดรหัสองค์ความรู้ที่ได้รับ โดยผู้วิจัยจะต้องนำผลจากการสัมภาษณ์ สังเกต และหรือการสนทนากลุ่ม มาวิเคราะห์จำแนกข้อมูลโดยการวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) และการวิเคราะห์สารระบบ (Taxonomy Analysis) หรือองค์ประกอบ อีกทั้งเพิ่มเติมด้วยคำอธิบาย (Explain)

2) การวิเคราะห์เชิงระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์เชิงระบบ เป็นการวิเคราะห์แยกแยะผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เห็น 6 ส่วนประกอบกันเป็นระบบอย่างเชื่อมโยงกัน คือ บริบท (Content) ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลลัพธ์ (Result) ผลกระทบ (Impact) และข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

3) การวิเคราะห์เชิงวิธีการและกระบวนการ (Method and Process Analysis)

การวิเคราะห์เชิงวิธีการและกระบวนการ เป็นการวิเคราะห์เพื่อเรียงลำดับขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินการตั้งแต่ต้นจนจบว่า มีกี่ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนทำอย่างไรบ้าง และแต่ละขั้นตอนใช้ทรัพยากรไปเท่าไหร่ ซึ่งจะได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แยกแยะโดยอาศัยตาราง 5W3H ด้วยการแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การวิเคราะห์บริบท โดยจำแนกแบบ 5 W เริ่มจาก ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) และ เหตุผลที่ทำ (Why) และ (2) การวิเคราะห์ขั้นสูงด้วย 3H คือ How Long หมายถึง ใช้เวลาในการดำเนินการเป็นระยะเวลานานเท่าไหร่ How Much หมายถึง งบประมาณ ค่าใช้จ่าย ความสิ้นเปลือง ความคุ้มค่า ผลกำไร ขาดทุน ต้นทุน ความสูญเสีย ผลตอบแทน และ/หรือมูลค่าที่เกิดขึ้น และ Know How หมายถึง การค้นหาความรู้ที่ใช้ในการดำเนินการ ยึดหลักการ แนวคิดใด รูปแบบใด อย่างเป็นลำดับขั้นตอน หรือความรู้เชิงระบบ (Procedural Knowledge) จะทำให้เห็นรายละเอียดเพิ่มเติมอย่างลึกซึ้งถึงคุณค่า มูลค่า และองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนได้ ดังนี้ (สุวิมล ติรกานันท์, 2553 ; จำเนียร จวงตระกูล และ นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์, 2562 และ ธณิศร บุญสุข และคณะ 2566)

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- ต้องมีความชัดเจนว่าต้องการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่ออะไร จะเลือกข้อมูลประเภทใด เป็นการตั้งกฎเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกเอกสาร

เช่น ศึกษาทัศนคติ แรงจูงใจ หรือความหมายแฝง

2) กำหนดหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis)

- จำแนกคำหรือเนื้อหาสาระของข้อมูล เป็นการระบุว่าจะ "วิเคราะห์อะไร" หรือ "ใครคือเป้าหมายของการศึกษา" เป็นการวางเค้าโครงของข้อมูล โดยการแยกประเภทของข้อมูล เพื่อค้นหาคำหรือข้อความจากเอกสาร

เช่น คำ ประโยค ย่อหน้า หัวข้อข่าว เหตุการณ์ บทสนทนา เนื้อหา (Content) พฤติกรรม หรือแม้แต่โพสต์ในโซเชียลมีเดีย

ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของนักเรียนต่อการเรียนออนไลน์

ข้อมูลได้จากบทสัมภาษณ์นักเรียน

หน่วยวิเคราะห์ คือ “นักเรียนแต่ละคน”

วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาในโซเชียลมีเดียเกี่ยวกับโควิด

ข้อมูลได้จากโพสต์ใน Facebook

หน่วยวิเคราะห์ คือ “โพสต์แต่ละโพสต์”

3) จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Coding)

- สร้างรหัส (Codes) หรือธีม (Themes) เพื่อจัดหมวดหมู่เนื้อหาที่ปรากฏ เช่น การใช้คำเชิงลบหรือเชิงบวก ทัศนคติเชิงวิพากษ์ ความรู้สึก เป็นต้น

- แจงนับความถี่ของคำหรือข้อความเนื้อหาในแต่ละหมวดหมู่

4) ตีความ (Interpretation)

- พิจารณาความเชื่อมโยงของส่วนประกอบหรือประเด็นเนื้อหาหรือประเด็นที่ศึกษา

- สรุปใจความหรือสร้างข้อสรุป

- วิเคราะห์จากรหัสที่ได้เพื่อสรุปแนวโน้ม ความสัมพันธ์ หรือความหมายเชิงลึก

5) ตรวจสอบความเชื่อถือได้ (Reliability)

- ใช้ผู้วิเคราะห์มากกว่า 1 คน และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ (Inter-coder Reliability)

การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า

การวิจัยเชิงคุณภาพมีความยืดหยุ่นสูง ผู้วิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือและเกิดความไว้วางใจในคุณภาพของงานวิจัย ผู้วิจัยจึงควรใช้วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อสรุปหรือแนวคิดที่สร้างขึ้นนั้นสอดคล้องและเหมาะสมกับรูปแบบของเหตุการณ์ ซึ่งสามารถดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้โดยการตรวจสอบความเป็นตัวแทนของข้อมูล การประเมินคุณภาพของข้อมูลที่ได้ การเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลได้ และการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า

การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เป็นการตรวจสอบความแม่นตรงและความน่าเชื่อถือข้อมูลที่นิยมใช้กันมากในการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการตรวจสอบ 4 วิธี ดังนี้ (สุภางค์ จันทวานิช, 2553 และ วรรณลักษณ์ เมียนเกิด, 2563)

1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation)

เป็นการพิสูจน์ว่าข้อมูลที่ผู้วิจัยได้มานั้นถูกต้องหรือไม่ วิธีการตรวจสอบ คือ การตรวจสอบแหล่งของข้อมูล แหล่งที่จะพิจารณาในการตรวจสอบ ได้แก่

- แหล่งเวลา หมายถึง ถ้าข้อมูลต่างเวลากันจะเหมือนกันหรือไม่ เช่น ถ้าผู้วิจัยเคยสังเกตผู้ป่วยโรคจิตเวลาเช้า ควรตรวจสอบโดยการสังเกตผู้ป่วยเวลาบ่ายและเวลาอื่นด้วย

- แหล่งสถานที่ หมายถึง ถ้าข้อมูลต่างสถานที่กันจะเหมือนกันหรือไม่ เช่น ผู้ป่วยโรคจิตมีอาการคลุ้มคลั่งเมื่ออยู่ในบ้าน ถ้าหากไปอยู่ที่อื่นจะยังมีอาการคลุ้มคลั่งหรือไม่

- แหล่งบุคคล หมายถึง ถ้าบุคคลผู้ให้ข้อมูลเปลี่ยนไป ข้อมูลจะเหมือนเดิมหรือไม่ เช่น เคยซักถามบุตรชายผู้ป่วย เปลี่ยนเป็นซักถามบุตรหญิง หรือพยาบาล หรือเปลี่ยนจากปัจเจกบุคคลเป็นกลุ่มบุคคลหรือกลุ่มสังคม

2) การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation)

เป็นการตรวจสอบว่า ผู้วิจัยแต่ละคนจะได้ข้อมูลแตกต่างกันอย่างไร โดยเปลี่ยนตัวผู้สังเกต แทนที่จะใช้ผู้วิจัยคนเดียวสังเกตโดยตลอด ในกรณีที่ไม่แน่ใจในคุณภาพของผู้รวบรวมข้อมูลภาคสนาม ควรเปลี่ยนให้มีผู้วิจัยหลายคน

3) การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี (Theory Triangulation)

เป็นการตรวจสอบว่า ถ้าผู้วิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีที่ต่างไปจากเดิมจะทำให้การตีความข้อมูลแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด อาจทำได้ง่ายกว่าในระดับสมมติฐานชั่วคราว (Working Hypothesis) และแนวคิดขณะที่ลงมือตีความสร้างข้อสรุปเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์ ปกติผู้วิจัยจะตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี ซึ่งมักจะทำได้ยากกว่าตรวจสอบด้านอื่น

4) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation)

เป็นการใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ กันเพื่อรวบรวมข้อมูลเรื่องเดียวกัน เช่น ใช้วิธีการสังเกตควบคู่กับการซักถาม พร้อมกันนั้นก็ศึกษาข้อมูลจากแหล่งเอกสารมาประกอบด้วย

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพอยู่จำนวนมาก เช่น ATLAS.ti, Ethnograph, NVivo, AQUAD, Hyper RESEARCH, NUD*IST เป็นต้น

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะเป็นคนกำหนดรหัส ความเชื่อมโยง และบทสรุปด้วยตนเอง

จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพมีเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล 4 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา การเทียบรูปแบบ การสร้างข้ออธิบาย และการวิเคราะห์ตามช่วงเวลา

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ดำเนินการได้ 3 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงหลักการ การวิเคราะห์เชิงระบบ และการวิเคราะห์เชิงวิธีการและกระบวนการ และแต่ละวิธีสามารถดำเนินการได้ใน 5 ขั้นตอน คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย กำหนดหน่วยวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ข้อมูล ตีความเพื่อลงสรุป และตรวจสอบความเชื่อถือได้ของผลการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือและเกิด

ความไว้วางใจในคุณภาพของงานวิจัย ควรมีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า โดยการตรวจสอบสามเส้า ด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านทฤษฎี และด้านวิธีรวบรวมข้อมูล

4. การนำสถิติไปใช้ในงานวิจัย

สถิติที่นำไปใช้ในงานวิจัย แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

4.1 สถิติบรรยายลักษณะของข้อมูล

สถิติที่ใช้บรรยายลักษณะของข้อมูล ถือเป็นสถิติพื้นฐานในงานวิจัย มีดังนี้

1) การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution)

2) การจัดตำแหน่งเปรียบเทียบ (Proportion, Rate, Ratio, Percentage)

3) การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Mean, Median, Mode)

4) การวัดการกระจาย (S.D., Q.D., Range, C.V.)

5) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy})

6) สถิติที่ใช้ในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล (Kolmogorov-Sminov test, Shapiro-Wilk Normality W test)

4.2 สถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

การทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ใช้สถิติอ้างอิงหรือสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปข้อมูลที่ศึกษาได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็นมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลไปยังประชากรกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป มีดังนี้

1) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

จำแนกตามลักษณะของข้อตกลงเบื้องต้นและวิธีการทดสอบทางสถิติ ได้ดังนี้

1.1) สถิตินอนพาราเมตริก

สถิตินอนพาราเมตริก (Non-parametric Statistics) หรือสถิติที่ไม่ใช้พาราเมตริก เป็นวิธีการทางสถิติที่ไม่อาศัยสมมติฐานเกี่ยวกับการแจกแจงของข้อมูล ใช้ได้กับข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงปริมาณ เช่น ข้อมูลเชิงจัดอันดับ (Ordinal) หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ (Nominal) เหมาะสำหรับขนาดตัวอย่างเล็ก หรือเมื่อข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ มักใช้ การอันดับ (Ranks) แทนค่าตัวเลขจริง

ตัวอย่าง

Chi-square Test (χ^2 Test) ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของข้อมูลที่อยู่ในระดับนามบัญญัติ (Nominal) หรือเรียงลำดับ (Ordinal) ข้อมูลอยู่ในรูปความถี่หรือการแจกแจงของข้อมูลเชิงกลุ่ม

Mann–Whitney U Test ใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

Wilcoxon Signed-rank Test ใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบ 2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกัน

Kruskal–Wallis H Test ใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบหลายกลุ่มอิสระ

Friedman Test ใช้เมื่อต้องการเปรียบเทียบหลายกลุ่มที่เกี่ยวข้องกัน

Spearman's Rank Correlation ใช้เมื่อต้องการหาความสัมพันธ์แบบอันดับ

1.2) สถิติพาเมตริก

สถิติพาเมตริก (Parametric Statistics) เป็นเทคนิคทางสถิติที่อ้างอิงจากค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างไปสู่ค่าพารามิเตอร์ของประชากร ที่มีเงื่อนไขหรือข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับ การแจกแจงของประชากร ระดับการวัดของข้อมูลและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ใช้เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) และมีการวัดระดับอันตรภาคขึ้นไป (Interval or Ratio Scale)

ตัวอย่าง

การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square Test) ใช้สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของประชากร

การทดสอบที (t-test)

การทดสอบที มีข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างได้รับการสุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

2) ไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร

ประเภทของการทดสอบที

1) การทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test) เป็นการทดสอบโดยนำค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวังที่กำหนดขึ้นหรือเกณฑ์มาตรฐาน

2) การทดสอบทีแบบสองกลุ่ม (Two Samples t-test) เป็นการนำค่าเฉลี่ยของข้อมูล 2 ชุด จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน

2.1) การทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Independent Samples) เป็นการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากประชากร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระจากกัน/ไม่เกี่ยวข้องกัน เช่น ผู้ให้ข้อมูล กลุ่มที่ 1 เพศชาย และกลุ่มที่ 2 เพศหญิง เป็นต้น

(1) การทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน กรณีประชากรที่มีความแปรปรวนเท่ากันหรือมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน

(2) การทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน กรณีประชากรที่มีความแปรปรวนไม่เท่ากัน

2.2) การทดสอบทีแบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples or t-test Match Paired) เป็นการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากประชากร 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระจากกัน เช่น ผู้ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มเดียวกันแต่ให้ข้อมูล 2 ครั้ง หรือวัดซ้ำ

การวิเคราะห์ความแปรปรวน

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) ของกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม ($k \geq 3$) มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1) ข้อมูลที่ใช้จะต้องเป็นข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มที่ไม่มีอคติ ประชากรแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ (Normality) และข้อมูลอยู่ในระดับอันตรภาคหรืออัตราส่วน

2) กลุ่มตัวอย่างจากประชากรแต่ละกลุ่ม มีความเป็นอิสระจากกัน (Independence) ทำให้ตัวแปรอิสระสามารถส่งผลต่อตัวแปรตามได้อย่างเต็มที่

3) ความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มที่นำมาทดสอบจะต้องเท่ากัน (Variance Homogeneity)

สถิติทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนของประชากร

1) สถิติทดสอบ F ของฮาร์ตลีย์ (Hartley's F-max Test) ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน ใช้เพื่อทดสอบความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม

2) สถิติทดสอบของบาร์เล็ต (Bartlett's Test : B) ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่เท่ากัน ใช้สำหรับทดสอบความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม เหมาะสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ และมีการแจกแจงคล้ายการแจกแจงของไคสแควร์

3) สถิติทดสอบของเลวีน (Levene Test for Equality of Variances) ใช้สำหรับการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน k กลุ่ม โดยไม่กำหนดลักษณะการแจกแจงของตัวแปร

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม ($k \geq 3$) ถ้าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าของความแปรปรวนในประชากรเมื่อตัวแปรตามวัดในมาตราช่วงหรืออัตราส่วน จะบอกได้เพียงว่า มีค่าของความแปรปรวนในประชากรอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน แต่บอกไม่ได้ว่าเป็นคู่ใด ซึ่งจะต้องทดสอบหลังการวิเคราะห์ (Post-hoc Test) โดยการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) ซึ่งมีหลายวิธี ดังนี้

(1) วิธีการของเชฟเฟ (Scheffe : S) สามารถใช้กับข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนเท่ากันหรือไม่เท่ากัน และใช้วิธีการทดสอบร่วมกัน (Simultaneous) ที่ไม่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ที่เพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งของการทดสอบ เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากรรายคู่

หมายเหตุ

- ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (Type I Error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว H_0 เป็นจริง หรือการที่ผู้วิจัยสรุปว่ามีความแตกต่างโดยที่ความแตกต่างไม่มีอยู่จริงหรือไม่แตกต่าง หรือความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปฏิเสธ H_0 ที่เป็นจริง

ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เรียกว่า Alpha Risk หรือระดับนัยสำคัญ (Level of Significance) ใช้สัญลักษณ์ α

นั่นคือ α = P [ปฏิเสธ H_0 | H_0 จริง]

- ความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 (Type II Error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการไม่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว H_0 เป็นเท็จ หรือการไม่ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ที่เป็นเท็จ หรือความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการยอมรับ H_0 ที่เป็นเท็จ

ความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เรียกว่า Beta Risk ใช้สัญลักษณ์ β

นั่นคือ β = P [ยอมรับ H_0 | H_0 ไม่จริง]

ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยนั้น ต้องการให้โอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนทั้ง 2 ประเภท มีค่าน้อย ๆ แต่เนื่องจากไม่สามารถทำให้ค่า α และ β มีค่าน้อยพร้อมกันได้ ในทางปฏิบัติจึงกำหนดค่า α ให้มีค่าน้อย เช่น α = 0.05 หรือ α = 0.01

(2) วิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD) ของฟิชเชอร์ เป็นวิธีการใช้อัตราส่วนที่พหุคูณในการทดสอบ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ เพื่อกำหนดค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุดเป็นเกณฑ์ในการที่จะปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0)

(3) วิธีการ Turkey's Honestly Significant Difference : Turkey's HSD เป็นการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทีละคู่ ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนที่เท่ากัน

2) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวอย่าง

สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) ใช้สำหรับวัดความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรที่มีมาตรวัดแบบช่วง (Interval Scale) หรืออัตราส่วน (Ratio Scale) ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงและน้ำหนัก หรือความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบและเวลาที่ใช้ในการอ่านหนังสือ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 โดยที่

+1 หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงบวก (บวกมาก)

-1 หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงลบ (ลบมาก)

0 หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง

สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Correlation) ใช้สำหรับวัดความสัมพันธ์ของการจัดอันดับระหว่างตัวแปรที่มีมาตรวัดแบบเรียงอันดับ (Ordinal Scale) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างอันดับความพึงพอใจของผู้เรียนกับอันดับความน่าสนใจของวิธีสอน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ρ) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) ใช้ในการทำนายค่าของตัวแปรตาม (Dependent Variable) จากตัวแปรอิสระ (Independent Variable) การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression) ใช้เมื่อมีตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ใช้เมื่อมีตัวแปรอิสระมากกว่าหนึ่งตัว เช่น การวิเคราะห์ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาใน

ระดับอุดมศึกษาคณะวิชาต่าง ๆ จากปัจจัยที่มาจากผลการเรียนวิชาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สมการถดถอยจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (ผลการเรียนวิชาต่าง ๆ) และตัวแปรตาม (ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะวิชาต่าง ๆ)

สหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Canonical Correlation) ใช้สำหรับวัดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสองกลุ่ม (กลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม) ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรทางเศรษฐกิจ (เช่น รายได้ของผู้ปกครอง การลงทุนในกิจกรรมเสริมหลักสูตร) กับกลุ่มของตัวแปรทางสังคม (เช่น การศึกษาของผู้ปกครอง การเข้าถึงบริการทางการศึกษา)

สถิติที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนั้น ผู้ศึกษาสามารถศึกษาได้จากเอกสารตำราทางสถิติหรือศึกษาได้ทางเว็ปไซต์ที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไป ความสำคัญอยู่ที่ ผู้วิจัยจะต้องเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย โดยพิจารณาวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่าต้องการอะไร เช่น ต้องการทำนาย หรือต้องการหาความสัมพันธ์ หรือทั้งสองอย่าง พิจารณาประเภทของตัวแปรที่ศึกษาว่า เป็นตัวแปรต่อเนื่อง เรียงอันดับ หรือนามบัญญัติ และพิจารณาจำนวนตัวแปรว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีจำนวนเท่าไร ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการคำนวณค่าสถิตินั้น สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินการได้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาเลือกใช้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้วย

จะเห็นได้ว่า สถิติที่นำไปใช้ในงานวิจัยมี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติบรรยายลักษณะของข้อมูล เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นต้น และ 2) สถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

สถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัยทางการศึกษา มี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ทั้งที่เป็นสถิตินอนพาราเมตริก เช่น Chi-square Test, Wilcoxon Signed-rank Test เป็นต้น และสถิติพาเมตริก เช่น การทดสอบที การทดสอบความแปรปรวนของประชากร (การทดสอบเอฟ) เป็นต้น และ 2) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์การถดถอย เป็นต้น

5. สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน โดยปกติจะทำการวิจัยโดยครูผู้สอน เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาหลักสูตรหรือการเรียนการสอนของครูผู้วิจัย โดยมีนักเรียนหรือเด็กปฐมวัยเป็นกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มเป้าหมาย และส่วนใหญ่ครูผู้วิจัยมักจะทำการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งก็มักจะเป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น เพื่อศึกษาว่านวัตกรรมหรือวิธีสอนใหม่หรือสื่อการสอนใหม่ จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม ความพึงพอใจ เจตคติ หรือความสนใจของนักเรียนหรือของเด็กที่ครูผู้วิจัยทำการสอนนั้นดีขึ้นหรือพัฒนาขึ้นได้จริงหรือไม่ ซึ่งการวิจัยเชิงทดลองดังกล่าว ข้อมูลที่ได้จากการทดลองมักจะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติเป็นหลัก

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยทั่วไปแล้ว จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำตอบของโจทย์วิจัยที่สอดคล้องกับคำถามการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์จะต้องมีลักษณะตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้นั้นด้วย

แนวทางการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ที่จะนำเสนอต่อไปนี้ จะเป็นการนำเสนอการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งน่าจะเหมาะสำหรับครูผู้วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียน นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา หรือผู้สนใจที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

รายละเอียดของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีดังนี้

5.1 สถิติพื้นฐาน

เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สถิติที่ใช้ ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สูตรการคำนวณ เป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้

$$P = \frac{f}{N} X\ 100$$

เมื่อ P คือ ร้อยละ

f คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม

$\sum X$ คือ ผลรวมของผลการประเมินทั้งหมดในกลุ่ม

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญในกลุ่ม

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X คือ คะแนนแต่ละตัว

N คือ จำนวนคะแนนในกลุ่ม

ΣX^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

$(\Sigma X)^2$ คือ กำลังสองของผลรวมของคะแนนแต่ละตัว

กรณีที่วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ 5, 4, 3, 2, 1 ความหมายของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ความหมายของค่าเฉลี่ย

4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.51 (ระดับมาก)

ความหมายของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

0.00-0.99 หมายถึง มีความเห็นสอดคล้องกัน

ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป หมายถึง มีความเห็นไม่สอดคล้องกัน

5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล

ใช้ในกรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย ($n < 30$) ซึ่งมีโอกาสที่ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหรือสอบวัด จะมีการแจงแจงไม่เป็นปกติ จึงไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปทดสอบสมมติฐานของการวิจัยโดยใช้สถิติอ้างอิง (Parametric Statistics) ต่อไปได้ เนื่องจากมีข้อตกลงเบื้องต้นประการหนึ่งว่า ข้อมูลที่จะนำมาทดสอบสมมติฐานนั้น ต้องเป็นข้อมูลที่มีการแจกแจงเป็นปกติก่อน

ทั้งนี้ หากข้อมูลแจกแจงไม่เป็นปกติ อันเนื่องมาจากข้อมูลมีจำนวนน้อย ผู้วิจัยสามารถใช้สถิติไร้พารามิเตอร์ (Non-parametric Statistics) ช่วยในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยได้อีกทางหนึ่ง

สถิติที่ใช้ Shapiro-Wilk Normality Test (W) หรือ Kolmogorov-Smirnov Test

สูตรการคำนวณ เป็นดังนี้ (Shapiro and Wilk, 1965)

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^{n} a_i x_1)^2}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}$$

เมื่อ W คือ สถิติทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล Shapiro-Wilk

n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

a_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์

x_i คือ ข้อมูลที่เรียงจากน้อยไปมาก (จาก 1 ถึง n)

$\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน

5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

ตัวอย่าง 1

สมมติฐานของการวิจัย : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สถิติที่ใช้ t-test (Dependent Samples)

องศาความเป็นอิสระ $df = n - 1$

นัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สูตรการคำนวณ เป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \; ; df = n - 1$$

เมื่อ t คือ สถิติทดสอบที

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\sum D$ คือ ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$(\sum D)^2$ คือ กำลังสองของผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

df คือ องศาความเป็นอิสระ ได้จาก n – 1

การตั้งสมมติฐานทางสถิติ

H_0 : $\mu_{\text{ก่อนเรียน}} = \mu_{\text{หลังเรียน}}$ ($\mu_{\text{ก่อนเรียน}}$ ไม่แตกต่างจาก $\mu_{\text{หลังเรียน}}$)

H_1 : $\mu_{\text{ก่อนเรียน}} \neq \mu_{\text{หลังเรียน}}$ ($\mu_{\text{ก่อนเรียน}}$ แตกต่างจาก $\mu_{\text{หลังเรียน}}$)

(ทดสอบสองทาง, $\alpha = \frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{2}$)

หรือ H_1 : $\mu_{\text{หลังเรียน}} > \mu_{\text{ก่อนเรียน}}$ ($\mu_{\text{หลังเรียน}}$ มากกว่า $\mu_{\text{ก่อนเรียน}}$)

(ทดสอบทางเดียว, α)

ตัวอย่าง 2

สมมติฐานของการวิจัย : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สถิติที่ใช้ : t-test (One Sample)

องศาความเป็นอิสระ $df = n - 1$

นัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สูตรการคำนวณ เป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad ; df = n - 1$$

เมื่อ t คือ สถิติทดสอบที

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน

μ_0 คือ ค่าคงที่หรือเกณฑ์ที่กำหนด

S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

df คือ องศาความเป็นอิสระ ได้จาก n – 1

การตั้งสมมติฐานทางสถิติ

H_0 : $\mu_0 =$ เกณฑ์ที่กำหนด (μ_0 ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด)

H_1 : $\mu_0 \neq$ เกณฑ์ที่กำหนด0 (μ_0 แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด)

หรือ H_1 : $\mu_0 >$ เกณฑ์ที่กำหนด (μ_0 มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด)

ตัวอย่าง 3

สมมติฐานของการวิจัย : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทวิเคราะห์ : ตัวแปรอิสระ 2 ตัว (การใช้วิธีสอน 2 วิธี)

ตัวแปรตาม 1 ตัว (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน)

สถิติที่ใช้ : t-test (Independent Samples)

องศาความเป็นอิสระ $df = n_1 + n_2 - 2$

นัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

สูตรการคำนวณ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

(1) กรณีความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \text{ , df} = n_1 + n_2 - 2$$

หรือ $$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \text{ , df} = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t คือ สถิติทดสอบที
(ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t)

$\overline{X_1}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

$\overline{X_2}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

S_1^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

S_2^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

n_1 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

n_2 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

df คือ องศาความเป็นอิสระ ได้จาก $n_1 + n_2 - 2$

(2) กรณีความแปรปรวนของประชากรทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ , df}$$

หรือ $$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ , df}$$

เมื่อ t คือ สถิติทดสอบที
(ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t)

$\overline{X_1}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

$\overline{X_2}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

S_1^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

S_2^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

n_1 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1

n_2 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

df คือ องศาความเป็นอิสระ คำนวณได้จาก

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

การตั้งสมมติฐานทางสถิติ

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (μ_1 ไม่แตกต่างจาก μ_2)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (μ_1 แตกต่างจาก μ_2)

หรือ H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (μ_1 มากกว่า μ_2)

ตัวอย่าง 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย : เพื่อเปรียบเทียบความมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ของนักเรียนระหว่างเพศชาย/หญิง ระดับผลการเรียน และการเรียนพิเศษ/ไม่เรียนพิเศษ

บทวิเคราะห์ : ตัวแปรอิสระ (ตัวแปรเชิงคุณลักษณะ) มีหลายตัวแปร

ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร แต่แปรไปตามตัวแปรอิสระแต่ละตัว

สถิติที่ใช้ : F-test (Analysis of Variance : One-way ANOVA)

สูตรการคำนวณ เป็นดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \text{ ; } df_1 \text{ (เศษ)} = k - 1, \ df_2 \text{ (ส่วน)} = N - k$$

เมื่อ F คือ สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแปรปรวน

MS_b คือ ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนกำลังสองระหว่างกลุ่ม หาได้โดย

$$MS_b = \frac{SS_b}{k - 1}$$

MS_w คือ ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนกำลังสองภานในกลุ่ม หาได้โดย

$$MS_w = \frac{SS_w}{N - k}$$

เมื่อ N คือ ขนาดของตัวอย่างทั้งหมด

k คือ จำนวนกลุ่มที่ศึกษา

หมายเหตุ

F-test เป็นเรื่องของผลรวมกำลังสอง ดังนี้

Sum of Squares : $$SS = \sum(X - \overline{X})^2$$

$$MS = \frac{\sum(X - \overline{X})^2}{df}$$

และ $$SS_t = SS_w + SS_b$$

เมื่อ SS_t คือ ผลรวมทั้งหมดของส่วนเบี่ยงเบนกำลังสอง หาได้โดย

SS_w คือ ผลรวมทั้งหมดของส่วนเบี่ยงเบนกำลังสองภายในกลุ่ม

SS_b คือ ผลรวมทั้งหมดของส่วนเบี่ยงเบนกำลังสองระหว่างกลุ่ม

เมื่อทดสอบ F แล้ว สรุปได้ว่ามีค่าเฉลี่ยของประชากร k กลุ่มแตกต่างกัน เพื่อให้ทราบว่ามีค่าเฉลี่ยรายคู่ใดแตกต่างกันบ้าง สามารถทำการทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีของ Newman-Keuls หรือวิธีของ Scheffe ต่อได้

สูตรของ Newman-Keuls (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544)

$$CV_d = q\sqrt{\frac{MS_w}{\tilde{n}}}$$

เมื่อ q คือ Studentized Range (จากตาราง)

$\tilde{n}$ คือ Hamonica Mean เมื่อแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เท่ากัน

สูตรของ Scheffe (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544)

$N_i \neq N_j$, $$CV_d = \sqrt{(K-1)(F^*)(MS_w)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}$$

$N_i = N_j$, $$CV_d = \sqrt{(K-1)(F^*)(MS_w)\left(\frac{2}{N}\right)}$$

เมื่อ CV_d คือ ค่าความแตกต่างของค่าวิกฤต

K คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

F^* คือ ค่า F ที่เปิดจากตาราง (Critical Value)

สูตรของ Scheffe (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540)

$$FS = \frac{(C_1\overline{X}_1 + C_2\overline{X}_2 + \ldots + C_k\overline{X}_k)^2}{MS_E\left\{\frac{C_1^2}{n_1} + \frac{C_2^2}{n_2} + \ldots + \frac{C_k^2}{n_k}\right\}}$$

เมื่อ FS คือ Scheffe's Test Statistic

C คือ น้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์ Orthogonal Contrasts

$\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

MS_E คือ Mean Square Error

สูตรของ Scheffe (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

$$F = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{MS_w\left(\frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_j}\right)}$$

เมื่อ F คือ ค่าสถิติที่จะนำไปเปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$\bar{X}_i, \bar{X}_j$ คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ I และกลุ่มที่ j ตามลำดับ

MS_w คือ ค่าประมาณของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

N_i, N_j คือ จำนวนสมาชิกในกลุ่มที่ I และกลุ่มที่ j ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน จัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติพื้นฐานเพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น 2) สถิติที่ใช้ในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล กรณีที่ข้อมูลมีจำนวนน้อย ($n < 30$) เช่น Shapiro-Wilk Normality Test (W) เป็นต้น และ 3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย เช่น t-test (Dependent Samples), t-test (One Sample), t-test (Independent Samples) เป็นต้น

6. การเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีรายละเอียดในการนำเสนอเป็นลำดับขั้น ดังนี้

1) ขั้นการเตรียมการ เป็นการจัดเตรียมความพร้อมของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

2) ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัยสมมติฐานของการวิจัย (หรือโจทย์วิจัย) กรณีข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งต้องใช้สถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับของคำถามการวิจัย (หรือโจทย์วิจัย) และวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการวิเคราะห์เนื้อหา

3) ขั้นการอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล หากเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จะอ่านและแปลความหมายค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนดและตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ล่วงหน้า ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะเป็นการพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาตามคำถามการวิจัยหรือหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4) ขั้นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล หากเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ นิยมนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตาราง แผนภูมิ หรือแผนภาพ และเสนอรายละเอียดของผลการอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ต่อท้ายตารางหรือแผนภูมิ ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ นิยมนำเสนอผล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นข้อความเรียงตามลำดับของประเด็นที่ศึกษา และอาจนำเสนอข้อมูลความถี่ของแต่ละข้อความไว้ด้วย (ถ้ามี)

จะเห็นได้ว่า การเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เสนอเป็นลำดับขั้นที่สำคัญ 4 ขั้น ได้แก่ การเตรียมการ การวิเคราะห์ข้อมูล การอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

7. บทสรุป

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการจำแนกข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อจัดกระทำข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นระบบหมวดหมู่ ในกรณีที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นหลัก

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มีหลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติ 3 ประการ ได้แก่ 1) ลักษณะของข้อมูล พิจารณาจากจำนวนตัวแปรและประเภทของตัวแปร ระดับการวัดหรือมาตราวัดของข้อมูล และข้อมูลต้องเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ 2) ลักษณะของตัวอย่าง พิจารณาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างและชนิดของตัวอย่าง และ 3) วัตถุประสงค์ของการศึกษา พิจารณาจากการอธิบายหรือสรุปลักษณะของประชากร การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

สถิติที่นำไปใช้ในงานวิจัยเชิงปริมาณมี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติบรรยายลักษณะของข้อมูล เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นต้น และ 2) สถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยสถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัยทางการศึกษา มี 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ทั้งที่เป็นสถิตินอนพาราเมตริก เช่น Chi-square Test, Wilcoxon Signed-rank Test เป็นต้น และสถิติพาเมตริก เช่น การทดสอบที การทดสอบความแปรปรวนของประชากร (การทดสอบเอฟ) เป็นต้น และ 2) สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน การวิเคราะห์การถดถอย เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมีเทคนิคในการวิเคราะห์ 5 เทคนิค ได้แก่ 1) เทคนิคการบรรยายลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง 2) เทคนิคการทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร 3) เทคนิคการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย 4) เทคนิคการจัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร และ 5) เทคนิคการแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมข้อมูลโดยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม จัดระเบียบข้อมูล และนำเสนอข้อมูลเป็นหมวดหมู่ 2) การเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3) การวิเคราะห์ข้อมูลตามแบบแผนการวิจัย และ 4) การตีความผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่เหมาะสมเข้าใจง่าย

สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) สถิติพื้นฐานเพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น 2) สถิติที่ใช้ในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล กรณีที่ข้อมูลมีจำนวนน้อย ($n < 30$) เช่น Shapiro-Wilk Normality Test (W) เป็นต้น และ 3) สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย เช่น t-test (Dependent Samples), t-test (One Sample), t-test (Independent Samples) เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพมีเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล 5 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา การเทียบรูปแบบ การสร้างข้ออธิบาย และการวิเคราะห์ตามช่วงเวลา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาดำเนินการได้ 3 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงหลักการ การวิเคราะห์เชิงระบบ และการวิเคราะห์เชิงวิธีการและกระบวนการ และแต่ละวิธีของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาสามารถดำเนินการได้ใน 5 ขั้นตอน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การกำหนดหน่วยวิเคราะห์ การจัดหมวดหมู่ข้อมูล การตีความเพื่อลงสรุป และการตรวจสอบความเชื่อถือได้ของผลการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือและเกิดความไว้วางใจในคุณภาพของงานวิจัย ควรมีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า โดยการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านทฤษฎี และด้านวิธีรวบรวมข้อมูล

ในการเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สามารถเสนอให้ครอบคลุมลำดับขั้นที่สำคัญ 4 ขั้น ได้แก่ การเตรียมการ การวิเคราะห์ข้อมูล การอ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

8. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) หลักการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่สำคัญ มีอะไรบ้าง ให้อธิบาย

2) สถิติที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ สามารถจำแนกประเภทได้กี่ประเภท อะไรบ้าง

3) ข้อมูลระดับความพึงพอใจแต่ละรายการมี 5 ระดับ ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อหาข้อสรุปความพึงพอใจแต่ละรายการ จะใช้สถิติใดบ้างมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะนี้

(เช่น ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เป็นต้น)

4) ต้องการวิเคราะห์การกระจายตัวของคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน จะสามารถใช้สถิติใดบ้างมาช่วยในการทำความเข้าใจลักษณะของข้อมูลนี้ และจะนำเสนอผลการวิเคราะห์อย่างไรจึงจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย

(เช่น สถิติค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) การกระจายแบบเบ้ (Skewed Distribution) หรือ Shapiro-Wilk Normality W-test เป็นต้น และนำเสนอโดยใช้ตาราง หรือแผนภาพ เป็นต้น)

5) สมมติฐานของการวิจัยระบุว่า “น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามเกณฑ์เฉลี่ย 60 กิโลกรัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05” จะสามารถใช้สถิติใดบ้างมาตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัยนี้

(เช่น t-test : One Samples)

6) ต้องการทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่ม ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ จะใช้สถิติใดได้บ้างมาทำการทดสอบดังกล่าว

(เช่น F-test และวิธีของ Scheffe เป็นต้น)

7) คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามแบบปลายเปิด ท่านจะมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะนี้ได้อย่างไร

8) ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการรายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่สำคัญ มีอะไรบ้าง ให้อธิบาย

9. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วพิจารณาสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยนั้น ดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย : .....

.....

อ้างอิง : .....

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 1	
สมมติฐานของการวิจัย ข้อที่ 1	

วัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
วัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 2	
สมมติฐานของการวิจัย ข้อที่ 2	

สิ่งที่ควรปรับปรุง : .....

.....

.....

ตัวอย่าง : สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ชื่อเรื่องวิจัย : การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

อ้างอิง : ชณัฐพร พานิช (2565)

วัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
วัตถุประสงค์ของการวิจัย - เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม	สถิติพื้นฐาน ได้แก่ - ร้อยละ (%) - ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) สถิติทดสอบ ได้แก่ - Shapiro-Wilk Normality W-test - t-test (One Samples)
สมมติฐานของการวิจัย - ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05	

บทปฏิบัติการ 2 : ขั้นตอนของการรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบันทึกขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (จากบทที่ 3) ตามรายงานการวิจัยนั้น

ชื่อเรื่องวิจัย : .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

....

แบบแผนวิจัย : .....

.....

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุง : .....

.....

.....

ตัวอย่าง : ขั้นตอนของการรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”

แบบแผนการวิจัย “เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The Single Group, Post-test Only Design)

อ้างอิง : ชณัฐพร พานิช (2565)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจข้อสอบที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล มาวิเคราะห์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยตนเอง ตามลำดับดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

2) การวิเคราะห์การแจกแจงปกติของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย (กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 11 คน) โดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality W-Test

3) การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหากับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 35 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 คะแนน) โดยใช้สถิติ t-test (One Samples)

4) การนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้ตาราง อ่านและแปลความหมายค่าสถิติไว้ท้ายตาราง และพิจารณาความสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

เอกสารอ้างอิง

กมล บุษบา. (2554). “หลักการเลือกใช้สถิติในงานวิจัย”. **โครงการ Research Zone (2011) : Phase 52**. สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=902

กิติพงษ์ ลือนาม. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.edu.nrru.ac.th/Personal/

จำเนียร จวงตระกูล และ นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2562). “การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ”. **วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย**. 1(2), (ธันวาคม 2562). 9–22.

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

ธณิศร บุญสุข และคณะ. (2566). “การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงคู่มือปฏิบัติงาน”. **รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการด้านการบินระดับชาติ ครั้งที่ 3**. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2566. ได้จาก https://proceedings.catc.or.th/proceeding/wp-content/uploads/2023/09/10.pdf

นพวรรณ เปียซื่อ. (2559). “การเลือกใช้สถิติวิเคราะห์และปัญหาที่พบบ่อย”. **วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและผดุงครรภ์ไทย**. 3(2), (กรกฎาคม-ธันวาคม 2559). 83-90.

นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2562). “การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ”. **วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย**. 2(2). 1-14.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พิชญา บุญจิตต์. (2562). **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับงานวิจัย**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2540). **สถิติวิทยาทางการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วรรณลักษณ์ เมียนเกิด. (2563). **การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1025

วสันต์ชัย กากแก้ว. (ม.ป.ป.). **การวิเคราะห์เนื้อหาในงานวิจัยเชิงคุณภาพ**. สุรินทร์ : สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2566. ได้จาก https://mis.srru.ac.th › documents › journals

ศรีไพร อนุตรโสตถิ. (2560). **สถิติและการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภางค์ จันทวานิช. (2553). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ**. พิมครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สุวิมล ติรกานันท์. (2553). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Krippendorff, K. (2004). **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology**. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage.

Shapiro, S.S., and Wilk, M.B. (1965). “An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)”. **Biometrika**. 52. 591–611.

บทที่ 9
เค้าโครงวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความหมายของเค้าโครงวิจัย
3. จุดมุ่งหมายของการเขียนเค้าโครงวิจัย
4. ความสำคัญของเค้าโครงวิจัย
5. ลักษณะของเค้าโครงวิจัยที่ดี
6. ข้อควรคำนึงถึงในการเขียนเค้าโครงวิจัย
7. ส่วนประกอบของเค้าโครงวิจัย
8. รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย
9. การนำเสนอเค้าโครงวิจัย
10. การประเมินเค้าโครงวิจัย
11. บทสรุป
12. คำถามท้ายบท
13. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

เมื่อผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาการวิจัย ตั้งคำถามการวิจัย กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตั้งสมมติฐานของการวิจัย และวางแผนหรือออกแบบการวิจัยไว้แล้ว นอกจากจะได้กรอบแนวทางในการดำเนินการวิจัยแล้ว ยังจะต้องเขียนเค้าโครงวิจัยเพื่อใช้เป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยที่มีความชัดเจน สร้างความเข้าใจและข้อตกลงในการทำการวิจัย และใช้เป็นหลักฐานในการกำกับติดตามหรือตรวจสอบการดำเนินการวิจัยอีกด้วย ในบทนี้จะได้กล่าวถึงรายละเอียดของการเขียนเค้าโครงวิจัย การนำเสนอเค้าโครงวิจัย และการประเมินเค้าโครงวิจัย ตามแนวทางการจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในแวดวงการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. ความหมายของเค้าโครงวิจัย

ได้มีผู้ที่ให้ความหมายของเค้าโครงวิจัย (Research Proposal) ไว้ดังนี้

เค้าโครงวิจัย หมายถึง แผนการดำเนินการวิจัยที่ได้กำหนดแนวทางไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ที่จะช่วยชี้ทิศทางและขั้นตอนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุด (ฉัตรนภา พรหมมา, 2532)

เค้าโครงวิจัย มีความหมายใน 2 ลักษณะ คือ 1) เป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร ในลักษณะโครงการหรือแผนปฏิบัติการวิจัย 2) เป็นเอกสารที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับแนวทางในการดำเนินการวิจัยให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549)

เค้าโครงวิจัย หมายถึง รายงานที่จัดทำขึ้นก่อนเริ่มต้นการดำเนินการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ ความสำคัญ ขอบเขต กรอบแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ นำเสนอต่อคณะกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้สนใจ ได้พิจารณาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยที่เหมาะสมและชัดเจน (ปาริชาต สถาปิตานนท์, 2546)

เค้าโครงวิจัย หมายถึง แผนการวิจัยที่วางและเขียนไว้ล่วงหน้าก่อนลงมือดำเนินการวิจัย แผนการวิจัยต้องผ่านการคิดอย่างถี่ถ้วนรอบคอบ เปรียบเสมือนแบบแปลนบ้านที่เขียนขึ้นโดยสถาปนิก สามารถออกแบบตามขนาดเนื้อที่วัสดุก่อสร้าง งบประมาณ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565)

จากความหมายของเค้าโครงวิจัยดังกล่าว พอที่จะสรุปได้ว่า เค้าโครงวิจัย หมายถึงเอกสารที่ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าก่อนเริ่มต้นดำเนินการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร ช่วยชี้ทิศทางและขั้นตอนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ นำเสนอต่อคณะกรรมการหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้พิจารณาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยที่เหมาะสมและมีความชัดเจน

3. จุดมุ่งหมายของการเขียนเค้าโครงวิจัย

การเขียนเค้าโครงวิจัย มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543ข ; สมคิด พรมจุ้ย, 2545ข และ สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

1) เพื่อใช้เป็นหลักและกรอบแนวทางในการดำเนินการวิจัย

2) เพื่อใช้เป็นเอกสารในการสร้างความเข้าใจและข้อตกลงในการทำการวิจัย

3) เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการกำกับติดตามหรือตรวจสอบการดำเนินการวิจัย

จะเห็นได้ว่า จุดมุ่งหมายสำคัญของการเขียนเค้าโครงวิจัย นอกจากจะเป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดของกรอบแนวทางในการดำเนินการวิจัยแล้ว ยังใช้เป็นเอกสารในการสร้างความเข้าใจและข้อตกลงในการทำการวิจัย และใช้เป็นหลักฐานในการกำกับติดตามหรือตรวจสอบการดำเนินการวิจัยอีกด้วย

4. ความสำคัญของเค้าโครงวิจัย

เค้าโครงวิจัย มีความสำคัญ ดังนี้ (วิรัช วรรณรัตน์, 2529)

1) ช่วยให้ผู้วิจัยมีกรอบความคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับประเด็นที่จะดำเนินการวิจัยมากขึ้น เพราะได้เขียนบรรยายและอธิบายรวมทั้งกำหนดขอบเขตของปัญหาการวิจัยไว้ล่วงหน้าแล้ว

2) ช่วยให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการดำเนินการวิจัยในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่จะได้รับ การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

3) ช่วยให้ผู้วิจัยได้พิจารณาด้วยความรอบคอบ ที่จะใช้เป็นแนวทางแสวงหาวิธีการควบคุมและแนวทางการแก้ไขข้อบกพร่อง ให้การดำเนินการวิจัยนั้น ๆ ได้คำตอบของการวิจัยที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

4) ช่วยให้ผู้วิจัยได้ประเมินคุณค่าของงานวิจัยที่จะดำเนินการว่า มีความถูกต้อง ชัดเจน และมีความพร้อมที่จะดำเนินการเพียงใด ทั้งในด้านเวลา แรงงาน และงบประมาณที่จะใช้

จะเห็นได้ว่า เค้าโครงวิจัยมีความสำคัญต่อความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการวิจัย โดยเค้าโครงวิจัยช่วยให้ผู้วิจัยมีกรอบความคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยมากขึ้น ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่จะได้รับ การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ เค้าโครงวิจัยยังช่วยให้ผู้วิจัยมีแนวทางในการแสวงหาวิธีการควบคุมและแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการวิจัย และช่วยให้ผู้วิจัยได้ประเมินงานวิจัยว่ามีคุณค่าและมีความพร้อมที่จะดำเนินการเพียงใด

5. ลักษณะของเค้าโครงวิจัยที่ดี

เค้าโครงวิจัยที่ดี จะต้องมีลักษณะดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543ข และ ภัทรา นิคมานนท์, 2544)

1) ความถูกต้อง (Correctness) เค้าโครงวิจัยที่ดีจะต้องมีเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง แม่นยำ โดยมีหลักฐานและข้อเท็จจริงที่สามารถใช้อ้างอิงได้

2) ความมีเหตุผล (Cogency) เค้าโครงวิจัยที่ดีจะต้องแสดงเหตุผลที่น่าเชื่อถือตามทฤษฎี หรือหลักตรรกะ

3) ความชัดเจน (Clarity) เค้าโครงวิจัยที่ดีจะต้องมีการใช้ภาษาที่มีความชัดเจน ไม่กำกวมที่จะต้องมีการตีความหรือคาดคะเนความหมายของข้อความนั้น ๆ

4) ความสมบูรณ์ (Completeness) เค้าโครงวิจัยที่ดีจะต้องมีเนื้อหาสาระสำคัญที่ครบถ้วนตามขั้นตอนกระบวนการวิจัย และครอบคลุมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

5) กะทัดรัด (Concise) เค้าโครงวิจัยที่ดีควรใช้ภาษาที่ง่าย ๆ สั้น กะทัดรัด ที่สามารถสื่อความหมายแล้วสามารถทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

6) ความสม่ำเสมอ (Consistency) เค้าโครงวิจัยที่ดีต้องมีความสม่ำเสมอในการใช้คำหรือข้อความ/ประโยคในลักษณะเดียวกันทั้งฉบับ

7) ความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Correspondence) เค้าโครงวิจัยที่ดีจะต้องมีการจัดระเบียบและหัวข้อที่นำเสนอ จะต้องมีความเชื่อมโยงในเชิงเหตุผลอย่างต่อเนื่อง

จะเห็นได้ว่า เค้าโครงวิจัยที่ดีมีลักษณะดังนี้ คือ ต้องมีความถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่สามารถใช้อ้างอิงได้ มีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีความชัดเจนในการใช้ภาษา มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาสาระสำคัญ กะทัดรัดในการใช้ภาษา มีความสม่ำเสมอในการใช้คำหรือข้อความ/ประโยค และมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหัวข้อที่นำเสนอในเชิงเหตุผลอย่างต่อเนื่อง

6. ข้อควรคำนึงถึงในการเขียนเค้าโครงวิจัย

ในการเขียนเค้าโครงวิจัย มีข้อสำคัญที่ควรคำนึงถึงไว้ ดังนี้ (สมคิด พรมจุ้ย, 2545ข)

1. พิจารณาขีดความสามารถของตนเองว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำได้หรือไม่ ทั้งในเรื่องของเวลาในการที่จะดำเนินงานวิจัยและความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น การบริหารการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และบุคลิกในการสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่น

2. เขียนตามแบบฟอร์มที่เจ้าของทุนหรือสถาบันการศึกษากำหนดไว้

7. ส่วนประกอบของเค้าโครงวิจัย

ส่วนประกอบของเค้าโครงวิจัย ในงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระสำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2561 และ วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565)

1) ชื่อเรื่อง

2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

3) คำถามการวิจัย (ถ้ามี)

4) วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5) สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

6) ประโยชน์ของการวิจัย

7) ขอบเขตของการวิจัย

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(2) เนื้อหา

(3) ตัวแปรที่ศึกษา

(4) ระยะเวลา

8) ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี)

9) นิยามศัพท์เฉพาะ

10) วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

11) วิธีดำเนินการวิจัย

12) แผนการทำวิจัย

13) บรรณานุกรม (ถ้ามี)

การเขียนเค้าโครงการวิจัยในแต่ละหัวข้อ มีแนวทางในการเขียน ดังต่อไปนี้

1) ชื่อเรื่อง เป็นการสื่อความหมายให้ทราบถึงเรื่องที่จะทำวิจัยและระเบียบวิธีการวิจัย ดังนั้น ควรเลือกใช้ข้อความที่ชี้นำให้ผู้อ่านทราบปัญหาการวิจัย และลักษณะที่เด่นเป็นพิเศษของงานวิจัย อาจจะอยู่ในรูปของข้อความหรือวลีก็ได้ ไม่ควรตั้งชื่อเค้าโครงวิจัยยาวหรือสั้นเกินไป เค้าโครงวิจัยที่ดีควรจะเขียนสะท้อนให้เห็นตัวแปรที่ศึกษา ประชากร และขอบเขตของการวิจัย

2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา สาระสำคัญของความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา จะต้องแสดงการมองปัญหาการวิจัยจากภาพกว้างมาสู่ภาพเล็กลงถึงเรื่องที่จะทำการวิจัย เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงของการนำเข้าสู่ปัญหาวิจัย ซึ่งการเขียนควรแสดงเนื้อหา 5 ประการ จากภาพกว้าง ๆ เชื่อมโยงเกี่ยวกับปัญหาการวิจัยสู่ภาพที่เล็กลง ดังนี้

(1) การนำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย เป็นการเกริ่นอย่างกว้าง ๆ ถึงประเด็นของสภาพปัจจุบันปัญหา

(2) ที่มาของปัญหาการวิจัย เป็นการเขียนเพื่อแสดงว่ามีเบื้องหลังที่มาอย่างไร

(3) ปัญหาการวิจัย การเขียนต้องชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่แท้จริงของเรื่องที่จะทำวิจัย

(4) วิธีแก้ไขปัญหาการวิจัย เป็นการแสดงให้เห็นถึงสาเหตุของปัญหาการวิจัยและวิธีแก้ไขอย่างมีเหตุผลอ้างอิง

(5) ความสำคัญของปัญหาและประโยชน์ของการวิจัย เขียนถึงความจำเป็นที่ต้องศึกษาปัญหาการวิจัย ถ้าหากไม่ทำการวิจัยจะเกิดผลกระทบอะไรบ้าง และจะเกิดประโยชน์ที่สำคัญอะไรบ้าง

3) คำถามการวิจัย เขียนเป็นประโยคคำถามที่แสดงให้ว่า วิธีแก้ไขปัญหาการวิจัยที่เลือกใช้สามารถส่งผลลัพธ์ถึงการแก้ปัญหาการวิจัยได้หรือไม่ เพียงใด

4) วัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการเขียนควรยึดหลักดังนี้

(1) สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย

(2) ใช้ภาษาที่กะทัดรัด สั้น ได้ใจความชัดเจน

(3) เขียนเป็นบรรยายความ และถ้ามีหลายข้อให้เขียนเป็นข้อ ๆ เรียงลำดับจากวัตถุประสงค์หลักไปหาวัตถุประสงค์ย่อย

5) สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) ถ้ามีการคาดคะเนคำตอบไว้ล่วงหน้า ต้องเขียนสมมติฐานการวิจัย ซึ่งจะเขียนในลักษณะที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาปัญหาต่าง ๆ จากปรากฏการณ์และตัวแปร งานวิจัย

บางเรื่องมิได้มุ่งตอบคำถามใด หรือสิ่งที่ต้องการคำตอบไม่สามารถเขียนสมมติฐานได้ ในกรณีนี้ผู้วิจัยควรเขียนเหตุผล แนวคิดสำคัญ หรือทฤษฎีที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนั้น

6) ประโยชน์ของการวิจัย ในการเขียนประโยชน์ควรเขียนดังนี้

(1) ควรเขียนเรียงลำดับข้อจากประโยชน์โดยตรงมากที่สุดไปสู่น้อยที่สุด หรือเน้นประโยชน์ทางตรงไปสู่ประโยชน์ทางอ้อม

(2) ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสิ่งที่ทำการวิจัย

(3) ถ้าเขียนเป็นข้อ ภาษาที่ใช้ขึ้นต้นต้องมีลักษณะเช่นเดียวกัน

(4) ถ้าเขียนเป็นข้อ ไม่ควรใช้คำว่า เพื่อ.....ขึ้นต้น เพราะจะเกิดความสับสนกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

7) ขอบเขตของการวิจัย เป็นการระบุขอบเขตการวิจัยเกี่ยวกับ ประชากรที่ศึกษา เนื้อหา ตัวแปรที่ศึกษา ระยะเวลาหรือช่วงเวลาที่ทำการวิจัย และ/หรือพื้นที่ที่ทำการศึกษา

8) ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) เป็นเงื่อนไขที่ผู้วิจัยยอมรับโดยไม่ได้ตรวจสอบ เช่น ข้อตกลงในเรื่องการวัด เขียนไว้ว่า “นักศึกษาทำแบบทดสอบด้วยตนเองและเต็มความสามารถ”

9) นิยามศัพท์เฉพาะ ในการทำวิจัยแต่ละเรื่อง จะต้องเขียนคำจำกัดความที่มีความหมายเฉพาะเจาะจงในเรื่องวิจัยนั้น ๆ ที่ได้กล่าวหรืออ้างในการวิจัย แสดงให้เห็นถึงแนวทางปฏิบัติในการวิจัย โดยตัวแปรที่ศึกษาทุกตัวต้องถูกนำมาให้นิยามศัพท์ไว้ และเมื่อใช้คำใดในนิยามศัพท์เฉพาะ ก็จะต้องใช้คำนั้นตลอดทั้งฉบับ

10) วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ในการเขียนจะต้องเขียนในลักษณะสังเคราะห์ไม่ใช่การเขียนย่อ การเขียนต้องแสดงถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัย เพื่อสนับสนุน ชี้ประเด็นที่โต้แย้ง เน้นให้เห็นความสำคัญ และยังเป็นหลักในการแปลความหมาย หรือสรุปข้อค้นพบของการวิจัยด้วย และต้องระบุแหล่งอ้างอิง โดยยึดถือแบบการอ้างอิงระบบใดระบบหนึ่งที่สถาบันกำหนด และจะต้องเขียนสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ด้วย

11) วิธีดำเนินการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยจะต้องเขียนให้ครอบคลุมใน 5 หัวข้อย่อย ดังนี้

(1) แบบแผนการวิจัย ระบุถึง ชื่อของแบบแผนที่ใช้ ลักษณะหรือโครงสร้างของแบบแผนนั้น และคำอธิบายสัญลักษณ์ที่ปรากฏในโครงสร้างของแบบแผน

(2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระบุถึง ลักษณะของกลุ่มประชากร จำนวน และวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง มีเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่างอย่างไร และมีจำนวนเท่าไร

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระบุถึงลักษณะของเครื่องมือพัฒนา (ถ้ามี) และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยว่าพัฒนาขึ้นมาเอง หรือใช้เครื่องมือของใคร หรือประยุกต์มาจากของใคร ตลอดจนวิธีการหาประสิทธิภาพและวิธีการใช้เครื่องมือวิจัย

(4) การเก็บรวบรวมข้อมูล ระบุวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การจดบันทึก ผู้เก็บ ช่วงเวลา สถานที่ที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการนำเสนอข้อมูล

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล ระบุถึงวิธีการที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ระบุเกณฑ์หรือวิธีการที่จะใช้สถิติตามชนิดของข้อมูล และวิธีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

12) แผนการทำวิจัย หรือปฏิทินปฏิบัติงานวิจัย จะต้องกำหนดเป็นกิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งระยะเวลาที่จะใช้ในแต่ละขั้นตอน อาจรวมถึงการเสนอแผนการใช้งบประมาณในการวิจัยไว้ด้วย

13) บรรณานุกรม (ถ้ามี) ให้บันทึกแหล่งข้อมูลเอกสาร การสัมภาษณ์ หรือการสังเกตที่ได้จากการศึกษา เพื่อนำมาสนับสนุนการเขียนเค้าโครงวิจัย การเขียนบรรณานุกรมให้ยึดแบบใดแบบหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการตามที่สถาบันกำหนด

จากส่วนประกอบของเค้าโครงวิจัยดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า เค้าโครงวิจัย มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้ 1) ชื่อเรื่อง 2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 3) คำถามการวิจัย (ถ้ามี) 4) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5) สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) 6) ขอบเขตของการวิจัย 7) ประโยชน์ของการวิจัย 8) นิยามศัพท์เฉพาะ 9) วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 10) วิธีดำเนินการวิจัย 11) แผนการทำวิจัย

ทั้งนี้ ในการเขียนเค้าโครงวิจัย ผู้วิจัยควรต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สนทนากับผู้รู้ แล้วจึงสรุปเป็นกรอบความคิดในการเขียนโดยภาพรวม ซึ่งจะต้องมีความเชื่อมโยงขั้นตอนทั้งหมด เพื่อที่จะช่วยให้ผู้วิจัยได้เห็นภาพรวมของเค้าโครงวิจัยโดยตลอด หลังจากนั้นจึงลงมือเขียนเค้าโครงวิจัย

อย่างไรก็ตาม ขอบเขตของการวิจัย ประกอบด้วย 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 2) เนื้อหา 3) ตัวแปรที่ศึกษา และ 4) ระยะเวลา และวิธีดำเนินการวิจัย สามารถแยกรายละเอียดออกเป็น 7 หัวข้อย่อยได้ ดังนี้ 1) แบบแผนการวิจัย 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 7) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8. รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย

รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย มีองค์ประกอบ ดังต่อนี้ (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565)

ปกหน้า

ประกอบด้วย ตราสถาบัน ชื่อเรื่องภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ ชื่อผู้วิจัย หลักสูตร สาขาวิชา ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา และปีการศึกษา

รูปแบบของปกหน้าเค้าโครงวิจัย เป็นดังนี้

(ตราสถาบัน)

ชื่อเรื่อง .....(ภาษาไทย).....
.....
.....(ภาษาอังกฤษ : อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ทุกตัว).....
.....
ผู้วิจัย ..... (ไม่ใช้คำนำหน้า)
หลักสูตร ..... **สาขาวิชา**.....
คณะ ..... **สถาบัน**.....
อาจารย์ที่ปรึกษา ..... **ปีการศึกษา**.....

(จัดรูปแบบปกหน้าให้พอเหมาะกับหน้ากระดาษขนาด A4)

สารบัญ

สารบัญ
สารบัญตาราง
สารบัญภาพประกอบ

เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระของเค้าโครงวิจัย ประกอบด้วย 3 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
คำถามการวิจัย (ถ้ามี)
วัตถุประสงค์ของการวิจัย
สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)
ประโยชน์ของการวิจัย
ขอบเขตของการวิจัย
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
1.1 ประชากร
1.2 กลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหา
3. ตัวแปรที่ศึกษา
3.1 ตัวแปรอิสระ

3.2 ตัวแปรตาม

4. ระยะเวลา

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย/แบบแผนการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

2. กลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

แผนการทำวิจัย

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะเวลา	หมายเหตุ
1	การศึกษาเอกสาร		
2	การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย		
3	การเก็บรวบรวมข้อมูล		
4	การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล		
5	การเขียนรายงานหรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์		

หมายเหตุ

หัวข้อ “การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ” และ “บรรณานุกรม” ยังไม่ระบุไว้ในเค้าโครงวิจัย

9. การนำเสนอเค้าโครงวิจัย

ในการนำเสนอเค้าโครงวิจัยต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมสอบเค้าโครงวิจัย เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ก่อนลงมือดำเนินการวิจัยต่อไปนั้น นอกจากผู้วิจัยจะได้นำเสนอเอกสารหรือไฟล์ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของเค้าโครงวิจัยนั้นแล้ว ผู้วิจัยมักจะต้องนำเสนอแบบปากเปล่าโดยย่ออีกด้วย

แนวทางในการนำเสนอเค้าโครงวิจัยบนเวทีวิชาการ ผู้วิจัยควรนำเสนอพร้อมกับสื่อประกอบการนำเสนอ เช่น Power Point และ/หรือสำเนาเพาเวอร์พอยท์ เป็นลำดับดังต่อไปนี้

1) การแนะนำตนเอง

(กล่าวทักทาย และรายงานชื่อ-สกุล สาขาวิชา คณะวิชา สถาบัน ปีการศึกษา)

2) ชื่อเรื่องวิจัย

(ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)

3) เนื้อหาสาระ

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (โดยย่อ)

(ความคาดหวัง สภาพที่เป็นอยู่ ปัญหาการวิจัย และวิธีแก้ไข/พัฒนา)

คำถามการวิจัย (ถ้ามี)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

ประโยชน์ของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

- ประชากร
- เนื้อหา
- ตัวแปรที่ศึกษา (ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม)
- ระยะเวลา
- สถานที่ (ถ้ามี)

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

(ควรเสนอเฉพาะหัวข้อที่ศึกษาและบทสรุปในแต่ละหัวข้อ : หัวข้อที่สอดคล้องกับ เนื้อหา นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา/พัฒนา และตัวแปรที่ศึกษา)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ควรเสนอเฉพาะ ชื่อเจ้าของผลงานวิจัย ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่ เรื่องที่ศึกษา และบทสรุปของผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

(ควรนำเสนอแบบแผนภาพหรือแบบโครงสร้าง)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

(เช่น เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น : Pre-experimental Research แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง : The One-group Post-test Only Design เป็นต้น)

กลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง (ถ้ามี)
- เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย)

(ชื่อ ลักษณะของเครื่องมือ และจำนวน)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

(ผู้ปฏิบัติ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการนำเสนอข้อมูล)

การวิเคราะห์ข้อมูล

(ผู้ปฏิบัติ ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

(ชื่อสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และชื่อสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย)

แผนการทำวิจัย

- ตารางแสดงลำดับกิจกรรม ระยะเวลา และงบประมาณ (ถ้ามี)

4) การกล่าวขอบคุณ และขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมการ

หมายเหตุ

ระยะเวลาในการนำเสนอเค้าโครงวิจัยบนเวทีวิชาการนั้น ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมการ โดยปกติจะใช้เวลานำเสนอประมาณ 10-15 นาที ต่อจากนั้นจะเป็นช่วงเวลาที่ผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมการจะได้ซักถามผู้วิจัยเพื่อความกระจ่างชัดและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การวิจัยมีความชัดเจน เที่ยงตรง เชื่อมั่น และมีความเป็นไปได้ในการทำวิจัยต่อไปให้ได้มากที่สุด

10. การประเมินเค้าโครงวิจัย

การประเมินโครงการวิจัย เป็นกระบวนการพิจารณาตัดสินว่าเค้าโครงวิจัยมีความถูกต้อง สมบูรณ์ และมีคุณภาพเพียงใด ที่มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาที่เหมาะสมว่าเค้าวิจัยนั้นจะสามารถนำไปดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

หลักการในการประเมินเค้าโครงวิจัย

ในการประเมินเค้าโครงวิจัย มีหลักการที่ใช้ในการประเมิน ดังนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547)

1) การประเมินความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะ เป็นการประเมินโดยพิจารณาจากลำดับเหตุผล ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่อง ความสอดคล้องและความเป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน โดยทั่วไปจะมีกลุ่มหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กัน 2 ลักษณะ ดังนี้

(1) กลุ่มที่มีหัวข้อที่มีความสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องในลักษณะเป็นองค์ความคิดในขอบข่ายเดียวกัน ได้แก่

(1.1) ความเป็นมา กรอบความคิดเชิงทฤษฎี และประเด็นปัญหาการวิจัย

(1.2) ความเป็นมา ประเด็นปัญหาการวิจัย และความสำคัญของการวิจัย

(1.3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ

(1.4) ระเบียบวิธีวิจัย แผนการทำวิจัย และทรัพยากร

(2) กลุ่มหัวข้อที่มีความเป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน มีดังนี้

(2.1) ความเป็นมาเป็นเหตุ และความสำคัญเป็นผล

(2.2) กรอบความคิดเชิงทฤษฎีเป็นเหตุ และสมมติฐานของการวิจัยเป็นผล

(2.3) ประเด็นปัญหาการวิจัยเป็นเหตุ และวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นผล

(2.4) ระเบียบวิธีวิจัยและแผนการทำวิจัยเป็นเหตุ และทรัพยากรเป็นผล

2) การประเมินวิธีการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความครบถ้วน ความสมบูรณ์ ความครอบคลุม และความเป็นไปได้ของการดำเนินงาน ดังนี้

(1) วัตถุประสงค์ของการวิจัยกับแผนการดำเนินงานมีความสอดคล้องกันหรือไม่ และมีความครอบคลุมหรือครบถ้วนมากน้อยเพียงใด

(2) วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสมที่จะใช้ได้จริงในสภาพแวดล้อม กลุ่มตัวอย่าง หรือประชากรที่กำหนดไว้หรือไม่ และมีประสิทธิภาพในการได้ข้อมูลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยมากน้อยเพียงใด

(3) แผนการทำวิจัยมีการกำหนดช่วงเวลา ระยะเวลาที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปดำเนินงานในสถานการณ์จริงได้มากน้อยเพียงใด

แบบประเมินเค้าโครงวิจัย

ในการประเมินคุณภาพของเค้าโครงวิจัย จะใช้แบบการประเมินคุณภาพของเค้าโครงวิจัยเป็นเครื่องมือในการประเมิน เพื่อให้การประเมินมีความชัดเจนครอบคลุมสิ่งที่จะประเมิน ทำให้การประเมินมีความเที่ยงตรงและผลการประเมินมีความน่าเชื่อถือได้มากขึ้น ตัวอย่างแบบประเมินเค้าโครงวิจัย มีดังต่อไปนี้ (ผดุง เพชรสุข, 2565)

เค้าโครงวิจัย เรื่อง.....

.....

ชื่อผู้วิจัย.....

คำแนะนำ พิจารณาระดับคุณภาพแต่ละรายการประเมินลงในช่องที่ตรงกับชื่อผู้นำเสนอ โดยระดับคุณภาพมีความหมายดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง มาก 4 หมายถึง ค่อนข้างมาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง ค่อนข้างน้อย และ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง (ประเมิน 20 รายการ คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ชื่อเรื่องวิจัย (ความครบถ้วนองค์ประกอบ และความกระชับและถูกต้องของภาษา)						
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (ความชัดเจนของสภาพปัจจุบันปัญหา ปัญหาวิจัย และวิธีแก้ปัญหา)						
3. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ถูกต้อง สมเหตุสมผล และครอบคลุมเรื่องที่วิจัย)						
4. คำถามการวิจัย (ความชัดเจน สอดคล้องกับปัญหาวิจัย)						
5. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ความชัดเจน ตรงตามสิ่งที่ต้องการศึกษา)						
6. สมมติฐานของการวิจัย (ความชัดเจน สอดคล้องกับคำถามการวิจัย)						
7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (การนำไปปฏิบัติต่อไปได้ คุณค่าทางวิชาการ)						
8. นิยามศัพท์เฉพาะ (ความชัดเจน ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา)						
9. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ความครอบคลุมเนื้อหาและตัวแปรที่ศึกษา ความถูกต้อง ทันสมัย และเพียงพอ)						
10. กรอบแนวคิดในการวิจัย (การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา)						
11. ระเบียบวิธีวิจัย **11.1 ขอบเขตของการวิจัย** (ความเหมาะสมและถูกต้อง ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย) 1) ประชากร						

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
2) เนื้อหา						
3) ตัวแปรที่ศึกษา						
4) ระยะเวลา						
11.2 แบบแผนการวิจัย (ความเหมาะสมและถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย)						
11.3 กลุ่มตัวอย่าง (ความถูกต้องเหมาะสมของวิธีการสุ่ม จำนวนและการเป็นตัวแทนดีของประชากรที่ศึกษา)						
11.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (ความเหมาะสมของเครื่องมือ)						
1) เครื่องมือพัฒนา						
2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล						
11.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ (ความถูกต้องเหมาะสม ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย)						
12. คุณค่าของเค้าโครงวิจัย (ความสำคัญ ประโยชน์ และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติโดยรวม)						
สรุปผลการประเมิน (100 คะแนน)						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เกณฑ์การประเมิน

ผลการประเมิน 80-100 คะแนน	อยู่ในระดับ ดีมาก
ผลการประเมิน 70-79 คะแนน	อยู่ในระดับ ดี
ผลการประเมิน 60-69 คะแนน	อยู่ในระดับ ผ่าน
ผลการประเมินต่ำกว่า 60 คะแนน	ไม่ผ่านการประเมิน

จะเห็นว่า หลักการประเมินเค้าโครงวิจัย ได้แก่ 1) การประเมินความสมเหตุสมผลเชิงตรรกะ โดยพิจารณาจากลำดับเหตุผลความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่อง ความสอดคล้อง และความเป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน และ 2) การประเมินวิธีการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความครบถ้วน ความสมบูรณ์ ความครอบคลุม และความเป็นไปได้ของการดำเนินงาน เพื่อให้การประเมินเค้าโครงวิจัยมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากขึ้น จึงต้องใช้แบบประเมินเค้าโครงวิจัยเป็นเครื่องมือช่วยในการประเมิน ซึ่งนอกจากแบบประเมินจะมีความครอบคลุมองค์ประกอบของเค้าโครงวิจัยและ ยังจะต้องมีเกณฑ์การประเมินเพื่อประกอบการตัดสินใจในการนำเค้าโครงวิจัยไปใช้ต่อไปด้วย

11. บทสรุป

เค้าโครงวิจัย หมายถึงเอกสารที่ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าก่อนเริ่มต้นดำเนินการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร ช่วยชี้ทิศทางและขั้นตอนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ นำเสนอต่อคณะกรรมการหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้พิจารณาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยที่เหมาะสมและมีความชัดเจน

จุดมุ่งหมายสำคัญของการเขียนเค้าโครงวิจัย นอกจากจะเป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดของกรอบแนวทางในการดำเนินการวิจัยแล้ว ยังใช้เป็นเอกสารในการสร้างความเข้าใจและข้อตกลงในการทำการวิจัย และใช้เป็นหลักฐานในการกำกับติดตามหรือตรวจสอบการดำเนินการวิจัยอีกด้วย เค้าโครงวิจัยมีความสำคัญต่อความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการวิจัย โดยเค้าโครงวิจัยช่วยให้ผู้วิจัยมีกรอบความคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยมากขึ้น ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่จะได้รับ การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ เค้าโครงวิจัยยังช่วยให้ผู้วิจัยมีแนวทางในการแสวงหาวิธีการควบคุมและแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการวิจัย และช่วยให้ผู้วิจัยได้ประเมินงานวิจัยว่ามีคุณค่าและมีความพร้อมที่จะดำเนินการเพียงใด

เค้าโครงวิจัยที่ดีมีลักษณะดังนี้ คือ ต้องมีความถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่สามารถใช้อ้างอิงได้ มีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ มีความชัดเจนในการใช้ภาษา มีความสมบูรณ์ในเนื้อหาสาระสำคัญ กะทัดรัดในการใช้ภาษา มีความสม่ำเสมอในการใช้คำหรือข้อความ/ประโยค และมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหัวข้อที่นำเสนอในเชิงเหตุผลอย่างต่อเนื่อง เค้าโครงวิจัย มีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้ 1) ชื่อเรื่อง 2) ความเป็นมา

และความสำคัญของปัญหา 3) คำถามการวิจัย (ถ้ามี) 4) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5) สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) 6) ขอบเขตของการวิจัย 7) ประโยชน์ของการวิจัย 8) นิยามศัพท์เฉพาะ 9) วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 10) วิธีดำเนินการวิจัย 11) แผนการทำวิจัย ทั้งนี้ ขอบเขตของการวิจัย ประกอบด้วย 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 2) เนื้อหา 3) ตัวแปรที่ศึกษา และ 4) ระยะเวลา และวิธีดำเนินการวิจัย สามารถแยกรายละเอียดออกเป็น 7 หัวข้อย่อยได้ ดังนี้ 1) แบบแผนการวิจัย 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 4) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล 6) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 7) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย แนวทางในการนำเสนอเค้าโครงวิจัย และแนวทางในการประเมินเค้าโครงวิจัย จะมีรูปแบบหรือลักษณะเฉพาะของแต่ละสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ศึกษาควรได้ศึกษารูปแบบหรือลักษณะเฉพาะของสถาบันการศึกษาที่ศึกษาอยู่ หรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเค้าโครงวิจัยที่เขียนขึ้นนั้น

12. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) เพราะเหตุใด ในการทำการวิจัยจึงต้องมีการเขียนเค้าโครงวิจัยหรือโครงการวิจัย

2) การเขียนเค้าโครงวิจัยที่มีคุณภาพ ควรยึดหลักการใดบ้าง

3) องค์ประกอบที่สำคัญของเค้าโครงวิจัย มีอะไรบ้าง ให้อธิบาย

4) ในการเขียนเค้าโครงวิจัย ควรได้รับคำแนะนำจากใครบ้าง เพราะเหตุใด

5) เพราะเหตุใด จึงต้องมีการประเมินเค้าโครงวิจัย

6) การประเมินเค้าโครงวิจัย ยึดหลักการใดบ้าง ให้อธิบาย

13. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การวิเคราะห์เค้าโครงวิจัยจากรายงานการวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาการเรียนการสอน 1 เรื่อง แล้วนำประเด็นสำคัญมาเรียบเรียงเขียนเป็นเค้าโครงวิจัย โดยกำหนดให้มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย (ภาษาไทย)

.....

.....

ชื่อเรื่องวิจัย (ภาษาอังกฤษ)

.....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (โดยย่อ)

(ความคาดหวัง สภาพปัจจุบันปัญหาที่เป็นอยู่ ปัญหาการวิจัย และวิธีแก้ไข/พัฒนา)

1.2 คำถามการวิจัย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.5 ประโยชน์ของการวิจัย

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

1) ประชากร

2) เนื้อหา

3) ตัวแปรที่ศึกษา

3.1) ตัวแปรอิสระ

3.2) ตัวแปรตาม

4) ระยะเวลา

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ (ให้นิยามเฉพาะตัวแปรที่ศึกษาทุกตัว)

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะหัวข้อที่ศึกษาและบทสรุปในแต่ละหัวข้อ : หัวข้อที่สอดคล้องกับ เนื้อหานวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา/พัฒนา และตัวแปรที่ศึกษา)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะ ชื่อเจ้าของผลงานวิจัย ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่ เรื่องที่ศึกษา และบทสรุปของผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรณีวิจัยในชั้นเรียน ควรเสนอ 7-10 ผลงานวิจัย ที่ไม่ล้าสมัยเกินกว่า 5 ปี)

2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

(เสนอแบบแผนภาพหรือแบบโครงสร้าง)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แบบแผนการวิจัย

(ระบุ ประเภทของการวิจัย และแบบแผนการวิจัย)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(ระบุ ชื่อเครื่องมือ ลักษณะของเครื่องมือ และจำนวน)

1) เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง (ถ้ามี)

(เช่น นวัตกรรมที่นำมาใช้แก้ปัญหา/พัฒนา หรือแผนการใช้นวัตกรรม)

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย)

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ (ระบุ ลำดับขั้นตอน และสถิติที่ใช้)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

(ระบุ ผู้ปฏิบัติ ลำดับขั้นตอน ระยะเวลา และวิธีการนำเสนอข้อมูล)

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

(ระบุ ผู้ปฏิบัติ เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ ลำดับขั้นตอน : ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

(ระบุ ชื่อสถิติที่ใช้ : ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย)

3.8 แผนการทำวิจัย

(เสนอโดยใช้ตาราง ระบุ ลำดับกิจกรรม ระยะเวลา และงบประมาณ (ถ้ามี))

บทปฏิบัติการ 2 : เค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

คำชี้แจง : ให้กำหนดประเด็นปัญหาการวิจัยที่สนใจ 1 เรื่อง แล้วให้เขียนเค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียน โดยสามารถกำหนดบริบทต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงของชั้นเรียนในโรงเรียนที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ในปัจจุบันได้ตามความเหมาะสม กำหนดองค์ประกอบของเค้าโครงวิจัยในชั้นเรียน ให้ดังต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย (ภาษาไทย)

ชื่อเรื่องวิจัย (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อผู้วิจัย (ไม่ใส่คำนำหน้า)

วิชา/กลุ่มสาระการเรียนรู้ และสถานศึกษา/โรงเรียน

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (โดยย่อ)

(ความคาดหวัง สภาพปัจจุบันปัญหา ปัญหาการวิจัย สาเหตุของปัญหาและวิธีแก้ไข/พัฒนา)

1.2 คำถามการวิจัย

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.5 ประโยชน์ของการวิจัย

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

1) ประชากร

2) เนื้อหา

3) ตัวแปรที่ศึกษา

3.1) ตัวแปรอิสระ

3.2) ตัวแปรตาม

4) ระยะเวลา

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ (ให้นิยามเฉพาะตัวแปรที่ศึกษาทุกตัว)

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะหัวข้อที่ศึกษาและบทสรุปในแต่ละหัวข้อ : หัวข้อที่สอดคล้องกับ เนื้อหา นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา/พัฒนา และตัวแปรที่ศึกษา)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะ ชื่อเจ้าของผลงานวิจัย ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่ เรื่องที่ศึกษา และบทสรุปของผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรณีวิจัยในชั้นเรียน ควรเสนอ 7-10 ผลงานวิจัย ที่ไม่ล้าสมัยเกินกว่า 10 ปี)

2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

(เสนอแบบแผนภาพหรือแบบโครงสร้าง)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แบบแผนการวิจัย

(ระบุ ประเภทของการวิจัย และแบบแผนการวิจัย)

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(ระบุ ชื่อเครื่องมือ ลักษณะของเครื่องมือ และจำนวน)

1) เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง (ถ้ามี)

(เช่น นวัตกรรมที่นำมาใช้แก้ปัญหา/พัฒนา หรือแผนการใช้นวัตกรรม)

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย)

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

(ระบุ ผู้ปฏิบัติ ลำดับขั้นตอน ระยะเวลา และวิธีการนำเสนอข้อมูล)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

(ระบุ ผู้ปฏิบัติ เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ ลำดับขั้นตอน : ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

(ระบุ ชื่อสถิติที่ใช้ : ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย)

3.7 แผนการทำวิจัย

(เสนอโดยใช้ตาราง ระบุ ลำดับกิจกรรม ระยะเวลา และงบประมาณ (ถ้ามี))

ตัวอย่าง : เค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

เรียบเรียงจาก : อุมาพร พิมพ์ภักดี (2558)

1. ชื่อผู้วิจัย

อุมาพร พิมพ์ภักดี

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

2. ชื่อเรื่องวิจัย

2.1 ชื่อเรื่องภาษาไทย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

2.2 ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ

THE STUDY OF ACHIEVEMENT AND SATISFACTION WITH USE OF SKILL TRAINING ON LINEAR EQUATION IN TWO VARIABLES SYSTEM OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS BAN PHAI SCHOOL KHON KAEN PROVIENCE

3. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การสืบเสาะ เลือกสรรสารสนเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนวิชาการอื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554 : 12-15) แต่จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการศึกษาของคนไทยพบกับปัญหานักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมาตลอด และมีแนวโน้มตกต่ำเกือบทุกรายวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนระดับมัธยมศึกษายังไม่สามารถสอบผ่านการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชาติได้ถึงร้อยละ 50 (รัตนา ตั้งศิริชัยพงษ์, 2553 : 6) จากรายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านไผ่ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2556-2557 ตามลำดับดังนี้ ร้อยละ 24.98, 30.65 และจากผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ย้อนหลัง 2 ปี ได้แก่ ปีการศึกษา 2556-2557 ได้คะแนนเฉลี่ยตามลำดับดังนี้ ร้อยละ 53.08, 53.49 ของคะแนนเต็ม ตามลำดับ (ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านไผ่, 2557)

จากปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนบ้านไผ่ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนคือครูอธิบายพร้อมยกตัวอย่างบนกระดาน ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ และให้นักเรียนทำตามตัวอย่างโดยใช้แบบฝึกในหนังสือเรียน ไม่มีสื่อประกอบ หรือไม่มีกิจกรรมที่นักเรียนได้ฝึกคิดหรือแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดความสนใจ ความใส่ใจ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้มองเห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเมื่อวิเคราะห์เนื้อหาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ กล่าวคือ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในเนื้อหา ไม่สามารถแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรเพื่อหาคำตอบได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนา เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาและหาคำตอบได้ จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า แบบฝึกทักษะมีความสำคัญในการฝึกให้นักเรียนเกิดความชำนาญ นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกหลาย ๆ ครั้ง หลายรูปแบบ ก็สามารถพัฒนาตนเองได้ สามารถนำมาแก้ปัญหาผลการเรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง ทำให้ทราบความก้าวหน้าของตน และทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความสนใจเรียนมากขึ้น อีกทั้งใช้เป็นแนวทางในการประกอบการเรียนการสอนและสามารถจัดการเรียนการสอน ให้บรรลุจุดประสงค์อย่างมีคุณภาพ

4. คำถามการวิจัย

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม หรือไม่

4.2 ความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับใด

5. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ที่กำหนด

5.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6. สมมติฐานของการวิจัย

6.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

6.2 ความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

7. ขอบเขตของการวิจัย

7.1 ประชากร

เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

7.2 เนื้อหา

เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 2 เนื้อหาย่อย ได้แก่

1) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการแทนค่า

2) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการกำจัดตัวแปร

เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย 2 เนื้อหาย่อย ได้แก่

1) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการแทนค่า

2) การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการกำจัดตัวแปร

7.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

2) ความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

7.4 ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2558

8. ประโยชน์ของการวิจัย

8.1 นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรไปใช้ในการเรียนเรื่องการแก้ระบบสมการที่สูงขึ้น

8.2 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะมากขึ้น

8.3 ผู้วิจัยมีแบบฝึกทักษะเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปใช้ประกอบการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีต่อไป

8.4 ผู้วิจัยได้แนวทางพัฒนาแบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์หัวข้ออื่น ๆ

8.5 ครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สนใจ ได้แนวทางพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะ

9. นิยามศัพท์เฉพาะ

9.1 แบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

1) คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

2) จุดประสงค์การเรียนรู้

3) แบบทดสอบก่อนเรียน

4) แบบฝึกทักษะ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด

5) แบบทดสอบหลังเรียน

9.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนผลการทดสอบวัดความเข้าใจในการแก้ระบบสมการเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ให้เวลาตอบ 1 ชั่วโมง

9.3 ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ 5-มากที่สุด 4-มาก 3-ปานกลาง 2-น้อย และ 1-น้อยที่สุด สอบถาม 3 ด้าน ได้แก่ การใช้แบบฝึกทักษะ ความรู้ที่ได้รับ และการประยุกต์ใช้ความรู้ รวม 11 รายการ

9.4 เกณฑ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนภายหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร มีดังนี้

1) ร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (ได้ 14 คะแนน จาก 20 คะแนน)

2) ค่าเฉลี่ยโดยรวมของระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรอยู่ที่ 3.51 (ระดับมาก) จาก 5 ระดับ

10. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

10.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

10.1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- จุดหมายของหลักสูตร
- การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้
- สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

(ในที่นี้ เรียบเรียงมาเสนอเฉพาะหัวข้อที่ศึกษา)

10.1.2 แบบฝึกทักษะ

ความหมายของแบบฝึกทักษะ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545 : 1) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกเป็นอุปกรณ์การเรียนการสอนอย่างหนึ่ง ที่ครูใช้ฝึกทักษะหลังจากที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหาจากแบบเรียนแล้ว โดยสร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้าง

ทักษะให้แก่นักเรียน มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดที่มีกิจกรรมให้นักเรียนกระทำโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียน

ถวัลย์ มาศจรัส และ มณี เรืองขำ (2549 : 18) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ว่า แบบฝึกเสริมทักษะหรือแบบฝึกทักษะ เป็นกิจพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลายและปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถ ตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเองได้

สรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะ หมายถึง แบบฝึกเสริมทักษะที่ครูใช้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน มีความหลากหลายเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน และทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนได้ด้วยตนเอง

ลักษณะของแบบฝึกทักษะ

วรสุดา บุญยไวโรจน์ (2536 : 37) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี มีดังนี้

1) ควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่ง และวิธีทำ
2) ควรคิดได้เร็วและทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน
3) ควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4) ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง
5) ควรแยกเป็นเรื่อง ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไป
6) ควรมีทั้งแบบกำหนดคำตอบให้ แบบให้ตอบโดยเสรี เช่น เลือกใช้คำ ข้อความ หรือรูปภาพในแบบฝึกหัด
7) ควรเร้าความสนใจของนักเรียนตั้งแต่ หน้าปกไปจนถึงหน้าสุดท้าย
8) ควรได้รับการปรับปรุงควบคู่ไปกับหนังสือแบบเรียนอยู่เสมอ
9) ควรมีความหมายต่อผู้เรียน และตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก
10) ควรเป็นแบบฝึกหัดที่ประเมินความสามารถของเด็กได้ด้วย

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 131) กล่าวถึง ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดีควรประกอบ ด้วยสิ่งต่อไปนี้

1) เป็นสิ่งที่นักเรียนเรียนมาแล้ว
2) เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน
3) มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
4) ใช้เวลาที่เหมาะสม คือ ไม่นานเกินไป
5) เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้นักเรียนแสดงความสามารถ
6) ใช้สำนวนภาษาที่เข้าใจง่าย
7) ฝึกให้คิดได้เร็วและสนุกสนาน
8) สามารถศึกษาด้วยตนเองได้

สรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะที่ดีนั้นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน ตรงตามเนื้อหา เหมาะสมกับวัย เวลา ความสามารถ ความสนใจและสภาพปัญหาของผู้เรียน

หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ

ฉวีวรรณ กีรติกร (2537 : 11-12) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะไว้ดังนี้

1) แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นนั้น สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ และลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียน เด็กที่เริ่มเรียนมีประสบการณ์น้อยจะต้องสร้างแบบฝึกหัดที่น่าสนใจ และจูงใจผู้เรียนด้วยการเริ่มจากข้อที่ง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนมีกำลังใจทำแบบฝึกหัด

2) ให้แบบฝึกหัดที่ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก และมีเวลาเตรียมการไว้ล่วงหน้าอยู่เสมอ

3) แบบฝึกหัดควรมุ่งส่งเสริมนักเรียนแต่ละกลุ่ม ตามความสามารถที่แตกต่างกันของผู้เรียน

4) แบบฝึกหัดแต่ละชุด ควรมีคำชี้แจงง่าย ๆ สั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ หรือมีตัวอย่างแสดงวิธีทำจะช่วยให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

5) แบบฝึกหัดจะต้องถูกต้อง ครูควรพิจารณาให้ดีอย่าให้มีข้อผิดพลาดได้

6) แบบฝึกหัดควรมีหลาย ๆ แบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวโน้มที่กว้างไกล

สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2538 : 26) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1) แบบฝึกหัดและกิจกรรมควรเรียงจากง่ายไปหายาก

2) ควรให้คำตอบของแบบฝึกหัดบางข้อ เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบงานและควรมีข้อแนะนำอธิบายสำหรับข้อที่ยาก

3) ควรให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัดในชั่วโมงเรียน จะได้จำแนกข้อยากและมีโอกาสซักถาม

4) หลีกเลี่ยงการให้แบบฝึกหัดที่ซ้ำซากและกิจกรรมที่ทำเป็นกิจวัตร ควรสอดแทรกเกมปริศนา และกิจกรรมทดลองที่น่าสนใจ

5) ควรมีแบบฝึกแบบปลายเปิด ที่นักเรียนเลือกปัญหาด้วยตนเอง

6) นักเรียนควรได้รับการอนุญาตให้ทำงานเป็นคู่ หรือกลุ่มเล็ก ๆ ในบางโอกาสพยายามส่งเสริมการทำงานที่เป็นกลุ่มและลดการลอกงานกัน

สรุปได้ว่า การสร้างแบบฝึกจะต้องตั้งเป้าหมายให้ชัดเจน สร้างให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก สร้างให้เหมาะสมกับวัย เรียงลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย ให้มีหลากหลายรูปแบบ ใช้เวลาพอเหมาะ และมีคำอธิบายชัดเจน เนื่องจากแบบฝึกมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นหลังจากการเรียนในบทเรียนนั้น ๆ

ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 110) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1) ส่งเสริมการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน

2) ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดฝึกช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย

3) ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำเอาชุดฝึกไปใช้ในทุกสถานที่ทุกเวลา

4) ช่วยลดภาระและช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดฝึกผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถนำไปใช้ได้ทันที

5) ช่วยให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตามความมุ่งหมาย

6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

7) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 132) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1) ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน

2) ทำให้ครูได้แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน

3) ฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมัน และสามารถประเมินผลงานของตนได้

4) ฝึกให้นักเรียนได้ทำงานด้วยตนเอง

5) ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

6) คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเอง โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาหรือความกดดันอื่น ๆ

สรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือทำแบบฝึก ซึ่งสามารถทดสอบความรู้ วัดผลการเรียนรู้ และประเมินผลนักเรียนก่อนและหลังเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียน นักเรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเอง มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วย

10.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาขึ้นจากผลของการเรียนการสอน การฝึกฝน และประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมอง ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับหลังจากการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ ที่ประกอบด้วยพฤติกรรมความสามารถในเรื่อง ความรู้ความจำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กแต่ละบุคคลว่ามีพฤติกรรมอยู่ในระดับใด

(ยกตัวอย่างมานำเสนอไว้ ณ ที่นี้ แต่พอสังเขป)

10.1.4 ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในทางที่ดี ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ความชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ และต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ และสถานการณ์รวมทั้งสื่ออุปกรณ์ การเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(ยกตัวอย่างมานำเสนอไว้ ณ ที่นี้ แต่พอสังเขป)

10.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วีรพงษ์ มุลทา และ ปนัดดา แก้วเสทือน (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) แบบฝึกเสริมทักษะที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.44/76.43 ซึ่งได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ศิรประภา พาหลง (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.44/76.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 อยู่ในระดับมาก

ชัชชัย จินะกาศ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศษส่วนหรรษา พบว่า 1) แบบฝึกเสริมทักษะ มีประสิทธิภาพค่าเท่ากับ 81.75/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

พิมพ์พรรณ เก็บเจริญ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

เรืองกิตติ์ หนูมาก (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะการบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแม่ขรี (สวิงประชาสรรค์) พบว่า 1) แบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ 85.60/81.52 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยแบบฝึกทักษะโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

อุษา ดรุณเดช (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง “เศษส่วน” กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) แบบฝึกเสริมทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.46/86.15 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกเสริมทักษะเท่ากับ 82.00

จันทร์สุริยะ ฤทธิ์เมือง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสร้างและพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลดารณีท่าบ่อ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะมีประสิทธิภาพ 88.50/86.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะโดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43

ไพฑูรย์ เภาพาด (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านจังเอิดหนองแมว ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ พบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ เท่ากับ 85.75 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 84.50 2) ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของแบบฝึกทักษะ เท่ากับ 0.6639 และมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66.39 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ละมุน นิลวรรณ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน โดยใช้แบบฝึก ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคะนาสามัคคี จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (ร้อยละ75) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 18.87 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.19 2) ความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนโดยรวมจัดอยู่ในระดับมีความรับผิดชอบสูง (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.53 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 98.81) และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.46 และ S.D. = 0.55)

สุรพล เทียมเพ็ง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) แบบฝึกเสริมทักษะมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีประสิทธิภาพ 82.84/80.77 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.01 และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกเสริมทักษะในด้านรูปแบบของแบบฝึกเสริมทักษะ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับดีมาก

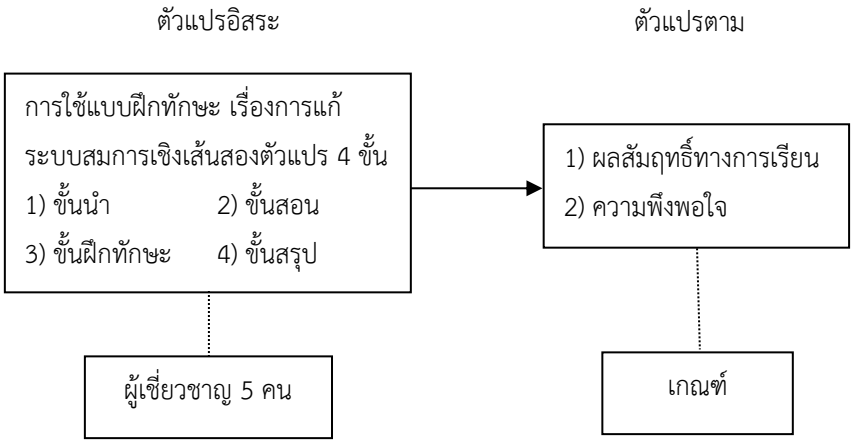
ศิราพร แฮ้พฤกษ์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) แบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.65/81.41 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับเห็นด้วย (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55)

กีรติ สายสิงห์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้ชุดฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) ชุดฝึกทักษะมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.63/80.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ และ 2) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

มาลินี อุ่นสี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) ชุดฝึกทักษะมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.16/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังได้เสนอมาข้างต้น สรุปได้ว่า ได้มีการพัฒนาแบบฝึกทักษะมาใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะอยู่ที่ 75/75 หรือ 80/80 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความคิดเห็นของนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

10.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



11. วิธีดำเนินการ

11.1 กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 50 คน ที่สอนโดยผู้วิจัย

11.2 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ประเภทการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The One-group Posttest Only Design) (ประกิต เอราวรรณ์, 2545)

X	O

เมื่อ X หมายถึง การใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

O หมายถึง 1) การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร และ 2) การสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

11.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือพัฒนา ได้แก่

1.1) แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรแปร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

(1) คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะ

(2) จุดประสงค์การเรียนรู้

(3) แบบทดสอบก่อนเรียน

(4) แบบฝึกทักษะ ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด

(5) แบบทดสอบหลังเรียน

หาคุณภาพของแบบฝึกทักษะโดยอาศัยการพิจารณาความเหมาะสมในด้านเนื้อหา ภาษา รูปแบบ และการนำไปใช้ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมของแบบฝึกแต่ละชุด โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมแต่ละชุดอยู่ที่ 3.51 (เหมาะสมมาก) และปรับปรุงแบบฝึกทักษะตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.2) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร (แผนการใช้แบบฝึกทักษะ) จำนวน 2 แผน ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการแทนค่า และ (2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยการกำจัดตัวแปร แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 2 ชั่วโมง และมีองค์ประกอบดังนี้

(1) จุดประสงค์การเรียนรู้

(2) เนื้อหา

(3) กิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้แบบฝึกทักษะ)

(4) สื่อการเรียนรู้ (แบบฝึกทักษะ)

(5) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแบบฝึกทักษะ)

หาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยการพิจารณาความเหมาะสมในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และภาษาที่ใช้ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมแต่ละแผนอยู่ที่ 3.51 (เหมาะสมมาก) และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ให้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง เกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ที่ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (ตอบถูก 14 ข้อ)

หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยอาศัยการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบรายข้อ ภาษาที่ใช้ และรูปแบบ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของข้อสอบรายข้อ ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย IOC รายข้ออยู่ที่ 0.60 จาก 3 ระดับ ได้แก่ +1 (ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) 0 (ไม่แน่ใจ) และ -1 (ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) และปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบทดสอบไปทดลองใช้แล้ววิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบรายข้อ และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (α) คัดเลือกข้อสอบรายจุดประสงค์ละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ โดยใช้ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60-1.00 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-1.00 และค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก

2.2) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ประกอบด้วย การสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะใน 3 ด้าน ได้แก่ การใช้แบบฝึกทักษะ จำนวน 5 รายการ ความรู้ที่ได้รับ จำนวน 3 รายการ และการประยุกต์ใช้ความรู้ จำนวน 3 รายการ รวม 11 รายการ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ 5, 4, 3, 2 และ 1 (พึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ) เกณฑ์ความพึงพอใจอยู่ที่ ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.51 (ระดับมาก)

หาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยอาศัยการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของแต่ละรายการ ภาษาที่ใช้ และรูปแบบ ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน แล้ววิเคราะห์หาดัชนีความตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) แต่ละรายการ ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย IOC รายข้ออยู่ที่ 0.60 จาก 3 ระดับ ได้แก่ +1 (ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) 0 (ไม่แน่ใจ) และ -1 (ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้) และปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

11.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ตามแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นทั้ง 2 แผน ในเวลา 4 ชั่วโมงแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

1) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ให้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที

2) สอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

3) ตรวจให้คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายคน

4) นำเสนอคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้ตาราง

11.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2) เปรียบเทียบร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ ร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (ตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 1)

3) วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายของค่าสถิติ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103)

การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับความพึงพอใจ เป็นดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลความหมายส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความพึงพอใจ เป็นดังนี้

1.00 ขึ้นไป	หมายถึง มีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน
0.00-0.99	หมายถึง มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

4) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.51 (ระดับมาก) (ตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 2)

5) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตาราง และอ่านผลการวิจัยไว้ในตอนท้ายของตาราง

11.6 แผนการวิจัย

ลำดับขั้นตอน	กิจกรรม	ระยะเวลา
1	การศึกษาเอกสาร	เมษายน 2558
2	การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	พฤษภาคม-มิถุนายน 2558
3	การเก็บรวบรวมข้อมูล	กรกฎาคม 2558
4	การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล	สิงหาคม 2558
5	การเขียนรายงานวิจัย	กันยายน-ตุลาคม 2558

หมายเหตุ

รูปแบบการจัดพิมพ์และหัวข้อการพิมพ์เค้าโครงวิจัยนี้ เป็นรูปแบบเฉพาะของโรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

บทปฏิบัติการ 3 : การนำเสนอเค้าโครงวิจัย

คำชี้แจง : จากเค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นในบทปฏิบัติการ 2 ให้นำเสนอเค้าโครงวิจัย โดยใช้สื่อเพาเวอร์พอยท์ประกอบการนำเสนอ ตามแนวทางการนำเสนอต่อไปนี้

1. การแนะนำตนเอง

กล่าวทักทาย และรายงานชื่อ-สกุล สาขาวิชา คณะวิชา และสถาบัน

2. การเสนอเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย

ชื่อเรื่องวิจัย (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)

ชื่อผู้วิจัย (ไม่ใส่คำนำหน้า) วิชา/กลุ่มสาระการเรียนรู้ และสถานศึกษา/โรงเรียน

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย (โดยย่อ)

(ความคาดหวัง สภาพปัจจุบันปัญหา ปัญหาการวิจัย สาเหตุของปัญหา และวิธีแก้ไข/วิธีพัฒนา)

คำถามการวิจัย (ถ้ามี)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

ประโยชน์ของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1) ประชากร

2) เนื้อหา

3) ตัวแปรที่ศึกษา

(1) ตัวแปรอิสระ

(2) ตัวแปรตาม

4) ระยะเวลา

5) สถานที่ (ถ้ามี)

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะหัวข้อที่ศึกษา : หัวข้อที่สอดคล้องกับ เนื้อหา นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา/พัฒนา และตัวแปรที่ศึกษา)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(เสนอเฉพาะ ชื่อเจ้าของผลงานวิจัย เรื่องที่ศึกษา และปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

(เสนอแบบแผนภาพหรือแบบโครงสร้าง)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

(เช่น เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น : Pre-experimental Research แบบแผนการศึกษากลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง : The One-group Post-test Only Design เป็นต้น)

กลุ่มตัวอย่าง (ระบุ : ชื่อ ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน และวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(ระบุ : ชื่อ ลักษณะของเครื่องมือ และจำนวน)

1) เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง (ถ้ามี)

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

(ผู้ปฏิบัติ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการนำเสนอข้อมูล)

การวิเคราะห์ข้อมูล

(ผู้ปฏิบัติ เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

(ชื่อสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และชื่อสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย)

แผนการทำวิจัย

(เสนอโดยใช้ตาราง ตามลำดับกิจกรรม ระยะเวลา และงบประมาณ (ถ้ามี))

3. การกล่าวส่งท้าย

กล่าวคำขอบคุณ และขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมการสอบ

หมายเหตุ

ระยะเวลาในการนำเสนอเค้าโครงวิจัย ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ต่อจากนั้นจะเป็นช่วงเวลาที่ผู้ทรงคุณวุฒิหรือคณะกรรมการสอบจะได้ซักถามผู้วิจัยหรือให้ข้อเสนอแนะต่อไป

บทปฏิบัติการ 4 : การประเมินการนำเสนอเค้าโครงวิจัย

คำชี้แจง : จากการนำเสนอเค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในบทปฏิบัติการ 3 ให้ผู้รับฟังฝึกการประเมินการนำเสนอเค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอเค้าโครงวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

แบบประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ชุดที่.....

ผู้ประเมิน..... ดำเนินการเมื่อ.....

คำแนะนำ พิจารณาระดับคุณภาพแต่ละรายการประเมินลงในช่องที่ตรงกับชื่อผู้นำเสนอ โดยระดับคุณภาพมีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มาก ระดับ 4 หมายถึง ค่อนข้างมาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง ค่อนข้างน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

(รายการประเมิน 24 รายการ คะแนนเต็ม 120 คะแนน คะแนนจริง 10 คะแนน)

รายการประเมิน	ลำดับที่-ชื่อผู้นำเสนอ/ระดับคุณภาพ									
1. ชื่อเรื่องวิจัย (ความครบถ้วนองค์ประกอบ และความกระชับของภาษา)										
2. ปัญหาและสาเหตุของปัญหาการวิจัย (ความชัดเจนและเหมาะสมกับการวิจัย)										
3. วิธีแก้ปัญหาการวิจัย (ความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำมาใช้)										
4. คำถามการวิจัย (ความชัดเจนและสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย)										
5. วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ความชัดเจนและตรงตามสิ่งที่ต้องการศึกษา)										
6. สมมติฐานของการวิจัย (ความชัดเจนและสอดคล้องกับคำถามการวิจัย)										
7. ประโยชน์ของการวิจัย (ประโยชน์ทางตรงและ/หรือทางอ้อม)										
8. ขอบเขตของการวิจัย 1) ประชากร										
2) เนื้อหา										
3) ตัวแปรที่ศึกษา										
4) ระยะเวลา										
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย (ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา)										
10. แบบแผนการวิจัย (ความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์)										
11. กลุ่มตัวอย่าง (ความถูกต้องเหมาะสมของวิธีการสุ่ม จำนวน และการเป็นตัวแทนดีของประชากร)										

รายการประเมิน	ลำดับที่-ชื่อผู้นำเสนอ/ระดับคุณภาพ									
12. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) เครื่องมือพัฒนา (ความเหมาะสมกับวิธีแก้ปัญหาและเนื้อหา)										
2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์)										
13. การเก็บรวบรวมข้อมูล (ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอน)										
14. การวิเคราะห์ข้อมูล (ความเหมาะสมของลำดับขั้นตอน)										
15. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ความถูกต้องในการเลือกใช้และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐาน)										
16. แผนการทำวิจัย (ความคลอบคลุมกิจกรรมและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ))										
17. คุณค่าของแผนการวิจัย (ความสำคัญและประโยชน์ของงานวิจัยโดยรวม)										
18. การนำเสนอ 1) ความครบถ้วน ความเป็นลำดับ และความชัดเจนถูกต้องของเนื้อหาสาระ										
2) ความเหมาะสมของสื่อการนำเสนอ										
3) ความเหมาะสมของบุคลิกภาพ										
สรุปผลการประเมิน (120 คะแนน)										
คะแนนจริง (10 คะแนน)										

เกณฑ์การประเมิน

ผลการประเมิน 9.00-10.00 คะแนน อยู่ในระดับ ดีมาก

ผลการประเมิน 7.50-8.99 คะแนน อยู่ในระดับ ดี

ผลการประเมิน 6.00-7.49 คะแนน อยู่ในระดับ ผ่าน
ผลการประเมินต่ำกว่า 6.00 คะแนน ไม่ผ่านการประเมิน

เอกสารอ้างอิง

ฉัตรนภา พรหมมา. (2532). “การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโครงการทางการศึกษาในกองประเมินผล”. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ผู้รวบรวม). **เอกสารเกี่ยวกับการบรรยายเรื่องการประเมินผลการศึกษา ลำดับที่ 3**. กรุงเทพฯ : การประเมินผลการศึกษา.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543ข). “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : การวิจัยเชิงปฏิบัติการของครู”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 24. 35-39.

ปาริชาต สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2549). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์,

ภัทรา นิคมานนท์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2561). **คู่มือการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2565). **คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) พ.ศ. 2565**. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

วิรัช วรรณรัตน์. (2529). **เอกสารประกอบการสอน : วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

สิน พันธ์พินิจ. (2547). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สมคิด พรมจุ้ย. (2545ข). **หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินนโยบาย แผนงาน โครงการ และหลักสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อุมาพร พิมพ์ภักดี. (2558). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

บทที่ 10
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ลำดับขั้นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
4. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
5. บทสรุป
6. คำถามท้ายบท
7. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Result Presentation) เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบโจทย์วิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งโดยทั่วไปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะมีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีได้หลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบข้อความหรือความเรียง ตาราง หรือแผนภาพ พร้อมคำอธิบาย ซึ่งการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนิยมเสนอเรียงตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัยและผลการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ในบทนี้จะได้เสนอรายละเอียดของลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะปรากฏในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์บทที่ 4

2. ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานการวิจัย ควรเสนอเรียงตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้น ๆ เพื่อให้มีความสอดคล้องกันอย่างชัดเจนเป็นระบบตั้งแต่บทที่ 1 ถึงบทที่ 4 และเชื่อมโยงไปสู่การสรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัยในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์บทที่ 5

ตัวอย่างลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากรายงานการวิจัยของ ชณัฐพร พานิช (2565) เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” ปรากฏว่า คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล และลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นดังนี้

คำถามการวิจัย (ในบทที่ 1 ของรายงานการวิจัย)

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่

2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (ในบทที่ 1 ของรายงานการวิจัย)

1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

สมมติฐานของการวิจัย (ในบทที่ 1 ของรายงานการวิจัย)

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

กลุ่มตัวอย่าง (ในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย)

เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านปรางค์ อำเภอพลับพลา จังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียน 11 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

การวิเคราะห์ข้อมูล (ในบทที่ 3 ของรายงานการวิจัย)

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน และคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1.1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1.2) การวิเคราะห์การแจกแจงปกติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย (กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 11 คน) โดยสถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W-test)

1.3) การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) โดยใช้สถิติ t-test (One Sample) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 10 (df = n - 1 เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง)

การนำเสนอผลวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้ตาราง และแปลความหมายค่าสถิติจากตาราง

2) การวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

2.1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สถิติร้อยละ (%) และค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)

2.2) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหากับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 35 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 คะแนน)

การนำเสนอผลวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล โดยใช้ตาราง และแปลความหมายค่าสถิติจากตาราง

ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ในบทที่ 4 ของรายงานการวิจัย)

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

1) ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

1.2) ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย (กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 11 คน) โดยสถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W-test)

1.3) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) โดยใช้สถิติ t-test (One Sample) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และองศาความเป็นอิสระเท่ากับ 10 (df = n - 1 เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง)

2) การวิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สถิติร้อยละ (%) และค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)

2.2) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหากับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 35 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน)

จะเห็นว่า ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์บทที่ 4 หากผู้วิจัยนำเสนอได้สอดคล้องโดยเริ่มตั้งแต่คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย และขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว การเขียนลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลก็น่าที่จะเขียนได้อย่างมีระบบชัดเจน ช่วยให้ผู้อ่านรายงานการวิจัยสามารถทำความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่ายขึ้น และมีความน่าเชื่อถือได้ จุดเน้นที่สำคัญในการเขียนลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นคือ การเขียนให้สอดคล้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมติฐานของการวิจัยทุกข้อตามลำดับ

3. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยปกติจะเสนอตามลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำหนดไว้ การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยทั่วไป มักจะนำเสนอโดยใช้ตาราง แผนภูมิ กราฟ หรือแผนภาพ (ภาพประกอบ) เพื่อความสะดวกในการอ่านและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลข แล้วจึงอ่านค่าสถิติและแปลความหมายค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนด หลังจากนั้นจึงตีความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย

ตัวอย่างการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (วรรณลักษณ์ เมียนเกิด, 2561)

คำถามการวิจัย

“ประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุที่แตกต่างกัน มีเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทยแตกต่างกันหรือไม่”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

“เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทย จำแนกตามประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ”

สมมติฐานของการวิจัย

“ประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุที่แตกต่างกัน มีเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05”

โดยจำแนกประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุและเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10.1 แสดงการจำแนกประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุและเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ

ประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ	เจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ
- มีประสบการณ์ในการดูแล - ไม่มีประสบการณ์ในการดูแล	- ผู้สูงอายุเป็นร่มโพธิ์ร่มไทรของครอบครัว - ความอาวุโสแสดงออกถึงความเคารพในตัวผู้สูงอายุ - พ่อแม่เป็นพรหมของบุตร
กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน	ค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อค่านิยมรวม 3 ด้าน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ

t-test (Independent Samples), df = $n_1 + n_2 - 2$, $\alpha = 0.05$

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทย จำแนกตามประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ ปรากฏดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 10.2 แสดงการเปรียบเทียบเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทย จำแนกตามประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ

ประสบการณ์	n	$\overline{X}$	S.D.	t	p
มี	79	4.30	0.41	2.41	0.019*
ไม่มี	38	4.05	0.56		

* นัยสำคัญทางสถิติ < 0.025, df = n – 2 = 115

จากตารางพบว่า เจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทยของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุกับผู้ไม่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ โดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุที่แตกต่าง

กัน มีเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทย พบว่า เจตคติของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุมีค่าเฉลี่ยมากกว่าเจตคติของผู้ไม่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.41 และ $\overline{X}$ = 4.05, S.D. = 0.56 ตามลำดับ) สรุปได้ว่า เจตคติต่อค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุในสังคมไทยของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุสูงกว่าผู้ไม่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ

1) รูปแบบการพิมพ์ตารางในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ต้องเป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนดของสถาบันที่เกี่ยวข้อง

2) จากตัวอย่างข้างต้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มไม่เท่ากัน เป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples) ข้อมูลมีการแจกแจงปกติหรือใกล้เคียงกัน และมีความแปรปรวนเท่ากัน ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}} \quad ; df = n_1 + n_2 - 2$$

หรือ

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}}$$

โดยการตั้งสมมติฐานทางสถิติ เป็นดังนี้

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (μ_1 ไม่แตกต่างจาก μ_2)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (μ_1 แตกต่างจาก μ_2)

เป็นการทดสอบแบบไม่มีทิศทาง (Non-directional) หรือทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed Test) (α = 0.025 + 0.025)

แต่ถ้าข้อมูลสองกลุ่มมีความแปรปรวนไม่เท่ากัน ใช้สูตรดังนี้

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

หรือ

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} - \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ $$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

3) การอ่านและแปลความหมายค่าสถิติที่คำนวณได้หรือผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องตีความเชื่อมโยงไปยังวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) ด้วย

จะเห็นว่า การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยทั่วไปจะนำเสนอโดยใช้ตาราง แผนภูมิ กราฟ หรือแผนภาพ (ภาพประกอบ) อ่านค่าสถิติและแปลความหมายค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนด แล้วตีความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย

4. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นวิธีการสร้างข้อสรุปจากการศึกษาจากข้อมูลจำนวนหนึ่ง ซึ่งมักจะไม่ใช้สถิติในการวิเคราะห์ หรือถ้าใช้สถิติก็ไม่ได้ถือว่าสถิติเป็นวิธีการวิเคราะห์หลัก แต่จะถือเป็นข้อมูลเสริม ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนั้น ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนับเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง และควรมีความรอบรู้ในเรื่องแนวคิดทฤษฎีอย่างกว้างขวาง มีความเป็นสหวิทยากรอยู่ในตัวเอง มีความสามารถทางภาษาสามารถเชื่อมโยงข้อความและสร้างข้อสรุปเป็นกรอบแนวคิดและตีความหมายของข้อมูลได้หลาย ๆ แบบ ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนั้นอาจไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะการวิจัยเชิงคุณภาพเท่านั้น แต่อาจใช้กับการวิจัยเชิงปริมาณที่ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น แบบสอบถามปลายเปิด การสัมภาษณ์ การสังเกต หรือจดบันทึก มาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลที่รวบรวมมามีความหมายและตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นิยมเสนอตามหมวดหมู่ของข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาจมีภาพประกอบ กราฟ แผนภูมิ หรือตารางช่วยในการจัดระบบข้อมูลเพื่อให้อ่านข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลได้ง่ายและสะดวก สามารถตรวจสอบผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวกอีกด้วย

ตัวอย่างการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ต่อไปนี้ จะได้เสนอตัวอย่างการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในรายงานการวิจัย โดยยึดเทคนิควิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นแนวทางในการนำเสนอ

ตัวอย่าง 1 : การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) (เอื้อมพร หลินเจริญ, 2555)

ตารางที่ 10.3 แสดงตัวอย่างการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบ

ข้อมูล	อายุ	สถานภาพ	การศึกษาสูงสุด	ตำแหน่ง	แรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง	พฤติกรรมที่สะท้อนลักษณะ
1. ครูสมจิต	42	โสด	ป.ตรี	ค.ศ.3	1) แรงจูงใจภายใน - มีความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของตนเองที่ต้องการให้นักเรียนได้รับความรู้ 2) แรงจูงใจจากภายนอก - การสนับสนุนจากผู้บริหารและเพื่อนร่วมงาน - แบบอย่างที่ดีของครอบครัว - ความไม่รู้หนังสือของผู้เรียน	มีความสามารถด้านการสอน ใช้เทคนิคการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ ทำให้ไม่น่าเบื่อ สร้างสรรค์สื่อประกอบการเรียนการสอนใหม่ ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน มีการเตรียมการสอนล่วงหน้า
2. ครูเกษร	45	สมรส	ป.ตรี	ค.ศ.3	1) แรงจูงใจภายใน - ความตั้งใจที่จะพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ 2) แรงจูงใจจากภายนอก - การสนับสนุนจากครอบครัว - เพื่อนร่วมงานให้คำแนะนำและให้การสนับสนุน	มีการเตรียมการสอนล่วงหน้า มีมนุษยสัมพันธ์อันดีกับชุมชนและเพื่อนร่วมงาน มีความอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และเป็นผู้ที่ใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีความรับผิดชอบ รู้จักแบ่งเวลาในการทำงาน

จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลที่เป็นครูต้นแบบทั้ง 2 คน ซึ่งจากข้อมูลทั้ง 6 ส่วนนี้ บุคคลที่เป็นกรณีศึกษาทั้งสองราย มีคุณสมบัติตามส่วนประกอบทั้ง 6 ส่วนทั้งที่เหมือนกันและต่างกัน

จากข้อมูลในตารางที่ 10.3 ทั้งหมด สามารถที่จะสร้างข้อสรุปและเขียนบรรยายเชื่อมโยงตามคุณสมบัติของข้อมูลตามส่วนประกอบได้ว่า จากการวิเคราะห์คุณลักษณะของครูต้นแบบที่ดี พบว่า ครูทั้ง 2 คนไม่ว่าจะเป็นคนโสดหรือสมรสแล้วก็ตาม จะเป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการสอน มีการเตรียมการสอนล่วงหน้า มีมนุษยสัมพันธ์อันดีกับชุมชนและเพื่อนร่วมงาน มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเป็นผู้ที่ใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ โดยแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองของครูต้นแบบนั้น มีทั้งแรงจูงใจภายในที่เกิดจากตัวครูต้นแบบเอง คือ มีความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของตนเอง ที่ต้องการให้นักเรียนได้รับความรู้ และแรงจูงใจจากภายนอก คือ การสนับสนุนจากครอบครัวและการสนับสนุนจากผู้บริหารและเพื่อนร่วมงาน และความไม่รู้หนังสือของผู้เรียน

หมายเหตุ

การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis) ของข้อมูล เป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลแต่ละชุด แล้วนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูล มาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วมที่เหมือนกันและแตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงทำการสรุปบรรยายให้เห็นถึงความหมายของข้อมูลเหล่านั้น โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อมีข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไป แต่ไม่ควรมากเกินสิบชุด เพราะถ้าหากข้อมูลมากเกินไป จะทำให้ยากแก่การลงสรุปเกี่ยวกับคุณสมบัติของส่วนประกอบข้อมูลนั้น นอกจากนั้นแล้วการลงสรุปข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนำมาวิเคราะห์ส่วนประกอบควรเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดและได้จากการเก็บรวบรวมด้วยการวิเคราะห์ที่เจาะลึก หรือเน้นจุดสนใจ ทั้งนี้เพราะว่าข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาแยกส่วนประกอบได้หลายส่วน

การวิเคราะห์ส่วนประกอบของข้อมูล สรุปได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ (เอื้อมพร หลินเจริญ, 2555)

ขั้นตอนที่ 1 เลือกข้อมูล (ที่ทำการวิเคราะห์จัดกลุ่มหรือกำหนดชื่อข้อมูลแล้ว) ที่จะนำมาแยกส่วนประกอบเพื่อหาคุณสมบัติที่ต้องการเปรียบเทียบ ซึ่งควรมีข้อมูลอย่างน้อยตั้งแต่สองชุดขึ้นไป แต่ก็ไม่ควรมากเกินไป ควรพิจารณาให้เหมาะสมสะดวกต่อการเปรียบเทียบ

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์แยกส่วนประกอบข้อมูลแต่ชุด โดยพิจารณาว่าจะแยกส่วนประกอบของข้อมูลเป็นกี่ส่วนจากคุณสมบัติใดบ้าง ส่วนประกอบที่จะแยกควรพิจารณาว่าถ้าแยกแล้วสามารถให้คุณสมบัติที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้หรือไม่

ขั้นตอนที่ 3 จดรายชื่อข้อมูลและส่วนประกอบที่จะแยกข้อมูลชุดนั้น ๆ ไว้ ในกระดาษบันทึก เพื่อป้องกันการลืม

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อมูลแต่ละชุดแยกตามส่วนประกอบ และใส่คุณสมบัติข้อมูลแต่ละชุดแยกตามส่วนประกอบลงในตาราง ถ้าคุณสมบัติของข้อมูลและส่วนประกอบใดขาดหายไป อาจต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 5 เปรียบเทียบคุณสมบัติของข้อมูลทั้งหมดตามส่วนประกอบ โดยพิจารณาความเหมือนและความแตกต่าง และสร้างข้อสรุปที่ได้จากการเปรียบเทียบโดยบรรยายโยงให้เห็นคุณสมบัติของข้อมูลตามส่วนประกอบนั้น ๆ

ตัวอย่าง 2 : การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) (เอื้อมพร หลินเจริญ, 2555)

ตารางที่ 10.4 ตัวอย่างการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัยจากบันทึกพรรณนา

คำหลัก	บันทึกพรรณนา
- ช่วงเวลาทำแบบฝึกทักษะ - ระดับชั้นที่ศึกษา - นวัตกรรมที่นำมาใช้ - พฤติกรรมนักเรียนระหว่างทำแบบฝึกเสริมทักษะ - ความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกเสริมทักษะ	ช่วงพักกลางวันก่อนเวลาบ่ายโมงสักประมาณ 20 นาที นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ นั่งทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูสั่งไว้ในชั่วโมงเรียนช่วงเช้า พอเห็นครูเดินเข้ามาในห้องนักเรียนส่วนหนึ่งเงยหน้าขึ้นมองครูและยิ้ม แล้วก็ก้มลงทำแบบฝึกต่อไป บางคนก็ตั้งหน้าตั้งตาทำแบบฝึกหัดโดยไม่สนใจครู บางคนนั่งปรึกษากับเพื่อน เด็กชายต้อมพูดว่า “ครูครับ ผมทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำใกล้จะเสร็จแล้วครับ สนุกมากเลย พอทำแบบฝึกหัดของครูแล้วทำ ให้ผมเข้าใจเรื่องการคูณและหารทศนิยมมากขึ้น” เด็กชายอีกคนหนึ่ง (ด.ช.เก่ง) พูดว่า “ครูครับผมอยากให้ครูมีแบบฝึกหัดให้ผมทำแบบนี้ทุกวันเลยสนุกดี และถ้าหากคุณครูมีรูปภาพสีสวย ๆ ใส่เข้าไปด้วย ผมว่าน่าจะทำ ให้น่าสนใจมากกว่านี้” ส่วนเด็กหญิงแอ๋ม พูดว่า “ครูคะ หนูว่าจำนวนข้อมันน้อยไปค่ะ ทำแบบฝึกหัดไปนิดเดียวกำลังสนุกเลย เสร็จแล้ว ครูเพิ่มจำนวนข้อให้มากขึ้นอีกสิคะ” ครูยิ้มและตอบว่า “ขอบใจมากสำหรับคำแนะนำดี ๆ ของพวกเรา แล้วครูจะนำข้อเสนอของพวกเราไปปรับปรุงแบบฝึกหัดนะจ๊ะ”

บันทึกสรุป ได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณและหารทศนิยม ในช่วงเวลาพักกลางวัน ด้วยความตั้งใจ และรู้สึกว่าแบบฝึกเสริมทักษะทำให้เกิดความเข้าใจเข้าใจเรื่องการคูณและหารทศนิยมมากขึ้น และได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบฝึกเสริมทักษะ คือ ควรมีรูปภาพสีเพิ่มเข้าไป และเพิ่มจำนวนข้อให้มากขึ้นอีก

หมายเหตุ

การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) เป็นการหาความจริงจากข้อเท็จจริง (Fact) ส่วนย่อยหลาย ๆ ส่วนที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม แล้วสรุปความจริงชุดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมครอบคลุมข้อเท็จจริงส่วนย่อยเหล่านั้น

การวิเคราะห์แบบอุปนัยในงานวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นการตีความสร้างข้อสรุปข้อมูลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นที่เก็บรวบรวมมาได้จากข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป เช่น การปฏิบัติงาน พฤติกรรมการสอน ตลอดจนการดำเนินชีวิต ความเป็นอยู่ ฯลฯ เมื่อผู้วิจัยได้เห็นหรือสังเกตหลาย ๆ เหตุการณ์ต่าง ๆ แล้ว จึงลงมือสรุป หากข้อสรุปนั้นยังไม่ได้รับการตรวจสอบอื่น ๆ ก็ถือว่า ผลที่ได้เป็นสมมติฐาน หากข้อสรุปนั้นได้รับการยืนยัน ก็ถือว่าเป็นข้อสรุปซึ่งมีความเป็นนามธรรมในระดับต้น ๆ

การวิเคราะห์สรุปอุปนัย จัดได้ว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องนำมาใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพได้ในทุกเรื่อง

วิธีการวิเคราะห์สรุปอุปนัยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนั้น สามารถนำมาใช้ได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สรุปข้อมูลจากบันทึกภาคสนามที่เป็นส่วนบันทึกละเอียดหรือบันทึกพรรณนา 2) การวิเคราะห์สรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จำแนกหรือจัดกลุ่ม และ 3) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบแล้ว

จะเห็นว่า การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในรายงานการวิจัย ผู้วิจัยจะเริ่มจากการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย การใช้ตารางช่วยในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล เป็นวิธีการที่นิยมใช้ สะดวกต่อการอ่านข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์กัน และการลงสรุปผลการวิจัย ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยควรมีความรอบรู้ในเรื่องแนวคิดทฤษฎีอย่างกว้างขวาง มีความเป็นสหวิทยากรอยู่ในตัวเอง มีความสามารถทางภาษาสามารถเชื่อมโยงข้อความและสร้างข้อสรุปเป็นกรอบแนวคิดและตีความหมายของข้อมูลได้หลาย ๆ แบบ

5. บทสรุป

ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานการวิจัย ผู้วิจัยควรนำเสนอให้สอดคล้องตั้งแต่คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย และข้อกำหนดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งควรสอดคล้องทั้งการเรียงลำดับข้อ จำนวนข้อ และเนื้อหาสาระในแต่ละข้อที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับสภาพบริบทของการวิจัย เช่น จำนวนกลุ่มตัวอย่าง วิธีเลือกหน่วยตัวอย่าง ที่ต้องสัมพันธ์กับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่เลือกใช้แล้ว จะทำให้การทำความเข้าใจในรายงานการวิจัยเป็นไปด้วยความสะดวกและมีความน่าเชื่อถือได้

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในรายงานการวิจัย โดยทั่วไปจะนำเสนอโดยใช้ตาราง แผนภูมิ กราฟ หรือแผนภาพ (ภาพประกอบ) อ่านค่าสถิติและแปลความหมายค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนด

แล้วตีความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย ส่วนการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยจะเริ่มจากการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวิจัย ซึ่งอาจใช้ตารางช่วยในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้ จะสะดวกต่อการอ่านข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์กัน และการลงสรุปผลการวิจัย ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยควรมีความรอบรู้ในเรื่องแนวคิดทฤษฎีอย่างกว้างขวาง มีความเป็นสหวิทยากรอยู่ในตัวเอง มีความสามารถทางภาษาสามารถเชื่อมโยงข้อความ เพื่อให้การสร้างข้อสรุปที่เป็นกรอบแนวคิดและการตีความหมายของข้อมูลเป็นไปได้หลาย ๆ แบบ

6. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ควรนำเสนอตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพราะเหตุใด ให้อธิบาย

2) การเสนอผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูล 2 ชุด โดยใช้ตาราง ต้องระบุอะไรไว้บ้าง เพราะเหตุใด

(เช่น ชื่อข้อมูล จำนวนข้อมูล (n) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ องศาความเป็นอิสระ (df) และ/หรือค่าสถิติเปรียบเทียบจากตารางสำเร็จรูป)

3) การอ่านค่าสถิติที่บรรยายลักษณะของชุดข้อมูล ที่มีทั้งค่าสถิติที่บรรยายลักษณะโดยภาพรวมของข้อมูล และค่าสถิติที่บรรยายลักษณะในรายละเอียดของชุดข้อมูลนั้น ผู้วิจัยควรอ่านค่าสถิติใดก่อนระหว่างภาพรวมกับรายละเอียด เพราะเหตุใด ให้อธิบาย

4) ท่านคิดว่า การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในรายงานการวิจัย ควรเสนอโดยวิธีใด เพราะเหตุใด ให้อธิบาย

7. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คำชี้แจง : ให้ศึกษาลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาการเรียนการสอน 1 เรื่อง แล้วบันทึกแต่ละรายการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย

.....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้
ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.
ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

สมมติฐานของการวิจัย

.....

.....

กลุ่มตัวอย่าง

.....

.....

ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุง “ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล”

.....

.....

ตัวอย่าง : ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ชื่อเรื่องวิจัย

สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อ้างอิง : ผดุง เพชรสุข (2566)

คำถามการวิจัย

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มหรือไม่

2) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดระดับมากหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

หมายเหตุ

สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Competency of Classroom Research Plan) ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เกณฑ์ผ่านรายบุคคลและค่าเฉลี่ย 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

2) ความสามารถการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เกณฑ์ผ่านรายบุคคลและค่าเฉลี่ย 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมาภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 คน ได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Selection) โดยใช้ห้องเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอนเป็นหน่วยในการเลือกกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คะแนนความสามารถในการการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติพื้นฐาน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ทดสอบการแจกแจงปกติของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ กรณีกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย (14 คน) โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติ t-test (One Sample) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4) วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

โดยให้ความหมายของค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง พึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง พึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

และให้ความหมายของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจ ดังนี้

1.00 ขึ้นไป	หมายถึง มีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน
0.00-0.99	หมายถึง มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

นำผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

5) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษาจากแบบสอบถามความพึงพอใจแบบปลายเปิด และจากบันทึกการตอบข้อซักถามโดยผู้วิจัย โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

6) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ตาราง อ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพแบบความเรียง

ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเสนอเป็นลำดับดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สถิติ ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)

2) ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W)

3) ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติ t-test (One Sample)

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)

บทปฏิบัติการ 2 : การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คำชี้แจง : จากการศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือการวิจัยพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาการเรียนการสอน 1 เรื่อง ในบทปฏิบัติการ 1 ให้บันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล (จากรายงานการวิจัยบทที่ 4) ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุง “ผลการวิเคราะห์ข้อมูล”

.....

.....

ตัวอย่าง : การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตัวอย่างในบทปฏิบัติการ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (ผดุง เพชรสุข, 2566)

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.1) ความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

1.2) ความสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีคะแนนเต็ม 10 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม (32 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน) โดยใช้สถิติร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.) ปรากฏดังตารางที่ 4.1 ดังต่อไปนี้

หมายเหตุ

ตารางที่ 4.1 หมายถึง ตารางที่ 1 ของบทที่ 4 ในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

คนที่	1) ความสามารถในการวางแผน			2) ความสามารถในการนำเสนอแผน			สมรรถนะในการวางแผน		
	ได้ (30)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)	ได้ (10)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)	ได้ (40)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)
1	27	90.00	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	36	90.00	ผ่าน
2	28	93.33	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	37	92.50	ผ่าน
3	29	96.67	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	38	95.00	ผ่าน
4	27	90.00	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	36	90.00	ผ่าน
5	26	86.67	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	35	87.50	ผ่าน
6	24	80.00	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	33	82.50	ผ่าน
7	26	86.67	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	35	87.50	ผ่าน
8	28	93.33	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	37	92.50	ผ่าน
9	27	90.00	ผ่าน	8	80.00	ผ่าน	35	87.50	ผ่าน
10	25	83.33	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	34	85.00	ผ่าน
11	24	80.00	ผ่าน	9	90.00	ผ่าน	33	82.50	ผ่าน
12	25	83.33	ผ่าน	10	100.00	ผ่าน	35	87.50	ผ่าน
13	28	93.33	ผ่าน	10	100.00	ผ่าน	38	95.00	ผ่าน

คนที่	1) ความสามารถในการวางแผน			2) ความสามารถในการนำเสนอแผน			สมรรถนะในการวางแผน		
	ได้ (30)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)	ได้ (10)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)	ได้ (40)	ร้อยละ (%)	เกณฑ์ (80)
14	27	90.00	ผ่าน	10	100.00	ผ่าน	37	92.50	ผ่าน
$\overline{X}$	26.50	88.33	ผ่าน	9.14	91.40	ผ่าน	35.64	89.10	ผ่าน
S. D.	1.56	-	-	0.53	-	-	1.65	-	-

จากตารางที่ 4.1 พบว่า สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม นักศึกษา 14 คน มีคะแนนเฉลี่ย 35.64 คะแนน ($\overline{X}$ = 35.64, S. D. = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

เมื่อพิจารณาความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม พบว่า นักศึกษา 14 คน มีคะแนนเฉลี่ย 26.50 คะแนน ($\overline{X}$ = 26.50, S. D. = 1.56) คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และพบว่า มี 3 คน ที่ได้คะแนนสูงสุด 28 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.33 ของคะแนนเต็ม และมี 2 คน ที่ได้คะแนนต่ำสุด 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของคะแนนเต็ม

เมื่อพิจารณาความสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม พบว่า นักศึกษา 14 คน มีคะแนนเฉลี่ย 9.14 คะแนน ($\overline{X}$ = 9.14, S. D. = 0.53) คิดเป็นร้อยละ 91.40 ของคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และพบว่า มี 3 คน ที่ได้คะแนนสูงสุด 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของคะแนนเต็ม และมี 1 คน ที่ได้คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ของคะแนนเต็ม

หมายเหตุ

ในการรายงานการวิจัยตามตัวอย่างข้างต้น ตารางที่ 4.1 อาจจะนำไปไว้ในภาคผนวกก็ได้ เพราะเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเป็นเบื้องต้น ซึ่งยังไม่ถึงกับการตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยตรง

2) ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 14 คน (n = 14) คะแนนเต็ม 40 คะแนน โดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W-test) ปรากฏในตารางที่ 4.2 ดังต่อไปนี้

กำหนดให้ H_0 แทน ข้อมูลแจกแจงปกติ

H_1 แทน ข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบการแจกแจงปกติ ของคะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

คะแนนสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	Sig.	W (n = 14)
หลังเรียน	35.64	0.321	0.932

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, [0.8754 : 1]

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.64 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ที่ 0.321 ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ คือ 0.05 แสดงว่า ปฏิเสธ H_1 และยอมรับ H_0 นั่นคือ คะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นข้อมูลที่แจกแจงปกติ และพบว่าค่าสถิติ W (14) เท่ากับ 0.932 [0.8754 : 1] นั่นคือ คะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นข้อมูลที่แจกแจงปกติ อยู่ภายในขอบเขตความเชื่อมั่นได้ร้อยละ 95 ที่ค่าความเชื่อมั่น 0.8754 หรือเชื่อมั่นได้ร้อยละ 87.54

ดังนั้น คะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งแจกแจงเป็นปกติ สามารถนำไปทดสอบความแตกต่างระหว่างร้อยละของค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติ t-test (One Sample) ต่อไปได้

3) ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม (32 คะแนนจาก 40 คะแนน) โดยใช้สถิติ t-test (One Sample) ปรากฏในตารางที่ 4.3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างร้อยละของค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) กับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ของคะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

คะแนนสมรรถนะ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S. D.	% of $\overline{X}$	t	Sig. (1 tailed)
หลังเรียน	14	40	35.64	1.65	89.10	8.28	0.000*
เกณฑ์		40	32.00		80.00		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 [t-table = 2.1604, α = 0.05]

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าสถิติทดสอบ t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่า Sig. ที่ 0.000 น้อยกว่าค่า α ที่ 0.05 หรือค่า $t_{ตาราง}$ 2.1604 น้อยกว่าค่า $t_{คำนวณ}$ 8.28) แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เท่ากับ 35.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 32.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า สมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ

(1) จากกรณีตัวอย่างข้างต้น เป็นการทดสอบสมมติฐานทางสถิติแบบมีทิศทาง (Directional) หรือทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed Test) (α = 0.05) โดยการตั้งสมมติฐานทางสถิติ เป็นดังนี้

H_0 : $\mu_0 = 32.00$ (μ_0 ไม่แตกต่างจาก 32.00)

H_1 : $\mu_0 > 32.00$ (μ_0 มากกว่า (สูงกว่า) 32.00)

แต่ถ้าหากเป็นการทดสอบแบบไม่มีทิศทาง (Non-directional) หรือทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed Test) (α = 0.025 + 0.025) โดยการตั้งสมมติฐานทางสถิติ เป็นดังนี้

H_0 : $\mu_0 = 32.00$ (μ_0 ไม่แตกต่างจาก 32.00)

H_1 : $\mu_0 \neq 32.00$ (μ_0 แตกต่างจาก 32.00)

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นดังนี้

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าสถิติทดสอบ t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ค่า Sig. ที่ 0.000 น้อยกว่าค่า α ที่ 0.05) แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนเท่ากับ 35.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด 32.00

คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียน (ร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม) มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม) ดังนั้น คะแนนสมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า สมรรถนะในการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(2) การอ่านค่าสถิติที่คำนวณได้ ผู้วิจัยต้องแปลความและตีความไปยังวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเชื่อมโยงไปให้ถึงสมมติฐานของการวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) ทุกครั้ง

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.) ปรากฏดังตารางที่ 4.4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.) ของระดับความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S. D.	ความหมาย
ด้านขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้			
1. กิจกรรมในชั้นเรียน : เตรียมความพร้อมและมอบหมายงาน	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
2. กิจกรรมนอกชั้นเรียน : ศึกษาองค์ความรู้	4.79	0.58	มากที่สุด/สอดคล้อง
3. กิจกรรมในชั้นเรียน : กรณีศึกษาและมอบหมายภาระงาน	5.00	0.00	มากที่สุด/สอดคล้อง
4. กิจกรรมนอกชั้นเรียน : สร้างสรรค์ชิ้นงาน	4.79	0.58	มากที่สุด/สอดคล้อง

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S. D.	ความหมาย
5. กิจกรรมในชั้นเรียน : นำเสนอชิ้นงาน	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
6. กิจกรรมนอกชั้นเรียน : ปรับปรุงชิ้นงานและประเมินผล	4.86	0.36	มากที่สุด/สอดคล้อง
รวม	4.88	0.39	มากที่สุด/สอดคล้อง
ด้านสื่อการเรียนรู้			
7. เอกสารความรู้เรื่องการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเพาเวอร์พอยท์ประกอบการบรรยาย	4.86	0.36	มากที่สุด/สอดคล้อง
8. แบบฝึกการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	4.79	0.58	มากที่สุด/สอดคล้อง
9. ใบมอบหมายภาระงาน เรื่องการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเกณฑ์การให้คะแนน	5.00	0.00	มากที่สุด/สอดคล้อง
มากที่สุด/สอดคล้อง	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
รวม	4.89	0.37	มากที่สุด/สอดคล้อง
ด้านการวัดและประเมินผล			
11. การมอบหมายภาระงานโดยใช้ใบมอบหมายภาระงานประกอบเกณฑ์การให้คะแนน	5.00	0.00	มากที่สุด/สอดคล้อง
12. น้ำหนักคะแนนการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (30 คะแนน)	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
13. น้ำหนักคะแนนการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (10 คะแนน)	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
14. การประเมินการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้สอน	4.93	0.27	มากที่สุด/สอดคล้อง
15. การประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยนักศึกษา	4.79	0.58	มากที่สุด/สอดคล้อง
รวม	4.91	0.33	มากที่สุด/สอดคล้อง

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
ภาพรวม	4.89	0.36	มากที่สุด/สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.36) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่า ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

เมื่อพิจารณาภาพรวมเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการวัดและประเมินผล นักศึกษามีระดับความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.33) และด้านขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักศึกษามีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด อยู่ที่ระดับระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.88, S.D. = 0.39)

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นรายด้าน เป็นดังนี้

(1) ด้านขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้

ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ด้านขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.88, S.D. = 0.39)

เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละรายการ พบว่า รายการที่มีระดับความพึงพอใจสูงที่สุด ได้แก่ รายการที่ 3 กิจกรรมในชั้นเรียน : กรณีศึกษาและมอบหมายภาระงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) ส่วนรายการที่มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด ได้แก่ รายการที่ 2 กิจกรรมนอกชั้นเรียน : ศึกษาองค์ความรู้ และรายการที่ 4 กิจกรรมนอกชั้นเรียน : สร้างสรรค์ชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้งสองรายการ ($\overline{X}$ = 4.79, S.D. = 0.58)

(2) ด้านสื่อการเรียนรู้

ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ด้านสื่อการเรียนรู้ โดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.37)

เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละรายการ พบว่า รายการที่มีระดับความพึงพอใจสูงที่สุด ได้แก่ รายการที่ 9 ใบมอบหมายภาระงาน เรื่องการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเกณฑ์การให้คะแนน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) ส่วนรายการที่มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด ได้แก่ รายการที่ 8 แบบฝึกการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้งสองรายการ ($\overline{X}$ = 4.79, S.D. = 0.58)

(3) ด้านการวัดและประเมินผล

ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล โดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.33)

เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละรายการ พบว่า รายการที่มีระดับความพึงพอใจสูงที่สุด ได้แก่ รายการที่ 11 การมอบหมายภาระงานโดยใช้ใบมอบหมายภาระงานประกอบเกณฑ์การให้คะแนน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) ส่วนรายการที่มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด ได้แก่ รายการที่ 15 การประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยนักศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้งสองรายการ ($\overline{X}$ = 4.79, S.D. = 0.58)

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษาที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แบบปลายเปิด เสนอตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ปรากฏดังนี้

- การให้เพื่อน ๆ เป็นผู้ประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยเป็นสิ่งที่ดีและไม่เครียด (ความถี่ 2)
- การที่ได้ศึกษาตัวอย่างการวางแผนการวิจัยกับเพื่อน ๆ ทำให้เข้าใจภาระงานได้ชัดเจน (ความถี่ 1)
- การที่ได้รับการชี้แนะข้อบกพร่องการวางแผนการวิจัยจากอาจารย์แล้วให้แก้ไขงานก่อนส่ง ทำให้เข้าใจงานมากขึ้น (ความถี่ 1)
- สาขาวิชาหรือวิทยาลัย ควรให้จัดการสอนโดยใช้โปรแกรม Google Meet หรือทางสื่อออนไลน์อื่น ๆ เพิ่มขึ้น ในทุก ๆ รายวิชา (ความถี่ 1)
- การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ควรใช้ Google Forms ช่วย (ความถี่ 1)
- การที่มีโอกาสนำเสนองานหน้าชั้นเรียน มีเพื่อน ๆ เป็นผู้ประเมิน และอาจารย์ให้คำชี้แนะเพิ่มเติม ทำให้การเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น (ความถี่ 1)
- การนำเสนอแผนการวิจัยหน้าชั้นเรียนกับเพื่อน ๆ ทำให้ได้เรียนรู้ลักษณะงานวิจัยในชั้นเรียนที่หลากหลายขึ้น (ความถี่ 1)

- การฝึกให้เป็นผู้ประเมินการนำเสนอ ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการประเมินและแบบประเมินที่ใช้ด้วย (ความถี่ 1)

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากบันทึกการตอบข้อซักถามโดยผู้วิจัย ปรากฏดังนี้

1) ประเด็นการตอบข้อซักถามผ่านช่องทางการใช้โปรแกรม Google Meet มีดังนี้

- ขออนุญาตเข้าชั้นเรียนในระบบออนไลน์ ขณะเดินทางไปประกอบภารกิจส่วนตัว (อนุญาต)

- ขอลากิจในการเข้าชั้นเรียน แต่จะศึกษาจากวีดิทัศน์ที่เพื่อนบันทึกไว้ให้ (อนุญาต)

- ขอให้อาจารย์ช่วยพิจารณาความเหมาะสมของชื่อเรื่องวิจัย ก่อนลงมือเขียนแผนการวิจัย (พิจารณาให้แล้วทั้ง 14 ชื่อเรื่อง)

- คำถามการวิจัย เขียนในรูปคำถาม ที่เกี่ยวกับ ตัวแปรตามที่เกิดจากตัวแปรอิสระ เป็นไปในทิศทางใด หากต้องการเปรียบเทียบตัวแปรตามกับเกณฑ์ ให้ระบุเกณฑ์ไว้ให้ชัดเจน (ตอบข้อซักถาม)

- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ควรมีไม่น้อยกว่า 3 ข้อ ที่เน้นประโยชน์ทางตรงมากว่าประโยชน์ทางอ้อม (ตอบข้อซักถาม)

- ประชากร จัดอยู่ในขอบเขตของการวิจัย ส่วนกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย จัดอยู่ในวิธีดำเนินการ ใช่หรือไม่ (ตอบข้อซักถาม)

- ระยะเวลา นับตั้งแต่เริ่มศึกษา จนทำวิจัยแล้วเสร็จ ประมาณ 1 ภาคเรียน ส่วนการทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่าง จะใช้เพียง 4-6 ชั่วโมง ในชั้นเรียน (ตอบข้อซักถาม)

- กรอบแนวคิดในการวิจัย ให้ใช้รูปแบบเชิงโครงสร้าง (ตอบข้อซักถาม)

- การระบุเครื่องมือวิจัย ให้ระบุชื่อ และลักษณะ องค์ประกอบ หรือรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละชนิด (ตอบข้อซักถาม)

- การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ควรมีขั้นตอนหลักดังนี้ การศึกษาและวิเคราะห์หลักการทฤษฎี การสร้างเครื่องมือฉบับร่าง การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญหรือทดลองใช้ การวิเคราะห์ค่าคุณภาพและสถิติที่ใช้ (ถ้ามี) (ตอบข้อซักถาม)

2) ประเด็นการตอบข้อซักถามผ่านช่องทางกลุ่มไลน์ มีดังนี้

- เพาเวอร์พอยท์ในการนำเสนอ ใช้ภาพประกอบบ้างได้หรือไม่ (ได้ตามความเหมาะสม)

- เวลามีน้อย ส่งเพาเวอร์พอยท์ให้อาจารย์ตรวจก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียนไม่ได้ (ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในช่วงการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล)

- การเข้าเล่มภาระงาน ปกหน้าควรระบุ ชื่อภาระงาน ชื่อและรหัสนักศึกษาเจ้าของภาระงาน รายวิชา หลักสูตรที่ศึกษา สถาบัน และปีการศึกษา ให้ชัดเจน (ตอบข้อซักถาม)

- ขอส่งภาระงานช้าไปอีก 1 สัปดาห์ เนื่องจากสถานศึกษาต้นสังกัดมอบหมายกิจกรรมให้ต้องรับผิดชอบ (อนุญาต)

3) การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา ตามแผนบริหารการสอนในขั้นตอนที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1 : เตรียมความพร้อมและมอบหมายภาระงาน (1)) ขั้นตอนที่ 3 (สัปดาห์ที่ 2 : วิเคราะห์กรณีศึกษา

และมอบหมายภาระงาน (2)) และขั้นตอนที่ 5 (สัปดาห์ที่ 3 : นำเสนอภาระงาน) นักศึกษาทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนครบทุกคนและทุกครั้ง ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแผนบริหารการสอนที่ว่า นักศึกษาแต่ละคนมีเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ทั้งนี้ นักศึกษาทุกคนได้นำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามลำดับที่หัวหน้ากลุ่มนักศึกษากำหนด พร้อมทั้งได้มีการวิพากษ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเนื้อหาสาระของภาระงานทุกคน

4) การส่งภาระงาน ตามแผนบริหารการสอนในขั้นตอนที่ 6 (สัปดาห์ที่ 3-4 : ปรับปรุงชิ้นงานและประเมินผล) นักศึกษาทุกคนได้ส่งภาระงานตามที่กำหนดครบถ้วนและส่งตรงตามเวลาที่ได้กำหนดนัดหมายไว้ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแผนบริหารการสอนที่ระบุว่า นักศึกษาแต่ละคนส่งภาระงานครบถ้วนและตรงเวลาที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผดุง เพชรสุข. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม 2566). 83-99.

วรรณลักษณ์ เมียนเกิด. (2561). “การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนากลไกการจัดการดูแลผู้สูงอายุรายกรณี ในตำบลบางสีทอง จังหวัดนนทบุรี”. **วารสารสหวิทยาการ**. 15(2), (เมษายน-กันยายน 2561). 134-175.

เอื้อมพร หลินเจริญ. (2555). “เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 17(1), (กรกฎาคม 2555). 17-29.

บทที่ 11
การสรุป การอภิปรายผลและการให้ข้อเสนอแนะ

หัวข้อ

1. บทนำ
2. การสรุป
3. การอภิปรายผล
4. การให้ข้อเสนอแนะ
5. บทสรุป
6. คำถามท้ายบท
7. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

ภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการสรุป อภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะไว้เพื่อนำไปรายงานการวิจัยในขั้นตอนต่อไป ในบทนี้จะได้เสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการสรุป การอภิปรายผล และการให้ข้อเสนอแนะในการวิจัย ซึ่งในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยทั่วไปจะปรากฏอยู่ในบทที่ 5

2. การสรุป

การสรุป (Conclusion) เป็นการแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของงานวิจัย เริ่มตั้งแต่ ชื่อเรื่องวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัย

ในการสรุปวิธีดำเนินการวิจัย จะสรุปเกี่ยวกับแบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย/ขั้นตอนการดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การสรุปผลการวิจัย ต้องสรุปให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย โดยเสนอผลการวิจัยโดยภาพรวมประกอบรายละเอียดของผลการวิจัยที่สำคัญ

การเขียนรายงานการสรุปงานวิจัย นิยมเขียนเป็นความเรียง ใช้การย่อหน้าข้อความให้เหมาะสมและเท่าที่จำเป็น

ตัวอย่างการสรุป

สรุป (ปรากฏในบทที่ 5 ของรายงานการวิจัย) (ชณัฐพร พานิช, 2565)

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์

เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) ใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว วัดผลหลังการทดลอง (The One-shot Case Study) กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านปรางค์ อำเภอพลับพลา จังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียน 11 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือพัฒนาได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล จำนวน 5 แผน เวลาสอน (เวลาในการทดลอง) 10 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมโดยภาพรวม 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้เวลาทดสอบ 1 ชั่วโมง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) 0.60-1.00 ค่าความยากง่าย (p) 0.30-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.20-0.40 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) 0.89 และ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาประกอบเกณฑ์การให้คะแนน แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน เวลาตอบ 1 ชั่วโมง มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) 0.80-1.00 เกณฑ์การให้คะแนนมี 4 ด้าน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การแก้ปัญหา และการตรวจสอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test (W-test) วิเคราะห์การแจกแจงปกติของข้อมูล และใช้สถิติ t-test (One Sample) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดตามสมมติฐานของการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

1.1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.82 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 82.70 ของคะแนนเต็ม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

1.2) ผลการวิเคราะห์การแจกแจงปกติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 11 คน พบว่า ข้อมูลแจกแจงปกติ และ มีขอบเขตพื้นที่ใต้โค้งปกติที่ยอมรับได้ประมาณร้อยละ 93 ของพื้นที่ทั้งหมด สามารถนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไปวิเคราะห์

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้ t-test (One Sample) ต่อไปได้

1.3) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 24.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.12 และค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่กำหนด เท่ากับ 21 และพบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนแตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

2.1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.67 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 89.33 ของคะแนนเต็ม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 35 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2.2) ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหากับเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เท่ากับ 44.67 คะแนน ซึ่งคิดเป็นร้อย 89.33 ของคะแนนเต็ม และ คะแนนเกณฑ์ที่กำหนด เท่ากับ 35 คะแนน (ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 50 คะแนน) นั่นคือ ค่าเฉลี่ยความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่าการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ข้อสังเกต

ตัวอย่างที่นำมาเสนอข้างต้น การรายงานการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยระบุทั้งผลการวิจัยในภาพรวมและผลการวิจัยซึ่งเป็นรายละเอียดในแต่ละประเด็นไว้ด้วย

จะเห็นว่า การสรุปในรายงานการวิจัย จะครอบคลุมชื่อเรื่องวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัยที่เสนอได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย

3. การอภิปรายผล

การอภิปรายผล (Discussion) เป็นการแปลผลข้อค้นพบจากการวิจัยในลักษณะตีความและประเมินผล เพื่ออธิบายและยืนยันความสอดคล้องและความแตกต่างระหว่างข้อค้นพบกับสมมติฐาน ของการวิจัย และอภิปรายเพื่อเชื่อมโยงระหว่างผลการวิจัยที่ได้กับผลการวิจัยที่ผ่านมา ตลอดจนแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยว่ามีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2547) การอภิปรายผลถือได้ว่าเป็นหัวใจของการวิจัย

การอภิปรายผล เป็นการอภิปรายถึงผลการวิจัยที่ได้รับว่า ผลการวิจัยนั้นๆ สัมพันธ์กับผลการวิจัยที่มีผู้ทำไว้ก่อนแล้ว หรือสัมพันธ์กับนโยบาย หรือการปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ แล้วแต่กรณี การอภิปรายผลในบทที่ 5 จะเกี่ยวข้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่เสนอไว้ในบทที่ 2

หลักการเขียนการอภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัย มีหลักการเขียน 4 ประการ ดังนี้ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2547 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) ศึกษาอะไร
2) ผลที่ได้รับเป็นอย่างไร
3) เหตุใดจึงได้ผลเช่นนั้น หรือการอภิปรายเชิงเหตุผล
4) ยืนยันผลที่ได้อย่างไร หรือการอภิปรายเชิงความสอดคล้อง

หมายเหตุ

เนื่องจากการอภิปรายเชิงเหตุผล เป็นการให้ข้อคิดเห็นของผู้วิจัยโดยตรงที่ได้ข้อมูลมาจากการบันทึกรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยในขณะทำการวิจัย ซึ่งอาจจะยังไม่ได้พิสูจน์ข้อมูลที่แน่ชัดก่อนที่จะยกมาเป็นเหตุในการอ้างอิง ในทางปฏิบัติการเขียนอภิปรายเชิงเหตุผล จึงนิยมใช้คำว่า “ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก...” “ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า...” เป็นต้น

รูปแบบการเขียนการอภิปรายผลการวิจัย

จากหลักการเขียนการอภิปรายผลการวิจัยดังกล่าว สามารถกำหนดเป็นรูปแบบการเขียนการอภิปรายผลการวิจัยในแต่ละประเด็นได้ ดังนี้ (ผดุง เพชรสุข, 2565)

“ประเด็นการอภิปราย (ประเด็นที่ศึกษา)..... ที่พบว่า (ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง).....
.....
ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า (อภิปรายเชิงเหตุผล).....

.....
สอดคล้องกับ (หลักการ ทฤษฎี แนวคิด หรือผลงานวิจัยของใครที่ผ่านมา : อภิปรายเชิงความสอดคล้อง)..... ที่พบว่า .....
.....
และสอดคล้องกับ..... ที่พบว่า.....
.....
.....”

สิ่งที่ควรคำนึงในการอภิปรายผลการวิจัย

สิ่งที่ผู้วิจัยควรคำนึงในการอภิปรายผลการวิจัย มีดังนี้ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2547)

1) การอภิปรายผล ควรอภิปรายเป็นประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และต้องอภิปรายภายในขอบเขตของการวิจัย

2) การอภิปรายผล เป็นการใช้ความคิดวิเคราะห์ของผู้วิจัยในการวิพากษ์ผลการวิจัย จึงมีโอกาสที่จะทำให้เกิดความลำเอียงได้ ผู้วิจัยจึงต้องพยายามขจัดความลำเอียงโดยยึดหลักเหตุผลและข้อเท็จจริงต่าง ๆ เป็นแนวทางในการอภิปราย

3) กรณีผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ควรนำแนวคิด ทฤษฎีที่นำมาใช้สร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย มาช่วยอธิบายข้อค้นพบที่เกิดขึ้น

4) กรณีผลการวิจัยเป็นไม่ไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยต้องหาเหตุผลมาประกอบการอธิบาย ซึ่งอาจพิจารณาจากจุดอ่อนหรือจุดแข็งของกระบวนการในการวิจัย ความเหมาะสมของตัวแปรที่ศึกษากับแนวคิด ทฤษฎีนั้น ๆ เป็นต้น

ตัวอย่างการอภิปรายผล

อภิปรายผล (ปรากฏในบทที่ 5 ของรายงานการวิจัย) (**ชณัฐพร พานิช, 2565**)

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำผลการวิจัยมาอภิปรายผล ดังนี้

1) การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้นั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ที่เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ โดยภายในกลุ่มจะมีนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อน ภายในกลุ่ม นักเรียนที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน เพื่อให้

งานกลุ่มนั้นสำเร็จตามเป้าหมาย รวมไปถึงเทคนิคบาร์โมเดลที่ใช้การเขียนรูป อ่านโจทย์ไป เขียนรูปไปทำความเข้าใจไปด้วย รูปช่วยให้การคิดตามข้อความในโจทย์ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1995) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม โดยคละระดับความสามารถ และจะมีการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD นั้นมีการวัดผลโดยใช้คะแนนความก้าวหน้า ซึ่งจะนำคะแนนความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคนมาคิดเป็นคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่ม ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่งต้องช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนเพื่อให้คะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มนั้นสูง สอดคล้องกับ กรองทอง ไครีรี (2554) ที่กล่าวไว้ว่า บาร์โมเดลทำให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ข้อความจากโจทย์ปัญหา นำมาเชื่อมโยงกับความคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน แล้ววาดออกมาเป็นรูปบาร์โมเดล จะทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล และวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 1 มาตรฐาน ค 1.1 มาสังเคราะห์เขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางการวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้นี้ และจากการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลยา บุญอากาศ (2563) ที่ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและมีความสอดคล้อง เพิ่ม

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สอดคล้องกับแนวคิด Wilson (1971) ที่จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาในวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้และด้านการวิเคราะห์ และจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แต่ละข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกภรณ์ ทองระย้า (2557) ที่ได้ศึกษา ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง

การเรียนรู้โปรแกรม Microsoft Excel ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 6 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเหมาะสมมากที่สุด

4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล ร่วมกับเกณฑ์การให้คะแนน มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของ Gange (1987) ที่กล่าวไว้ว่าความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา คือ ความสามารถในการนำกฎสูตรความคิดรวบยอดและหลักการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สามารถเชื่องโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ต้องการกับสิ่งที่กำหนดให้ได้ การวางแผนหาคำตอบเป็นกลวิธีการคิดอย่างหนึ่ง และคือความสามารถในการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการแก้ปัญหาตลอดจนกระบวนการ และได้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) เกณฑ์การให้คะแนนที่ถูกพัฒนาโดยครูหรือผู้ประเมินที่ใช้วิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนได้พยายามสร้างขึ้น การประเมินผลงานของนักเรียนจะมี 2 ลักษณะคือ ผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน จากนั้นผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดล ร่วมกับเกณฑ์การให้คะแนน ที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นทำความเข้าใจของปัญหา (โจทย์ให้และถามอะไร) ได้ 2 คะแนน 2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา (วาดรูปบาร์โมเดล) ได้ 3 คะแนน 3) ขั้นการแก้ปัญหา ได้ 3 คะแนน และ 4) ขั้นการตรวจสอบ ได้ 2 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา แดงพัด (2557) ที่ได้ศึกษา การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก การลบและการบวกลบระคนโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบระคนโดยใช้บาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.02/76.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนาวีย์รัต คุปวุฒินันท์ (2558) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค Bar Model แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 21 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาประกอบเกณฑ์การให้คะแนน ที่มีความเหมาะสมในการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกภรณ์ ทองระย้า (2557) ที่ได้ศึกษา ผลของ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์โดยรวมทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการเรียนรู้โปรแกรม Microsoft Excel ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวลฤทัย ลาพาแว (2558) ที่ได้ศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ชี้ให้เห็นว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ จำนวน 8 แผน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 87.67 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 57.67

6) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (คิดเป็น 35 คะแนน คะแนนเต็ม 50 คะแนน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเทคนิค STAD ได้ฝึกกระบวนการคิด นักเรียนได้มีการปรึกษาพูดคุย และอธิบายกันในกลุ่ม โดยแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มี 4 ขั้นและใช้เทคนิคบาร์โมเดลในขั้นตอนที่ 2 และอาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมีแผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ที่มีความเหมาะสมในการวิจัยในครั้งนี้ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรกฤษ แกมเงิน (2557) ที่ได้ศึกษา สมการและโจทย์ปัญหาตามแนวคิดของวิลสันโดยใช้*การ*เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยรูปแบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ว่า ความสามารถของนักเรียนหลังจากเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้สมการและโจทย์ปัญหาตามแนวคิดของวิลสัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.53 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัลยา บุญอากาศ (2563) ที่ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะ การคิดวิเคราะห์ ทำให้ค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อสังเกต

1) การอภิปรายผลการวิจัย เน้นที่การนำผลการวิจัยที่ได้รับมาเป็นประเด็นในการอภิปรายทั้งเชิงเหตุผลและเชิงความสอดคล้อง ตามตัวอย่างข้างต้น การอภิปรายในประเด็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย

การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล จึงควรเป็นประเด็นสำคัญในการนำมาอภิปรายผล

2) การอ้างอิงในเนื้อหาของตัวอย่างที่ปรากฏ ไม่นำมาเป็นเอกสารอ้างอิงในฉบับ

จะเห็นได้ว่า การอภิปรายผล ประเด็นที่ผู้วิจัยจะนำมาเป็นประเด็นหลักในการอภิปรายก็คือประเด็นที่ศึกษาหรือตัวแปรตามทุกตัวนั่นเอง ส่วนประเด็นรองที่ผู้วิจัยนำมาอภิปรายร่วมด้วย สามารถทำได้และจะช่วยให้ผู้อ่านรายงานการวิจัยได้เห็นภาพการวิจัยได้ละเอียดสมบูรณ์ขึ้น แต่ควรระมัดระวังเกี่ยวกับการอภิปรายซ้ำซ้อนเกินความจำเป็น และควรระมัดระวังเกี่ยวกับระบบในการเรียงลำดับประเด็นที่นำมาอภิปราย กล่าวคือ ผู้วิจัยอาจเรียงลำดับประเด็นอภิปรายตามการเกิดขึ้นก่อน-หลัง เช่น อภิปรายวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ เครื่องมือวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ก่อน แล้วจึงอภิปรายผลการวิจัยแต่ละประเด็นที่ศึกษา หรือผู้วิจัยอาจเรียงลำดับประเด็นอภิปรายตามความสำคัญ เช่น อภิปรายผลการวิจัยจนครบทุกประเด็นที่ศึกษาก่อน แล้วจึงอภิปรายเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และ/หรือเครื่องมือวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม การอภิปรายในแต่ละประเด็น ยังคงยึดรูปแบบการอภิปราย กล่าวคือ จะต้องระบุ 1) ประเด็นที่นำมาอภิปราย 2) ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นนั้น 3) เหตุผลที่แสดงว่าทำไมจึงปรากฏผลเช่นนั้น (อภิปรายเชิงเหตุผล) และ 4) แนวคิด หลักการ ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลการวิจัยอย่างไรบ้าง (อภิปรายเชิงความสอดคล้อง)

4. การให้ข้อเสนอแนะ

การให้ข้อเสนอแนะ (Suggestions) เป็นการให้ข้อคิดเห็นเชิงแนะนำที่เสนอเพื่อพิจารณาในการนำผลการวิจัยไปใช้หรือในการทำวิจัยครั้งต่อไป การให้ข้อเสนอแนะผู้วิจัยควรเสนอให้อยู่ภายในขอบเขตของการวิจัยนั้น และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติหรือในการประยุกต์ใช้ต่อไป และข้อเสนอแนะมักจะสอดคล้องกับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับหรือประโยชน์ของการวิจัยที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์บทที่ 1

ในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การให้ข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ (Suggestions for Use)

เป็นข้อเสนอแนะในการนำเทคนิควิธี แบบแผนการวิจัย เครื่องมือวิจัย เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล หรือการวิเคราะห์ข้อมูล ไปใช้หรือไปประยุกต์ใช้เพื่อให้ได้ผลการวิจัยเป็นไปในทำนองเดียวกับผลการวิจัยครั้งนี้ อาจเสนอในมุมของข้อควรระมัดระวัง จุดเน้นที่สำคัญ หรือข้อจำกัดต่าง ๆ รวมถึงข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการนำผลการวิจัยไปใช้หรือนำไปอ้างอิงให้น่าเชื่อถือได้ ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเบื้องต้นและข้อจำกัดของงานวิจัยครั้งนี้

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป (Suggestions for Future Research)

เป็นข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อยอดจากงานวิจัยนี้ เป็นการเสนอไว้สำหรับผู้วิจัยเองหรือผู้วิจัยคนอื่น ๆ ที่สนใจจะศึกษาต่อยอด เพื่อแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาหรือข้อคิดริเริ่มต่อจากงานวิจัยนี้ในโอกาสต่อไปอีก ทั้งที่เกี่ยวข้องกับเทคนิควิธี แบบแผนการวิจัย เครื่องมือวิจัย เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล หรือการศึกษาผลการวิจัย เช่น เสนอให้ใช้เทคนิควิธีเดิมเปรียบเทียบกับเทคนิควิธีใหม่ที่สอดคล้องกันแล้วศึกษาผลการวิจัยเช่นเดิม หรือเสนอให้ใช้เทคนิควิธีเดิมแล้วศึกษาผลการวิจัยประเด็นใหม่ หรือเสนอให้ใช้เทคนิควิธีเดิมแล้วศึกษาผลการวิจัยเช่นเดิมกับประชากรกลุ่มใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ หรือเสนอให้ใช้เทคนิควิธีเดิมแล้วศึกษาผลการวิจัยเช่นเดิมกับเนื้อหาใหม่ที่มีลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหาเดิม เป็นต้น

ตัวอย่างการให้ข้อเสนอแนะ

ชื่อเรื่องวิจัย “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” (ชณัฐพร พานิช, 2565)

ข้อเสนอแนะ (ปรากฏในบทที่ 5 ของรายงานการวิจัย)

จากวิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1) ผู้สอนควรทำความเข้าใจของปัญหา การวางแผนแก้ปัญหา การแก้ปัญหา และการตรวจสอบ เพื่อให้สามารถตรวจให้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

1.2) ผู้สอนควรให้เวลาในการฝึกนักเรียนวาดรูปบาร์โมเดลเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถนำมาใช้การจัดการเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น

1.3) ควรให้เวลานักเรียนในการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องการบวกและการลบเศษส่วน โดยใช้เทคนิคบาร์โมเดลให้เพียงพอ เนื่องจากอาจมีนักเรียนหลายคนมีความสามารถในการอ่านและเขียนช้า ทำให้ส่งผลต่อคะแนนสอบของนักเรียน

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1) ควรมีการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์หัวข้ออื่น ๆ

2.2) ควรศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ในรายวิชาคณิตศาสตร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.3) ควรศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ในรายวิชาคณิตศาสตร์ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

จะเห็นว่า การให้ข้อเสนอแนะ เป็นการให้ข้อคิดเห็นเชิงแนะนำที่เสนอเพื่อพิจารณาในการนำผลการวิจัยไปใช้หรือในการทำวิจัยครั้งต่อไป ข้อเสนอแนะในการวิจัยมี 2 ประการ คือ ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งการให้ข้อเสนอแนะต้องอยู่ภายในขอบเขตของการวัยนั้น และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติหรือในการประยุกต์ใช้ต่อไป โดยข้อเสนอแนะมักจะสอดคล้องกับประโยชน์ของการวิจัยที่เคยระบุไว้แล้วนั้น (ระบุไว้ในบทที่ 1 ของรายงานการวิจัย)

5. บทสรุป

ในรายงานการวิจัยทางการศึกษาฉบับสมบูรณ์โดยทั่วไป จะระบุหัวข้อ “สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ” ไว้เป็นพื้นฐานของการเขียนรายงาน การสรุปงานวิจัยจะครอบคลุมชื่อเรื่องวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย และผลการวิจัยที่เสนอได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย ในการอภิปรายผล ประเด็นที่ศึกษาหรือตัวแปรตามทุกตัวจะต้องถูกนำมาอภิปราย โดยการอภิปรายแต่ละประเด็นควรมีรูปแบบที่ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ประเด็นที่นำมาอภิปราย 2) ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นนั้น 3) เหตุผลที่แสดงว่าทำไมจึงปรากฏผลเช่นนั้น (อภิปรายเชิงเหตุผล) และ 4) แนวคิด หลักการ ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลการวิจัยอย่างไรบ้าง (อภิปรายเชิงความสอดคล้อง)

การให้ข้อเสนอแนะ เป็นการให้ข้อคิดเห็นเชิงแนะนำที่เสนอเพื่อพิจารณาในการนำผลการวิจัยไปใช้หรือในการทำวิจัยครั้งต่อไป ข้อเสนอแนะในการวิจัยมี 2 ประการ คือ 1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และ 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งการให้ข้อเสนอแนะของผู้วิจัยจะต้องอยู่ภายในขอบเขตของการวัยนั้น และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติหรือในการประยุกต์ใช้ต่อไป โดยข้อเสนอแนะมักจะสอดคล้องกับประโยชน์ของการวิจัยที่ระบุไว้

6. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) การเขียน “สรุป” ในรายงานการวิจัย จะต้องสรุปสาระสำคัญในประเด็นใดบ้าง

2) การเสนอ “สรุปผลการวิจัย” ในรายงานการวิจัย ควรยึดการใด ให้อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

3) รูปแบบของการเขียน “อภิปรายผล” มีองค์ประกอบอะไรบ้าง และมีลักษณะการเขียนเป็นอย่างไร ให้อธิบาย

4) การนำเหตุผลมาสนับสนุนผลการวิจัยในแต่ละประเด็นที่นำมาอภิปรายเชิงเหตุผลนั้น ผู้วิจัยควรนำเหตุมามาจากแหล่งข้อมูลใด ให้อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

5) การให้ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ ควรเสนอแนะอย่างไรบ้าง ให้อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

6) การให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเสนอแนะอย่างไรบ้าง ให้อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

7. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การสรุป

คำชี้แจง : ให้ศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบันทึกวัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย และบันทึก “สรุป” จากรายงานการวิจัยเรื่องนั้น (จากบทที่ 5 “สรุป”)

ชื่อเรื่องวิจัย : .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

....

....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

สมมติฐานของการวิจัย

.....

.....

สรุป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุงการเขียนรายงาน “สรุป”

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : การสรุป

การวิจัยเรื่อง “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”

(ผดุง เพชรสุข, 2566)

สรุป

การวิจัยเรื่องสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีสมมติฐานของการวิจัย ประกอบด้วย 1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51) การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (The One-group Posttest Only Design) ประกอบการใช้โปรแกรม Google Meet และกลุ่มไลน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 คน ได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Selection) โดยใช้ห้องเรียนที่ผู้วิจัยทำการสอนเป็นหน่วยในการเลือกกลุ่ม

เครื่องมือพัฒนามี 3 ชุด ได้แก่ 1) แผนบริหารการสอน ใช้เวลา 4 สัปดาห์ โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกิจกรรมในชั้นเรียน : เตรียมความพร้อมและมอบหมายงาน (สัปดาห์ที่ 1 เวลา 1 ชั่วโมง) ขั้นกิจกรรมนอกชั้นเรียน : ศึกษาองค์ความรู้ (สัปดาห์ที่ 1) ขั้นกิจกรรมในชั้นเรียน : วิเคราะห์กรณีศึกษาและมอบหมายภาระงาน (สัปดาห์ที่ 2 เวลา 3 ชั่วโมง) ขั้นกิจกรรมนอกชั้นเรียน : สร้างสรรค์ชิ้นงาน (สัปดาห์ที่ 2) ขั้นกิจกรรมในชั้นเรียน : นำเสนอชิ้นงาน (สัปดาห์ที่ 3 เวลา 3 ชั่วโมง) และขั้นกิจกรรมนอกชั้นเรียน : ปรับปรุงชิ้นงานและประเมินผล (สัปดาห์ที่ 3-4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Google Meet และไลน์กลุ่ม 2) เอกสารความรู้เรื่องการวางแผนการวิจัยเพื่อ

พัฒนาการเรียนรู้ 3) เพาเวอร์พอยท์สรุปการบรรยาย เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลมี 5 ชุด ได้แก่ 1) ใบมอบหมายภาระงานเรื่องการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ประกอบเกณฑ์การให้คะแนน 2) แบบฝึกการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3) แบบประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และ 5) แบบบันทึกการตอบข้อซักถาม ทดลองใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2562) คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง ในชั้นเรียนปกติ และทำการสัมภาษณ์กลุ่มนักศึกษาที่ผ่านการทดลองใช้เครื่องมือเกี่ยวกับความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง แล้วดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในเพาเวอร์พอยท์สรุปการบรรยาย และการเรียงลำดับรายการในแบบประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Shapiro-Wilk Normality test (W) และ t-test (One Sample)

ผลการวิจัยพบว่า

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 35.64 คะแนน ($\overline{X}$ = 35.64, S.D. = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และพบว่า คะแนนความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 26.50 คะแนน ($\overline{X}$ = 26.50, S.D. = 1.56) คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของคะแนนเต็ม และคะแนนความสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 9.14 คะแนน ($\overline{X}$ = 9.14, S.D. = 0.53) คิดเป็นร้อยละ 91.40 ของคะแนนเต็ม

ผลการทดสอบการแจกแจงปกติของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย โดยกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 14 คน (n = 14) ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า เป็นข้อมูลที่แจกแจงปกติ สามารถนำไปทดสอบความแตกต่างระหว่างร้อยละของค่าเฉลี่ยของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สถิติ t-test (One Sample) ต่อไปได้ และพบว่า ค่าเฉลี่ยของสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ($\overline{X}$ = ร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ($\overline{X}$ = ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2) ความพึงพอใจต่อการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุด

และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.36) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่า ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดที่ระดับมากที่สุดและนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.91, S.D. = 0.33) และด้านขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดที่ระดับมากที่สุดและนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.88, S.D. = 0.39)

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวม พบว่า การนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล ที่เปิดโอกาสให้เพื่อน ๆ เป็นผู้ประเมินให้คะแนน และมีผู้สอนให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นนั้น ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภาระงานร่วมกับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนมากขึ้น เป็นกิจกรรมที่ไม่เครียด และได้เรียนรู้เทคนิคการประเมินและแบบประเมินที่ใช้อีกด้วย และพบว่า ประเด็นที่นักศึกษาซักถามเพื่อทำความเข้าใจในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนในภาระงานที่ได้รับมอบหมายยิ่งขึ้น เป็นประเด็นที่ครอบคลุมเกือบทุกหัวข้อในภาระงาน ยังพบอีกว่า นักศึกษาบางคน ขอส่งภาระงานช้ากว่ากำหนดนัดหมาย เนื่องจากสถานศึกษาต้นสังกัดได้มอบหมายกิจกรรมให้รับผิดชอบในระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

บทปฏิบัติการ 2 : การอภิปรายผล

คำชี้แจง : จากการศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในบทปฏิบัติการ 1 ให้บันทึกการอภิปรายผลจากรายงานการวิจัยเรื่องนั้น มา 1 ประเด็น (จากบทที่ 5 “อภิปรายผล”)

อภิปรายผล

(ประเด็นอภิปราย) .....

(ผลการวิจัยในประเด็นนี้).....

(เหตุผลที่ทำให้ได้รับผลการวิจัยเช่นนี้).....

.....

.....

.....

.....

(ผลการวิจัยสอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลงานวิจัยใดและอย่างไร.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุงในการเขียน “อภิปรายผล”

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” (ผดุง เพชรสุข, 2566)

อภิปรายผล

1) ความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยภาพรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ย 26.50 คะแนน ($\overline{X}$ = 26.50, S.D. = 1.56) คิดเป็นร้อยละ 88.33 ของคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ก่อนที่ผู้วิจัยจะมอบหมายภาระงาน ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาศึกษาหลักการ องค์ประกอบ และตัวอย่างการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จากเอกสารความรู้เรื่องการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลที่นักศึกษาสามารถศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการ และสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมที่แนะนำไว้ให้ท้ายเอกสาร หรือสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากตำราหรือเว็บไซต์ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ให้ตัวอย่างการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติมอีกด้วย อีกทั้งผู้วิจัยยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาสอบถามข้อสงสัยและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนโดยใช้โปรแกรม Google Meet ตามช่วงเวลาที่ร่วมกันกำหนด และสามารถสอบถามข้อสงสัยกับผู้วิจัยในภาระงานได้ทางกลุ่มไลน์ได้ตลอดเวลา จึงน่าจะช่วยให้นักศึกษาสามารถวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ สอดคล้องกับความคิดเห็นของนักศึกษาที่พบว่า การที่ได้ศึกษาตัวอย่างการวางแผนการวิจัยกับเพื่อน ๆ ทำให้เข้าใจภาระงานได้ชัดเจน และการที่ได้รับการชี้แนะข้อบกพร่องการวางแผนการวิจัยจากอาจารย์ก่อนส่งภาระงาน ทำให้เข้าใจภาระงานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น และสาขาวิชาหรือวิทยาลัย ควรให้จัดการสอนโดยใช้โปรแกรม Google Meet หรือทางสื่อออนไลน์อื่น ๆ เพิ่มขึ้น ในทุก ๆ รายวิชา อย่างไรก็ตาม ยังมีนักศึกษาบางคนที่ขอส่งภาระงานช้ากว่ากำหนด 1 สัปดาห์ เนื่องจากสถานศึกษาต้นสังกัดได้มอบหมายภารกิจให้นักศึกษาต้องรับผิดชอบในช่วงเวลาที่นักศึกษาต้องปฏิบัติภาระงานที่ผู้สอนมอบหมาย และการอนุญาตให้ส่งภาระงานช้ากว่ากำหนดได้ตามความจำเป็นเฉพาะบุคคล น่าจะส่งผลกระทบต่อคะแนนความสามารถในการวางแผนการวิจัยได้ แต่ก็น่าจะลดความเครียดในการเรียนรู้ของนักศึกษาลงได้บ้าง

2) ความสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ย 9.14 คะแนน ($\overline{X}$ = 9.14, S.D. = 0.53) คิดเป็นร้อยละ 91.40 ของคะแนนเต็ม 10 คะแนน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการนำเสนอแผนการวิจัยให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า โดยเสนอแนวทางในการจัดทำสื่อเพาเวอร์พอยท์ประกอบการนำเสนอ กำหนดเวลาในการนำเสนอ เสนอวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และมอบแบบประเมินการนำเสนอและน้ำหนักคะแนนการประเมินการนำเสนอ ให้นักศึกษาได้ศึกษาล่วงหน้าก่อนวันนำเสนอแผนการวิจัย นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้มอบหมายให้เพื่อนนักศึกษาเป็นผู้ประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยในครั้งนี้ และผู้วิจัยยังเปิดโอกาสให้ทุกคนได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในการนำเสนอแผนการวิจัยของแต่ละคนอีกด้วย จึงน่าจะช่วยให้นักศึกษาสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับความคิดเห็นของนักศึกษาที่พบว่า การนำเสนอแผนการวิจัยหน้าชั้นเรียนกับเพื่อน ๆ ทำให้ได้เรียนรู้ลักษณะงานวิจัยในชั้นเรียนที่หลากหลายขึ้น การให้เพื่อน ๆ เป็นผู้ประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยเป็นสิ่งที่ดีและไม่เครียด การฝึกให้เป็นผู้ประเมินการนำเสนอ ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคการประเมินและแบบประเมินที่ใช้ด้วย และการที่มีโอกาสนำเสนองานหน้าชั้นเรียน มีเพื่อน ๆ เป็นผู้ประเมิน และอาจารย์ให้คำชี้แนะเพิ่มเติม ทำให้การเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังมีนักศึกษาบางคนที่ต้องการทราบความชัดเจนในการจัดทำเพาเวอร์พอยท์ก่อนนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หน้าชั้นเรียน ทั้งนี้ นักศึกษาได้รับคำแนะนำรายละเอียดเพิ่มเติมจากผู้สอนในช่วงการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นรายบุคคล และการที่นักศึกษาได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ที่นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน นักศึกษาน่าจะมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระและการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนชัดเจนขึ้น

3) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ย 35.64 คะแนน ($\overline{X}$ = 35.64, S.D. = 1.65) คิดเป็นร้อยละ 89.10 ของคะแนนเต็ม 40 คะแนน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำมาใช้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านที่เอื้อประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการที่เกี่ยวกับการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ได้ร่วมกันทำกิจกรรมการวิเคราะห์ตัวอย่างแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักศึกษาได้ปฏิบัติการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นอกชั้นเรียน และนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักศึกษาสามารถปรับปรุงภาระงานและสอบถามข้อสงสัยกับผู้วิจัยเกี่ยวกับภาระงานได้ตลอดเวลาทั้งช่องทาง Google Meet และไลน์กลุ่ม ทั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจให้คะแนนการวางแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน และเพื่อนนักศึกษาเป็นผู้ประเมินการนำเสนอแผนการวิจัย

วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จึงน่าจะส่งผลให้ความสามารถในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และความสามารถในการนำเสนอแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทำให้สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับ ชบาพร พิมวัน (2563) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ ณัฐพร สุดดี (2562) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านเว็บไซต์สำหรับนิสิตครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตสาขาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่พบว่า นิสิตครูมีความจำ ความเข้าใจ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีคะแนนประเมินการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านเว็บไซต์สำหรับนิสิตครู หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากที่สุดและนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.36) ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.51) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยได้แนะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านให้กับนักศึกษาในขั้นตอนแรก โดยแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามแผนบริหารการสอนเรื่องการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านตามลำดับทุกขั้นตอน จึงน่าจะส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านอยู่ที่ระดับมากที่สุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ระดับมาก สอดคล้องกับ กิตติพงษ์ พุ่มพวง และ ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2559) ที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป้นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่พบว่า ความพึงพอใจของนิสิตที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ กรวรรณ สืบสม และ นพรัตน์ หมีพลัด (2560) ที่ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ผ่านห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom กับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก

บทปฏิบัติการ 3 : การให้ข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง : จากการศึกษารายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในบทปฏิบัติการ 1 ให้บันทึกการให้ข้อเสนอแนะที่ให้ไว้ในรายงานการวิจัยเรื่องนั้น (จากบทที่ 5 “ข้อเสนอแนะ”)

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

.....

.....

.....

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

.....

.....

สิ่งที่ควรปรับปรุงในการเขียน “ข้อเสนอแนะ”

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : การให้ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” (ผดุง เพชรสุข, 2566)

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

(1) การกำหนดภาระงานการวางแผนการวิจัยโดยใช้แบบฝึกวางแผนการวิจัย ควรทำความเข้าใจแต่ละองค์ประกอบของแผนการวิจัยให้ชัดเจน และให้คำแนะนำนักศึกษาให้ชัดเจนก่อนการมอบหมายภาระงาน

(2) การประเมินการนำเสนอแผนการวิจัยโดยนักศึกษา ควรแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับ ประเด็นการประเมิน แบบประเมิน เทคนิคการประเมิน และผลกระทบในการประเมินด้วย

(3) ควรใช้ Google Forms ช่วยในการเก็บรวมรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

(1) ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ หรือการคิดแก้ปัญหา กับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

(2) ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับวิธีสอนที่เกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้ หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เอกสารอ้างอิง

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม 2566). 83-99.

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2565). **คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับแก้ไขและเพิ่มเติม) พ.ศ. 2565**. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2547). “การอภิปรายผลการวิจัย : หัวใจของการวิจัย”. **วารสารวิทยบริการ**. 15(2-3), (พฤษภาคม-ธันวาคม 2547). 74-79.

บทที่ 12
การรายงานการวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. ความหมายของรายงานการวิจัย
3. หลักการเขียนรายงานการวิจัย
4. องค์ประกอบของรายงานการวิจัย
5. รูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัย
6. การเขียนบทคัดย่อ
7. การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลรายงานการวิจัย
8. บทสรุป
9. คำถามท้ายบท
10. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการเขียนรายงานวิจัย ซึ่งรายงานวิจัยถือว่าเป็นเครื่องมือสื่อสารที่สำคัญระหว่างผู้วิจัย กับผู้อ่านนักวิชาการที่สนใจเรื่องนั้น ๆ และบุคคลหรือองค์กรที่จะนำไปใช้ประโยชน์ เป็นการเผยแพร่ผลการวิจัยไปสู่สังคม นอกจากนี้ รายงานวิจัยยังสามารถใช้เป็นหลักฐานทางวิชาการและการสร้างเครือข่ายวิจัยได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องสามารถเขียนรายงานการวิจัยให้ได้มาตรฐาน ถูกต้องตามหลักวิชาการ รายงานการวิจัยมีอยู่หลายประเภท ในบทนี้จะได้เน้นถึงการรายงานการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป โดยเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับ การเขียนรายงานการวิจัยฉบับเต็ม 5 บท และการเขียนรายงานการวิจัยฉบับย่อ 3 ตอนสำหรับผู้บริหาร การเขียนบทคัดย่อ และการเขียนบทความวิชาวิจัยเพื่อการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ รวมถึงแนวทางในการนำเสนอผลงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนักศึกษาและผู้วิจัยที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของงานวิจัยนั้น ๆ ต่อไป

2. ความหมายของรายงานการวิจัย

ได้มีผู้ให้ความหมายของรายงานการวิจัย ไว้ดังนี้

รายงานการวิจัย (Research Report) เป็นเอกสารทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นจากการศึกษา ค้นคว้าในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง โดยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอปัญหาของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย และข้อค้นพบในการดำเนินการวิจัย (กฤติยา วงศ์ก้อม, 2545)

รายงานการวิจัย เป็นเอกสารเรื่องราวที่ได้เรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลอย่างละเอียด แล้วนำมาเขียนเรียบเรียงไว้อย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผนตามสากลนิยม (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551)

รายงานการวิจัย คือ เอกสารทางวิชาการที่นักวิจัยใช้สื่อสารข้อค้นพบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการในการวิจัย ซึ่งนักวิจัยต้องเรียบเรียงเป็นลายลักษณ์อักษรเริ่มตั้งแต่ปัญหาการวิจัย จนกระทั่งการสรุปผลและข้อเสนอแนะการวิจัย (เพ็ญนภา แก้วเกตุ, 2564)

รายงานการวิจัย เป็นการจัดทำรายงานที่เป็นระบบเกี่ยวกับข้อค้นพบในการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีบทคัดย่อ บทสรุปผู้บริหาร บทนำที่ระบุความเป็นมาพร้อมทั้งการทบทวนวรรณกรรม วัตถุประสงค์ของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือและวิธีการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ผลลัพธ์และการอภิปรายผลการวิจัย ข้อสรุปการวิจัย คำแนะนำ และการอ้างอิงตามลักษณะเฉพาะของผู้วิจัย (Kabir, 2016)

จากความหมายของรายงานการวิจัยข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า รายงานการวิจัย หมายถึง เอกสารทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นภายหลังได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วอย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผน เพื่อนำเสนอบทคัดย่อ ความเป็นมาของปัญหาการวิจัยพร้อมทั้งการทบทวนวรรณกรรม วัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือและวิธีการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ข้อค้นพบ ข้อสรุปการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และการอ้างอิง

นอกจากนี้ ยังมีรายงานการวิจัยที่มีชื่อเรียกที่แตกต่างกันออกไปตามบริบทของรายงานการวิจัยนั้น ๆ ดังเช่น

สารนิพนธ์ (Independent Study) เป็นรายงานการค้นคว้าอิสระ มีลักษณะเป็นการทบทวนวรรณกรรม กรณีศึกษา หรือทำวิจัยในขอบเขตที่เฉพาะเจาะจง มีเนื้อหาสาระและวิธีการ เช่นเดียวกับวิธีการทำวิจัย จัดทำรายงานขึ้นเพื่อเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

วิทยานิพนธ์ (Thesis) หรือดุษฎีนิพนธ์ (Dissertation) เป็นรายงานการวิจัยที่ดำเนินการตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัย เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตหรือดุษฎีบัณฑิต

บทความวิจัย (Research Article) เป็นรายงานเชิงวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นบทความที่สั้น กระชับ ชัดเจน มีเนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อเสนอผลงานที่ได้มาจากการค้นคว้าวิจัยและส่งพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ โดยทั่วไปจะกำหนดความยาวของเนื้อหา จำนวนตารางหรือภาพประกอบ

3. หลักการเขียนรายงานการวิจัย

ในการเขียนรายงานการวิจัย ผู้วิจัยควรคำนึงถึงหลักการในการเขียนรายงานหรือเรียบเรียงงานวิจัย ดังต่อไปนี้ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547และ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2551)

1) ความถูกต้อง (Accuracy) เป็นการเขียนรายงานตามข้อเท็จจริงของข้อมูลโดยปราศจากความมีอคติ ไม่บิดเบือนข้อมูลที่ค้นพบ

2) ความกะทัดรัด (Concise) เป็นการเขียนรายงานการวิจัยที่สั้น ๆ ได้ใจความตรงประเด็น ไม่ใช้คำฟุ่มเฟือย ไม่ใช้คำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ ที่จะทำให้ผู้สนใจศึกษาเกิดความสับสนหรือเข้าใจคลาดเคลื่อน

3) ความชัดเจน (Clarity) เป็นการเขียนรายงานให้เกิดความชัดเจน โดยใช้ประโยคง่าย ๆ ถูกหลักไวยากรณ์ เว้นวรรคตอนและใช้สัญลักษณ์ที่ถูกต้อง ใช้ภาษาที่มีความหมายเดียว ถ้าจำเป็นจะต้องใช้ตัวย่อให้ใช้ตัวย่อที่เป็นทางการหรือรับรู้โดยทั่วไป โดยจะต้องมีชื่อเต็มแล้วใช้วงเล็บระบุตัวย่อนั้น อาจมีการเน้นข้อความที่ต้องการให้เกิดความชัดเจน และต้องเรียงลำดับย่อหน้าตามเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน

4) ความสอดคล้อง (Consistency) เป็นการใช้คำศัพท์ให้เหมือนกันทั้งฉบับ เพื่อป้องกันความเข้าใจที่สับสนว่าผู้เขียนรายงานการวิจัยมีความหมายในคำดังกล่าวเหมือนกันหรือแตกต่างกัน เช่น มโนทัศน์ หรือ ความคิดรวบยอด ที่มาจากภาษาอังกฤษว่า “Concept”

5) การเน้นความสำคัญ เป็นการกำหนดประเด็นที่สำคัญในการนำเสนอ การอภิปราย และมีรายละเอียดของประเด็นนั้น ๆ อย่างชัดเจน

6) ความต่อเนื่อง จะต้องเรียงลำดับข้อมูลที่มีความเกี่ยวพันธ์กันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และกรณีต่างกลุ่มจะต้องเรียงลำดับตามความสำคัญของความเกี่ยวข้องกับการวิจัย แต่จะต้องมีการเชื่อมโยงให้มีความต่อเนื่องซึ่งกันและกัน

7) การใช้ภาษาที่ถูกต้อง เป็นการใช้ภาษาของตนเองในการนำเสนอที่ชัดเจน ไม่ใช้ภาษาที่ผสมกันอย่างสับสน (ภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศ) หรือการภาษาที่ใช้ทับศัพท์กับต่างประเทศ เช่น เปอร์เซ็นต์ ควรใช้คำว่า ร้อยละ เป็นต้น

8) ความมีเหตุผล เนื้อหาสาระของรายงานการวิจัยจะต้องมีเหตุมีผลที่แน่นหนา และมีหลักฐานอ้างอิงสนับสนุนที่เชื่อถือได้

จะเห็นได้ว่า ในการเขียนรายงานการวิจัย ควรยึดหลักใน 1) ความถูกต้องตามข้อเท็จจริงของข้อมูล 2) ความกะทัดรัดได้ใจความตรงประเด็น 3) ความชัดเจนในการสื่อความหมาย 4) ความสอดคล้องของคำศัพท์ที่ใช้ 5) ความสำคัญของประเด็นที่นำเสนอและอภิปราย 6) ความต่อเนื่องของลำดับข้อมูลที่มีความเกี่ยวพันธ์กัน 7) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และ 8) ความมีเหตุผลแน่นหนาที่มีหลักฐานอ้างอิง

4. องค์ประกอบของรายงานการวิจัย

โดยปกติแล้ว การเรียบเรียงงานวิจัยหรือการเขียนรายงานการวิจัยนั้น มีได้ทั้งการเขียนรายงานการวิจัยฉบับเต็มและการเขียนฉบับย่อหรือการเขียนแบบสรุป การเขียนแต่ละแบบมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565 และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.)

1) รายงานการวิจัยฉบับเต็ม

รายงานการวิจัยฉบับเต็ม (Full Report) หรือฉบับสมบูรณ์ โดยปกติแล้วจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน และแต่ละส่วนมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ (Introduction) ประกอบด้วย

ปกนอกและปกใน (Title Page)

หน้าอนุมัติ (Approved Page)

บทคัดย่อ (Abstract) (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

สารบัญ (Table Contents) สารบัญตาราง (List of Table) และสารบัญภาพประกอบ (List of Figures)

ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อความ (Main Body) ประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ (Introduction) : เสนอ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา คำถามการวิจัย (ถ้ามี) วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) ขอบเขตของการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ

บทที่ 2 การตรวจเอกสารหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Review of Related Literature) : เสนอ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) : เสนอ แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) : เสนอ ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (กรณีเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ) ผลการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และผลการทดสอบ/ตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ (Conclusion, Discussion and Recommendations) :

สรุป : ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ของการวิจัย แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิจัย

อภิปรายผล : ประเด็นอภิปราย ผลที่เกิดขึ้น สาเหตุที่ได้ผลเช่นนั้น และผลที่เกิดขึ้นสอดคล้องหรือขัดแย้งกับหลักการ ทฤษฎี หรืองานวิจัยใด

ข้อเสนอแนะ : ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ส่วนที่ 3 ส่วนอ้างอิง (Reference) ประกอบด้วย

บรรณานุกรม (ระบบนาม-ปี สอดคล้องกับการอ้างอิงในเนื้อหา)

ภาคผนวก (เช่น รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ/หนังสือติดต่อประสานงาน ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ เอกสาร/ภาพประกอบที่สำคัญ)

ประวัติย่อของผู้วิจัย

2) รายงานการวิจัยฉบับย่อ

รายงานการวิจัยฉบับย่อ (Research Summary) ใช้ในการเผยแพร่ทั่วไป หรือใช้เป็นบทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) มีความยาวประมาณ 15-20 หน้า มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ตอน ดังนี้

บทคัดย่อ

ตอนที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ประกอบด้วย ความนำ คำถามการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) ขอบเขตของการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญ และกรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย แบบแผนของการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ตอนที่ 3 ผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของรายงานการวิจัยฉบับเต็มหรือฉบับสมบูรณ์ มี 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนนำ ประกอบด้วย ปก หน้าอนุมัติ บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ และสารบัญ 2) ส่วนเนื้อความ ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และบทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ และ 3) ส่วนอ้างอิง ประกอบด้วย บรรณานุกรม ภาคผนวก และประวัติย่อของผู้วิจัย ส่วนองค์ประกอบของรายงานการวิจัยฉบับย่อ ประกอบด้วย บทคัดย่อ ตอนที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย และตอนที่ 3 ผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5. รูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัย

ในการเรียบเรียงงานวิจัย แต่ละสถาบันจะได้กำหนดรูปแบบการตั้งค่าหน้ากระดาษ การพิมพ์เนื้อหา การพิมพ์ตาราง รวมถึงการพิมพ์ภาพประกอบในรายงานการวิจัยไว้เป็นการเฉพาะ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565 และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) การตั้งค่าหน้ากระดาษพิมพ์

กระดาษขนาดมาตรฐาน A4

ด้านบนและด้านซ้าย 1.50 นิ้ว หรือ 3.81 เซนติเมตร

ด้านขวาและด้านล่าง 1.00 นิ้ว หรือ 2.54 เซนติเมตร

2) ตัวพิมพ์ (Font)

ใช้ตัวอักษร TH SarabanPSK

3) บทคัดย่อ

บทคัดย่อ (Abstract) เป็นสาระสำคัญโดยสังเขปของงานวิจัย มีความยาวประมาณ 1 หน้า มีส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่

(1) ชื่อเรื่องวิจัย ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(2) ชื่อผู้วิจัย สาขาวิชา สถาบัน และ ปี พ.ศ. หรือปีการศึกษา

(3) เนื้อความย่อ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย (รูปแบบ/แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล) และสรุปผลการวิจัย (โดยภาพรวมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย)

(4) คำสำคัญ (Key Words) เป็นกลุ่มคำเฉพาะ มีประมาณ 3-5 คำ ที่สะท้อนเรื่องที่วิจัย เน้นชื่อนวัตกรรมที่ใช้ และชื่อตัวแปรที่ศึกษาทุกตัว เพื่อใช้คำในการสืบค้นของผู้อ่าน

รูปแบบการพิมพ์บทคัดย่อ มีดังนี้

(1) รูปแบบการพิมพ์บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อเรื่อง .....

.....

ผู้วิจัย ..... (ไม่มีคำนำหน้าชื่อ)

อาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปริญญา ..... **สาขาวิชา** .....

สถาบัน ..... **ปีการศึกษา** .....

(เว้น 2 บรรทัด 32 พอยท์บาง)

บทคัดย่อ **(ขนาด 18 พอยท์ หนา)**

(เว้น 2 บรรทัด 32 พอยท์บาง)

(วัตถุประสงค์ของการวิจัย).....

.....

..... (วิธีดำเนินการ : แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล/การวิเคราะห์ข้อมูล).....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
(ผลการวิจัย : ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยภาพรวม).....
.....
.....
.....
.....
(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

คำสำคัญ : .... และ..... .....
(เน้น : นวัตกรรมที่ใช้และตัวแปรที่ศึกษาทุกตัว ประมาณ 3-5 คำ)

(2) รูปแบบการพิมพ์บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Title .....
.....
Author .....
Advisor .....
Curriculum ..... **Program** .....
Institute ..... **Academic Year** .....

ABSTRACT

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....(Objectives and Methodology)

.....

.....

.....

.....(Results)

Keywords : .....

4) รูปแบบการพิมพ์เนื้อหา

เนื้อหาในรายงานการวิจัยในบทที่ 1 จนถึงบทสุดท้าย มีรูปแบบการพิมพ์ ดังนี้

บทที่ 1 **(ขนาด 18 พอยท์ หนา)**

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

บทนำ **(ขนาด 18 พอยท์ หนา)**

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา **(ขนาด 16 พอยท์ หนา)**

(เว้น 6 พอยต์)

....

..... (อ้างอิงในเนื้อหา)

....

.....

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

คำถามการวิจัย (ถ้ามี) **(ขนาด 16 พอยท์ หนา)**

(เว้น 6 พอยต์)

1./..... .....

.....

2./..... .....

.....

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย **(ขนาด 16 พอยท์ หนา)**

(เว้น 6 พอยต์)

1./..... .....

.....

2./..... .....

.....

5) รูปแบบการพิมพ์ตาราง

ตารางที่ปรากฏในรายงานการวิจัย ทั้งที่ปรากฏในส่วนของเนื้อหาหรือในส่วนของภาคผนวก จะมีรูปแบบการพิมพ์ตารางดังนี้

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

ตารางที่/4.1//แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ.....

....

.....

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1.	3.59	0.65	มากและสอดคล้องกัน
2.			
3.			
รวม			

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

คำอธิบาย

(1) เส้นที่เป็นส่วนประกอบของตาราง ไม่มีเส้นในแนวตั้ง

(2) เส้นแนวนอนบนสุด (เส้นเปิด) และล่างสุด (เส้นปิด) เป็นเส้นคู่

(3) ขนาดของตาราง ไม่ควรเกินกรอบของเนื้อหา

(4) ตาราง อยู่ห่างจากข้อความข้างบนและข้างล่าง 1 บรรทัดพิมพ์ (16 พอยท์บาง)

(5) หมายเลขลำดับที่ของตาราง ให้เรียงลำดับตามบทของรายงานวิจัย เช่น

บทที่ 4 ให้ลำดับหมายเลขตารางเป็น 4.1, 4.2, ...

(6) “**ตารางที่**” ให้พิมพ์ชิดขอบซ้าย เว้นวรรค 1 ตัวอักษร ตามด้วย “**หมายเลขลำดับที่**” ของตาราง และเว้นวรรคอีก 2 ตัวอักษร แล้วพิมพ์ชื่อตาราง ถ้าชื่อตารางไม่จบในบรรทัดเดียว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์อักษรตัวแรกตรงกับอักษรตัวแรกของชื่อตารางในบรรทัดบน

(7) ชื่อตาราง ข้อความในตาราง และข้อมูลในตาราง พิมพ์ด้วยตัวบางทุกตัว

(8) ตารางที่ไม่จบในหน้าเดียว ให้ขีดเส้นปิดตารางเป็นเส้นเดียว ให้พิมพ์ส่วนที่เหลือในหน้าถัดไป โดยให้พิมพ์หัวตารางเช่นเดิม และมีต่อชื่อตารางด้วยคำว่า “(ต่อ)”

6) รูปแบบการพิมพ์ลำดับหัวข้อ

หัวข้อหลัก

(เว้น 6 พอยท์บาง)

1./.....หัวข้อรอง..... (16 พอยท์หนา)

1.1/.....หัวข้อย่อย..... (16 พอยท์บาง)

1.1.1/.....

1)/.....

2)/.....

(1)/.....

(2)/.....

ข้อสังเกต

หัวข้อหลัก จะพิมพ์ชิดขอบซ้ายหน้ากระดาษ โดยไม่ใส่หมายเลขลำดับหัวข้อ

หัวข้อรองที่ 1 จะพิมพ์โดยย่อหน้า 1 แท็ป (7-8 ตัวอักษร) เสมอ โดยใส่ลำดับหมายเลขเป็น **1.**

หัวข้อย่อยที่ 1.1 จะพิมพ์โดยให้ลำดับหมายเลข 1.1 พิมพ์ให้ตรงกับอักษรตัวแรกของหัวข้อรองที่ 1. ที่มีอยู่ก่อนเสมอ

7) รูปแบบการพิมพ์ย่อหน้า

การพิมพ์ย่อหน้าทุกครั้งในรายงานการวิจัย บรรทัดแรกของการย่อหน้า ให้ย่อหน้า 1 แท็ป (7-8 ตัวอักษร) เสมอ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

หัวข้อหลัก

(เว้น 6 พอยท์บาง)

1. .....หัวข้อรอง.....

.....

.....

1.1 .....หัวข้อย่อย.....

.....

.....

1.1.1 .....

.....

.....

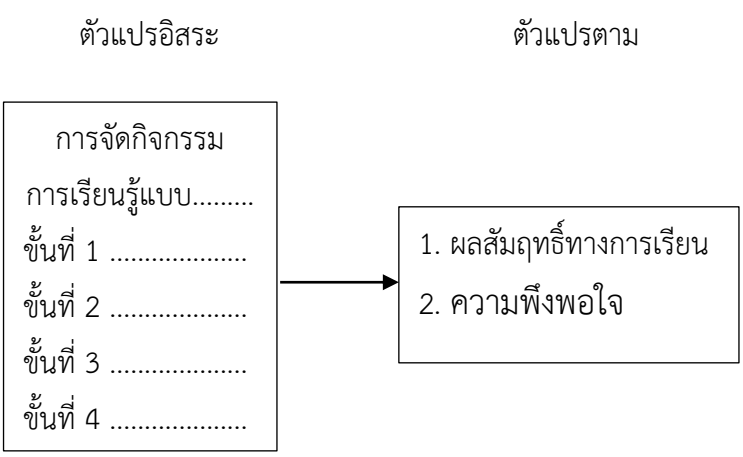
8) รูปแบบการพิมพ์ภาพประกอบ

ภาพประกอบ หมายถึง รูปภาพ (Picture) ภาพถ่าย (Photograph) แผนภูมิ (Chart) แผนที่ (Map) แผนภาพ (Diagram) เป็นต้น

รูปแบบการพิมพ์ภาพประกอบแบบโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา เป็นดังตัวอย่างต่อไปนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)



(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

ภาพประกอบที่/2.1//กรอบแนวคิดการวิจัย

(เว้น 1 บรรทัด 16 พอยท์บาง)

คำอธิบาย

(1) ภาพประกอบ อยู่ห่างจากข้อความข้างบนและข้างล่าง 1 บรรทัดพิมพ์ (16 พอยท์บาง)

(2) หมายเลขลำดับที่ของภาพประกอบ ให้เรียงลำดับตามบทของรายงานวิจัย เช่น

บทที่ 2 ให้ลำดับหมายเลขภาพประกอบเป็น 2.1, 2.2, ...

(3) “**ภาพประกอบที่**” ให้พิมพ์ไว้ใต้ภาพ กึ่งกลางหน้ากระดาษ เว้นวรรค 1 เคาะ ตามด้วย **“หมายเลขลำดับที่”** ของภาพประกอบ และเว้นอีก 2 ตัวอักษร แล้วพิมพ์ชื่อภาพประกอบ ถ้าชื่อภาพไม่จบในบรรทัดเดียว บรรทัดต่อไปให้พิมพ์อักษรตัวแรกตรงกับอักษรตัวแรกของชื่อภาพในบรรทัดบน

(4) ภาพประกอบที่ไม่จบในหน้าเดียว ให้พิมพ์ส่วนที่เหลือในหน้าถัดไป โดยให้พิมพ์ชื่อและหมายเลขลำดับที่ของภาพประกอบเช่นเดิม และมีต่อชื่อภาพประกอบด้วยคำว่า “(ต่อ)”

9) รูปแบบการพิมพ์อ้างอิง

การอ้างอิง (Reference) เป็นการแสดงที่มาของข้อมูลที่ปรากฏในรายงานการวิจัย ในการเรียบเรียงงานวิจัย วิทยาลัยนครราชสีมา ได้กำหนดรูปแบบการเขียนอ้างอิงในรายงานวิจัยไว้ ดังนี้ (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565)

(1) รูปแบบการอ้างอิงในส่วนเนื้อเรื่อง

(1.1) การอ้างอิงไว้หน้าข้อความ

ชื่อผู้แต่ง//(ปีที่พิมพ์/:/เลขหน้า)/.....

(1.2) การอ้างอิงหลังข้อความ หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเนื้อหา

...../(ชื่อผู้แต่ง,//ปีที่พิมพ์/:/เลขหน้า)

...../(ชื่อผู้แต่ง,//ปีที่พิมพ์/:/เลขหน้า;/ชื่อผู้แต่ง,//ปีที่พิมพ์/:/เลขหน้า)

เช่น ..... (ผดุง เพชรสุข, 2565 : 2-3)

(1.3) การอ้างอิงการสื่อสารระหว่างบุคคล

...../(ชื่อผู้สื่อสาร,//สัมภาษณ์,//วันที่ เดือน ปี)

(2) รูปแบบการอ้างอิงในส่วนท้ายหรือบรรณานุกรม

(2.1) หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง.//(ปีที่พิมพ์).//**ชื่อหนังสือ**.//(ครั้งที่พิมพ์).//สถานที่พิมพ์/:/สำนักพิมพ์.

ชื่อผู้แต่ง.//(ปีที่พิมพ์).//**ชื่อหนังสือ**.//(ครั้งที่พิมพ์).//ม.ป.ท./:/สำนักพิมพ์.

ชื่อองค์กร,//สถาบัน,//หน่วยงาน.//(ปีที่พิมพ์).//**ชื่อหนังสือ**.//(ครั้งที่พิมพ์).//สถานที่พิมพ์/:/สำนักพิมพ์.

(ครั้งที่พิมพ์ ให้ระบุตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป)

ตัวอย่าง

พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช. (2555). **สถิติสำหรับนักวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

(2.2) บทความในวารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อบทความ”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//เลขหน้า.

ตัวอย่าง

ผดุง เพชรสุข. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม 2566). 83-99.

(2.3) วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์.//(ปีที่พิมพ์).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตหรือดุษฎีบันฑิต.//ชื่อสาขาวิชาหรือภาควิชา/คณะวิชา/ชื่อสถาบัน.

ตัวอย่าง

ผดุง เพชรสุข. (2548). **กระบวนการพัฒนาครูในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

(2.4) รายงานการประชุมทางวิชาการ

ชื่อผู้เขียนบทความ.//(ปีที่พิมพ์).//ชื่อเรื่องบทความ.//ใน/ชื่อบรรณาธิการ.//**ชื่อหัวข้อหรือเรื่องการประชุม**.//ชื่อการประชุม.//เลขหน้า.//สถานที่พิมพ์/:/สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

วีรยุทธ์ บุญมี. (2556). แนวทางการใช้สารสนเทศจัดการธุรกิจโฮมสเตย์ที่มีประสิทธิผลในเขตพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ. ใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (บรรณาธิการ). **การส่งเสริมความรู้เชิงบูรณาการสู่ประชาคมอาเซียน**. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 256-264. ขอนแก่น : แอนนาพริ้นติ้ง.

(2.5) แหล่งสารสนเทศบนอินเตอร์เน็ต

ชื่อผู้เขียนบทความ.//(ปีที่เผยแพร่).//“ชื่อบทความ”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่).//สืบค้นเมื่อ/วันที่ เดือน ปี.//ได้จาก/แหล่งที่อยู่ในอินเตอร์เน็ต

ตัวอย่าง

ปกรณ์ ประจัญบาน. (2562). **การเขียนบทความวิชาการและบทความวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.personnel.nu.ac.th/home/images/data/file/hrm/2562/.pdf

ข้อสังเกต

ในการเขียนบรรณานุกรมจากบทความในวารสารอิเลกทรอนิกส์ เมื่อจบข้อความบรรทัดสุดท้ายไม่ต้องใส่เครื่องหมายมหัพภาค (.)

จะเห็นได้ว่า ในการเรียบเรียงงานวิจัยหรือการเขียนรายงานการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งที่เป็นการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องจะกำหนดรูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัยของนักศึกษาไว้เป็นการเฉพาะ อาจอยู่ในคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ คู่มือการเขียนรายงานการวิจัย หรืออยู่ในลักษณะอื่น ๆ ซึ่งรูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัยนั้น ถือเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันการศึกษานั้น และมักจะถือเป็นแนวทางในการเขียนรายงานการวิจัยของบุคลากรในสถาบันการศึกษานั้น ๆ อีกด้วย

6. การเขียนบทคัดย่อ

ความหมายของบทคัดย่อ

ได้มีผู้ให้ความหมายของบทคัดย่อ (Abstract) ไว้ดังนี้

บทคัดย่อ เป็นข้อความสรุปเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย มีความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ ให้เขียนข้อความที่กะทัดรัด ชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านทราบถึงสาระของวิทยานิพนธ์ได้อย่างรวดเร็ว จัดทำบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และส่วนท้ายสุดของบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้องพิมพ์ “คำสำคัญ” และ “Keywords” (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2551)

บทคัดย่อ หมายถึง ข้อความที่ย่อแต่ใจความสำคัญของบทความหรืองานวิจัยเป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554)

บทคัดย่อ หมายถึง ข้อความที่แยกเขียนเป็นส่วนหนึ่งในการเขียนรายงานการวิจัย โดยใช้ศัพท์ทางวิชาการ เป็นข้อความที่มีสาระเข้ม สั้น กะทัดรัด ถูกต้องและสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อแสดงสาระสรุปของงานวิจัย และสื่อสารให้ผู้ที่สนใจได้ทราบและเข้าใจสาระสำคัญของงานวิจัยได้โดยไม่ต้องอ่านรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2555)

บทคัดย่อ เป็นข้อความโดยสรุปของรายงาน บทความ สารนิพนธ์ หรือวิทยานิพนธ์ที่สั้น กะทัดรัด ชัดเจนได้ใจความ ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญของการศึกษา ค้นคว้า วิจัยเรื่องนั้นไว้ทั้งหมด (ความนำ วิธีการ ผล และวิจารณ์) หรืออีกนัยหนึ่ง บทคัดย่อจะบอกให้ผู้อ่านทราบว่า การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์อย่างไร มีวิธีการอย่างไร ได้ข้อค้นพบอะไรบ้าง และได้ข้อสรุปอย่างไร ทั้งนี้ จะต้องเสนอข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัย และบอกชัดเจนถึงจุดเด่นของผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยเป็นข้อมูลหรือตัวเลขที่แน่นอน (ชนกพร พัวพัฒนกุล, 2558)

จากความหมายของบทคัดย่อดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า บทคัดย่อ เป็นข้อความโดยสรุปของบทความหรืองานวิจัย ที่มีสาระเข้ม สั้น กะทัดรัด ถูกต้องและสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถบอกส่วนประกอบพื้นฐานให้ทราบว่า มีวัตถุประสงค์อย่างไร มีวิธีการอย่างไร ได้ข้อค้นพบและได้ข้อสรุปอย่างไร และมีคำสำคัญอะไรบ้าง เพื่อสื่อสารให้ผู้ที่สนใจได้ทราบและเข้าใจสาระสำคัญและสืบค้นได้โดยไม่ต้องอ่านฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้ ถ้าเป็นภาคนิพนธ์จะมีการเขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วย

หลักการเขียนบทคัดย่อ

การเขียนบทคัดย่อ มีหลักสำคัญ 3 ประการ ดังนี้ (สมภพ สุทัศน์วิริยะ, ม.ป.ป.)

1) มีความสั้น กระทัดรัดและกระชับ (Concision) เลือกเฉพาะสาระที่เป็นใจความสำคัญของเอกสาร โดยใช้สำนวนที่กระทัดรัด มีความกระชับ หลีกเลี่ยงการใช้คำหรือประโยคที่มีความยาวหรือมีความซ้ำซ้อน ความยาวของบทคัดย่อไม่มีกำหนดไว้ตายตัว ขึ้นอยู่กับชนิดของเอกสารและเนื้อหาสาระของเอกสารนั้น ๆ ว่า มีความสำคัญมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปบทคัดย่อจะมีเพียง 1 ย่อหน้า หรือราวครึ่งหน้า

ถึงหนึ่งหน้ากระดาษ A4 แต่สำหรับเอกสารงานวิจัยอาจมีได้มากกว่า 1 ย่อหน้า จำนวนคำควรอยู่ระหว่าง 200-250 คำ

2) มีความถูกต้อง (Precision) สามารถถ่ายทอดสาระสำคัญในแต่ละประเด็นของเอกสารได้อย่างถูกต้องตามความหมายเดิมของเอกสารต้นฉบับ ไม่ควรมีการตีความหรือแสดงความคิดเห็นใด ๆ อันทำให้ผู้อ่านเข้าใจสาระของเอกสารต้นฉบับผิดเพี้ยนไป

3) มีความชัดเจน (Clarity) การเรียบเรียงถ้อยคำเพื่อเสนอในบทคัดย่อ จะต้องสื่อความหมายให้เข้าใจได้ชัดเจนโดยใช้รูปประโยคที่สมบูรณ์

องค์ประกอบของบทคัดย่องานวิจัย

องค์ประกอบสำคัญที่สรุปในบทคัดย่องานวิจัย ประกอบด้วย (สมภพ สุทัศน์วิริยะ, ม.ป.ป. และ ผดุง เพชรสุข, 2565)

1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย ควรระบุเป็นข้อ ๆ หรือเขียนเป็นประโยคบอกเล่าต่อเนื่องกันไปก็ได้

2) วิธีดำเนินการวิจัย ระบุรูปแบบการวิจัย/แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง (คือใคร จำนวนเท่าใด เลือกตัวอย่างมาด้วยวิธีใด) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (เครื่องมือพัฒนา/ทดลอง เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล) การวิเคราะห์ข้อมูล (งานวิจัยเชิงปริมาณ ให้ระบุว่าใช้สถิติตัวใด ในกรณีงานวิจัยเชิงคุณภาพ ให้ระบุหลักเกณฑ์การเลือกผู้ให้ข้อมูล การเข้าถึงแหล่งข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล)

3) ผลการวิจัย ให้ระบุว่าผลการวิจัยหรือข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทุกข้อ ในกรณีที่มีการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ให้ระบุว่า ข้อค้นพบข้อใดเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ข้อใดไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยไม่ต้องอธิบายเหตุผลว่าทำไมจึงเป็น/ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ ส่วนข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) ให้ระบุเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบที่สำคัญ ๆ ที่ได้จากการวิจัย หรือข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ

4) คำสำคัญ เป็นคำที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเนื้อหาสำคัญของเอกสารการวิจัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้น ควรมีประมาณ 3 คำสำคัญ โดยปกติ จะเป็นคำที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมหรือวิธีการที่นำมาใช้ ตัวแปรอิสระ ตัวแปรตาม หรืออาจเกี่ยวข้องกับสถานที่ หรือคำที่มาจากวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใหม่ ๆ หรือรูปแบบการวิจัยใหม่ ๆ ก็ได้

ตัวอย่างบทคัดย่องานวิจัย

ตัวอย่าง : บทคัดย่องานวิจัย (จากส่วนหน้าของรายงานการวิจัย) (ชณัฐพร พานิช, 2565)

ชื่อเรื่อง	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัย	ชณัฐพร พานิช

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผดุง เพชรสุข
ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** หลักสูตรและการเรียนการสอน
สถาบัน วิทยาลัยนครราชสีมา **ปีการศึกษา** 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น ใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว วัดผลหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านปรางค์ อำเภอพลับพลา จังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียน 11 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนเทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประกอบเกณฑ์การให้คะแนน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ Shapiro-Wilk วิเคราะห์การแจกแจงปกติของข้อมูล และใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

จะเห็นได้ว่า หลักการเขียนบทคัดย่อที่สำคัญ ได้แก่ สั้นกระชับ มีความถูกต้อง และชัดเจน บทคัดย่องานวิจัย มี 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2) วิธีดำเนินการวิจัย ได้แก่ รูปแบบ/แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้ 3) ผลการวิจัย และ 4) คำสำคัญ

7. การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลรายงานการวิจัย

ในการเรียบเรียงงานวิจัย การบันทึกข้อมูลการพิมพ์งานวิจัยเพื่อความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ในโอกาสต่อ ๆ ไป จึงควรมีระบบในการตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลของรายงานการวิจัย ดังตารางต่อไปนี้ (วิทยาลัยนครราชสีมา, 2565)

ตารางที่ 12.1 แสดงการตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลตามลำดับเนื้อหาในรายงานการวิจัย

ลำดับเนื้อหา	ชื่อไฟล์ข้อมูล
ปก (ปกนอก ปกในภาษาไทย ปกในภาษาอังกฤษ หน้าอนุมัติ)	01_cov. name-year
บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	02_abs. name-year
กิตติกรรมประกาศ	03_ack. name-year
สารบัญ (สารบัญ สารบัญตาราง และสารบัญภาพประกอบ)	04_tab. name-year
บทที่ 1 บทนำ	05_ch1. name-year
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	05_ch2. name-year
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	05_ch3. name-year
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	05_ch4. name-year
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	05_ch5. name-year
บรรณานุกรม	06_ref. name-year
ภาคผนวก	07_app. name-year
ประวัติย่อของผู้วิจัย	08_vit. name-year

หมายเหตุ ภาคผนวก อาจจำแนกได้ดังนี้

ภาคผนวก	07_app. name-year
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	07_app1. name-year
ภาคผนวก ข สำเนาหนังสือติดต่อประสานงาน	07_app2. name-year
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	07_app3. name-year
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ	07_app4. name-year

จะเห็นได้ว่า การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลตามลำดับเนื้อหาในรายงานการวิจัยเป็นการเฉพาะอย่างเป็นระบบและแยกออกเป็นส่วน ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน โดยอาศัยตัวเลขแทนรหัสกลุ่มและลำดับของข้อมูล เช่น ใช้รหัส 05 แทนกลุ่มเนื้อความ ใช้อักษรย่อภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับคำเต็มของภาษา เช่น ch_3 แทน Chapter 3 และระบุชื่อผู้วิจัยประกอบปีการศึกษา เป็นต้น นอกจากการตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลที่เป็นระบบจะ

อำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ในภายหลังแล้ว ในขณะที่ผู้วิจัยเขียนรายงานการวิจัยยังมีความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อความต่าง ๆ ในแต่ละส่วนอีกด้วย ช่วยให้ไม่เกิดความสับสนในการเลือกเนื้อหาในแต่ละไฟล์ข้อมูลทั้งผู้เขียนรายงานการวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสืบค้น

8. บทสรุป

รายงานการวิจัย (Research Paper of Report) เป็นเอกสารทางวิชาการที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้นภายหลังได้ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วอย่างมีระบบ ระเบียบแบบแผน เพื่อนำเสนอบทคัดย่อ ความเป็นมาของปัญหาการวิจัยพร้อมทั้งการทบทวนวรรณกรรม วัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือและวิธีการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ข้อค้นพบ ข้อสรุปการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และการอ้างอิง ในการเขียนรายงานการวิจัย ควรยึดหลักใน 1) ความถูกต้องตามข้อเท็จจริงของข้อมูล 2) ความกะทัดรัดได้ใจความตรงประเด็น 3) ความชัดเจนในการสื่อความหมาย 4) ความสอดคล้องของคำศัพท์ที่ใช้ 5) ความสำคัญของประเด็นที่นำเสนอและอภิปราย 6) ความต่อเนื่องของลำดับข้อมูลที่มีความเกี่ยวพันธ์กัน 7) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และ 8) ความมีเหตุผลแน่นหนาที่มีหลักฐานอ้างอิง

องค์ประกอบของรายงานการวิจัยฉบับเต็มหรือฉบับสมบูรณ์ มี 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนนำ ประกอบด้วย ปก หน้าอนุมัติ บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ และสารบัญ 2) ส่วนเนื้อความ ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และบทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ และ 3) ส่วนอ้างอิง ประกอบด้วย บรรณานุกรม ภาคผนวก และประวัติย่อของผู้วิจัย ส่วนองค์ประกอบของรายงานการวิจัยฉบับย่อ ประกอบด้วย บทคัดย่อ ตอนที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย และตอนที่ 3 ผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ รูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัยมักถูกกำหนดเป็นการเฉพาะของหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษา ที่มักปรากฏอยู่ในคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์หรือในเอกสารแนะนำอื่น ๆ และในรายงานการวิจัยมักจะพบข้อบกพร่องอยู่เสมอ คือ 1) การกำหนดหัวข้อหลัก ใช้คำไม่ตรงกันกับข้อกำหนดการใช้คำหลักของแต่ละบท เช่น ในคู่มือกำหนดให้ใช้คำว่า “ประโยชน์ของการวิจัย” แต่ในรายงานการวิจัยใช้คำว่า “ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ” เป็นต้น 2) รูปแบบการพิมพ์ ทั้งที่เกี่ยวกับการตั้งค่าหน้ากระดาษ ตัวอักษรที่ใช้ การใช้ตัวเลขแสดงหัวข้อ การย่อหน้า ไม่สอดคล้องและไม่คงที่ตลอดทั้งเล่มของรายงาน และ 3) การพิมพ์บรรณานุกรม ไม่เป็นไปตามรูปแบบที่คู่มือกำหนดและไม่สอดคล้องกันทั้งฉบับของรายงาน ทั้งในรายงานการวิจัยและในบทความวิจัย

บทคัดย่อ เป็นข้อความโดยสรุปของบทความหรืองานวิจัย ที่มีสาระเข้ม สั้น กะทัดรัด ถูกต้องและสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อสื่อสารให้ผู้ที่สนใจได้ทราบและเข้าใจสาระสำคัญและสืบค้นได้โดยไม่ต้องอ่านฉบับสมบูรณ์ ถ้าเป็นภาคนิพนธ์ของนักศึกษา จะมีการเขียนบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทคัดย่อ

งานวิจัย มี 4 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2) วิธีดำเนินการวิจัย ได้แก่ รูปแบบ/แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้ 3) ผลการวิจัย และ 4) คำสำคัญ

การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลตามลำดับเนื้อหาในรายงานการวิจัยเป็นการเฉพาะอย่างเป็นระบบและแยกออกเป็นส่วน ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน โดยอาศัยตัวเลขแทนรหัสกลุ่มและลำดับของข้อมูล นอกจากการตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลที่เป็นระบบจะอำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ในภายหลังแล้ว ในขณะที่ผู้วิจัยเขียนรายงานการวิจัยยังมีความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขข้อความต่าง ๆ ในแต่ละส่วนอีกด้วย ช่วยให้ไม่เกิดความสับสนในการเลือกเนื้อหาในแต่ละไฟล์ข้อมูลทั้งผู้เขียนรายงานการวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสืบค้น

9. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) การเขียนรายงานการวิจัย มีส่วนประกอบอะไรบ้าง

1) การเขียนบรรณานุกรมเพื่ออ้างอิงที่มาของข้อมูลหลักฐานที่นำมาใช้ในงานวิจัยต่อไปนี้ มีรูปแบบการเขียนอย่างไร พร้อมกับให้ยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย

(1) หนังสือหรือตำรา

(2) รายงานการวิจัย

(3) บทความวิชาการ

(4) เว็บไซต์หรือออนไลน์

2) บทคัดย่องานวิจัย มีส่วนประกอบอะไรบ้าง ให้อธิบาย

3) การกำหนดชื่อไฟล์ข้อมูลของรายงานการวิจัย ที่จำแนกออกเป็นส่วน ๆ เช่น

ปก	(01_cov. name-year)
บทคัดย่อ	(02_abs. name-year)
กิตติกรรมประกาศ	(03_ack. name-year)
.....	
ประวัติย่อของผู้วิจัย	(08_vit. name-year)

ท่านเข้าใจว่ามีข้อดีหรือข้อจำกัดอย่างไร ให้อธิบาย

10. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : การวิเคราะห์บทคัดย่องานวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษาบทคัดย่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรหรือพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้ววิเคราะห์หาประเด็นตามที่กำหนดให้

ชื่อเรื่องวิจัย : .....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

ประเด็นที่กำหนดให้

1. ชื่อเรื่องวิจัย วิเคราะห์หาในประเด็นต่อไปนี้
    1.1 จุดมุ่งหมายของการวิจัย
    1.2 นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนา
    1.3 ตัวแปรที่ศึกษา
        1) ตัวแปรอิสระ
        2) ตัวแปรตาม
    1.4 ประชากรที่ศึกษา
2. เนื้อหาสาระ วิเคราะห์หาในประเด็นต่อไปนี้
    2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
    2.2 วิธีดำเนินการวิจัย
        1) รูปแบบของการวิจัย/แบบแผนการวิจัย
        2) กลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย
        3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
            3.1) เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง
            3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
        4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
    2.3 ผลการวิจัย
3. คำสำคัญ ได้แก่ .....
4. รูปแบบการเขียนบทคัดย่อ
    [ ] เหมาะสม เพราะ.....

.....

[ ] ยังไม่เหมาะสม เพราะ.....

.....

5. หากจะปรับปรุงการเขียนบทคัดย่อที่นำมาศึกษานี้ ควรปรับปรุงประเด็นใดบ้าง และจะปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

ตัวอย่าง : บทคัดย่องานวิจัย (จากบทความวิจัย) (ผดุง เพชรสุข, 2566)

ชื่อเรื่อง สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจ โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ผู้วิจัย ผดุง เพชรสุข

คณะวิชา คณะศึกษาศาสตร์ **สาขาวิชา** หลักสูตรและการเรียนการสอน

สถาบัน วิทยาลัยนครราชสีมา **ปีที่พิมพ์** 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นการวิจัยเชิงทดลองพื้นฐานแบบแผนกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง ประกอบการใช้โปรแกรม Google Meet และกลุ่มไลน์กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 คน ได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนบริหารการสอนเรื่องแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) เอกสารความรู้เรื่องแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3) เพาเวอร์พอยท์ประกอบการบรรยาย 4) ตัวอย่างแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 5) แบบฝึกการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 6) ใบมอบหมายภาระงานประกอบเกณฑ์การให้คะแนน 7) แบบประเมินและแนวทางการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) แบบสอบถามความพึงพอใจ และ 9) แบบบันทึกการตอบข้อซักถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ Shapiro-Wilk Normality สถิติทดสอบ t (แบบกลุ่มเดียว) และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 2) ความพึงพอใจต่อการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ระดับมาก

คำสำคัญ : การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และความพึงพอใจ

จากตัวอย่างบทคัดย่อดังกล่าว สามารถวิเคราะห์หาประเด็นต่าง ๆ ได้ ดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่องวิจัย วิเคราะห์หาในประเด็นต่อไปนี้
    1.1 จุดมุ่งหมายของการวิจัย
        - (การศึกษา : ไม่ระบุไว้ในชื่อเรื่องวิจัย)
    1.2 นวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนา
        - การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
    1.3 ตัวแปรที่ศึกษา
        1) ตัวแปรอิสระ
            - (การใช้) การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
        2) ตัวแปรตาม
            (1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
            (2) ความพึงพอใจ
    1.4 ประชากรที่ศึกษา
        - นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
2. เนื้อหาสาระ วิเคราะห์หาในประเด็นต่อไปนี้
    2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
        1) เปรียบเทียบสมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
        2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1) รูปแบบของการวิจัย/แบบแผนการวิจัย

- การวิจัยเชิงทดลองพื้นฐาน แบบแผนกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง ประกอบการใช้โปรแกรม Google Meet และกลุ่มไลน์

2) กลุ่มเป้าหมาย

- นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ปีการศึกษา 2565 จำนวน 14 คน ได้มาโดยการเลือกแบบกลุ่ม

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1) เครื่องมือพัฒนา/เครื่องมือทดลอง

(1) แผนบริหารการสอนเรื่องแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

(2) เอกสารความรู้เรื่องแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

(3) เพาเวอร์พอยท์ประกอบการบรรยาย

(4) ตัวอย่างแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

3.2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) แบบฝึกการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

(2) ใบมอบหมายภาระงานประกอบเกณฑ์การให้คะแนน

(3) แบบประเมินและแนวทางการนำเสนอแผนการวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

(4) แบบสอบถามความพึงพอใจ

(5) แบบบันทึกการตอบข้อซักถาม

4) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ Shapiro-Wilk Normality Test และ t-test (One Sample)

- การวิเคราะห์เนื้อหา

2.3 ผลการวิจัย

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2) ความพึงพอใจต่อการเขียนแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ระดับมาก

3. คำสำคัญ ได้แก่

1) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

2) การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

3) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

4) ความพึงพอใจ

ข้อสังเกต

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยและผลการวิจัยที่ปรากฏในบทคัดย่อ สามารถประมาณการณ์ไปถึง “คำถามการวิจัย” และ “สมมติฐานของการวิจัย” ได้ดังต่อไปนี้

คำถามการวิจัย

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มหรือไม่

2) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา อยู่ในระดับใด

สมมติฐานของการวิจัย (โจทย์วิจัย)

1) สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ความพึงพอใจต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

บทปฏิบัติการ 2 : บทความวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษาบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรหรือการพัฒนาการเรียนการสอน ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วให้ระบุส่วนประกอบของบทความวิจัย และให้ข้อคิดเห็นต่อบทความวิจัยดังกล่าว ดังรายการต่อไปนี้

ชื่อเรื่องวิจัย : ....

....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

ชื่อ/นามสกุลผู้แต่ง.//(ปีที่เผยแพร่).//**ชื่อวิทยานิพนธ์**.//วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.//ชื่อสาขาวิชา/คณะวิชา/สถาบัน.

.....

.....

ส่วนประกอบของบทความวิจัย

(ระบุเฉพาะชื่อหัวข้อของส่วนประกอบ เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อและสถานะผู้วิจัย บทคัดย่อภาษาไทย ฯลฯ เป็นต้น)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับบทความวิจัยนี้

.....

.....

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

กฤติยา วงศ์ก้อม. (2545). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ม.ป.ป.). **บทที่ 10 การเขียนรายงานวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/re10.htm

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ชนกพร พัวพัฒนกุล. (2558). **เอกสารประกอบการสอนวิชา ศศภท 100 ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). “การเขียนบทคัดย่อและการกำหนดคำสำคัญในงานวิจัย”. **เอกสารประกอบการบรรยายในการฝึกอบรมหลักสูตร การเขียนบทคัดย่อและการกำหนดคำสำคัญในงานวิจัย**. นนทบุรี : สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2551). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.

ปกรณ์ ประจัญบาน. (2562). **การเขียนบทความวิชาการและบทความวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.personnel.nu.ac.th/home/images/data/file/hrm/2562/.pdf

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม 2566). 83-99.

เพ็ญนภา แก้วเกตุ. (2564). **การวิจัยทางการบัญชี**. กลุ่มอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://profile.yru.ac.th/storage/academic-documents/September2021/.pdf

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2551). **คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551)**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th/

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2565). **คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับแก้ไขและเพิ่มเติม) พ.ศ. 2565**. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

สิน พันธุ์พินิจ. (2547). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สมภพ สุทัศน์วิริยะ. (ม.ป.ป.). **หลักการเขียนบทคัดย่อ (Abstract)**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://hpc8.anamai.moph.go.th/th/driving-strategy/

Kabir, S.M.S. (2016). **Basic Guidelines for Research: An Introductory Approach for All Disciplines**. Retrieved on 14 October 2023. Available from : https://www.researchgate.net/publication/325390597

บทที่ 13
การเผยแพร่ผลงานวิจัย

หัวข้อ

1. บทนำ
2. วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ผลงานวิจัย
3. มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย
4. บทความวิจัย
5. การนำเสนอผลงานวิจัย
6. การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์
7. บทสรุป
8. คำถามท้ายบท
9. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การเผยแพร่ผลงานวิจัย (Publication of Research) เป็นการนำเสนอผลการวิจัยที่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ให้เป็นที่รับรู้แก่สาธารณชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติหรือเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาต่อไป การเผยแพร่ผลงานวิจัยสามารถทำได้หลายวิธี ทั้งที่เป็นรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือบทความวิจัย หรือการนำเสนอโดยการบรรยายหรือการนำเสนอโดยการจัดแสดง ซึ่งต้องพิจารณาถึงมาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยด้วย ในบทนี้ จะได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ผลงานวิจัย มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความวิจัย การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ และการนำเสนอผลงานวิจัย

2. วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ผลงานวิจัย

การเผยแพร่ผลงานวิจัย มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนักศึกษา อาจารย์ ผู้วิจัย และนักวิจัยทั่วไป

2) เพื่อพัฒนาศักยภาพทางการวิจัยของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา

3) เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านงานวิจัยแก่ผู้สนใจ

4) เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาผลงานวิจัย

จะเห็นได้ว่า วัตถุประสงค์หลักของการเผยแพร่ผลงานวิจัย คือ การแบ่งปันความรู้และผลการค้นพบใหม่ ๆ สู่สาธารณชน เพื่อให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งในด้านการปฏิบัติ การพัฒนาต่อ

ยอดงานวิจัย หรือเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อไป นอกจากนี้ ยังสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้วิจัย ยกระดับมาตรฐานของงานวิจัย และการส่งเสริมการพัฒนาทางวิชาการ

3. มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เมื่อดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนจนปรากฏผลแล้ว ควรจะต้องมีการเผยแพร่ความรู้หรือองค์ความรู้ที่ได้รับจากงานวิจัย เพื่อเสริมสร้างความก้าวหน้าในวงวิชาการ อาชีพ และในประชาคมวิจัย หมู่นักวิจัย นักวิชาการ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยนั้น ๆ การเผยแพร่ผลการวิจัย มีหลากหลายรูปแบบ เช่น

- การนำเสนอในแวดวงวิชาการหรือประชาคมวิจัย ทั้งในการประชุมวิชาการ หรือนำเสนอในกลุ่มย่อย การนำเสนอมีทั้งรูปแบบการบรรยาย รายงาน หรือรูปแบบของนิทรรศการ โปสเตอร์
- การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
- การตีพิมพ์ในเอกสารประกอบการประชุม หนังสือรายงานผลงานวิจัย

มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ผู้ส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการควรพิจารณา มีดังต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2559 และ สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2560)

1) ความเป็นผู้นิพนธ์ (Authorship) หมายความถึง ผู้ที่มีส่วนร่วมในเชิงปัญญา (Substantive Intellectual Contributions) อย่างสำคัญในผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ การเป็นผู้นิพนธ์จะต้องมีองค์ประกอบครบทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

(1) มีส่วนร่วมในการสร้างโจทย์วิจัยและวางแผนการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล หรือวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล

(2) มีส่วนร่วมในการเขียนหรือตรวจสอบบทความวิจัยอย่างมีส่วนร่วมในเชิงปัญญาของเนื้อหางาน (ไม่ใช่การตรวจเฉพาะภาษาหรือรูปแบบ)

(3) ได้อ่านและรับรองต้นฉบับบทความวิจัยสุดท้ายก่อนส่งไปตีพิมพ์

ผู้ที่มีองค์ประกอบไม่ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ไม่สมควรมีชื่อเป็นผู้นิพนธ์ แต่หากผู้นั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลงาน เช่น ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ด้านการเงิน ด้านทรัพยากร การตรวจสอบภาษาและไวยากรณ์ อาจมีชื่ออยู่ในส่วนที่เป็นกิตติกรรมประกาศแทน

2) ความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity)

เนื้อหาของบทความที่เขียนขึ้นเพื่อเผยแพร่ บทความวิจัยที่เขียนขึ้นจากผลการวิจัยเพื่อแสดงความรู้/องค์ความรู้ที่ค้นพบ อาจเป็นความรู้ที่มีผู้ศึกษาวิจัยมาแล้ว หรือเกี่ยวข้อง หรือต่อยอดที่สิ่งมีการวิจัยมาแล้ว การเขียนบทความจำเป็นต้องเขียนขึ้นโดยผู้วิจัยหรือผู้นิพนธ์เอง โดยไม่คัดลอกหรือลอกเลียนมา

3) การจัดการรูปภาพ (Image Handling) หมายความถึง การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับรูปภาพเดิม เช่น การปรับความเข้มของแสง ปรับคอนทราสต์ (Contrast) ปรับสี การลบหรือเพิ่มส่วนใด

ส่วนหนึ่งของภาพ การนำภาพจากคนละแหล่งมาตัดต่อรวมกัน เป็นต้น การตกแต่งหรือดัดแปลงที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหาของการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงหรือบิดเบือนข้อมูลได้

4) การลอกเลียนโดยมิชอบ (Plagiarism) หมายความถึง การลอกเลียนความคิด บทความ ทำนองเพลง รูปภาพ ข้อมูล หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีคุณค่าทางการสร้างสรรค์ในเนื้อหาบทความวิจัยที่เผยแพร่ผลงานวิจัย เป็นประเด็นที่พบบ่อย ถือเป็นความผิดทางจริยธรรมที่ถูกเพ่งเล็งมากที่สุด

5) เอกสารอ้างอิง (Reference) และการอ้างอิง (Citation) หมายความถึง สิ่งที่ใช้อ้างอิงเพื่อสนับสนุนข้อมูล ความเห็น ข้อความ หรือข้อสรุป ที่ผู้นิพนธ์เขียนไว้ในงานวิชาการหรืองานวิจัย ต้องแน่ใจได้ว่าเอกสารนั้นสามารถสนับสนุนข้อความที่เขียนได้จริง ๆ ไม่ควรอ้างอิงแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ไม่ควรนำบทคัดย่อมาเป็นเอกสารอ้างอิง

6) ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) จะเกิดขึ้นเมื่อความสัมพันธ์ของผู้วิจัยอาจก่อให้เกิดอคติกับกระบวนการวิจัยและ/หรือกระบวนการเผยแพร่ผลงานวิจัย ความสัมพันธ์นี้อาจเป็นความสัมพันธ์ทางด้านบวกหรือลบก็ได้ หรืออาจเป็นความสัมพันธ์ส่วนบุคคล ความสัมพันธ์เชิงธุรกิจ ความสัมพันธ์ทางการเงิน ฯลฯ และอคติที่อาจเกิดขึ้นนั้น อาจเกิดขึ้นจริงหรือไม่เกิดขึ้นก็ได้ เพียงแต่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น และอคตินั้น ๆ เมื่อเกิดแล้วอาจส่งผลทางตรงหรือทางอ้อมต่อกระบวนการวิจัยและ/หรือกระบวนการเผยแพร่ผลงานวิจัย โดยประโยชน์อาจตกแก่ผู้วิจัยหรือผู้อื่น

ผลประโยชน์ทับซ้อนนั้น โดยตัวของมันเองมิได้เป็นส่วนของการผิดจริยธรรม หากแต่กระบวนการจัดการเมื่อเกิดขึ้นแล้วต่างหากที่อาจก่อให้เกิดการประพฤติผิดจริยธรรมได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผู้วิจัยมีความตั้งใจซ่อนผลประโยชน์ทับซ้อนนั้นไว้มิให้ผู้อ่านทราบ ทั้งนี้ วารสารวิชาการส่วนใหญ่จะมีนโยบายเกี่ยวกับผลประโยชน์ทับซ้อนชัดเจนอยู่แล้ว

7) ความลับและความเป็นส่วนตัว (Privacy and Confidentiality) ข้อมูลที่เป็นความลับ หมายความถึง ข้อมูลที่ไม่ควรถูกเปิดเผยให้ล่วงรู้ไปถึงบุคคลที่สาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุผลหลายประการ เช่น ก่อให้เกิดความเสื่อมเสีย อับอายก่อให้เกิดการสูญเสียความเป็นส่วนตัวหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจหรือการเงินต่อผู้หนึ่งผู้ใด หรือผู้เป็นเจ้าของข้อมูลมีความประสงค์ที่จะไม่เปิดเผย เป็นต้น ความเป็นส่วนตัว หมายความถึง ขอบเขตทั้งที่จับต้องได้และที่เป็นสิ่งสมมติที่แยกผู้ใดผู้หนึ่งออกจากผู้อื่นและสิ่งแวดล้อม การเผยแพร่ผลงานวิจัยนั้นจึงไม่ควรละเมิดความลับและความเป็นส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูล เช่น อาจเผยแพร่ภาพเฉพาะส่วนที่จำเป็น ขออนุญาตจากผู้เกี่ยวข้องก่อนจะนำข้อมูลมาใช้ หรือแจ้งและขออนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยก่อนดำเนินการวิจัย เพื่อจะได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องเหมาะสม

8) การเผยแพร่ซ้ำ (Redundant Publication) หมายความถึง การเผยแพร่ผลงานวิจัย ข้อมูลหรือบทความเดิมซึ่งเคยถูกเผยแพร่ไปแล้ว โดยอาจเป็นการเผยแพร่ข้อมูลทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน การเผยแพร่ก่อนหน้าโดยตนเองหรือบุคคลอื่น การเผยแพร่โดยใช้สื่อเดียวกันหรือสื่อแตกต่างกัน การเผยแพร่โดยใช้ข้อความโวหารเดียวกันหรือต่างกัน และการเผยแพร่โดยภาษาเดียวกันหรือแตกต่างกัน เป็นปัญหา

ทางจริยธรรมด้วยหลักการที่เน้นว่า ผู้วิจัยหรือผู้นิพนธ์ประสงค์ให้เกิดความเข้าใจว่า มีผลงานวิจัยมากกว่าหนึ่งชิ้น ทั้ง ๆ ที่เป็นการวิจัยเพียงเรื่องเดียว

เมื่อจำเป็นต้องเผยแพร่ซ้ำ ให้แจ้งให้เจ้าของทรัพยากรครั้งแรกและครั้งที่สองทราบทั้งคู่ เช่น ถ้าผู้วิจัยได้ลงตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสาร ก ไปแล้ว ต่อมาคิดว่างานนั้นจะเป็นประโยชน์กับผู้อ่านวารสาร ข ซึ่งอาจจะไม่ได้อ่านวารสาร ก จะต้องแจ้งให้บรรณาธิการทั้งวารสาร ก และวารสาร ข ทราบว่างานนี้เคยตีพิมพ์แล้วในวารสาร ก หรือในกรณีที่ผู้วิจัยได้เคยนำเสนอผลงานนี้ในงานประชุมวิชาการที่ใดที่หนึ่งมาแล้ว ต่อมาต้องการลงตีพิมพ์ในวารสาร ควรแจ้งให้วารสารนั้น ๆ ทราบว่าเรื่องดังกล่าวเคยนำเสนอที่ใดและเมื่อไรมาแล้ว และในการเผยแพร่งานครั้งที่สองให้อ้างอิงถึงการเผยแพร่ครั้งแรกด้วย ทั้งนี้ต้องหลีกเลี่ยงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนโดยมิชอบด้วย

9) การตีพิมพ์แบ่งย่อย (Salami Publication) หมายความถึง การนำผลงานวิจัยที่มีความเหมาะสมที่จะตีพิมพ์เป็นบทความเดียว นำมาซอยแบ่งย่อยแยกส่งตีพิมพ์เป็นบทความหลาย ๆ บทความอย่างไม่เหมาะสมและไม่จำเป็น ซึ่งในการส่งตีพิมพ์นั้น ๆ อาจเป็นการส่งตีพิมพ์โดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่เป็นคนเดียวกันหรือต่างกัน

การตีพิมพ์แบ่งย่อยอาจเป็นพฤติกรรมพึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ก็ได้ ตัวอย่างเช่น งานวิจัยชิ้นใหญ่และมีข้อมูลมาก ไม่สามารถนำเสนอได้ในบทความเดียว หรือบางครั้งข้อมูลมีการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้มีข้อมูลใหม่มานำเสนอ ผู้วิจัยจำต้องเผยแพร่ในบทความวิจัยมากกว่าหนึ่งบทความ ในกรณีเช่นนี้อาจถือเป็นการตีพิมพ์แบ่งย่อยอย่างเหมาะสมได้ ในขณะที่งานวิจัยบางงานสามารถตีพิมพ์ได้ในบทความเดียวแต่แยกข้อมูลบางอย่างออกมานำเสนอในอีกบทความหนึ่ง ทั้ง ๆ ที่สามารถนำข้อมูลนั้นใส่ในอีกคอลัมน์ของตารางที่มีแล้วในบทความแรกได้ กรณีเช่นนี้ถือว่าเป็นการตีพิมพ์แบ่งย่อยอย่างไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ความเหมาะสมหรือไม่ของการตีพิมพ์แบ่งย่อยนั้นยังเป็นอัตวิสัยอยู่

10) การส่งบทความวิจัยตีพิมพ์มากกว่าหนึ่งวารสาร (Simultaneous Submission) หมายความถึง การส่งบทความวิจัยเพื่อการตีพิมพ์มากกว่าหนึ่งวารสาร โดยอาจส่งในเวลาเดียวกันหรือส่งไปวารสารหนึ่งแล้วยังไม่ได้รับคำตอบจึงส่งเรื่องเดียวกันไปยังอีกวารสารหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นบทความที่เหมือนกันหรือดัดแปลงบางส่วน แม้ว่าการกระทำดังกล่าวอาจมีข้อโต้แย้งทางความคิดว่าเป็นสิทธิของผู้นิพนธ์ และขึ้นกับประสิทธิภาพการจัดการของแหล่งเผยแพร่ หากเกิดการเผยแพร่ตีพิมพ์พร้อม ๆ กัน หรือไม่พร้อมกันแต่ปรากฏในหลายแหล่งหลายวารสาร ก็จะเกิดปัญหาจริยธรรมในการเผยแพร่ซ้ำ หรือการลอกเลียนบทความของตนเอง ดังนั้น เมื่อส่งเรื่องตีพิมพ์ไปยังวารสารใดวารสารหนึ่งแล้ว ควรรอจนได้รับการปฏิเสธจากวารสารนั้นก่อนที่จะส่งไปยังวารสารอื่น หากกระบวนการประเมินยังไม่เสร็จสิ้นแต่จำเป็นต้องเปลี่ยนวารสาร (เช่น มีข้อมูลเพิ่มเติมที่ทำให้คุณค่าของผลงานเพิ่มขึ้นหรือลดลง) ควรแจ้งยกเลิกการส่งตีพิมพ์กับวารสารนั้น และรอจนได้รับการยืนยันจากบรรณาธิการก่อน จึงพิจารณาส่งไปยังวารสารอื่นต่อไป

11) การเลือกข้อมูลส่งตีพิมพ์ (Selective Publication) หมายความถึง การเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยคัดเลือกเฉพาะผลที่เป็นไปในทิศทางที่ตนต้องการหรือเลือกที่จะไม่เผยแพร่ผลงาน โดยมีเจตนาให้ผู้รับ

สื่อเข้าใจหรือแปลผลต่างไปจากการที่ได้รับทราบผลทั้งหมด หรือมีเจตนาซ่อนเร้นข้อมูล ผู้วิจัยพึงรายงานผลของการวิจัยอย่างถูกต้อง ไม่บิดเบือน ตรงตามระเบียบวิธีวิจัยทุกครั้ง ไม่ว่าผลการวิจัยนั้นจะเป็นบวกหรือลบ หรือเป็นไปหรือไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมิให้ผลประโยชน์ของผู้ให้ทุน (Sponsor) หรือผลประโยชน์ส่วนตัวมาเป็นเครื่องชี้นำ

12) การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้วิจัย (Correspondences) หมายความถึง การโต้ตอบหรือการสื่อสารระหว่างคณะผู้วิจัยหรือผู้นิพนธ์กับบุคคล วารสาร หรือองค์กรอื่น โดยหัวข้อของการสื่อสารเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เคยเผยแพร่ไปก่อนหน้านั้น การแก้ไขข้อมูล การตอบคำถาม คำวิจารณ์ ฯลฯ การสื่อสารนี้ควรมีข้อมูลที่ถูกต้อง และอยู่ภายในระยะเวลาอันเหมาะสม ทั้งนี้การสื่อสารอาจอยู่ในรูปแบบใดก็ได้ เช่น ทางวาจา ทางอีเมล์ จดหมาย เป็นต้น

13) การถอนบทความ (Retraction of Publication) หมายความถึง กระบวนการยกเลิกบทความวิจัยที่เคยได้รับการเผยแพร่ไปแล้ว ซึ่งบางครั้งผู้วิจัยอาจพบว่าข้อมูลที่เผยแพร่นั้นไม่ควรได้เผยแพร่ต่อไป เช่น มีข้อมูลที่ไม่เป็นจริง บิดเบือน เกิดความผิดพลาด ไม่สามารถทำซ้ำได้ การวิเคราะห์ทางสถิติที่มีความลำเอียงหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงกันไว้ หรือผู้วิจัยอาจจะมีทัศนคติที่เปลี่ยนไปจากบทความข้อสรุปที่ตนเคยตีพิมพ์ เป็นต้น นอกจากนั้น อาจเป็นบทความที่มีการทำผิดจริยธรรมการทำวิจัย เช่น การปลอมแปลงหรือบิดเบือนข้อมูล (Falsification) การสร้างข้อมูลเท็จ (Fabrication) และ/หรือการลอกเลียนโดยมิชอบ (Plagiarism) ซึ่งกรณีต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของเนื้อหาหลักของบทความไปอย่างมาก หรือมีการแก้ไขที่ไม่เข้าข่ายลักษณะของการแก้ไขบทความ (Corrections) จึงจำเป็นต้องยกเลิกบทความนั้น ๆ ด้วยการถอนบทความนั้นออกโดย อาจถอนเป็นบางส่วน (Partial Retraction) หรือทั้งบทความก็ได้ การถอนบทความอาจทำได้โดยเริ่มจากผู้นิพนธ์ทุกคน บางคน หรือบรรณาธิการของวารสารนั้นก็ได้ สิทธิในการถอดถอนนั้น สุดท้ายจะขึ้นอยู่กับบรรณาธิการ อย่างไรก็ตามกฎหมายไทยมีการคุ้มครองธรรมสิทธิ์ (Moral Rights) ไว้แก่ผู้นิพนธ์ด้วย ถึงแม้ผู้นิพนธ์จะได้ทำการโอนลิขสิทธิ์ของบทความวิจัยของตนไปให้แก่วารสารนั้น ๆ แล้ว

14) การขึ้นทะเบียนงานวิจัยทางคลินิก (Clinical Trial Registration) หมายความถึง การนำข้อมูลงานวิจัยบันทึกในฐานข้อมูลเปิดที่สามารถเข้าถึงและค้นหาได้ (มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคลินิก)

งานวิจัยทางคลินิก (Clinical Research) เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคน (อาสาสมัคร) และมีการนำข้อมูลทางคลินิกมาใช้ประโยชน์ ส่วนงานวิจัยทางคลินิกแบบทดลอง (Clinical Trial) เป็นงานวิจัยทางคลินิกที่มีการให้ยา สารเคมี การรักษา การฟื้นฟู อุปกรณ์ และอื่น ๆ ให้กับอาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัย และมีการวัดผล (ข้อมูล) จากอาสาสมัครมาใช้ในการวิเคราะห์และสรุปผล

ผู้วิจัยผควรขึ้นทะเบียนงานวิจัยในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ และการรับรองจากองค์การอนามัยโลก โดยลงทะเบียนในหัวข้อต่าง ๆ ตามข้อกำหนดสากลที่ได้ระบุไว้ และต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมดที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้

จะเห็นได้ว่า มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการด้านการศึกษา จะพิจารณามาตรฐานด้านความเป็นผู้นิพนธ์ ความถูกต้องของข้อมูล การจัดการรูปภาพ การลอกเลียนโดยมิชอบ เอกสารอ้างอิงและการอ้างอิง ผลประโยชน์ทับซ้อน ความลับและความเป็นส่วนตัว การเผยแพร่ซ้ำ การตีพิมพ์แบ่งย่อย การส่งบทความวิจัยตีพิมพ์มากกว่าหนึ่งวารสาร การเลือกข้อมูลส่งตีพิมพ์ การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้วิจัยและการถอนบทความ มาตรฐานดังกล่าวเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอในการส่งบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิชาการ

4. บทความวิจัย

บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่นำเสนอผลงานวิจัยของผู้วิจัยเองเพื่อการเผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยเป็นสำคัญ โดยจะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ทฤษฎีกรอบแนวคิดในการวิจัย การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย ข้อเสนอแนะที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย พร้อมเอกสารอ้างอิง อันจะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางวิชาการและก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ของสาขานั้นมากยิ่งขึ้น

บทความวิจัย เป็นเอกสารทางวิชาการประเภทเดียวกับรายงานการวิจัย แต่มีลักษณะต่างจากรายงานการวิจัย กล่าวคือ บทความวิจัยจะมีความยาวจำกัด จำนวนหน้าน้อยกว่ารายงานการวิจัย จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอในวารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ หรือที่ประชุมสัมมนา มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์มากกว่ารายงานการวิจัย เพราะสามารถตัดต่อผลการวิจัยบางส่วนมานำเสนอเพื่อเผยแพร่หรือตรวจสอบความคิดได้

เกณฑ์มาตรฐานของวารสารทางวิชาการที่ตีพิมพ์บทความวิจัย จะถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น พิมพ์เป็นบทความภาษาไทย ตั้งค่าหน้ากระดาษ บน ล่าง ซ้าย ขวา 1 นิ้ว และพิมพ์ด้วยตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 pts. จำกัดความยาวของบทความวิจัย 8-12 หน้ากระดาษเอ 4 หรือประมาณ 700 คำ อาจมีภาพ ตาราง หรือแผนภูมิประกอบได้ การอ้างอิงใช้ระบบนาม-ปี ไม่ต้องใส่หมายเลขหน้า เป็นต้น

สาระสำคัญของบทความวิจัย

สาระสำคัญของบทความวิจัย มี 6 ประการ ดังต่อไปนี้นี้ (ชุลีกร ธนธิติกร และ ณัฐรัฐ ธนธิติกร, 2564)

1) บทความวิจัยมีความยาวจำกัด บทความวิจัยจัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอในวารสารวิชาการซึ่งเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ หรือที่ประชุมสัมมนาวิชาการ ซึ่งอาจมีบทความวิจัยหลายเรื่องที่ต้องการเผยแพร่ในวารสารนั้น หรือมีผู้สนใจนำเสนองานวิจัยในที่ประชุมสัมมนาวิชาการเป็นจำนวนมาก บรรณาธิการของวารสารหรือที่จัดประชุมสัมมนาวิชาการ จำเป็นต้องจัดสรรพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เพียงพอกับความต้องการ การเขียนบทความวิจัยจึงถูกกำหนดให้ไม่เกินจำนวนหน้าที่วารสารต้องการ เช่น บางวารสารกำหนดจำนวนหน้าของการลงบทความวิจัยไว้แล้วต้องไม่เกิน 10 หน้าหรือ 15 หน้า ดังนั้น เนื้อหาในบทความวิจัยต้องสั้นและ

กระชับได้ใจความ ตรงประเด็น และคลอบคลุมในสาระสำคัญของการวิจัย การเขียนบทความวิจัยด้วยข้อกำหนดดังกล่าว จึงเป็นเรื่องสำคัญและท้าทายผู้เขียนหรือผู้วิจัยอย่างมาก

2) บทความวิจัยเป็นเอกสารทางวิชาการที่มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์มากกว่ารายงานการวิจัย เพราะผู้วิจัยสามารถนำผลการวิจัยบางส่วน มาเสนอให้กับผู้สนใจในบทความวิจัยนั้นได้อย่างรวดเร็วเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3) คุณภาพของบทความวิจัยค่อนข้างเป็นมาตรฐาน บทความวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ตามมาตรฐานสากลส่วนใหญ่ มีคุณภาพด้านวิชาการสูงกว่ารายงานการวิจัยโดยทั่วไป เนื่องจากการพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยต้องผ่านการตรวจสอบเนื้อหาสาระจากผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องที่วิจัยนั้น ๆ มีการปรับแก้ไขให้สมบูรณ์ตามหลักวิชาการ จึงจะสามารถตีพิมพ์เผยแพร่ได้ รวมทั้งรูปแบบการจัดพิมพ์บทความวิจัย จะถูกกำหนดให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของวารสารวิชาการหรือคณะกรรมการการจัดประชุมสัมมนาวิชาการ จึงทำให้บทความวิจัยมีคุณค่าสำหรับนักวิชาการทุกคน โดยเฉพาะผู้วิจัย เพราะเป็นตัวเชื่อมความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยในการเสริมสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการ บทความวิจัยจึงได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและสามารถนำไปใช้อ้างอิงได้

4) บทความวิจัยต้องได้รับการอนุญาตหรือตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) ให้สามารถเผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ ได้ ถือได้ว่าบทความวิจัยนั้นมีคุณภาพสามารถผ่านการประเมินคุณภาพบทความวิจัยได้ โดยบรรณาธิการจะส่งบทความวิจัยให้ผู้อ่านหรือผู้ทบทวน ทำการพิจราณา พิเคราะห์ เพื่อให้คะแนนและข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไขให้ได้คุณภาพตามวารสารนั้น ๆ ได้มีเกณฑ์กำหนดไว้ ดังนั้น สถาบันการศึกษาส่วนมากจะใช้บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่หรือยอมรับที่จะให้มีการเผยแพร่ในวารสารวิชาการ สามารถใช้เป็นหลักฐานการเผยแพร่งานวิจัยในการขอสำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานอื่นได้ ผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านหรือพิจารณาบทความวิจัยจะต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาหรือศาสตร์ที่ตรงและสอดคล้องกับเนื้อหาของบทความวิจัยนั้น ๆ ส่วนใหญ่วารสารวิชาการจะใช้ผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ท่าน ในการพิจารณาบทความวิจัย แต่ถ้าผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นแตกต่างกันบรรณาธิการอาจมีความจำเป็นต้องหาผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3 ในการพิจารณาเพื่อหาข้อยุติ

5) มีการนำผลการวิจัยไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง เพราะผลการวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ จะถูกเผยแพร่ไปในแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะการเผยแพร่โดยผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีช่องทางให้ผู้สนใจเข้ามาอ่าน ศึกษา ได้อย่างต่อเนื่องทุกที่ทุกเวลาที่สะดวก ง่ายต่อการเข้าถึงทำให้ผลงานวิจัยมีโอกาสที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างวงกว้างและรวดเร็ว ซึ่งการเผยแพร่บทความวิจัยจะช่วยให้องค์กร สถาบัน ผู้บริหาร ผู้วิจัย และสาธารณชน นำไปใช้เพื่อการวางแผนแก้ปัญหาและพัฒนางานได้

6) มีรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เป็นแหล่งข้อมูลให้กับผู้ที่สนใจจากการอ่านบทความวิจัย ซึ่งเป็นเหมือนฉบับย่อของรายงานวิจัย หากเกิดมีข้อสงสัยหรือสนใจจะติดตามผลการวิจัยเพิ่มเติม หรือ

สนใจในระเบียบวิธีวิจัย รวมทั้งประเด็นอื่น ๆ จะได้มีโอกาสในการศึกษาเพิ่มเติมจากรายงานเล่มวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น

การเข้าใจสาระสำคัญของบทความวิจัย จะทำให้ผู้เขียนมีภาพจำลองของการเขียนบทความวิจัยว่า มีประเด็นใดที่จะต้องเขียนให้ได้ความสมบูรณ์ ความท้าทายคือการเขียนบทความวิจัยในจำนวนหน้าที่จำกัด แต่ต้องได้ความครบถ้วนของรายละเอียดของการวิจัย จึงเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาและเข้าใจ ในสาระสำคัญของบทความวิจัยอย่างดี

ส่วนประกอบของบทความวิจัย

ส่วนประกอบที่สำคัญของบทความวิจัยที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ประกอบด้วย (ชุลีกร ธนธิติกร และ ณัฐรัฐ ธนธิติกร, 2564 และ วิทยาลัยนครราชสีมา, 2566)

1) ชื่อบทความวิจัย (Title) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2) ชื่อผู้วิจัย (Author(s)) และสถานะของผู้วิจัย (ตำแหน่งทางวิชาการ หลักสูตร สาขาวิชา สถาบัน E-mail)

3) บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และคำสำคัญ (Keywords)

4) บทนำ (Introduction) กล่าวถึงความเป็นมาและสำคัญของปัญหา (Background and Rationale) คำถามการวิจัย (Research Question) วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective) สมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis) (ถ้ามี) ขอบเขตของการวิจัย (Research Scope) นิยามศัพท์เฉพาะ (Definition of Specific Terms) (ถ้ามี) และประโยชน์ของการวิจัย (Research Benefits)

5) การตรวจเอกสาร กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญ รวมถึงกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

6) ระเบียบวิธีวิจัย/วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) กล่าวถึงแบบแผนการวิจัย (Research Design) ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

7) ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ กล่าวถึงผลการวิจัยโดยสรุป (Conclusion) ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และการอภิปรายผล (Discussion)

8) ข้อเสนอแนะ (Suggestions) กล่าวถึงข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และการวิจัยครั้งต่อไป

9) การอ้างอิง (References) ระบุรายการอ้างอิงเท่าที่ปรากฏการอ้างอิงในเนื้อหา

ลักษณะของบทความวิจัยที่ดี

บทความวิจัยที่ดีควรมีลักษณะสำคัญ ดังนี้ (คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 2559)

1) เนื้อหาของบทความวิจัยเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่ประเด็นหลักที่ต้องการนำเสนอ

2) มีการเน้นย้ำประเด็นสำคัญที่ต้องการนำเสนอ ด้วยประโยคใจความสำคัญหรือสาระสำคัญที่โดดเด่นตลอดทั้งเรื่อง

3) มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันโดยตลอด ทั้งในด้านการเรียบเรียงถ้อยคำ ข้อความ และการจัดลำดับเรื่อง และทุกย่อหน้าในแต่ละเรื่องต้องเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

4) เนื้อความชัดเจน อธิบายได้ครอบคลุมความคิดหลักที่ต้องการนำเสนอ ข้อมูลที่นำเสนอเป็นข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง หากเป็นความคิดเห็นต้องมีความสมเหตุสมผล

5) มีความสมบูรณ์ด้านการใช้ภาษา เลือกใช้ภาษาให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการ เขียนบทความวิจัย เนื้อหาในบทความ และกลุ่มผู้อ่าน

ปัญหาในการเสนอบทความวิจัย

ในการเสนอบทความวิจัย มักพบปัญหาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ชื่อเรื่องวิจัย ไม่ปรากฏประเด็นที่ต้องการหาคำตอบที่ชัดเจน

2) บทคัดย่อ เป็นบทคัดที่ยาว คำสำคัญไม่ชัดเจน

3) วัตถุประสงค์ของการวิจัย ไม่สอดคล้องกับประเด็นในชื่อเรื่องวิจัย

4) ผลการวิจัย ไม่ตอบโจทย์วิจัย ไม่เป็นองค์ความรู้ใหม่

5) การอภิปรายผล ประเด็นการอภิปรายไม่สอดคล้องผลการวิจัยหรือโจทย์วิจัย อภิปรายแต่เฉพาะเชิงสอดคล้องหรือเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นเท่านั้น

6) ภาษาที่ใช้ ยืดเยื้อ ไม่คงที่

7) เขียนไม่ตรงกับมาตรฐานของวารสารที่กำหนด

การประเมินบทความวิจัย

การประเมินคุณภาพของบทความวิจัย เป็นการประเมินความสอดคล้อง ความถูกต้องครบถ้วน ความเหมาะสม รวมถึงคุณค่าของงานวิจัย ทั้งในด้านความสำคัญและประโยชน์ของงานวิจัย เพื่อตัดสินใจบทความวิจัยนั้นสมควรได้รับการตีพิมพ์หรือควรมีการปรับปรุงแก้ไขก่อนการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ

บทความวิจัย สามารถทำการประเมินได้โดยผู้วิจัยเองก่อนเสนอตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ และประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่วารสารทางวิชาการกำหนด โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของบทความวิจัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง : แบบตรวจสอบรายการบทความวิจัย

ผู้เขียนบทความวิจัยควรมีการประเมินหรือทบทวนบทความวิจัย โดยใช้บัญชีตรวจสอบรายการ (Check List) เป็นข้อ ๆ ด้วยตัวเอง หากตรวจพบข้อบกพร่องจะได้ปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

ตัวอย่างแบบตรวจสอบรายการบทความวิจัย มีดังนี้ (ชุลีกร ธนธิติกร และ ณัฐรัฐ ธนธิติกร, 2564)

แบบตรวจสอบรายการบทความวิจัย

รายการตรวจประเมิน		ถูกต้อง	แก้ไข
โครงสร้างบทความ	บทคัดย่อ และ Abstract เขียนครบทุกประเด็น มีคำสำคัญครบ		
	บทนำ มีแนวคิด ทฤษฎี นำไปสู่ความสำคัญของปัญหาการวิจัย		
	ระเบียบวิธีวิจัย ได้แก่ แบบแผนการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้		
	ผลการวิจัย ตอบครบตามวัตถุประสงค์การวิจัย		
	การอภิปรายผล มีการเสนอแนวคิดใหม่ มีเหตุผลและสอดคล้องแนวคิดของนักวิชาการ		
	ข้อเสนอแนะในการวิจัย		
	บรรณานุกรม ครบตามเนื้อหาที่อ้างอิง และเขียนตามที่วารสารกำหนด		
	ภาคผนวก		
เนื้อหาในบทความ	ประโยคการเขียนถูกต้อง		
	ภาษาที่ใช้ถูกหลักวิชาการ		
	ภาษาอังกฤษถูกหลักไวยากรณ์		
	ภาษามีความคงเส้นคงวา		
	การอ้างอิงครบถ้วนในส่วนที่คัดลอกมา		
	เนื้อหาไม่มากเกินกว่าวารสารกำหนด		
รูปแบบบทความที่วารสารกำหนด	ชื่อเรื่อง หัวข้อ ตัวอักษร ย่อหน้า บรรณานุกรมตรงตามวารสารกำหนดไว้		
	ตาราง ภาพประกอบถูกต้อง อยู่ในส่วนของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง มีความน่าสนใจ		
	ขนาดกระดาษ และการแบ่งหน้ากระดาษเป็นไปตามวารสารกำหนด		
	รูปแบบอื่น ๆ โดยรวมเป็นไปตามวารสารกำหนด		

ตัวอย่าง : แบบประเมินคุณภาพของบทความวิจัย

ในการประเมินความเหมาะสมของบทความวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะใช้แบบประเมินคุณภาพของบทความวิจัยดังตัวอย่างต่อไปนี้ (ผดุง เพชรสุข, 2565)

แบบประเมินคุณภาพของบทความวิจัย

ชื่อเรื่อง .....

.....

ความหมายของระดับผลการประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับผลการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ชื่อบทความวิจัย					
2	บทคัดย่อ และ Abstract					
3	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย					
4	การทบทวนวรรณกรรม ขอบเขตของการวิจัย และกรอบแนวคิดในการวิจัย					
5	วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)					
6	วิธีดำเนินการวิจัย (แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้)					
7	การสรุปผลการวิจัย					
8	กาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ					
9	การอ้างอิง					
10	องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย					
11	ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย					

ผลการประเมิน ได้คะแนนเฉลี่ย.....

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเฉลี่ย 4.00-5.00 หมายถึง ควรตีพิมพ์เผยแพร่ได้ โดยไม่มีการแก้ไข หรือแก้ไขภาษาเล็กน้อย

คะแนนเฉลี่ย 3.00-3.99 หมายถึง เห็นควรตีพิมพ์เผยแพร่หลังการปรับปรุงแก้ไข

คะแนนเฉลี่ย 2.00-2.99 หมายถึง เห็นควรให้กรรมการพิจารณาอีกครั้ง หลังการปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 หมายถึง ไม่สมควรตีพิมพ์เผยแพร่

ข้อเสนอแนะของผู้ประเมินในแต่ละรายการประเมิน

ข้อที่	รายการประเมิน	ประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไข
1	ชื่อบทความวิจัย และ Abstract	
2	บทคัดย่อ	
3	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย	
4	การทบทวนวรรณกรรม ขอบเขตของการวิจัย และการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย	
5	วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)	
6	วิธีดำเนินการวิจัย (แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้)	
7	การสรุปผลการวิจัย	
8	กาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
9	การอ้างอิง	
10	องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย	

ข้อที่	รายการประเมิน	ประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไข
11	ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย	

สรุปผลการประเมิน

ผลการประเมิน ได้คะแนนเฉลี่ย.....

□ ขอให้กองบรรณาธิการตรวจสอบการแก้ไข โดยไม่ต้องส่งมาให้ตรวจใหม่

□ ขอให้กองบรรณาธิการ ส่งบทความฉบับแก้ไขมาให้ตรวจใหม่

(ลงชื่อ) ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

วันที่.....

จะเห็นได้ว่า บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่นำเสนอผลงานวิจัยของผู้วิจัยเอง เพื่อการเผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยเป็นสำคัญ ส่วนประกอบที่สำคัญบทความวิจัย ประกอบด้วย 1) ชื่อบทความวิจัย 2) ชื่อผู้วิจัยและสถานะของผู้วิจัย 3) บทคัดย่อ 4) บทนำ 5) การตรวจเอกสารและกรอบแนวคิดในการวิจัย 6) ระเบียบวิธีวิจัย/วิธีดำเนินการวิจัย 7) ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ 8) ข้อเสนอแนะ และ 9) การอ้างอิง ทั้งนี้ผู้วิจัยควรประเมินหรือทบทวนบทความวิจัยโดยใช้บัญชีตรวจสอบรายการด้วยตัวเองและปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ก่อนการส่งตีพิมพ์เผยแพร่ ซึ่งจะต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินและพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงบทความวิจัยก่อนลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องอีกครั้งหนึ่ง

5. การนำเสนอผลงานวิจัย

การนำเสนอผลงานวิจัย (Research Presentation) เป็นการถ่ายทอดความรู้และผลลัพธ์จากการทำวิจัยให้ผู้อื่นเข้าใจ โดยอาจนำเสนอด้วยวาจาหรือเป็นเอกสาร เพื่อให้ผู้ฟังหรือผู้อ่านเข้าใจแนวคิด วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการ และผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยนั้น ๆ

วิธีการนำเสนอผลงานวิจัย

การนำเสนอผลงานวิจัยที่นิยมในปัจจุบัน มี 3 วิธี ดังต่อไปนี้

1) การนำเสนอโดยการบรรยาย (Individual Presentation or Oral Presentation) เป็นการนำเสนอเดี่ยวอย่างเป็นทางการต่อที่ประชุม จะจำกัดเวลาในการนำเสนอโดยประมาณ 10-15 นาที และเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือให้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอบทวิพากษ์ผลงานวิจัย ภายหลังการนำเสนอ

2) การนำเสนอโดยการอภิปราย (Panel Presentation) เป็นการนำเสนอร่วมกันของผู้วิจัยในโครงการวิจัยที่มีมากกว่า 1 โครงการย่อย ภายใต้เรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน ผู้เสนอจึงมีมากกว่า 1 คน และอาจจะมีผู้ทรงคุณวุฒิเสนอบทวิพากษ์ผลงานวิจัยด้วยก็ได้

3) การนำเสนอโดยการจัดแสดง (Poster Presentation) อาจใช้ร่วมกับวิธีที่ 1 เพื่อให้ผู้ชมได้ใช้เวลาอ่านและชมสิ่งที่จัดแสดงประกอบอย่างละเอียดขึ้น โดยไม่จำกัดเรื่องเวลา ทั้งนี้ อาจจะมีผู้ทรงคุณวุฒิเสนอบทวิพากษ์ผลงานวิจัยด้วยก็ได้

การนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการ (Conference) โดยทั่วไปนิยมใช้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอโดยการบรรยาย (Oral Presentation) และการนำเสนอโดยการจัดแสดง (Poster Presentation)

รูปแบบการจัดประชุมวิชาการ

การจัดประชุมวิชาการ (Organizing Academic Conference) ในปัจจุบัน มี 3 รูปแบบ ได้แก่

1) การจัดประชุมแบบ Onsite เป็นการจัดประชุมในห้องประชุมของสถาบัน โรงแรม หรือสถานที่ที่เหมาะสมอื่น ๆ

2) การจัดประชุมแบบ Online เป็นการจัดประชุมโดยใช้โปรแกรมห้องประชุมออนไลน์ เช่น Zoom

3) การจัดประชุมแบบ Hybrid เป็นการจัดประชุมแบบผสมผสาน เช่น ผู้นำเสนอใน Zoom และฉายผ่านจอโปรเจคเตอร์ในห้องประชุม

การกำหนดจำนวนสไลด์ในการนำเสนอโดยการบรรยาย

ข้อเสนอแนะในการกำหนดจำนวนสไลด์ในการนำเสนอเนื้อหาสาระที่สำคัญของงานวิจัยโดยการบรรยาย เพื่อให้พอเหมาะกับเวลาที่นำเสนอ 10-15 นาที มีดังนี้

1) โลโก้หน่วยงาน ชื่อเรื่องวิจัย ชื่อผู้วิจัย และหน่วยงาน จำนวน 1 หน้า

2) สรุปบทนำ ได้แก่ ความเป็นมาหรือปัญหาวิจัย ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย จำนวน 1-2 หน้า

3) วิธีดำเนินการวิจัย ได้แก่ แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4-5 หน้า

4) สรุปผลการวิจัย จำนวน 2-3 หน้า

5) อภิปรายผล จำนวน 2-3 หน้า

6) ข้อเสนอแนะ จำนวน 1 หน้า

สิ่งที่ควรพิจารณาเพิ่มเติมในการจัดทำสื่อสไลด์ประกอบการนำเสนอผลงานวิจัยโดยการบรรยาย ได้แก่ เทคนิคการเลือกธีมสี การเลือกพื้นหลัง การเลือกแบบอักษร การจัดวางหัวข้อ การใส่เนื้อหาในสไลด์ การเลือกภาพประกอบ โปรแกรมที่ใช้ทำสื่อสไลด์นำเสนอ วิธีใช้อุปกรณ์ควบคุมสไลด์ในขณะใช้งาน รวมถึงการตรวจทานความถูกต้องในทุกสไลด์ด้วย

ข้อควรระมัดระวังในการนำเสนอโดยการบรรยาย

ในการนำเสนอผลงานวิจัยโดยการบรรยาย มีข้อควรระมัดระวัง ดังนี้ (ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์, ม.ป.ป.)

1) ไม่ควรอ่านเอกสารแทนการพูด

2) ไม่ควรใช้อุปกรณ์หรือสื่อการนำเสนอที่ยังไม่ได้ฝึกให้เกิดความคล่องแคล่ว

3) ไม่ควรนำเสนอตารางที่มีข้อมูลมากมายที่ยังไม่ได้วิเคราะห์ หรือมีรายละเอียดเกินความจำเป็นของการอธิบายสาระที่ต้องการ

4) ไม่ควรเสนอตารางที่มีความซับซ้อน ควรแสดงเฉพาะส่วนที่เรียบง่ายและได้การสรุปตีความที่ตรงประเด็น

5) ไม่ควรใช้สื่อหลายอย่างที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้ฟัง ผู้ฟังอาจสับสนหรือเสียสมาธิ

6) ไม่ควรใช้ลูกเล่นของสไลด์หรือ Power Point เพียงเพื่อการเพิ่มสีสัน อาจสร้างความรำคาญ เช่น เทคนิคการโยนตัวอักษรทีละตัวพร้อมเสียง

7) ไม่ควรใช้วาจายกตนหรือชมตัวเอง ถึงแม้ผลการวิจัยจะน่าสนใจ ควรรายงานตามหลักฐานที่ปรากฏ

8) อย่าใช้วาจาดูถูกผู้ฟัง เช่น “ขอข้ามตอนนี้ไป เพราะเป็นเรื่องที่เข้าใจยาก”

9) ไม่ควรใช้เวลาเกินกำหนด เพราะเป็นการแสดงถึงความอ่อนซ้อม และไม่ให้เกียรติผู้ฟัง

เกณฑ์ในการพิจารณาการนำเสนอโดยการบรรยาย

การนำเสนอผลงานวิจัยโดยการบรรยาย มีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1) คุณค่าของงานวิจัย เกี่ยวกับ ความสำคัญของปัญหาการวิจัยและประโยชน์ของการวิจัย

2) ความถูกต้องและเหมาะสมของวิธีดำเนินการวิจัย เกี่ยวกับ แบบแผนการวิจัย ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

3) การสร้างเครื่องมือวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

4) การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัย และการอภิปรายผล

5) รูปแบบการนำเสนอ สื่อ/Power Point ประกอบการนำเสนอ

6) การตอบข้อซักถาม บุคลิกภาพ และการรักษาเวลาในการนำเสนอ

7) ความใหม่ของงานวิจัย การค้นพบสิ่งใหม่ กระบวนการใหม่ สามารถนำไปต่อยอดได้

การนำเสนอโดยการจัดแสดง

ในการประชุมทางวิชาการ (Academic Conference) โดยทั่วไปแล้ว จะจัดให้มีการนำเสนอโดยการจัดแสดงหรือการนำเสนอแบบโปสเตอร์ (Poster Presentation) ร่วมด้วยเสมอ โดยผู้นำเสนอจะต้องจัดทำโปสเตอร์ตามรูปแบบการนำเสนอ (Template) ของที่ประชุมทางวิชาการนั้นเป็นผู้กำหนด ทั้งเนื้อหาและขนาดของโปสเตอร์ และจะต้องจัดทำคลิปเสียงประกอบโปสเตอร์หรือวีดิทัศน์ ความยาวประมาณ 3 นาที

เนื้อหาที่สำคัญในโปสเตอร์ ประกอบด้วย

1) ชื่อเรื่องวิจัย (Title) มีภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2) ชื่อผู้วิจัย (Author(s)) หน่วยงาน และ E-mail

3) บทคัดย่อ (Abstract)

4) บทนำ (Introduction)

5) วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective)

6) ระเบียบวิธีวิจัย (Methodology)

7) ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

8) การนำไปใช้ประโยชน์ (Benefits)

9) เอกสารอ้างอิง (References)

ขนาดของโปสเตอร์ที่เหมาะสม คือ 1,920 x 1,080 px

หมายเหตุ

1,920 x 1,080 px หมายถึง ความละเอียดของภาพหรือหน้าจอที่แสดงผลแบบ Full HD (FHD) ซึ่งหมายถึงมีจำนวน 1,920 พิกเซลในแนวนอน (หรือจำนวนเส้นภาพทางกว้างหรือจากซ้ายไปขวา) และ 1,080 พิกเซลในแนวตั้ง (หรือจำนวนเส้นภาพทางสูงหรือจากบนลงล่าง)

สิ่งตีพิมพ์ในการประชุมทางวิชาการ

การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ นอกจากจะกำหนดให้มีการนำเสนอโดยการบรรยายหรือโดยการจัดแสดงแล้ว ผู้วิจัยหรือผู้นำเสนอยังจะต้องส่งบทความวิจัยตามรูปแบบมาตรฐานของที่ประชุมทางวิชาการนั้นกำหนด เพื่อเป็นหลักฐานในการเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยครั้งนั้น ๆ และเพื่อประโยชน์แก่แวดวงวิชาการโดยทั่วไปด้วย

โดยปกติแล้ว การส่งบทความวิจัยในงานประชุมทางวิชาการ มักใช้ระบบออนไลน์ที่อยู่ในช่วงเวลาที่กำหนด เมื่อผู้วิจัยได้รับการประสานงานตอบรับ หากมีการปรับปรุงแก้ไขบทความวิจัยตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิของที่ประชุมทางวิชาการ ผู้วิจัยต้องปรับปรุงแก้ไขและจัดส่งใหม่ในช่วงเวลาที่กำหนด แล้วจึงจะได้รับการตอบรับให้นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการได้

ภายหลังการประชุมทางวิชาการ ผู้วิจัยที่นำเสนอผลงานวิจัย จะได้รับเอกสารตีพิมพ์ในการประชุม (Conference Paper) หรือ Research Paper ซึ่งมีรายละเอียดงานวิจัยที่นำเสนอในคราวประชุมทางวิชาการครั้งนั้น

6. การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์

การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ โดยทั่วไปมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้ (มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2562 และ วิทยาลัยนครราชสีมา, 2566)

1) ผู้เขียนทำการลงทะเบียนในระบบเพื่อส่งต้นฉบับบทความวิจัยผ่านเว็บไซต์ของวารสารตามรูปแบบมาตรฐานที่กำหนด

2) กองบรรณาธิการของวารสารดำเนินการพิจารณาเบื้องต้น กรณีที่บทความวิจัยผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการแล้ว ทางวารสารจะแจ้งไปยังอีเมลให้ผู้เขียนชำระเงินค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ตามอัตราที่กำหนด

3) ชำระค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์แล้วแจ้งหลักฐานการโอนเงินมาที่อีเมลตามที่วารสารกำหนด กรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาตีพิมพ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียนไม่สามารถขอคืนเงินค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ได้

4) กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัย

5) ส่งต้นฉบับบทความวิจัยคืนให้กับผู้เขียนเพื่อแก้ไขรูปแบบการพิมพ์ (กรณีตรวจสอบพบความไม่ถูกต้อง)

6) กองบรรณาธิการส่งบทความวิจัยที่ถูกต้องตามรูปแบบการพิมพ์ของวารสาร ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประเมินคุณภาพทางวิชาการของบทความวิจัย

7) หากบทความวิจัยได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิให้ลงตีพิมพ์ในวารสารได้ กองบรรณาธิการจะส่งบทความดังกล่าวคืนให้กับผู้เขียนกลับไปแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิภายในเวลาที่กำหนด (เช่น ภายใน 30 วันทำการ นับจากวันที่ผู้เขียนส่งบทความครั้งสุดท้าย)

8) เมื่อผู้เขียนแก้ไขเนื้อหาบทความวิจัยและจัดทำรูปแบบได้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว ให้จัดส่งบทความวิจัยถึงบรรณาธิการวารสารในช่องทางระบบออนไลน์ที่เคยลงทะเบียนไว้แล้วในขั้นตอนที่ 1

9) เมื่อกองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทความวิจัยแล้ว จะจัดทำหนังสือตอบรับบทความตีพิมพ์เผยแพร่ให้กับผู้เขียนผ่านทางอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้

10) กองบรรณาธิการรวบรวมบทความวิจัยเพื่อดำเนินการตีพิมพ์ตามวันเวลาที่กำหนดเผยแพร่วารสาร

จะเห็นได้ว่า การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ โดยทั่วไป จะเริ่มจากการลงทะเบียน ชำระเงินค่าธรรมเนียม ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ แก้ไขรูปแบบการพิมพ์ ประเมินคุณภาพทางวิชาการของบทความวิจัย แก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิภายในเวลาที่กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทความวิจัย และออกหนังสือตอบรับบทความตีพิมพ์เผยแพร่

7. บทสรุป

การเผยแพร่ผลงานวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อการแบ่งปันความรู้และผลการค้นพบใหม่ ๆ สู่สาธารณชน ให้ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งในด้านการปฏิบัติ การพัฒนาต่อยอดงานวิจัย หรือ

เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อไป สร้างความน่าเชื่อถือให้กับผู้วิจัย ยกระดับมาตรฐานของงานวิจัย และส่งเสริมการพัฒนาทางวิชาการ

มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการด้านการศึกษา จะพิจารณามาตรฐานด้าน ความเป็นผู้นิพนธ์ ความถูกต้องของข้อมูล การจัดการรูปภาพ การลอกเลียนโดยมิชอบ เอกสารอ้างอิงและการอ้างอิง ผลประโยชน์ทับซ้อน ความลับและความเป็นส่วนตัว การเผยแพร่ซ้ำ การตีพิมพ์แบ่งย่อย การส่งบทความวิจัยตีพิมพ์มากกว่าหนึ่งวารสาร การเลือกข้อมูลส่งตีพิมพ์ การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้วิจัย และการถอนบทความ มาตรฐานดังกล่าวเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอในการส่งบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิชาการ

บทความวิจัย (Research Article) เป็นบทความที่นำเสนอผลงานวิจัยของผู้วิจัยเพื่อการเผยแพร่องค์ความรู้จากการวิจัยเป็นสำคัญ ส่วนประกอบที่สำคัญบทความวิจัย ประกอบด้วย 1) ชื่อบทความวิจัย 2) ชื่อผู้วิจัยและสถานะของผู้วิจัย 3) บทคัดย่อ 4) บทนำ 5) การตรวจเอกสารและกรอบแนวคิดในการวิจัย 6) ระเบียบวิธีวิจัย/วิธีดำเนินการวิจัย 7) ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ 8) ข้อเสนอแนะ และ 9) การอ้างอิง ทั้งนี้ผู้วิจัยควรประเมินหรือทบทวนบทความวิจัยโดยใช้บัญชีตรวจสอบรายการด้วยตัวเองและปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ก่อนการส่งตีพิมพ์เผยแพร่ ซึ่งจะต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินและพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงบทความวิจัยก่อนลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องอีกครั้งหนึ่ง

การนำเสนอผลงานวิจัยมี 3 วิธี ได้แก่ 1) การนำเสนอโดยการบรรยาย 2) การนำเสนอโดยการอภิปราย และ 3) การนำเสนอโดยการจัดแสดง การนำเสนองานวิจัยโดยการบรรยาย นิยมใช้สไลด์ประกอบการนำเสนอในเวลาประมาณ 10-15 นาที เกณฑ์สำคัญในการพิจารณาการนำเสนอโดยการบรรยาย ได้แก่ คุณค่าของงานวิจัย รูปแบบการนำเสนอ และความใหม่ของงานวิจัย ส่วนการนำเสนอโดยการจัดแสดงหรือการนำเสนอแบบโปสเตอร์ จะใช้โปสเตอร์และวีดิทัศน์ประกอบการนำเสนอ ทั้งนี้ เนื้อหาสาระ วิธีการนำเสนอ จำนวนเวลา และเกณฑ์การพิจารณา ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของที่ประชุมทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกำหนด

การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ โดยทั่วไป จะเริ่มจากการลงทะเบียนชำระเงินค่าธรรมเนียม ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ แก้ไขรูปแบบการพิมพ์ ประเมินคุณภาพทางวิชาการของบทความวิจัย แก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิภายในเวลาที่กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของบทความวิจัย และออกหนังสือตอบรับบทความตีพิมพ์เผยแพร่

8. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1) มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยประเด็นใดสำคัญที่สุด เพราะเหตุใด ให้อธิบาย

2) บทความวิจัย มีประโยชน์อย่างไรบ้าง ให้อธิบาย

3) หากท่านต้องการเผยแพร่บทความวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ท่านจะเลือกการเผยแพร่โดยวิธีใด เพราะเหตุใด

4) การประเมินบทความวิจัย มีความสำคัญอย่างไร ให้อธิบาย

5) ในการประเมินบทความวิจัย ระดับผลการประเมินแต่ละรายการประเมินที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อาจเป็นตัวเลข (เช่น 5, 4, 3, 2, 1) หรือเป็นข้อความ (เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด) หรือเป็นคะแนน (เช่น กำหนดคะแนนเต็มแต่ละรายการประเมิน) ท่านคิดว่า ระดับผลการประเมินแบบใดจึงจะเหมาะสมกับการประเมินบทความวิจัยที่เขียนขึ้นมาจากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพราะเหตุใด

6) ในการนำเสนอบทความวิจัยที่มีผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ผลงานวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ให้อธิบาย

9. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : บทความวิจัย

คำชี้แจง : ให้ศึกษาบทความวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ 1 เรื่อง แล้วบันทึกองค์ประกอบของบทความวิจัยดังกล่าว

ชื่อเรื่องวิจัย

.....

.....

อ้างอิง : รูปแบบการอ้างอิง เป็นดังนี้

ชื่อ/นามสกุลผู้วิจัย.//(ปีที่พิมพ์).//“ชื่อเรื่องวิจัย”.//**ชื่อวารสาร**.//ปีที่(ฉบับที่),/(ระหว่างเดือน/ปี).//หน้า.

.....

.....

องค์ประกอบของบทความวิจัย (ระบุเฉพาะหัวข้อ : หัวข้อหลักและหัวข้อรอง)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บทปฏิบัติการ 2 : การประเมินบทความวิจัย

คำชี้แจง : จากบทความวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตร หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ที่ศึกษาในบทปฏิบัติการ 1 ให้ฝึกประเมินคุณภาพของบทความวิจัยดังกล่าว โดยใช้แบบฝึกประเมินที่กำหนดให้

แบบฝึกประเมินคุณภาพของบทความวิจัย

ชื่อเรื่องวิจัย .....

.....

ความหมายของระดับผลการประเมิน

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับผลการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ชื่อบทความวิจัย					
2	บทคัดย่อ และ Abstract					
3	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย					
4	การทบทวนวรรณกรรม ขอบเขตของการวิจัย และกรอบแนวคิดในการวิจัย					
5	วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย (ถ้ามี)					
6	วิธีดำเนินการวิจัย (แบบแผนการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและคุณภาพของเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้)					
7	การสรุปผลการวิจัย					
8	กาอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ					
9	การอ้างอิง					
10	องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย					
11	ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย					

ผลการประเมิน ได้คะแนนเฉลี่ย.....

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเฉลี่ย 4.00-5.00 หมายถึง ควรตีพิมพ์เผยแพร่ได้ โดยไม่มีการแก้ไข หรือแก้ไขภาษาเล็กน้อย

คะแนนเฉลี่ย 3.00-3.99 หมายถึง เห็นควรตีพิมพ์เผยแพร่หลังการปรับปรุงแก้ไข

คะแนนเฉลี่ย 2.00-2.99 หมายถึง เห็นควรให้กรรมการพิจารณาอีกครั้ง หลังการปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 หมายถึง ไม่สมควรตีพิมพ์เผยแพร่

ความคิดเห็นต่อบทความวิจัย

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ) ผู้ฝึกประเมิน

(.....)

วันที่.....

เอกสารอ้างอิง

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. (2559). **คู่มือการเขียนบทความวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://edu.snru.ac.th/wp-content/uploads/2016/09/A2.pdf

ชุลีกร ธนธิติกร และ ณัฐรัฐ ธนธิติกร. (2564). “กลยุทธ์การเขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิชาการ”. **Journal of Roi Kaensarn Academi**. 6(12), (ธันวาคม 2564). 387-400.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์. (ม.ป.ป.). การนำเสนอผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1103

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (2562). **ขั้นตอนการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/process_submitting

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2566). **ข้อกำหนดการส่งบทความ**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://so03.tci-thaijo.org/index.php/hsjournalnmc/about/submissions

สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2560). “บทความรับเชิญ มาตรฐานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย”. **วารสารสมาคมนักวิจัย**. 22(1), (มกราคม-เมษายน 2560). 13-26.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2559). **มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://nriis.go.th/FileUpload/AttatchFile/News/2559.pdf

บทที่ 14
การใช้การวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษา

หัวข้อ

1. บทนำ
2. วิธีการวิจัยทางการศึกษา
3. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
4. การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน
5. แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้
6. การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา
7. บทสรุป
8. คำถามท้ายบท
9. บทปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

1. บทนำ

การวิจัย (Research) ล้วนแล้วแต่เกิดประโยชน์ในวงการต่าง ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งในแวดวงการศึกษา หากมองย้อนกลับไป จะพบว่า ผลงานวิจัยทางการศึกษามีปริมาณในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก แต่คุณภาพการศึกษาหรือกระบวนการพัฒนากลยุทธ์/นวัตกรรมทางการศึกษา และแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาก็ยังไปไม่ถึงไหน (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2558)

อาชีพครูเป็นอาชีพที่มีเกียรติ หน้าที่ที่สำคัญของครู คือ สอนกับวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการวิจัยจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญของครูผู้สอน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม ได้กล่าวถึงการวิจัยกับการเรียนการสอนหรือกระบวนการเรียนรู้ ในมาตรา 24(5) ไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และในมาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา (ราชกิจจานุเบกษา, 2542) จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว พบว่า มีเจตนาที่จะให้ครูนอกจากจะทำหน้าที่ในฐานะผู้สอนแล้วยังต้องสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้อีกด้วย

ในบทนี้จะได้กล่าวถึงวิธีการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2. วิธีการวิจัยทางการศึกษา

การศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกฝน การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ใหม่อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความจำเป็น มีความต่อเนื่อง และต้องมีการแก้ไขปรับปรุงตลอดไป

การศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยการวิจัยเป็นเครื่องมือหรือเป็นวิธีการในการแก้ไขปรับปรุงหรือพัฒนาที่เป็นระบบ และสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง การใช้การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา มีได้หลายวิธี ดังนี้ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2558)

1) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- การวิจัยในประเด็นวิจัยที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขององค์กร
- การนำปัญหาเป็นตัวตั้ง แล้วคิดหาวิธีการแก้ปัญหาไปทดลองปฏิบัติจริง
- ได้คำตอบเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบด้วยวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์

2) การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment Research) มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- การวิจัยที่ให้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของผู้เกี่ยวข้อง เช่น บุคลากรในโรงเรียน ชุมชนที่ต้องได้รับการพัฒนาโดยเร่งด่วน
- เป็นการวิจัยที่ทำให้รู้ถึงสภาพปัญหาที่ยังไม่บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ (Needs Identification)
- เป็นการวิจัยที่สามารถวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น (Needs Analysis)
- เป็นการวิจัยที่ทำให้สามารถกำหนดทางเลือกหรือแนวทางการสนองตอบความต้องการจำเป็น (Needs Solution) ได้อย่างเหมาะสม

3) การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- การวิจัยที่มีกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ (R1)
- นำสิ่งที่คิดค้นขึ้นนำสู่การพัฒนา (D1) แล้วติดตามผลการใช้สิ่งที่คิดค้นขึ้นใหม่
- มีการวิจัยซ้ำในสิ่งที่คิดค้นขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงชิ้นงานให้ดีขึ้น (R2)
- นำสิ่งที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยไปใช้พัฒนางาน (D2) ต่อไป

- เป็นการทำงานที่เป็นวงจรต่อเนื่องแบบ R1D1, R2D2, ...

4) การวิจัยสถาบัน (Institutional Research) มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- การวิจัยที่มุ่งเน้นการวิจัยในประเด็นที่ให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในการวางแผนเพื่อพัฒนาหน่วยงาน

- การวิจัยสถาบันของสถานศึกษาเป็นการวิจัยที่เกี่ยวกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร งบประมาณ อาคารสถานที่

- การทำวิจัยสถาบันของสถานศึกษา เป็นการสร้างฐานข้อมูลที่ช่วยในการวางแผนงาน

5) การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- การวิจัยที่มุ่งตอบประเด็นคำถามวิจัยที่เป็นคำถามเชิงประเมินหรือคำถามเชิงคุณค่า

- การวิจัยที่ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสัมฤทธิผลของการดำเนินงานของหน่วยงานที่ให้บริการ

- การวิจัยที่ผู้บริหารควรดำเนินการให้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินงานปกติ เป็นการดำเนินงานในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพ หรือตามวงจร PDCA

6) การวิจัยนโยบาย (Policy Research) มีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- การวิจัยที่เน้นการวิเคราะห์ตัวนโยบาย

- การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามนโยบาย

- การวิจัยเพื่อพัฒนานโยบาย

จะเห็นได้ว่า การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกฝน การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ใหม่อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต วิธีการใช้การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา มีดังนี้ 1) การวิจัยปฏิบัติการ 2) การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น 3) การวิจัยและพัฒนา 4) การวิจัยสถาบัน 5) การวิจัยประเมินผล และ 6) การวิจัยนโยบาย

3. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ได้มีการกล่าวถึง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Learning Development Research) การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research) รวมถึงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ในมุมมองที่สอดคล้องกันว่า เป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนของตนเอง หาแนวทางแก้ไขและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นระบบควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยจะนำไปสู่ปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทของชั้นเรียนนั้น ๆ ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งผลการวิจัยยังสามารถเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่นต่อไปได้ด้วย (กรมวิชาการ, 2542)

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มุ่งให้ครูผู้สอนสามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาที่นำไปสู่คุณภาพการเรียนรู้ ด้วยการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ทดลองใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลการใช้นวัตกรรมนั้น ๆ นอกจากนี้ ครูผู้สอนยังสามารถนำกระบวนการวิจัยมาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยการใช้เทคนิควิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ปัญหา สร้างแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหา ดำเนินการตามแนวทางที่เลือก และสรุปผลการแก้ไขปัญหาอันเป็นการฝึกทักษะ ฝึกกระบวนการคิด ฝึกการจัดการจากการเผชิญสภาพการณ์จริง และปรับประยุกต์มวลประสบการณ์มาใช้แก้ไขปัญหา (อัญชลี ธรรมะวิธีกุล, 2554) การวิจัยในชั้นเรียนจึงมักจะเป็นการวิจัยขนาดเล็ก (Small Scale) ที่ดำเนินการโดยครูผู้สอน เป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้กับครูผู้สอน เป็นกระบวนการวิจัยที่ครูผู้สอนทำการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยตรวจสอบผลและปรับวิธีการที่ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนมากที่สุด

บทบาทของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีบทบาทที่สำคัญ ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2542 และ อัญชลี ธรรมะวิธีกุล, 2554)

1) ใช้กระบวนการวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน ครูผู้สอนสามารถใช้กระบวนการวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เป็นการนำระเบียบวิธีวิจัยมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน หรือที่เรียกว่า “การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้”

2) ช่วยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

ครูผู้สอนสามารถนำกระบวนการวิจัยทั่วไปมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือทำการวิจัยเพื่อการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้หรือการพัฒนาการเรียนรู้เป็นสำคัญ การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียนเน้นไปที่ผลการพัฒนาผู้เรียน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ด้านทักษะ (Psychomotor Domain) และด้านเจตคติ (Affective Domain) ผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา (ตัวแปรตาม) จึงเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ การคิด ทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะของผู้เรียน

โดยทั่วไปแล้ว ขั้นตอนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจะมีลักษณะเป็นวงจรการวิจัยที่มีความต่อเนื่องแบบ PDCR Cycle โดยเริ่มจาก วิเคราะห์ปัญหา (Plan) พัฒนานวัตกรรม (Do) นำไปใช้เพื่อตรวจสอบ (Check) และรายงานและท้อนผล (Reflect)

3) ผลการวิจัยนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

เป็นการนำผลการวิจัยที่ครูผู้สอนได้ศึกษาค้นคว้ามาใช้หรือประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือเพื่อปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน

จะเห็นได้ว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนของตนเอง หาแนวทางแก้ไขและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้

ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นระบบควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบ ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นการสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้กับครูผู้สอน มีบทบาทที่สำคัญดังนี้ 1) ใช้กระบวนการวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ 2) ช่วยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และ 3) ผลการวิจัยนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึง ได้แก่ (สุภัทรา เอื้อวงศ์, 2554)

1) งานวิจัยเป็นงานเสริมงานหลัก โดยงานหลักคือการสอนของผู้สอน เพราะงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะต้องเกิดควบคู่กับการเรียนการสอนเสมอ

2) เป็นการทำวิจัยตามสภาพความเป็นจริง ปัญหาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และต้องการแก้ไข

3) เป็นการสอดแทรกให้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

4) งานวิจัยที่ทำนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้ทำต้องนึกถึงประโยชน์หรือคุณค่าต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) การทำวิจัยเป็นสิ่งที่ตระหนักรู้โดยครูผู้สอนเอง ด้วยความรู้สึกห่วงใยต่อนักศึกษา ปรารถนาที่จะแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

6) สิ่งสำคัญประการสุดท้ายและเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน คือ งานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะสำเร็จมิใช่อยู่ที่ความคิดอย่างเดียว แต่อยู่ที่การลงมือทำ สุดท้ายอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน คุณภาพการเรียนการสอนที่ต่อเนื่องจะเกิดขึ้นได้ยาก ถ้าขาดการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม ขาดการดำเนินการโดยใช้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดในการพัฒนาการเรียนการสอนของครู อาจารย์เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมขึ้น และเป็นการดำเนินการเชิงวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนของครู อาจารย์อย่างแท้จริง ซึ่งผลก็คือคุณภาพของผู้เรียนนั่นเอง

ลักษณะของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทำได้ในหลายลักษณะ ซึ่งครูผู้สอนสามารถดำเนินการได้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ (สุภัทรา เอื้อวงศ์, 2554)

1) การวิเคราะห์วิจัยเพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันปัญหาในการจัดการเรียนการสอนหรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน เช่น การศึกษาระดับเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน สภาพปัญหาการสอนในรายวิชา ปัญหาการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นต้น

2) การสังเคราะห์หรือหาข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีสอน เทคนิคการสอน หรือเทคนิคการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งอาจสังเคราะห์ข้อสรุปจากประสบการณ์ตรงของผู้สอน เช่น การสังเคราะห์วิธีการสอนที่นักเรียนมีความพึงพอใจ เทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นความคิดของนักเรียน เป็นต้น

3) การพัฒนาเทคนิคการสอน การสร้างรูปแบบการสอน การพัฒนาวิธีการสอนหรือสื่อการเรียนรู้ใหม่ เช่น พัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมสำหรับวิชา วิธีการสอนที่ช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

4) การวิจัยเชิงประเมินประสิทธิผลหรือประสิทธิภาพการสอน เช่น การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคการสอนสองรูปแบบ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการเชิงวิจัย เป็นต้น การเลือกทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ว่าจะทำเรื่องใดขึ้นอยู่กับครูผู้สอน อาจเริ่มต้นจากการศึกษาสภาพปัญหาโดยทั่วไปก่อนว่า อะไรคือสภาพปัญหาที่แท้จริง เพื่อจะนำไปสู่การแก้ปัญหาและพัฒนา เช่น การศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน เมื่อพบว่านักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนใดที่น่าจะเป็นเหตุนำไปสู่ปัญหาการเรียนรู้ จึงหาแนวทางที่คิดว่าจะสามารถแก้ปัญหานั้น ๆ โดยทำการทดลองใช้วิธีการหรือเทคนิควิธี ตลอดจนการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาผสมผสาน หลังจากนั้นจึงทำการตรวจสอบผลที่ได้รับว่า วิธีการใดจะก่อให้เกิดประสิทธิผลหรือประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้สูงสุด

ประโยชน์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ประโยชน์ที่สำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พอที่จะสรุปได้ดังนี้

1) ด้านการเรียนการสอน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ช่วยเพิ่มพูนวิทยาการ การค้นคว้าหาความรู้ การประเมินหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ทันสมัย และผู้เรียนได้รับการแก้ไข ปรับปรุง พัฒนาการเรียนรู้ให้เต็มตามศักยภาพมากขึ้น

2) ด้านการบริหาร ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน การทำความเข้าใจสภาพ/ปัญหา แนวทางแก้ปัญหา ช่วยในการตัดสินใจ ติดตาม ประเมิน และพยากรณ์สถานการณ์การเรียนรู้ได้

3) ด้านการดำเนินชีวิต การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีระบบระเบียบ ช่วยให้ครูผู้สอนเป็นผู้รู้คิด ค้นคว้า เป็นผู้มีเหตุผล ซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

จะเห็นได้ว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีหลักการดังนี้ 1) เป็นงานเสริมงานหลัก 2) ทำวิจัยตามสภาพความเป็นจริง 3) สอดแทรกเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ 4) มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) เป็นสิ่งที่ตระหนักรู้โดยครูผู้สอน และ 6) เป็นการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม มีลักษณะดังนี้ 1) วิเคราะห์วิจัยเพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันปัญหาในการจัดการเรียนการสอน 2) สังเคราะห์หรือหาข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีสอน เทคนิคการสอน หรือเทคนิคการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ 3) พัฒนาเทคนิคการสอน รูปแบบการสอน วิธีการสอนหรือสื่อการเรียนรู้ใหม่ และ 4) ประเมินประสิทธิผลหรือประสิทธิภาพการสอน และมีประโยชน์ทั้งในด้านการเรียนการสอน การบริหารการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินชีวิตของครูผู้วิจัย

4. การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning Management) เป็นการนำการวิจัยมาผสมผสานในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ โดยการนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้สอนหรือการสอนกระบวนการวิจัย

แนวทางการออกแบบการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน

การออกแบบการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน มีได้หลายแนวทาง ดังนี้ (มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, ม.ป.ป.)

แนวที่ 1 ผู้สอนนำผลการวิจัยมาใช้ในการสอน ผู้สอนเป็นคนอ่านงานวิจัย และนำผลการวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนเองในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น นำเนื้อหาที่เป็นผลการวิจัยมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือมาเล่าให้ผู้เรียนฟัง เป็นการเรียนรู้เพิ่มเติม

แนวที่ 2 ผู้เรียนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนรู้ ให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้างานวิจัยด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเป็นผู้บริโภคงานวิจัย ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องเลือกงานวิจัยที่เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน หรือผู้สอนอาจต้องทำหน้าที่ในการสรุปย่องานวิจัยให้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

แนวที่ 3 ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน ผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยเข้าไปช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ต้องการ ซึ่งผู้สอนสามารถใช้กระบวนการวิจัยครบทุกขั้นตอน หรือใช้บางขั้นตอนตามความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วัตถุประสงค์และข้อจำกัดที่มี

แนวที่ 4 ผู้เรียนทำวิจัยในเรื่องที่เรียนรู้ ให้ผู้เรียนลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง โดยผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยต่าง ๆ อย่างมีคุณภาพมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง มี 6 ขั้นตอนดังนี้ (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทัศนีย์ บุญเติม, 2547)

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนเรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัย/เรียนวิชาวิจัย
ขั้นที่ 2 ผู้เรียนเรียนรู้จากผลการวิจัย/อ่านรายงานวิจัย
ขั้นที่ 3 ผู้เรียนเรียนรู้จากบทสรุป/สังเคราะห์งานวิจัย
ขั้นที่ 4 ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำรายงานเชิงวิจัย/ใช้ระเบียบวิธี
ขั้นที่ 5 ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำวิจัยง่าย ๆ ด้วยตนเองหรือให้ความช่วยเหลือ
ขั้นที่ 6 ผู้เรียนเรียนรู้จากการทำวิจัย/วิทยานิพนธ์

จะเห็นได้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน มีดังนี้ 1) ผู้สอนนำผลการวิจัยมาใช้ในการสอน 2) ผู้เรียนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนรู้ 3) ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน และ 4) ผู้เรียนทำวิจัยในเรื่องที่เรียนรู้ ส่วนขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานโดยให้ผู้เรียน

ลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง มี 6 ขั้น ได้แก่ 1) เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัย 2) เรียนรู้จากผลการวิจัย 3) เรียนรู้จากบทสรุป/สังเคราะห์งานวิจัย 4) เรียนรู้จากการทำรายงานเชิงวิจัย 5) เรียนรู้จากการทำวิจัยง่าย ๆ ด้วยตนเองหรือให้ความช่วยเหลือ และ 6) เรียนรู้จากการทำวิจัย

5. แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

การใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ มีได้หลายแนวทาง ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2558)

1) การสร้างเจตคติที่ดีสำหรับครูในการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย

ในส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะเจตคติ (Attitude) เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดสัมฤทธิ์ผลในสิ่งต่าง ๆ ดังนั้น หากจะส่งเสริมให้ครูใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้ จึงควรที่จะต้องสร้างเจตคติในทางบวก (Positive Attitude) เกี่ยวกับการทำวิจัยและประโยชน์ที่แท้จริงของการวิจัยเสียก่อน จากสภาพโดยทั่วไป เพื่อนครูส่วนใหญ่มีเจตคติที่ไม่ค่อยดีต่อการวิจัย หลายคนมีความรู้สึกว่าการวิจัยเป็นเรื่องที่ยาก เพราะคิดว่าการทำวิจัยมีเพียงรูปแบบเดียว เหมือนกับมีครูบางคน (ในสมัยหนึ่ง) ที่ไปศึกษาในระดับปริญญาโท ก็จะมาเล่าความทุกข์ให้ฟังเกี่ยวกับการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งก็คือการวิจัย แต่เป็นการวิจัยที่ใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ซึ่งจะมีเงื่อนไข แนวทางในการออกแบบการวิจัย และจุดเน้นอีกรูปแบบหนึ่ง ทำให้ครูส่วนใหญ่คิดว่าเป็นเรื่องยาก ไม่กล้าทำ ทำตัวถอยห่าง หลีกหนีห่างไกล ดังนั้น บุคคลที่เกี่ยวข้องต้องเร่งสร้างความเข้าใจ ให้ครูมีความคิดรวบยอด (Concept) ที่ถูกต้องในกระบวนการวิจัยเสียก่อน เมื่อครูมีความเข้าใจที่ไม่คลาดเคลื่อนในกระบวนการวิจัย มีเจตคติที่ดี เห็นความสำคัญของกระบวนการวิจัยแล้ว ครูก็จะมีแรงจูงใจที่จะนำผลการวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ และในที่สุดก็จะสามารถใช้กระบวนการวิจัยให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย ทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

2) การใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการพัฒนาครูนักวิจัยเอื้อต่อบริบทที่แท้จริงของครู

การพัฒนาครูให้เป็นครูนักวิจัย และสามารถใช้ประโยชน์จากกระบวนการวิจัยนั้น ควรจะต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการพัฒนาพอสมควร การพัฒนาที่ผ่านมาในบางพื้นที่เน้นการฝึกอบรม ซึ่งมีเพื่อนครูหลายคนที่ผ่านการฝึกอบรมหลายครั้งแล้ว การฝึกอบรมส่วนใหญ่ก็คล้าย ๆ เดิม คือมีวิทยากรมาบรรยายแล้วก็จบ ยังขาดกระบวนการกำกับติดตามครู เพื่อที่จะสามารถส่งเสริมให้ครูมีทักษะการวิจัย ให้ครูสามารถใช้ผลการวิจัยต่าง ๆ มาแก้ปัญหาหรือพัฒนาที่หน้างานของตน ซึ่งก็คือการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมุ่งเป้าที่ตัวนักเรียนต่างหาก ดังนั้น วิธีการการพัฒนาครูคงไม่ใช่การฝึกอบรมเป็นคำตอบสุดท้าย เพื่อใช้งบประมาณที่มีอยู่ให้เป็นไปตามแผนฯ และวงรอบปีงบประมาณ อนึ่งการพัฒนาครูในประเด็นดังกล่าวก็ไม่จำเป็นที่ครูทุกคนจะต้องได้รับวิธีการหรือกลยุทธ์เดียวกัน ขึ้นอยู่กับเหตุว่า ที่ไม่สามารถทำวิจัยได้เพราะเหตุใด หากมีเหตุมาจากความไม่เข้าใจก็แก้ที่การสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง หากเหตุมาจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย การไม่สนับสนุนของผู้บริหาร การไม่เห็นความสำคัญของการวิจัย การมีภารงานที่หนักจนเกินไปของครู การขาดแคลนแหล่งค้นคว้าที่จำเป็นในการวิจัย การขาดพี่เลี้ยง

ที่ให้การแนะนำในการวิจัย และอื่น ๆ จะเห็นได้ว่ากลยุทธ์ที่จะทำให้ครูสามารถใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้นั้น ไม่ได้มีเพียงกลยุทธ์เดียว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเหตุหรืออุปสรรคต่างหาก ดังนั้น บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องพิจารณาใคร่ครวญเหตุต่าง ๆ ให้ดีเสียก่อนที่จะออกแบบกลยุทธ์หรือวิธีการในการพัฒนาครูเพื่อให้เป็นครูนักวิจัย

3) การเน้นรูปแบบการสังเคราะห์และเผยแพร่ผลการวิจัยแบบมุ่งเป้า

หากเรามีวัตถุประสงค์ในการเน้นการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยนั้น บางครั้งอาจจะไม่จำเป็นต้องเน้นพัฒนาครูให้เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ต่าง ๆ แต่สิ่งที่สำคัญมากกว่านั้น คือ จะทำอย่างไรให้ครูมีความเข้าใจและเกิดทักษะในการนำผลการวิจัยไปใช้ในหน้างานหรือในชั้นเรียนของตนเองได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะเกิดประโยชน์มาก เพราะการวิจัยเป็นกระบวนการที่ให้ได้มาซึ่งความรู้ความจริงโดยใช้วิธีการที่เป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ นั่นคือ โอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดต่าง ๆ จะน้อยกว่าวิธีการอื่น ๆ การตัดสินใจต่าง ๆ ก็มีโอกาสพลาดพลั้งน้อย เป็นต้น แต่สิ่งหนึ่งที่พึงระลึกอยู่เสมอก็คือ การเข้าถึงข้อมูลผลการวิจัยของครูมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ จากประสบการณ์การเป็นครู พบว่า ภาระหน้าที่ของครูที่สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีมากมาย โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูต่ำกว่าเกณฑ์ ครูต้องมีหน้าที่หรืองานพิเศษที่เพิ่มมาจากงานสอน หลากหลายภารกิจ กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นของชุมชน ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนทั้งสิ้น ซึ่งนั่นก็หมายความว่า เป็นภารกิจหน้าที่ของบุคลากรในโรงเรียนที่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยตลอด กล่าวง่าย ๆ ก็คือ ทุกกระทรวงทบวงกรม แทบจะมาใช้บริการของโรงเรียนเกือบทั้งหมด เช่น เอกซเรย์ยาเสพติด รณรงค์กำจัดยุงลาย แห่เทียนพรรษา แข่งขันกีฬา อบต. เป็นต้น ดังนั้น โอกาสที่ครูจะใช้เวลาที่โรงเรียนในการสืบค้นเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากผลการวิจัยมาวางแผนออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างจะมีข้อจำกัดพอสมควร ในส่วนนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีคณะกรรมการในการวิเคราะห์/สังเคราะห์องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยที่พร้อมเสิร์ฟ สื่อสารกับครูให้เข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญคือ ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ หากจะเปรียบเปรยก็น่าที่จะใกล้เคียงกับ Catalog ที่นำเสนอให้คุณครูเข้าใจ และรู้เท่าทันในพัฒนาการของนวัตกรรมทางการศึกษาซึ่งเป็นผลผลิตจากการวิจัย และสามารถเลือกและนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

4) การสร้างวัฒนธรรมการจัดการศึกษาที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน (Research Based)

การเปลี่ยนวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยาก แต่หากปรับเปลี่ยนได้จะเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน การปฏิบัติหน้าที่ในโรงเรียนของฝ่ายต่าง ๆ เช่นเดียวกัน หากการดำเนินการต่าง ๆ มีวัฒนธรรมที่ตัดสินใจหรือเลือกแนวปฏิบัติที่อยู่บนพื้นฐานของผลการวิจัยแล้วนั้น จะทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อความผิดพลาดลดน้อยลงได้ เช่น การจัดครูเข้าสอนของผู้บริหาร โดยอาศัยผลการวิจัยที่ผ่านมา เช่น ครูที่มีความเหมาะสมในระดับชั้น ป. 1 ควรมีคุณสมบัติอย่างไรเหมาะสมที่สุด รูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่ครูไม่ครบชั้นควรเป็นอย่างไร เป็นต้น รวมทั้งการใช้ผลการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนการสอนของครู เช่น จะจัดการอย่างไรกับกลุ่มนักเรียนที่ขาดความรับผิดชอบ วิธีการใดที่จะทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ได้ จะแก้ปัญหานักเรียนที่ไม่สามารถปรับตัวเข้ากลุ่มเพื่อนได้อย่างไร การสร้าง

บรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะอย่างไร จะทำอย่างไรให้นักเรียนพูดภาษาอังกฤษได้คล่องขึ้น อื่น ๆ จะเห็นได้ว่าการทำงานโดยอาศัยองค์ความรู้จากการวิจัยเป็นฐานนั้นจะก่อประโยชน์อย่างยิ่ง และลดภาวะความเสี่ยง แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะสร้างวัฒนธรรมการใช้ประโยชน์จากการวิจัยจำเป็นที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลทุกฝ่ายในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารขององค์กรที่ต้องเอาจริงเอาจังและทำให้เป็นแบบอย่าง และต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง และจะเกิดวัฒนธรรมที่ดีขององค์กรในที่สุด

จะเห็นได้ว่า แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้ 1) การสร้างเจตคติที่ดีสำหรับครูในการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย 2) การใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการพัฒนาครูนักวิจัยเอื้อต่อบริบทที่แท้จริงของครู 3) การเน้นรูปแบบการสังเคราะห์และเผยแพร่ผลการวิจัยแบบมุ่งเป้า และ 4) การสร้างวัฒนธรรมการจัดการศึกษาที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน

6. การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Development Research) มุ่งให้ผู้บริหารทำการวิจัยและนำผลการวิจัยมาประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งจัดทำนโยบายและวางแผนบริหารจัดการสถานศึกษาให้เป็นองค์กรที่นำไปสู่คุณภาพการจัดการศึกษา และเป็นแหล่งสร้างเสริมประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย (Research Utilization) เป็นการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่า เพราะการวิจัยแต่ละเรื่อง ต้องใช้ทรัพยากรทั้งงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ ความทุ่มเททั้งเวลา สติปัญญา ความรู้ ความสามารถของผู้วิจัย ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา เป็นผลงานวิจัยด้านการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผลการวิจัยดังกล่าวอาจจะเป็นข้อค้นพบเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุของปัญหาการศึกษา หรือเป็นผลของการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการหรือนวัตกรรมการจัดการศึกษา ซึ่งทำให้ได้ทราบถึงประสิทธิภาพของวิธีการหรือนวัตกรรมที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผลการวิจัยที่ได้จึงมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีแนวทางดำเนินการ ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559)

1) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายทางการศึกษาที่มีคุณภาพ

นโยบายทางการศึกษาถือเป็นกรอบทิศทางสำคัญของการจัดการการศึกษาให้มีคุณภาพ นโยบายทางการศึกษาที่ดีมีประสิทธิผลต่อการจัดการศึกษา จะต้องได้มาอย่างมีเหตุผล และเชื่อว่าจะตอบโจทย์ความต้องการทางการศึกษา หรือมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้จริง จึงต้องเป็นนโยบายที่พัฒนามาจากผลการวิจัย ดังนั้น การวิจัยทางการศึกษาส่วนหนึ่งจึงเป็นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อเสนอเชิงนโยบาย

2) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาการบริหารการศึกษา

ในการบริหารการศึกษา ผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศ ประกอบการตัดสินใจในเชิงการบริหารทุกช่วงระยะเวลาของการบริหาร จึงจะทำให้การบริหารการศึกษา การบริหารสถานศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ข้อมูลสารสนเทศจึงเป็นหัวใจสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร ข้อมูลสารสนเทศส่วนหนึ่งจะได้มาจากการวิจัยของครู ผู้บริหารสถานศึกษา หรือนักวิจัยทางการศึกษา การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา จึงเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศทางการศึกษาเชิงคุณค่าเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งผู้บริหารสามารถใช้ประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา การจัดปัจจัยสนับสนุนส่งเสริมเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและคุณภาพการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งจัดโครงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการศึกษาในด้านต่าง ๆ ต่อไป

3) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้ของครู มักประสบปัญหาการจัดการเรียนรู้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น ผู้เรียนขาดความพร้อมในการเรียน มีพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ ขาดทักษะการอ่าน การเขียน การคิดวิเคราะห์ เป็นต้น เมื่อครูวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาดังกล่าวจนทราบแน่ชัดแล้ว จึงได้ศึกษาหาวิธีการหรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

4) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

เป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ ก็คือ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน แต่ในสภาพจริงเมื่อครูได้จัดการเรียนรู้และประเมินผลการเรียนรู้แล้ว มักพบว่า มีผู้เรียนส่วนหนึ่งที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด ครูจึงต้องทำวิจัยเพื่อค้นหาวิธีการ หรือนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แล้วใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนและสะท้อนผลกลับต่อการทำวิจัยเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง จนผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด การวิจัยลักษณะนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียนของครู

5) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

ปัญหาการเรียนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ถ้าครูได้ศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของแต่ละปัญหาแล้วก็จะพบว่า มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ทั้งคน วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนการสอน และสภาพแวดล้อม เช่น การที่ผู้เรียนมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์นั้นอาจมาจากสภาพครอบครัวที่แตกแยก หรือการเลียนแบบตัวอย่างจากสื่อต่าง ๆ การที่ผู้เรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์อาจมาจากพื้นฐานที่ไม่พร้อม วิธีการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสม ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องไม่ได้ให้การแนะนำช่วยเหลือ อย่างไรก็ตามปัญหาการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน บุคคลที่มีบทบาทและอาจเป็นสาเหตุของปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ก็คือครู เพราะครูเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ครูจึงเป็นเจ้าของปัญหาการเรียนที่เกิดขึ้นและอาจจะเป็นสาเหตุของปัญหา ซึ่งอาจเป็นเพราะครูจัดการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ ขาดเทคนิควิธีจัดการเรียนรู้ที่ดี เมื่อมีปัญหาการเรียนรู้

เกิดขึ้นครูก็ไม่ได้ปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ดีขึ้น หากครูตระหนักต่อการปฏิบัติหน้าที่และแสดงถึงความรับผิดชอบต่อผู้เรียน ถ้ามีปัญหาการเรียนรู้ ครูได้พยายามปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยการแสวงหาและใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ เมื่อได้ข้อค้นพบจากการวิจัยว่า วิธีการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมที่นำมาใช้นั้นมีประสิทธิภาพที่สามารถช่วยแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ ครูก็ควรจะได้นำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สูงขึ้น

แนวทางส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย

การส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยในทางการศึกษา มีได้หลายแนวทางดังนี้ (เก็จกนก เอื้อวงศ์, 2563)

1) การสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของงานวิจัย

การสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของงานวิจัย เป็นประเด็นสำคัญเบื้องต้นของการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย เพราะผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นนักการศึกษา ผู้บริหารการศึกษาหรือผู้บริหารสถานศึกษา หรือครูอาจารย์ หากไม่เห็นคุณค่าและประโยชน์ของงานวิจัย ก็จะไม่นำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ ดังนั้น การที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย จึงจำเป็นต้องทำให้บุคลากรได้ให้เห็นคุณค่าของงานวิจัยว่างานวิจัยเป็นสารสนเทศที่มีความสำคัญที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจเพื่อการบริหารจัดการและการพัฒนาสร้างนวัตกรรมในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำจะช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย และสนับสนุนให้นำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะในสถานศึกษาผู้บริหารต้องแสดงให้ครูเห็นว่า การนำงานวิจัยมาใช้ประโยชน์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาวิชาชีพครู

ดังนั้น ในการที่จะส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยนั้น หน่วยงานต้นสังกัดควรมีนโยบายให้สถานศึกษาต่างๆ ได้ทำวิจัยและใช้ประโยชน์จากงานวิจัย และสนับสนุนให้มีการอ้างอิงงานวิจัยในเอกสารสำคัญ เช่น แผนพัฒนาการศึกษา รวมทั้งการสร้างจูงใจให้เกิดความเชื่อว่า การวิจัยเป็นกระบวนการที่เป็นประโยชน์ ผลการวิจัยจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง การนำงานวิจัยมาใช้สามารถทำให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงการพัฒนา การปฏิบัติงาน และประโยชน์ที่จะได้เป็นสิ่งตอบแทนต่อตนเอง การสร้างแรงจูงใจเป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อนวัตกรรมในแง่มุมต่าง ๆ เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการใช้นวัตกรรม คือ เมื่อบุคคลรับรู้ว่ามีนวัตกรรมเกิดขึ้น ทำความเข้าเกี่ยวกับนวัตกรรรมนั้น ขั้นต่อไปคือขั้นเชิญชวนให้ใช้นวัตกรรม (Persuasive) โดยชวนให้เห็นความคุ้มค่าของนวัตกรรมนั้น ๆ และเมื่อมีเจตคติที่ดีต่อนวัตกรรมแล้ว บุคคลก็จะตัดสินใจเลือกใช้และนำไปปฏิบัติจริงได้

2) การพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพเชื่อถือได้

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยปัจจัยหนึ่ง คือ คุณภาพงานวิจัย ซึ่งผู้ใช้งานวิจัยมักสะท้อนว่า ยังขาดความน่าเชื่อถือ ไม่ชัดเจน และไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ การจะส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างความเชื่อมั่นว่า งานวิจัยที่จะนำมาใช้ประโยชน์มีคุณภาพ ทั้งในส่วนของกระบวนการวิจัยที่เชื่อถือได้และผลการวิจัยที่ถูกต้อง แม่นยำ การใช้

ประโยชน์จากนวัตกรรมต้องทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรม โดยนวัตกรรมต้องมีประโยชน์ สามารถทดสอบและเห็นผลในเชิงประจักษ์ได้ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มคุณค่าของงานวิจัยที่จะนำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้นั้น นอกจากความถูกต้องตามหลักวิชา ยังต้องมีความเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาและพัฒนางาน สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษา รวมทั้งสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของชาติด้วย

สำหรับแนวทางการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพนั้น อาจดำเนินการโดยหน่วยงานหรือสถานศึกษาต้องกำหนดนโยบาย จัดระบบและกลไก เพื่อให้บุคลากรหรือครูทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเน้นการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเพิ่มศักยภาพการทำวิจัยให้กับบุคลากร นอกจากนั้น หน่วยงานต้นสังกัดควรส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาเพิ่มศักยภาพการทำวิจัยให้กับบุคลากร โดยการส่งเสริมให้มีทีมวิจัยในหน่วยงานและสร้างเครือข่ายความร่วมมือการวิจัย การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยนั้น สถานศึกษาควรจัดทำโครงการวิจัยปฏิบัติการเพื่อให้ครูทำวิจัยที่สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นประโยชน์ จัดให้ครูมีเวลาในการเข้าร่วมในการฝึกอบรม ร่วมในการสัมมนาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัย บูรณาการข้อมูลสารสนเทศงานวิจัยจากภายนอกเขตพื้นที่มาใช้เป็นองค์ความรู้ในพื้นที่ บรรจุประเด็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการวิจัยไว้ในโครงการปรับปรุงสถานศึกษา ช่วยครูให้พัฒนาทักษะในการเข้าถึงรายงานวิจัยที่มีคุณภาพ และเข้าใจเกี่ยวกับความสอดคล้องของข้อค้นพบจากงานวิจัยในบริบทของท้องถิ่น รวมทั้งจัดการให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการหรือการสัมมนาโดยวิทยากรระดับชาติ นอกจากนั้น สถาบันอุดมศึกษาควรมุ่งเน้นให้นักศึกษากำหนดหัวข้องานวิจัยให้สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ของชาติ และสภาพปัญหาและความต้องการของสถานศึกษา รวมทั้งกำกับ ควบคุมให้การผลิตงานวิจัยมีความถูกต้องตามหลักวิชา และเป็นงานวิจัยที่เอื้อประโยชน์ในการแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษา และมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนด้านการวิจัยโดยให้ความสำคัญกับสาระเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยให้มากขึ้น รวมทั้งการสังเคราะห์งานวิจัย และทักษะเกี่ยวกับการประเมินและทักษะการวิพากษ์งานวิจัย

3) การเปิดโอกาสให้เข้าถึงงานวิจัยที่มีคุณภาพ

จากปัญหาอุปสรรคที่กล่าวถึง การที่ผู้ใช้งานวิจัยไม่สามารถเข้าถึงงานวิจัยและแหล่งข้อมูลวิจัยได้ ซึ่งเป็นปัญหาทั้งในส่วนของการขาดระบบสารสนเทศของงานวิจัยและช่องทางการสื่อสารงานวิจัยที่ดี ซึ่งการสื่อสารถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการเผยแพร่นวัตกรรมไปสู่กลุ่มผู้ใช้ การส่งเสริมให้มีการเผยแพร่งานวิจัยอย่างกว้างขวางหลากหลายช่องทาง จะช่วยทำให้เกิดการแพร่กระจายความรู้จากงานวิจัยไปสู่ผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้งานวิจัยรู้ว่ามีงานวิจัยอยู่ที่ไหนและใครเป็นผู้ทำวิจัยนั้น การเปิดโอกาสให้มีช่องทางสื่อสารอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้วิจัยกับผู้ใช้งานวิจัย จะเป็นปัจจัยระดับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนความรู้และผลการวิจัย ทำให้การเผยแพร่งานวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณภาพมากขึ้น และการจัดช่องทางการเข้าถึงงานวิจัยที่สะดวกและง่าย จะมีผลต่อการนำผลการวิจัยไปปฏิบัติมากขึ้น

แนวทางการส่งเสริมเพื่อเปิดโอกาสให้เข้าถึงงานวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถดำเนินการโดยให้สถานศึกษาหรือหน่วยงานเพิ่มศักยภาพและสนับสนุนบุคลากรให้เผยแพร่งานวิจัยได้อย่างกว้างขวาง โดยใช้ช่องทางที่หลากหลาย และพัฒนาครูหรือสนับสนุนให้ครูได้รับการพัฒนาให้มีทักษะการใช้เทคโนโลยีและการสืบค้นข้อมูลผลงานวิจัย หน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้มีช่องทางการสื่อสารเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้วิจัยกับผู้ใช้งานวิจัย เผยแพร่ผลงานวิจัยหรือเอกสารทางวิชาการไปยังสถานศึกษาขนาดเล็กที่ห่างไกล โดยเฉพาะสถานศึกษาที่การใช้อินเทอร์เน็ตยังไปไม่ทั่วถึง จัดทำเอกสารหรือจุลสารเสนอผลงานวิจัยของครูหรือผู้บริหารสถานศึกษา โดยการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย สรุปข้อค้นพบที่กระชับชัดเจน และใช้รูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ สิ่งที่ทำให้เกิดการนำผลการวิจัยไปใช้ คือ ต้องมีการนำเสนอข้อสรุป ข้อเสนอแนะการประยุกต์ใช้ข้อค้นพบจากการวิจัย โดยเฉพาะไม่ควรใช้ภาษาที่ใช้เป็นศัพท์เฉพาะที่ทำให้เข้าใจยาก ข้อเสนอแนะที่มีความเฉพาะเจาะจงเป็นรูปธรรมถึงขั้นแสดงตัวอย่างจะถูกนำไปใช้จริงได้มากกว่า และการนำเสนอผลงานด้วยปากเปล่าจะมีประสิทธิภาพต่อการนำไปใช้มากกว่าการนำเสนอด้วยการเขียน

4) การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และพัฒนางานวิจัย

การมีเครือข่ายการวิจัยจะส่งผลต่อการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย กลไกที่ทำให้เกิดการนำผลการวิจัยไปใช้ที่สำคัญ คือ การสร้างเครือข่ายหรือชุมชนที่สนับสนุนกัน ซึ่งอาจประกอบด้วย นักวิจัยด้วยกันเองในหลายสาขา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในวงการวิจัย การสร้างเครือข่ายจะช่วยให้มีการสื่อสารกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ซึ่งถือเป็นกลไกที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความไว้วางใจต่อผู้วิจัยและต่อผลงานวิจัย อันจะช่วยให้เกิดการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยได้มากขึ้น นอกจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานวิจัยระหว่างผู้ใช้งานวิจัยและผู้วิจัยแล้ว มาตรการเกี่ยวกับการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และการพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพอีกลักษณะหนึ่ง คือ การส่งเสริมให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการทำวิจัย โดยให้บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยงหรือผู้ชี้แนะ ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรในสถานศึกษาเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์โดยตรง ซึ่งการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการการนำนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ (Innovation Adoption)

ดังนั้น ในการส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และพัฒนางานวิจัยนั้น สถานศึกษาควรจัดกิจกรรมการทำวิจัยร่วมกัน แล้วนำผลการวิจัยและองค์ความรู้จากงานวิจัยมาใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาหรือหน่วยงาน ซึ่งการบริหารการเปลี่ยนแปลงด้านพัฒนาบุคลากรสู่ความเป็นมืออาชีพ ต้องมีกลยุทธ์ในการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ด้วยการวิจัย นอกจากนั้น ในการสร้างเครือข่ายระหว่างหน่วยงาน เช่น เครือข่ายแบบโรงเรียนพี่โรงเรียนน้องหรือกลุ่มโรงเรียนนั้น หน่วยงานต้นสังกัดควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนการจัดทำเครือข่าย เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาโดยให้การสนับสนุนปัจจัยต่าง ๆ และส่งเสริมให้ทำความร่วมมือเป็นเครือข่ายกับสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ เพื่อสนับสนุนให้ความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย นอกจากนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสถาบันอุดมศึกษาควรส่งเสริมสนับสนุน

ให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการทำวิจัยหรือเป็นพี่เลี้ยงหรือผู้ชี้แนะในการทำวิจัยของบุคลากร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในกระบวนการทำวิจัย และสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง

5) การสร้างวัฒนธรรมการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

การส่งเสริมให้มีวัฒนธรรมการวิจัยในสถานศึกษาหรือหน่วยงานทางการศึกษา ถือว่าเป็นแนวทางที่สำคัญเพราะจะช่วยให้เกิดความยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ในการวิจัย ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม นั้นพบว่า วัฒนธรรมขององค์การจะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและความรู้ใหม่ ซึ่งจะถูกนำมาใช้เพื่อเชื่อมโยงกับกระบวนการตัดสินใจภายในองค์การ ดังนั้น การส่งเสริมให้หน่วยงานมีวัฒนธรรมการวิจัย จะเป็นกลไกสำคัญในการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของบุคลากร ซึ่งแนวทางในการสร้างวัฒนธรรมวิจัย อาจดำเนินการโดยผู้บริหารหน่วยงานจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการวิจัย และการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยกำหนดกิจกรรมเพื่อให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ จัดกิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติแก่บุคลากรที่ทำผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนหรือพัฒนาการปฏิบัติ และนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ด้านการวิจัย และแนวทางหรือวิธีการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย และส่งเสริมให้มีการจัดตั้งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ด้านการวิจัย และหน่วยงานต้นสังกัดควรสนับสนุนให้บุคลากรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับงานวิจัย และเข้าร่วมประชุมทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ โดยจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหลาย ๆ ระดับ

จะเห็นได้ว่า แนวทางการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีดังนี้ 1) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 2) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาการบริหารการศึกษา 3) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และ 5) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ส่วนแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยทางการศึกษา มีดังนี้ 1) การสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของงานวิจัย 2) การพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพเชื่อถือได้ 3) การเปิดโอกาสให้เข้าถึงงานวิจัยที่มีคุณภาพ 4) การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และพัฒนางานวิจัย และ 5) การสร้างวัฒนธรรมการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

7. บทสรุป

การศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึกฝน การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ใหม่อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต วิธีการใช้การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา มีดังนี้ 1) การวิจัยปฏิบัติการ 2)

การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น 3) การวิจัยและพัฒนา 4) การวิจัยสถาบัน 5) การวิจัยประเมินผล และ 6) การวิจัยนโยบาย

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ครูผู้สอนศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนของตนเอง หาแนวทางแก้ไขและพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นระบบควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบ ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นการสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้กับครูผู้สอน มีบทบาทที่สำคัญดังนี้ 1) ใช้กระบวนการวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ 2) ช่วยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และ 3) ผลการวิจัยนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีดังนี้ 1) เป็นงานเสริมงานหลัก 2) ทำวิจัยตามสภาพความเป็นจริง 3) สอดแทรกเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ 4) มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) เป็นสิ่งที่ตระหนักรู้โดยครูผู้สอน และ 6) เป็นการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม มีลักษณะดังนี้ 1) วิเคราะห์วิจัยเพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันปัญหาในการจัดการเรียนการสอน 2) สังเคราะห์หรือหาข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีสอน เทคนิคการสอน หรือเทคนิคการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ 3) พัฒนาเทคนิคการสอน รูปแบบการสอน วิธีการสอนหรือสื่อการเรียนรู้ใหม่ และ 4) ประเมินประสิทธิผลหรือประสิทธิภาพการสอน และมีประโยชน์ทั้งในด้านการเรียนการสอน การบริหารการจัดการเรียนการสอน และการดำเนินชีวิตของครูผู้วิจัย

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน มีดังนี้ 1) ผู้สอนนำผลการวิจัยมาใช้ในการสอน 2) ผู้เรียนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนรู้ 3) ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน และ 4) ผู้เรียนทำวิจัยในเรื่องที่เรียนรู้ ส่วนขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานโดยให้ผู้เรียนลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง มี 6 ขั้น ได้แก่ 1) เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัย 2) เรียนรู้จากผลการวิจัย 3) เรียนรู้จากบทสรุป/สังเคราะห์งานวิจัย 4) เรียนรู้จากการทำรายงานเชิงวิจัย 5) เรียนรู้จากการทำวิจัยง่าย ๆ ด้วยตนเองหรือให้ความช่วยเหลือ และ 6) เรียนรู้จากการทำวิจัย

แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้ 1) การสร้างเจตคติที่ดีสำหรับครูในการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย 2) การใช้กลยุทธ์ที่หลากหลายในการพัฒนาครูนักวิจัยเอื้อต่อบริบทที่แท้จริงของครู 3) การเน้นรูปแบบการสังเคราะห์และเผยแพร่ผลการวิจัยแบบมุ่งเป้า และ 4) การสร้างวัฒนธรรมการจัดการศึกษาที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน ส่วนแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา มีดังนี้ 1) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนานโยบายทางการศึกษาที่มีคุณภาพ 2) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาการบริหารการศึกษา 3) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และ 5) การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ส่วนแนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยทางการศึกษา มีดังนี้ 1) การสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของ

งานวิจัย 2) การพัฒนางานวิจัยให้มีคุณภาพเชื่อถือได้ 3) การเปิดโอกาสให้เข้าถึงงานวิจัยที่มีคุณภาพ 4) การส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้และพัฒนางานวิจัย และ 5) การสร้างวัฒนธรรมการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

มุมมองของผู้เขียน

เมื่อกล่าวถึงการวิจัยทางการศึกษาที่จะนำมาพัฒนาคุณภาพการศึกษาของไทย ทั้งในระดับห้องเรียน ระดับโรงเรียนหรือสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา หรือระดับชาติก็ตาม ผู้เขียนมีมุมมองเป็นภาพสรุปรวม 3 มุมมอง ดังนี้

มุมมองที่ 1 การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ (Learning Innovation Development Research) หรือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Learning Development Research) หรือการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research) เป็นการวิจัยที่ปฏิบัติโดยครูผู้สอนเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพตามเวลาที่เหมาะสม ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับผู้เรียนมากที่สุด เป็นผู้นำหลักสูตรระดับต่าง ๆ สู่การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ผู้เรียน ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ วางแผนการสอน (แผนการจัดการเรียนรู้) ผลิตสื่อการสอน สร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ และปฏิบัติการสอน โดยเมื่อครูผู้สอนเริ่มปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยแรก ๆ สังเกตสิ่งที่ปรากฏเชิงประจักษ์ในระหว่างปฏิบัติการสอนทั้งในส่วนของผู้เรียนและในส่วนของครูผู้สอน ทำการวัดผลประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทำการบันทึกผลการสอน (บันทึกหลังสอน) สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในการสอน เลือกประเด็นปัญหาการวิจัย (ที่เป็นประเด็นร้อน : Hot Issue) มองหาสาเหตุและวิธีแก้ปัญหาการวิจัย วิธีแก้สาเหตุของปัญหาการวิจัยที่ถือว่าเป็นนวัตกรรมสำหรับครูที่จะนำมาใช้ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนปกติ ต่อจากนั้น ครูผู้สอนสามารถทดลองใช้วิธีแก้ปัญหาการวิจัยในการสอนปกติในหน่วยการเรียนรู้ถัดไป แล้วบันทึกผลการทดลองนั้นไว้ จัดทำเป็นรายงานการวิจัยอย่างง่ายเพื่อใช้เป็นแนวทางการแก้ปัญหาสำหรับครูผู้สอนเองในโอกาสต่อ ๆ ไป หรือนำไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ของโรงเรียนหรือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนที่สนใจได้ด้วย อีกทั้งยังเก็บรวบรวมไว้สรุปผลการปฏิบัติงานไว้เป็นหลักฐานในการประกันคุณภาพภายในหน่วยงานได้อีกทางหนึ่งด้วย

ผลงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียนดังกล่าว ถือได้ว่า เป็นผลงานเชิงประจักษ์ส่วนหนึ่งในวิชาชีพครู ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลการเรียนรู้ได้ตามศักยภาพควบคู่ไปกับการเรียนการสอนปกติ ครูผู้สอนได้พัฒนากระบวนการเรียนการสอน ได้สร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ และได้พัฒนาตนตามบทบาทหน้าที่อย่างต่อเนื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นอกจากจะถือเป็นหน้าที่หนึ่งของครูผู้สอนแล้ว นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก็สมควรที่จะได้รับการฝึกปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างจริงจัง ก่อนที่จะเข้าสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพครูต่อไปด้วย

นอกจากครูผู้สอนจะเป็นผู้ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้แล้ว ครูผู้สอนยังสามารถจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานได้อีกด้วย โดยครูผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่สอนปกติมาใช้ประกอบการสอน หรือกำหนดให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน หรือครูผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หรือฝึกให้ผู้เรียนทำวิจัยในเรื่องที่เรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานโดยครูผู้สอนนั้น จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดเชิงวิพากษ์ และความเป็นนวัตกร ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง เกิดทักษะการจัดการเรียนรู้อย่างมีระบบ และนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต

มุมมองที่ 2 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Research) เป็นอีกส่วนหนึ่งของการวิจัยโดยครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการด้านการศึกษา และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อพัฒนาหลักสูตรชั้นเรียน หลักสูตรท้องถิ่น พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น วิธีสอน (กิจกรรมการเรียนรู้) สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล จิตวิทยาการเรียนรู้ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ธรรมาภิบาลในชั้นเรียน เป็นต้น โดยปัญหาการวิจัยเกิดจากความอยากรู้อยากเห็นของผู้วิจัยในบริบทของเหตุการณ์ปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงพัฒนางานด้านการเรียนการสอนและรองรับเหตุการณ์ในอนาคตทางการศึกษา อาจเป็นการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยย้อยรอย การวิจัยกรณีศึกษา เป็นต้น

ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ถือได้ว่า เป็นผลงานทางวิชาการของผู้วิจัย หรือเป็นงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งนอกจากจะมีรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการกลั่นกรองคุณภาพของผลงานแล้ว ยังสามารถเขียนเป็นบทความวิจัยส่งตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการหรือการสัมมนาทางวิชาการได้อีกด้วย

มุมมองที่ 3 การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา (Educational Development Research) เป็นการวิจัยของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา นักวิชาการด้านการศึกษา หรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต โดยมุ่งศึกษาค้นคว้าหาองค์ความรู้ใหม่ สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ทางการศึกษา สร้างสรรค์หลักสูตรหรือเทคนิคการสอนใหม่ ศึกษาปัจจัย ความสัมพันธ์ ความต้องการจำเป็น ความคาดหวัง แนวโน้ม หรือคุณค่าในงานทางด้านการศึกษา เป็นต้น แล้วนำผลการวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษา อาจเป็นการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงพยากรณ์ การวิจัยเชิงประเมิน เป็นต้น

ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา ถือเป็นข้อมูลระดับนโยบายที่แสดงถึงทิศทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม พลังงานและสิ่งแวดล้อม จึงมีขอบเขตของการวิจัยที่ครอบคลุมในวงกว้าง มีการรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ จัดทำรายงานการวิจัยฉบับผู้บริหาร และมีบทความวิจัยออกตีพิมพ์เผยแพร่ส่งไปยังหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง

ด้วยมุมมองดังกล่าว ตำราฉบับนี้ จึงมุ่งเน้นที่จะเสนอแนวทางในนำทฤษฎีการวิจัยสู่การปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการทำวิจัยในชั้นเรียน สำหรับครูผู้สอน นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามมุมมองที่ 1 ทั้งนี้ด้วยเหตุผลที่ว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือวิจัยในชั้นเรียน ผู้เขียนถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับพื้นฐานที่เป็นระบบระเบียบ และน่าเชื่อถือ เป็นการแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพโดยครูผู้สอนโดยตรงในชั้นเรียนปกติ และเป็นการเตรียมครูผู้วิจัยในชั้นเรียนในอนาคตสำหรับบุคคลที่สนใจจะเข้าสู่วิชาชีพครู นอกจากนี้ ผู้เขียนยังคาดหวังว่า ตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้หรือผู้มีบทบาทในการประเมินผลงานเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้ตามสมควร

8. คำถามท้ายบท

คำชี้แจง : ให้ตอบปัญหาต่อไปนี้

1) ให้อธิบายความหมายของ “การวิจัยทางการศึกษา” และ “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้”

2) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้หรือการวิจัยในชั้นเรียน มีความสำคัญอย่างไร ให้อธิบาย

3) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ มีประโยชน์สำหรับใครมากที่สุด เพราะเหตุใด

4) ให้อธิบาย การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานโดยครูผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน

5) แนวทางการส่งเสริมการปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ควรใช้วิธีใดจึงจะได้ผลมากที่สุด ให้อธิบาย

6) ปัญหาที่สำคัญในการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา มีอะไรบ้าง ให้อธิบาย

9. บทปฏิบัติการ

บทปฏิบัติการ 1 : นโยบายส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ระดับชาติ

คำชี้แจง : ให้ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และระเบียบและประกาศของคุรุสภา ที่เกี่ยวข้องกับนโยบายส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

แหล่งศึกษา	นโยบายส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ	
ระเบียบและประกาศของคุรุสภา	

บทปฏิบัติการ 2 : แนวทางการส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา

คำชี้แจง : ให้แบ่งกลุ่มระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ “แนวทางการส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา” แล้วบันทึกข้อสรุปลงในช่องว่างต่อไปนี้

แนวทางการส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา

บทปฏิบัติการ 3 : ปัญหาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา

คำชี้แจง : ให้แบ่งกลุ่มระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ “ปัญหาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในสถานศึกษา” ด้านต่าง ๆ แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

ปัญหาด้าน	ประเด็นปัญหาการวิจัย
นโยบายของสถานศึกษา	
ครูผู้สอน	
กิจกรรมส่งเสริม	
การกำกับติดตาม	
การเสริมสร้างขวัญกำลังใจ	
อื่น ๆ (ระบุ)	

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **กระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม็นท์ จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.moe.go.th-2542/

เก็จกนก เอื้อวงศ์. (2563). “การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา : คุณค่าและแนวทางการส่งเสริม”. **วารสารครุศาสตร์สาร**. 12(2). 1-16.

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2558). **การใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ : มุมมองนักวิชาการผ่านประสบการณ์ความเป็นครู**. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2566. ได้จาก http://www.edu.tsu.ac.th/major/eva/files/journal/ResearchExploitation.pdf

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). “กระบวนการสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา”. **วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี**. 4(2), (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). 45-69.

มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย. (ม.ป.ป.). **บทที่ 8 การออกแบบการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน**. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://elearning.mcu.ac.th/pluginfile.php/2163/mod_resource/content/1.pdf

ราชกิจจานุเบกษา. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.cr3.go.th/wp-content/uploads/2022/07/A8.2542.pdf

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทัศนีย์ บุญเติม. (2547). “การสอนแบบ Research-Based Learning”. **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย**. 6(1), (มกราคม–มิถุนายน 2547). 25-37.

สุภัทรา เอื้อวงศ์. (2554)**. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Online)**. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2566. ได้จาก http://www.acu.ac.th/html_edu/acu/temp_news/1468.doc

สุวิมล ว่องวาณิช. (2558). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัญชลี ธรรมะวิธีกุล. (2554). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://panchalee.wordpress.com/2011/06/17/

บรรณานุกรม

กิ่งกาญจน์ สำนวนเย็น. (2559). **การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิด สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2566. ได้จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2017060214303269.pdf

กัณวริช พลูปราชญ์. (2555). **วิธีการวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กติกา ศรีทอง. (ม.ป.ป.). **การเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sites.google.com/site/krukatika001/prawatikar-thangan

กิติพงษ์ ลือนาม. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.edu.nrru.ac.th/Personal/

กมล บุษบา. (2554). “หลักการเลือกใช้สถิติในงานวิจัย”. **โครงการ Research Zone (2011) : Phase 52**. สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=902

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **กระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม็นท์ จำกัด.

กรรณิการ์ พงษ์พิพัฒน์. (2561). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.moe.go.th-2542/

กล้าหาญ ณ น่าน และคณะ. (2557). **ปรัชญาการวิจัย : RESEARCH PHILOSOPHY**. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2566. ได้จาก https://www.researchgate.net/profile/Khahan-Na-Nan/publication

กุลธิดา รุ่งเรืองเกียรติ. (2560). **การวิจัยเพื่อการประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กล้าศึก พรมฤทธิ์. (2553). **การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของช่างโยธาในการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างส่วนโยธา : กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

บรรณานุกรม (ต่อ)

กุลชญา ลอยหา. (2559). **กรอบความคิดเชิงทฤษฎี / กรอบทฤษฎี (THEORETICAL FRAMEWORK)**. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2016052410413999.pdf

กุลิสรา จิตรชญาวณิช. (2562). **การจัดการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2545). **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

กุสุมาลี โพธิปัสสา. (2560). **การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**. อุดรธานี : วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bkpho.moph.go.th/ssjweb/bkresearch/require/files/post-doc/2017.pdf

กฤติยา วงศ์ก้อม. (2545). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

กฤษณ์ รักชาติเจริญ. (2557). “การจัดการบริการสาธารณะ”. **วารสารสังคมศาสตร์บูรณาการ (ประเทศไทย)**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://th.wikipedia.org/wiki/กระบวนทัศน์

เก็จกนก เอื้อวงศ์. (2563). “การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา : คุณค่าและแนวทางการส่งเสริม”. **วารสารครุศาสตร์สาร**. 12(2). 1-16.

โกนิฏฐ์ ศรีทอง. (2564). **ปรัชญาการวิจัยและจรรยาบรรณการวิจัยและ Over View**. คณะสังคมศาสตร์ มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2021/08/.pdf

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. (2559). **คู่มือการเขียนบทความวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://edu.snru.ac.th/wp-content/uploads/2016/09/A2.pdf

คณะทำงานยกร่างจรรยาบรรณนักวิจัยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2540). **การวิจัย : Research**. สืบค้นเมื่อ 3 มกราคม 2566. ได้จาก https://www.im2market.com/2017/08/23/4534

บรรณานุกรม (ต่อ)

คณะสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2560). “การทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัย”. **สรุปผลการจัดการความรู้ ประจำปีการศึกษา 2560**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก https://mac.ru.ac.th/wp-content/uploads/2018/05/.pdf

จักรกฤษณ์ สำราญใจ. (2544). **การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.jakkrit.lpru.ac.th/pdf/27_11_44/9.pdf

จักรพันธ์ วงษ์บูรณาวาทย์. (2530). **เทคนิคการวิจัยทางรัฐศาสตร์**. ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จินตนา อยู่ยืน. (2563). **การออกแบบการวิจัยเพื่อการศึกษา**. เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จันทรา ธนะวัฒนาวงศ์. (2560). “ปรัชญาการศึกษาและจริยธรรมการวิจัย”. **เอกสารประกอบการฝึกอบรมการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)**. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

จริยา เสถบุตร. (2525). **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จีรภัทร์ เตชะกุลชัยนันต์. (2555). **การจำแนกประเภทของการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเลือกใช้สถิติ**. สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566. ได้จาก http://kmcenter.rid.go.th/kcresearch/training/Person27.pdf

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ม.ป.ป.). **บทที่ 10 การเขียนรายงานวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/re10.htm

จำเนียร จวงตระกูล และ นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2562). “การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ”. **วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย**. 1(2), (ธันวาคม 2562). 9–22.

ฉัฐวีณ์ สิทธิ์ศิรอรรถ. (2550). **พื้นฐานวิธีการวิจัยทางจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ : ทีบุ๊ค.

ฉัตรนภา พรหมมา. (2532). “การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโครงการทางการศึกษาในกองประเมินผล”. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (ผู้รวบรวม). **เอกสารเกี่ยวกับการบรรยายเรื่องการประเมินผลการศึกษา ลำดับที่ 3**. กรุงเทพฯ : การประเมินผลการศึกษา.

บรรณานุกรม (ต่อ)

ชฎากาญจน์ เจริญชนม์. (2553). **ภาวะผู้นาทางวิชาการที่มีผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชณัฐพร พานิช. (2565). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับบาร์โมเดล วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ชนกพร พัวพัฒนกุล. (2558). **เอกสารประกอบการสอนวิชา ศศภท 100 ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี. (2557). “แนวทางการทบทวนวรรณกรรมสำหรับงานวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารนักบริหาร**. 34(1). 12-13.

ชุลีกร ธนธิติกร และ ณัฐรัฐ ธนธิติกร. (2564). “กลยุทธ์การเขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิชาการ”. **Journal of Roi Kaensarn Academi**. 6(12), (ธันวาคม 2564). 387-400.

ชูศักดิ์ เอกเพชร. (2561). **การเขียนเค้าโครงการวิจัย**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก https://graduate.sru.ac.th/wp-content/uploads/2018/11/Research-Layout-2.pdf

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

ชาริณี เชาวน์ศิลป์. (2545). การวิจัยเบื้องต้นทางบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่ : คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.

ทีมงานเอ็นเทรนนิ่ง. (2562). **การแก้ปัญหาขั้นพื้นฐาน**. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.entraining.net/article/Standard-Problem/

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2558). **การใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ : มุมมองนักวิชาการผ่านประสบการณ์ความเป็นครู**. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2566. ได้จาก http://www.edu.tsu.ac.th/major/eva/files/journal/ResearchExploitation.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

ทิวัตถ์ มณีโชติ. (2554). **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1144

_____. (2555). **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://etraining2012.wordpress.com

เทียนฉาย กีระนันทน์. (2544). **สังคมศาสตร์วิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธณิศร บุญสุข และคณะ. (2566). "การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาแนวทางการปรับปรุงคู่มือปฏิบัติงาน". **รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการด้านการบินระดับชาติ ครั้งที่ 3**. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2566. ได้จาก https://proceedings.catc.or.th/proceeding/wp-content/uploads/2023/09/10.pdf

ธรรมนัด โถบำรุง. (2543). **วิธีการแสวงหาความรู้ของมนุษย์**. สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2566. ได้จาก https://www.baanjomyut.com/library_2/extension-3/

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543ก). **พรมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ**. ชลบุรี : วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.

_____. (2543ข). "การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : การวิจัยเชิงปฏิบัติการของครู". **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 24. 35-39.

_____. (2555). "การเขียนบทคัดย่อและการกำหนดคำสำคัญในงานวิจัย". **เอกสารประกอบการบรรยายในการฝึกอบรมหลักสูตร การเขียนบทคัดย่อและการกำหนดคำสำคัญในงานวิจัย**. นนทบุรี : สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2560). **การวิจัยทางการศึกษา : แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพวรรณ เปียซื่อ. (2559). "การเลือกใช้สถิติวิเคราะห์และปัญหาที่พบบ่อย". **วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและผดุงครรภ์ไทย**. 3(2), (กรกฎาคม-ธันวาคม 2559). 83-90.

นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร.

บรรณานุกรม (ต่อ)

นรินทร์ องอาจ. (2561). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

นวัสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. (2562). “การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ”. **วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย**. 2(2). 1-14.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญทัน ดอกไธสง. (2559). **หลักการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

บุญธรรม จิตอนันต์. (2540). **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2534). **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ : B&B Publishing.

_____. (2551). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์.

บุญใจ ศีรสถิตย์นรากูล. (2550). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). **การสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

_____. (2545). **การวัดและการประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีการประยุกต์**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2534). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : พิชาญพริ้นติ้ง.

เบ็ญจวรรณ บุญใจเพ็ชร. (ม.ป.ป.). **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.bloggang.com/mainblog.php?id

ปกรณ์ ประจัญบาน. (2562). **การเขียนบทความวิชาการและบทความวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.personnel.nu.ac.th/home/images/data/file/hrm/2562/.pdf

บรรณานุกรม (ต่อ)

ปรียะพร วงษาจันทร์. (2566). **ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDLวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.

ประเวศน์ มหารัตน์กุล. (2542). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์แนวทางใหม่**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ปราณี หลำเบ็ญสะ. (2559). **การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล**. สืบค้นเมื่อ 12 เมษายน 2566. ได้จาก http://edu.yru.ac.th/evaluate/attach/

ปาริชาติ สถาปิตานนท์. (2546). **ระเบียบวิธีวิจัยการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

ผดุง เพชรสุข. (2562). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 62103 การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม 2566). 83-99.

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูล. (2543). **การออกแบบการวิจัย**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พงศ์เทพ วิวรรธนะเดช. (2555). **สถิติสำหรับนักวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พจน์ สะเพียรชัย. (2517). “การวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”. **พัฒนาการวัดผล 10**. กรุงเทพฯ : เจริญพัฒน์

พิชญ์สินี โพธิ์อยู่. (2563). “ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย.” **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**. 16(1). 45–52.

บรรณานุกรม (ต่อ)

พิชญา บุญจิตต์. (2562). **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับงานวิจัย**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2549). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มีสท์,

_____. (2559). “กระบวนการสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา”. **วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี**. 4(2), (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). 45-69.

พัชรา สินลอยมา. (2551). “กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชาระเบียบวิธีการวิจัยทางนิติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พุทธชาต เผ่นโผน. (2547). **สมมติฐานกับงานวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://ruir.lib.ru.ac.th/sites/default/files/rulj-13-1-04.pdf

พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. (2554). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rforvcd.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/.pdfพิมพ์ชนา ศรีบุณย

พรชัย สงวนปราง. (2559). **ข้อมูลและสารสนเทศ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sites.google.com/site/elearningkrujames/ict-unit2

พรชัย สุธีรคุณ. (2556). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

พรรณี เสมอภาค. (ม.ป.ป.). **การเขียนความสำคัญและวัตถุประสงค์การวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ubu.ac.th › web › files_up

พิมพ์ชนา ศรีบุณยพรรัฐ. (2565). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางรัฐประศาสนศาสตร์เบื้องต้น รหัส PPA 3108**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. (2554). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rforvcd.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/.pdf

พรเลิศ อาภานุทัต. (2558). **วิธีวิจัยทางธุรกิจ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิสณุ ฟองศรี. (2549). **การประเมินทางการศึกษา: แนวคิดสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เทียมฝ่าการพิมพ์.

พะยอม วงศ์สารศรี. (2552). **การบริหารทรัพยากรมนุษย์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

บรรณานุกรม (ต่อ)

เพ็ญนภา แก้วเกตุ. (2564). **การวิจัยทางการบัญชี**. กลุ่มอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://profile.yru.ac.th/storage/academic-documents/September2021/.pdf

ไพศาล วรคำ. (2564). **การวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

ภัทรา นิคมานนท์. (2544). **การวิจัยทางการศึกษาและสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : อักษราพิพัฒน์.

ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์. (ม.ป.ป.). การนำเสนอผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1103

มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย. (ม.ป.ป.). **บทที่ 8 การออกแบบการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน**. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://elearning.mcu.ac.th/pluginfile.php/2163/mod_resource/content/1.pdf

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (2562). **ขั้นตอนการส่งบทความเพื่อตีพิมพ์**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/process_submitting

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. (2565). **บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก http://cmruir.cmru.ac.th/bitstream/123456789/2257/6/Chapter3.pdf

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. (2566). **การเลือกตัวอย่าง**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2566. ได้จาก http://courseware.npru.ac.th/admin/files/2023.pdf

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2566). **การวางแผนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. สืบค้นเมื่อ 11 เมษายน 2566. ได้จาก http://old-book.ru.ac.th/e-book/m/MR311/mr311-2.pdf

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (ม.ป.ป.). **บทที่ 6 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก http://old-book.ru.ac.th/e-book/m/MR393/chapter6.pdf

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2557). **นิยามศัพท์ทางการวิจัยที่ควรทราบ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://km.ssru.ac.th/V2014/kb_upload/file/Chiraporn%2001/T_ake/Re.pdf

_____. (2561). **คู่มือการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

บรรณานุกรม (ต่อ)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2549). “หน่วยที่ 3 การวางแผนการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล”. **แนวการศึกษาชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2551). **คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2551)**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2562). **การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น**. นนทบุรี : สำนักพิมพ์,หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มะลิน แสวงมิ้ม. (2563). **ปรัชญาเบื้องต้น**. สาขาวิชาปรัชญา ศาสนาและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://mrc.mbu.ac.th/lib/wp-content/uploads/2022/06/.pdf

มารุต พัฒผล. (2562). **บทปฏิบัติการออกแบบการวิจัยในชั้นเรียน : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติอย่างง่าย ๆ**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สืบค้นเมื่อ 20 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/.pdf

ยุทธพงษ์ กัยวรรณ์. (2543). **พื้นฐานการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2553). “การศึกษาแบบกรณีศึกษา : Case Study”. **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 33(4), (ตุลาคม-ธันวาคม 2553). 42-50.

รักพร ดอกจันทร์. (2561). **ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

รัตน์ศิริ ทาโต. (2552). **การวิจัยทางพยาบาลศาสตร์ แนวคิดสู่การประยุกต์ใช้**. กรุงเทพ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชกิจจานุเบกษา. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://www.cr3.go.th/wp-content/uploads/2022/07/A8.2542.pdf

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th/

บรรณานุกรม (ต่อ)

เรวดี สันถวไมตรี. (2565). **การพัฒนาทักษะการประกอบอาหารของนักเรียนออทิสติกและนักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้รูปแบบการสอนด้วยวีดิทัศน์แสดงต้นแบบพฤติกรรม (Video Modeling) และการให้ข้อมูลย้อนกลับจากวีดิทัศน์แสดงพฤติกรรมของนักเรียน (Video Feedback)**. รายงานการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2540). **สถิติวิทยาทางการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วัชรา เล่าเรียนดี. (2554). **รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิทยา นาควัชระ. (2563). **การออกแบบการวิจัย : แนวคิดและวิธีการ**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทยาลัยนครราชสีมา. (2565). **คู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับแก้ไขและเพิ่มเติม) พ.ศ. 2565**. นครราชสีมา : วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2566). **ข้อกำหนดการส่งบทความ**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://so03.tci-thaijo.org/index.php/hsjournalnmc/about/submissions

วนิดา วาดีเจริญ, รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และ สมบัติ ทีฆทรัพย์. (2560). **ระเบียบวิธีวิจัยจากแนวคิดทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิรัช วรรณรัตน์. (2529). **เอกสารประกอบการสอน : วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

วีระ ธีระภินันท์. (2560). **หลักการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณะ บรรจง. (2553). **ปัญหาวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://rci2010.files.wordpress.com

วรรณลักษณ์ เมียนเกิด. (2561). “การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนากลไกการจัดการดูแลผู้สูงอายุรายกรณี ในตำบลบางสีทอง จังหวัดนนทบุรี”. **วารสารสหวิทยาการ**. 15(2), (เมษายน-กันยายน 2561). 134-175.

_____. (2563). **การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อ 14 มิถุนายน 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1025

บรรณานุกรม (ต่อ)

วรางคณา จันทร์คง. (2556). “สมมติฐานการวิจัย”. **จุลสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพออนไลน์**. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 4(2556). สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.stou.ac.th/schools/shs/booklet/book56_4/research.html

วิศิษฐ์ ฤทธิบุญไชย. (2565). **การเขียนเอกสารและการทบทวนวรรณกรรม**. สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2566. ได้จาก http://courseware.npru.ac.th/admin/files/20221011153824_pdf

วสันต์ชัย กากแก้ว. (ม.ป.ป.). **การวิเคราะห์เนื้อหาในงานวิจัยเชิงคุณภาพ**. สุรินทร์ : สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. สืบค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2566. ได้จาก https://mis.srru.ac.th › documents › journals

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2547). “การอภิปรายผลการวิจัย : หัวใจของการวิจัย”. **วารสารวิทยบริการ**. 15(2-3), (พฤษภาคม-ธันวาคม 2547). 74-79.

_____. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัย**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

_____. (2553). “การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 2(3), (มกราคม-มิถุนายน 2553). 36-47.

_____. (2557). “การวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 6(11), (มกราคม-มิถุนายน 2557). 181-190.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2515). **หลักการสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบ**. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

_____. (2543). **คู่มือการวิจัยหลักการสร้างและการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

วิเชียร ไทยแท้. (2553). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. (2552). “เทคนิคการศึกษารายกรณี : การวิจัยเฉพาะกรณี”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. 1(2), (กรกฎาคม–ธันวาคม 2552). 14-20.

ศุภชัย สมพานิช. (2557). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

ศุภัชชา แก้วไพฑูรย์ ภัชฬิกา สอนไชย และ ธิดาเดียว มยุรีสวรรค์. (2555). **แผนการสุ่มตัวอย่างสำหรับการควบคุมคุณภาพ**. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก https://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02_12.pdf

ศูนย์บำบัดทางโภชนาการเพื่อการลดน้ำหนัก. (2552). **ประเภทปัญหา**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://itaboutquality.blogspot.com/2009/04/blog-post_23.html

ศิริพร พงศ์วิไล. (2561). “การวิจัยเชิงประเมินในบริบทการพัฒนาชุมชน.” **วารสารวิชาการพัฒนาชุมชน**. 26(3). 45-52.

ศรีไพร อนุตรโสตถิ. (2560). **สถิติและการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สกุลกาญจน์ วลีอิทธิภัสร์. (ม.ป.ป.). **วิธีการและเทคนิคการสร้างข้อสอบ**. สืบค้นเมื่อ 9 เมษายน 2566. ได้จาก https://li.kmutt.ac.th/techniques-for-creating-exams/knowledge/

สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. (2560). “บทความรับเชิญ มาตรฐานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย”. **วารสารสมาคมนักวิจัย**. 22(1), (มกราคม-เมษายน 2560). 13-26.

สิน พันธุ์พินิจ. (2547). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สันติ วิจักขณาลัญฉ์. (2566). **คุณภาพเครื่องมือวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://idcneu.com/edneupr/training/vpa/docs/PDF-Research-Tools-1.pdf

สุพจน์ ศิริพรพานิช. (2558). **การวิเคราะห์และออกแบบงานวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักส์.

สุภัทรา เอื้อวงศ์. (2554). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Online)**. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2566. ได้จาก http://www.acu.ac.th/html_edu/acu/temp_news/1468.doc

สุภางค์ จันทวานิช. (2553). **วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ**. พิมครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมคิด พรมจุ้ย. (2545ก). **การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย : หลักการและแนวปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2545ข). **หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินนโยบาย แผนงาน โครงการ และหลักสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บรรณานุกรม (ต่อ)

สมภพ สุทัศน์วิริยะ. (ม.ป.ป.). **หลักการเขียนบทคัดย่อ (Abstract)**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://hpc8.anamai.moph.go.th/th/driving-strategy/

สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2554). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์**. อุดรธานี : อักษรศิลป์การพิมพ์.

สมนึก พงษ์ยิ้ม. (2566). **หมวดที่ 3 การทบทวนวรรณกรรม การสังเคราะห์วรรณกรรม กรอบแนวคิด กรอบตัวแปร ระดับมาตรวัด และสมมติฐานของการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2023/05/A2.pdf

สมนึก ภัททิยธนี. (2560). **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทัศนีย์ บุญเติม. (2547). “การสอนแบบ Research-Based Learning”. **วารสารวิธีวิทยาการวิจัย**. 6(1), (มกราคม–มิถุนายน 2547). 25-37.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2553). **วิธีวิทยาการประเมิน : ศาสตร์แห่งคุณค่า**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2554). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุมาลี ไชยศุภรากุล. (2558). “กระบวนทัศน์ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์”. **วารสารจันทรเกษมสาร**. 21(40), (มกราคม-มิถุนายน). 7. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/crujournal/article/view/38790/32100

สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2561). “งานวิจัยเชิงคุณภาพ : กระบวนทัศน์ที่แตกต่างและมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน”. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 20(1), (มกราคม–มีนาคม 2561). สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://so06.tci-thaijo.org › article › download/pdf

สุรินทร์ทิพ ศักดิ์ภูวดล. (ม.ป.ป.). “บทที่ 2 การออกแบบวิจัย”. **เอกสารประกอบการสอนวิชา 231303 ระเบียบวิธีวิจัย**. สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.ict.up.ac.th › surinthips › backup

บรรณานุกรม (ต่อ)

สุวิชาดา ปักกุลนันท์. (2566). **การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับแผนผังความคิด วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

สุวัฒนา สุภาลักษณ์. (2538). **การพัฒนาแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ แสนชัย. (2562). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวิน ทองปั้น. (2566). **ปรัชญาการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และจริยธรรมการวิจัย**. สาขาวิชาปรัชญา มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://bri.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2023/05/ppt-.pdf

สุวิมล ติรกานันท์. (2557). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2554). **การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2555). **การวิจัยและการประเมินผลทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2558). **การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2549). **แนวทางการศึกษาชุดวิชาการวิจัย หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน หน่วยที่ 1-7**. พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เสาวรัตน์ แก้วใจเย็น. (2557). **การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การเลือกขนาดตัวอย่างและการใช้สถิติที่เหมาะสมกับการวิจัย สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ คณะแพทศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

บรรณานุกรม (ต่อ)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). (2548). **กระบวนทัศน์วิจัยเพื่อท้องถิ่น (1) : การเปลี่ยนผ่านของวิธีคิดและวิธีปฏิบัติ**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.csdi.or.th/2016/08/

สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. (2541). **จรรยาบรรณนักวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dric.nrct.go.th/Policy/8

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2550). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร "นักวิจัย"**. นนทบุรี : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2559). **มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ**. สืบค้นเมื่อ 16 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://nriis.go.th/FileUpload/AttatchFile/News/2559.pdf

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566. ได้จาก https://dictionary.orst.go.th

สำนักนโยบายและวิชาการสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กองนโยบายและวิชาการสถิติ กลุ่มระเบียบวิธีสถิติ. (2565). "วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง". **เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า**. เมื่อวันที่ 23-25 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ณ ห้องประชุม 3 ชั้น 3 อาคารนวัตกรรม สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. (2528). "ความเที่ยงตรง". **สารานุกรมศึกษาศาสตร์**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา. 1(2528). 90-92.

อัครเดช เกตุฉ่ำ. (2554). **การทบทวนวรรณกรรมและการหาหัวข้อวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.elearning.ns.mahidol.ac.th/km/index.php

อัญชลี ธรรมะวิธีกุล. (2554). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2566. ได้จาก https://panchalee.wordpress.com/2011/06/17/

อุทัยทิพย์ เจี่ยวิวรรธน์กุล. (2553). **เทคนิคการกำหนดสมมติฐานการวิจัย**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=772

อนุรักษ์ ปัญญานุวัฒน์. (2557). **การศึกษาเปรียบเทียบระบบการจัดการศึกษาแบบไตรภาคและแบบทวิภาค**. รายงานการวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/339

บรรณานุกรม (ต่อ)

อนุรักษ์ วรรณศรี. (2558). **การศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญโดยใช้แบบฝึก เรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญบทความเชิงวิชาการ วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

อนุวัติ คูณแก้ว. (2555). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลงานทางวิชาการเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนันต์ ศรีโสภา. (2527). **หลักการวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

อภิญวัฒน์ โพธิ์สาน. (2562). “ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาเชิงมโนทัศน์ในยมกวรรคแห่งอรรถกถาธรรมบท”. **วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาขอนแก่น**. 6(2), (เมษายน–มิถุนายน 2562). 424-443. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2566. ได้จาก https://so02.tci-thaijo.org › article › download

อุมาพร พิมพ์ภักดี. (2558). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจโดยการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

อรพินทร์ ชูชม. (2552). “การวิจัยกึ่งทดลอง : Quasi – Experimental Research”. **วารสารพฤติกรรมศาสตร์**. 15(1). 1-15.

อาธง สุทธาศาสน์. (2527). **ปฏิบัติการวิจัยสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาการพิมพ์.

อานนท์ ชุนดิติสกุล. (2563). **กำหนดปัญหาอย่างไร ให้ตอบได้ตรงใจที่สุด**. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2566. ได้จาก https://www.thetsis.com/post/question-formulation-research-tips

อานุภาพ เลขะกุล. (2559). **การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Question)**. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2566. ได้จาก https://des.cda.or.th › home › Downloads/MCQ_Arnupa%20(1).pdf

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2553). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

อารี จำปากลาย. (2555). **สถิติเพื่องานวิจัย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บรรณานุกรม (ต่อ)

อุเทน ปัญโญ และ สุดาวดี ลิ้มไพบูลย์. (2559). **วิธีแสวงหาความรู้**. สืบค้นเมื่อ 13 มกราคม 2566. ได้จาก https://sudawadeelim.wixsite.com/stat4you/single-post/2016/

เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2558). “บทที่ 4 การกำหนดปัญหา วัตถุประสงค์ สมมติฐานและตัวแปรในการวิจัย”. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/re4.htm

_____. (2558). “บทที่ 6 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง”. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2566. ได้จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jaimorn/index.htm

เอื้อมพร หลินเจริญ. (2555). “เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 17(1), (กรกฎาคม 2555). 17-29.

Best, J.W. (1977). **Research in Education**. Englewood Cliffs, New Jersy : Prentice Hall.

Best, J.W., & Kahn, J.V. (2016). **Research in Education**. 10th ed. Pearson Education.

Bowen, G.A. (2009). “Document Analysis as a Qualitative Research Method”. **Qualitative Research Journal**. 9(2), 27–40. Available From https://doi.org/10.3316/QRJ0902027.

Burns, N. and Grove, S.K. (2005). The Practice of Nursing Research Conduct, Critique and Utilization. 5th ed. Elsevier Saunders, Missouri. Available From: www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/.

Clandinin, D.J. & Connelly, F.M. (2000). **Narrative Inquiry : Experience and Story in Qualitative Research**. Jossey-Bass.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). **Research Methods in Education**. 8th ed. Routledge.

Creswell, J.W. (2014). **Research Design : Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches**. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Fellows, R., & Liu, A. (2008). **Research Methods for Construction**. Blackwell Publishing Limited.

Gronlund, Norman E. and Linn, Robert L. (1990). **Measurement and Evaluation in Teaching**. 6th ed. New York : Macmillan.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kabir, S.M.S. (2016). **Basic Guidelines for Research: An Introductory Approach for All Disciplines**. Retrieved on 14 October 2023. Available from : https://www.researchgate.net/publication/325390597

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). **The Action Research Planner**. Deakin University Press.

Kerlinger, F.N. (1986). **Foundation of Behavioral Research**. 3rd ed. Tokyo : Longman.

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). **Foundations of Behavioral Research**. 4th ed. Orlando : Harcourt College Publishers.

Krippendorff, K. (2004). **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology**. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage.

Krueger, R.A., & Casey, M.A. (2014). **Focus Groups : A Practical Guide for Applied Research**. 5th ed. SAGE Publications.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). **Management Information Systems : Managing the Digital Firm**. 16th ed. Pearson.

Martin, L. and Kettner, P. (1996). **Measuring the Performance of Human Service**. London: Sage Publisher.

Merriam, S.B. (1998). **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**. San Francisco, CA: Jossey - Bass.

Pandey, P. and Pandey, M.M. (2015). **Research Methodology: Tools and Techniques**. Bridge Publisher, Los Angeles.

Patton, M.Q. (2015). **Qualitative Research & Evaluation Methods**. 4th ed. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications.

Polit, D.F., Beck, C.T. (2017). **Nursing Research : Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice**. 10th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer Health.

Randolph, J. (2009). "A Guide to Writing the Dissertation Literature Review, Practical Assessment Research & Evaluation". **A Peer - Review Electronic Journal**. 14(13). 1-13.

Redman, T. C. (1996). **Data Quality for the Information Age**. Artech House.

Rossi, P.H., Lipsey, M.W., & Henry, G.T. (2018). **Evaluation : A Systematic Approach**. 8th ed. Los Angeles: SAGE.

Sapsford, R. & Jupp, V. (2006). **Data Collection and Analysis**. 2nd ed. New Delhi : SAGE Publications India Pvt Ltd. Retrieved on 16 April 2023. Available from : https://www.scribd.com/document/472545248/-pdf

Sekaran, U. and Bougie, R. (2016). **Research Methods for Business A Skill-Building Approach**. 7th ed. Wiley & Sons, West Sussex.

Shapiro, S.S., and Wilk, M.B. (1965). "An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)". **Biometrika**. 52. 591–611.

Sotirios Sarantakos. (2017). **Social Research**. 4th ed. London : Red Globe Prees.

Spradley, J.P. (1980). **Participant Observation**. Holt, Rinehart and Winston.

Stevens, S. S. (1946). "On the Theory of Scales of Measurement". **Science**. 103(2684). 677–680.

Wallen, N.E., and Hyun, H.H. (2012). **How to Design and Evaluate Research in Education**. 8th ed. McGraw-Hill.

Wawire, N.N.H., and Okelo, P.A.O. (2014). **ECO 300 : Research Methods**. Kenyatta University Press.

Webster, J., & Watson, R. T. (2002). "Analyzing the Past to Prepare for the Future : Writing a Literature Review". **MIS Quarterly**. 26(2). 13-23.

Wiersma W. (1995). **Research Methods in Education: An Introduction**. Boston : Allyn and Bacon.

Yin, Robert K. (1984). **Case Study Research : Design and Methods**. London : Sage Publications.

ดัชนีค้นเรื่อง

	หน้า
หมวด ก	
เกณฑ์ในการพิจารณาการนำเสนอโดยการบรรยาย	469
กระบวนการ (Process)	20
กระบวนการวิจัย (Process of Research)	20
กระบวนการกำหนดปัญหาการวิจัย	100
กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต	307
กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์	304
กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม	302
กระบวนทัศน์ (Paradigm)	7
กระบวนทัศน์การวิจัย (Research Paradigm)	8
กระบวนทัศน์การวิจัยทางสังคมศาสตร์	11
กระบวนทัศน์ตีความนิยม (Interpretivism)	11
กระบวนทัศน์ทฤษฎีวิพากษ์ (Critical Theory Perspectives)	12
กระบวนทัศน์ปฏิฐานนิยม (Positivism)	11
กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Conceptual Framework)	154
กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)	150, 156
กลุ่มตัวอย่าง (Samples)	208
การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้เกณฑ์	210
การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้ตารางสำเร็จรูป	211
การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้สูตรคำนวณ	213
การกำหนดจำนวนสไลด์ในการนำเสนอโดยการบรรยาย	468
การกำหนดรูปแบบและขอบเขตของการวิจัย (Pattern Design and Scope of Research)	175
การเก็บข้อมูลออนไลน์ (Online Data Collection)	243
การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)	295
การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกต	306

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการทดสอบ	299
การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสอบถาม	301
การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์	302
การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Collection)	297
การขึ้นทะเบียนงานวิจัยทางคลินิก (Clinical Trial Registration)	459
การเขียนบทคัดย่อ	442
การเขียนรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	339
การเขียนรายงานการเก็บรวบรวมข้อมูล	308
การเขียนรายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	273
การควบคุมทางสถิติ (Statistical Control)	174
การควบคุมทางกายภาพ (Physical Control)	174
การจัดการรูปภาพ (Image Handling)	456
การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning Management)	483
การจัดประชุมแบบ Hybrid	468
การจัดประชุมแบบ Online	468
การจัดประชุมแบบ Onsite	468
การจัดประชุมวิชาการ (Organizing Academic Conference)	468
การจับคู่ (Matching Subjects)	173
การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย (Research Utilization)	486
การใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา	486
การใช้วิธีการสุ่ม (Randomization)	173
การตั้งค่าหน้ากระดาษพิมพ์	433
การตั้งชื่อไฟล์ข้อมูลรายงานการวิจัย	445
การตีพิมพ์แบ่งย่อย (Salami Publication)	458
การตรวจสอบการทบทวนวรรณกรรม	150
การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)	325

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation)	326
การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี (Theory Triangulation)	326
การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation)	326
การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (Methodological Triangulation)	326
การถอนบทความ (Retraction of Publication)	459
การทดสอบ (Testing)	296
การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)	143
การเทียบรูปแบบ (Pattern Matching)	323
การทำให้ตัวแปรแทรกซ้อนนั้นเท่ากันหรือเป็นตัวคงที่ (Homogeneous)	173
การนำเข้ามาในแบบแผนการวิจัย (To build it into research design)	173
การนำสถิติไปใช้ในงานวิจัย	327
การนำเสนอเค้าโครงวิจัย	356
การนำเสนอโดยการจัดแสดง (Poster Presentation)	468
การนำเสนอโดยการบรรยาย (Individual Presentation or Oral Presentation)	467
การนำเสนอโดยการอภิปราย (Panel Presentation)	468
การนำเสนอผลงานวิจัย (Research Presentation)	467
การบันทึกการปฏิบัติงาน (Recording Operations)	297
การบันทึกผลการทดลอง (Recording Experimental Results)	297
การประเมิน (Evaluation)	296
การประเมินเค้าโครงวิจัย	357
การประเมินบทความวิจัย	463
การเผยแพร่ซ้ำ (Redundant Publication)	457
การเผยแพร่ผลงานวิจัย (Publication of Research)	455
การพิจารณาข้อจำกัดในการวิจัย	181
การเลือกข้อมูลส่งตีพิมพ์ (Selective Publication)	458
การลอกเลียนโดยมิชอบ (Plagiarism)	457

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	245
การเลือกหน่วยตัวอย่าง (Sample Selection)	215
การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability Sampling)	216
การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยบังเอิญ (Accidental Sampling)	222
การเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling)	221
การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบโควต้า (Quota Sampling)	222
การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)	222
การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบใช้วิจารณญาณ (Judgment Sampling)	222
การเลือกหน่วยตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling)	222
การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	316
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	323
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	317
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	316
การวิเคราะห์เชิงระบบ (System Analysis)	324
การวิเคราะห์เชิงวิธีการและกระบวนการ (Method and Process Analysis)	324
การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Principal Analysis)	324
การวิเคราะห์ตามช่วงเวลา (Time-series Analysis)	323
การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)	323
การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction)	393
การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis)	391
การวิเคราะห์เอกสารเชิงปริมาณ (Documentary Analysis)	243
การวิจัย (Research)	5
การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research)	50, 109
การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	49
การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	50
การวิจัยเชิงทดลองแท้จริง (True Experimental Research)	193

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research)	187
การวิจัยเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Research)	50
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)	61, 478
การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research)	70, 479
การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)	49
การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal Comparative Research)	54
การวิจัยนโยบาย (Policy Research)	479
การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research)	479
การวิจัยแบบตัวอย่างเดียว (Single-subject Research)	183
การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research)	479
การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment Research)	478
การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Research)	494
การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Learning Development Research)	479
การวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา (Educational Development Research)	494
การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Development Research)	486
การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)	478
การวิจัยสถาบัน (Institutional Research)	479
การวางแผนการวิจัย (Research Plan)	168
การสังเกต (Observation)	297, 306
การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation)	306
การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Observation)	307
การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation)	307
การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation)	307
การส่งบทความวิจัยตีพิมพ์มากกว่าหนึ่งวารสาร (Simultaneous Submission)	458
การส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์	470

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การสนทนากลุ่ม (Focus Group)	297
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลเชิงปริมาณ	386
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	389
การสัมภาษณ์ (Interview)	296, 302
การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview)	303
การสัมภาษณ์เป็นกลุ่มหรือการสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview)	303
การสัมภาษณ์แบบใช้แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง (Non - Structured Interview)	303
การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (Individual Interview)	303
การสรุป (Conclusion)	409
การสร้างข้ออธิบาย (Explanation Building)	323
การสอบถาม (Question)	296
การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้วิจัย (Correspondences)	459
การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) หรือการวิจัยเฉพาะกรณี (Case - Study Research)	73
การหาคุณภาพของแบบสอบถาม	272
การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	261
การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	262
การหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ประเภทกระบวนการ	263
การให้ข้อเสนอแนะ (Suggestions)	417
การอภิปรายผล (Discussion)	412
การออกแบบการวิจัย (Research Design)	170
การออกแบบการวิเคราะห์ (Analysis Design)	178
การออกแบบการวัด (Measurement Design)	178
การออกแบบการสุ่ม (Random Design)	177
การอ้างอิง (Citation)	457

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

หน้า

หมวด ข

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) 210
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน 483
ขั้นตอนของการทบวรรณกรรม 148
ขั้นตอนของการออกแบบการวิจัย 175
ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 259
ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 260
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ 320
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา 324
ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 268
ขั้นตอนการสร้างและการพัฒนาแบบสอบถาม 271
ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล 298
ขั้นตอนในการเลือกหน่วยตัวอย่าง 209
ข้อควรคำนึงถึงในการเขียนเค้าโครงวิจัย 350
ข้อควรระมัดระวังในการนำเสนอโดยการบรรยาย 469
ข้อควรระมัดระวังในการเลือกปัญหาการวิจัย 100
ข้อควรระมัดระวังในการสุ่มตัวอย่าง 233
ข้อจำกัดของการวิจัย (Limitation of Research) 123
ข้อจำกัดของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล 246
ข้อบกพร่องในการทบทวนวรรณกรรม 158
ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research) 119
ข้อมูล (Data) 32
ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) 33
ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) 33, 317
ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) 33
ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) 33

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ (Suggestions for Use)	417
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป (Suggestions for Future Research)	418

หมวด ค

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	247
ความเชื่อมั่น (Reliability)	249
ความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity)	456
ความเที่ยงตรง (Validity)	247
ความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research Validity)	43
ความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity)	45
ความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity)	43
ความเป็นปรนัย (Objectivity)	252
ความเป็นผู้นิพนธ์ (Authorship)	456
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย	101
ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)	257
ความยุติธรรม (Fair)	258
ความยากง่าย (Difficulty)	253
ความลับและความเป็นส่วนตัว (Privacy and Confidentiality)	457
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	39
ความสามารถในการนำไปใช้ (Usability)	258
ความสำคัญของการทบทวนวรรณกรรม	145
ความสำคัญของการวิจัย	18
ความสำคัญของเค้าโครงวิจัย	349
ความสำคัญของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	240
ความสำคัญของปัญหาการวิจัย	93
เค้าโครงวิจัย (Research Proposal)	348

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection Tool)	241
เครื่องมือดำเนินการ (Operation Tool)	240
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instrument/Tool)	240
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	321
เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดลอง (Experimental Tool or Treatment)	240
เครื่องมือพัฒนา (Development Tool)	240
เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research Tool)	243
เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Tool)	241
คำจำกัดความของปัญหาการวิจัย (Definition of the Research Problem)	101
คำถามการวิจัย (Research Question)	104
คำถามแบบปลายปิด (Closed Question)	265
คำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question)	266
คำถามยั่วยุ (Exemplary)	258
คำถามลึก (Searching)	258

หมวด ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Research)	144

หมวด จ

จุดมุ่งหมายของการเขียนเค้าโครงวิจัย	348
จุดมุ่งหมายของการวิจัย (Research Purposes)	16
จรรยาบรรณนักวิจัย	76
จำเพาะเจาะจง (Definite)	258

หมวด ช

ชื่อเรื่องวิจัย (Research Title)	107

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

หน้า

หมวด ด

ดุษฎีนิพนธ์ (Dissertation) 430

หมวด ต

ตัวแปร (Variables) 36
ตัวแปรตาม (Dependent Variable) 38
ตัวแปรแทรกซ้อน (Extraneous Variable) 38
ตัวแปรสอดแทรก (Intervening Variable) 38
ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) 27

หมวด ท

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 323
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ 319
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับจัดระบบหรือโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปร 319
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับทดสอบความแตกต่างระหว่างประชากร 319
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับบรรยายลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง 319
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับแสวงหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ 319
เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือการทำนาย 319
เทคนิคในการพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 245

หมวด ธ

ธรรมชาติของการวิจัย (Nature of Research) 13

หมวด น

นิยามศัพท์เฉพาะ (Terminology Definition) 125
เนื้อหาที่สำคัญในโปสเตอร์ 470

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Related Theory)	144
แนวทางการใช้ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	484
แนวทางการออกแบบการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน	483
แนวทางส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย	488

หมวด บ

บทความวิจัย (Research Article)	430, 460
บทบาทของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	480
แบบจัดลำดับความสำคัญ (Ordering Scale)	301
แบบใช้ความแตกต่างแห่งความหมายทางภาษา (Semantic Differential Scale)	301
แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)	301
แบบตรวจสอบรายการบทความวิจัย	463
แบบทดสอบ (Test)	242, 299
แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligence Test)	299
แบบทดสอบปรนัย (Objective Test)	267
แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test)	299
แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test)	266
แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personality Test)	267
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)	266
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test)	299
แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test)	299
แบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test)	267
แบบบันทึกภาคสนาม (Field Notes Form)	244
แบบประเมินเค้าโครงวิจัย	358
แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design)	182

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลเฉพาะหลังการทดลอง หรือการศึกษารายกรณี (The Single Group, Posttest Only Design)	187
แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest Posttest Design)	188
แบบประเมินคุณภาพของบทความวิจัย	465
แบบแผนกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลหลายครั้งก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest Posttest Time Series Design)	189
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Posttest Only Design)	190
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงแบบโซโลมอน (Solomon Four-group Design)	195
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest Posttest Control Group Design)	194
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริง วัดผลเฉพาะหลังการทดลอง (Posttest Only Control Group Design)	193
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Design)	191
แบบแผนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่เท่าเทียมกัน วัดผลหลายครั้ง ก่อนและหลังการทดลอง (Non-equivalent Control Group, Pretest Posttest Time Series Design)	192
แบบแผน A - B Design	183
แบบแผน A – B – A Design	184
แบบแผน A – B – A – B Design	184
แบบแผน Multiple - Baseline Design	185
แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)	301
แบบวิเคราะห์เรื่องเล่า (Narrative Analysis Form)	244

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
แบบวิเคราะห์เอกสารหรือเนื้อหา (Document or Content Analysis Form)	244
แบบวัดความพร้อม (Readiness Test)	299
แบบสังเกตการณ์ (Observation Form)	243
แบบสังเกตเชิงปริมาณ (Structured Observation)	242
แบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion Form)	243
แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview Form)	243
แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง (Structured Interview)	242
แบบสร้างสถานการณ์ (Situational Questionnaire)	301
แบบสอบถาม (Questionnaire)	242
แบบสอบถามปลายปิด (Closed Form)	270
แบบสอบถามปลายเปิด (Opened Form)	271
แบบสำรวจความสนใจด้านอาชีพ (Vocational Interest Inventories)	299
แบบสำรวจบุคลิกภาพ (Personality Inventories)	299

หมวด ป

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	245
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายนอกของการวิจัย	45
ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย	43
ปรัชญา (Philosophy)	6
ปรัชญาการวิจัย (Research Philosophy)	7
ปัญหา (Problem)	90
ปัญหาการวิจัย (Research Problem)	91
ปัญหาครั้งคราว (Sporadic)	91
ปัญหาที่ไม่ควรนำมาเป็นเป็นปัญหาการวิจัย	99
ปัญหาในการกำหนดปัญหาการวิจัย	100
ปัญหาในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	321

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
ปัญหาในการเสนอบทความวิจัย	463
ปัญหาเรื้อรัง (Chronic)	91
ประชากร (Population)	207
ประเภทของการวิจัย	46
ประเภทของการสังเกต	306
ประเภทของการสัมภาษณ์	303
ประเภทของข้อมูล	33
ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	240
ประเภทของตัวแปร	37
ประเภทของแบบทดสอบ	266
ประเภทของประชากร	207
ประโยชน์ของการทบทวนวรรณกรรม	146
ประโยชน์ของการวิจัย (Research Benefit)	19, 127
ประโยชน์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	482
ประโยชน์ของการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง	231
ประโยชน์ของการออกแบบการวิจัย	174
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Benefits)	127
ประสิทธิผลของการวิจัย (Research Effectiveness)	170
ประสิทธิภาพของการวิจัย (Research Efficiency)	171
โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	326

หมวด ผ

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)	457
แผนการสุ่มตัวอย่าง	223
แผนการสุ่มตัวอย่างแบบขั้นเดียว (Single Stage Sampling)	224
แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)	227

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
แผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)	226
แผนการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling: SYS)	225
แผนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-stage Sampling)	229
แผนการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling: SRS)	224

หมวด ม

มาตรฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย	456

หมวด ร

รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย	153
รูปแบบการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยแบบแผนภาพหรือแผนภูมิ	154
รูปแบบการเขียนการอภิปรายผลการวิจัย	412
รูปแบบการเขียนเค้าโครงวิจัย	353
รูปแบบการพิมพ์ตาราง	437
รูปแบบการพิมพ์เนื้อหา	436
รูปแบบการพิมพ์บทคัดย่อ	434
รูปแบบการพิมพ์ภาพประกอบ	439
รูปแบบการพิมพ์ย่อหน้า	438
รูปแบบการพิมพ์รายงานการวิจัย	433
รูปแบบการพิมพ์ลำดับหัวข้อ	438
รูปแบบการพิมพ์อ้างอิง	440
รูปแบบของคำถาม (Types of Question)	265
ระดับการวัดของตัวแปร	41
ระดับการวัดข้อมูล	34
รายงานการวิจัย (Research Report)	430
รายงานการวิจัยฉบับเต็ม (Full Report)	432

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
รายงานการวิจัยฉบับย่อ (Research Summary)	433
หมวด ล	
ลักษณะของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	481
ลักษณะของข้อมูลที่ดี	35
ลักษณะของเค้าโครงวิจัยที่ดี	349
ลักษณะของบทความวิจัยที่ดี	462
ลักษณะของปัญหาการวิจัย	92
ลักษณะสำคัญของการเก็บรวบรวมข้อมูล	295
ลักษณะสำคัญของการวิจัย	14
ลำดับขั้นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	384
หมวด ว	
วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม	144
วัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ผลงานวิจัย	455
วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)	110
วัตถุประสงค์ของการออกแบบการวิจัย	171
วิทยานิพนธ์ (Thesis)	430
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	296
วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)	4
วิธีการนำเสนอผลงานวิจัย	467
วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling: SRS)	217
วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling: SYS)	218
วิธีการวิจัย (Research Method)	5
วิธีการวิจัยทางการศึกษา	478
วิธีการแสวงหาความรู้	2

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
วิธีดำเนินการสอบถาม	301
วิธีวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา	324
วิธีอนุมาน (Deduction Method)	3
วิธีอุปมาน (Induction Method)	3

หมวด ส

สิ่งที่ควรคำนึงในการอภิปรายผลการวิจัย	413
สิ่งตีพิมพ์ในการประชุมทางวิชาการ	470
สถิติที่ใช้ในการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูล	333
สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย	334
สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	331
สถิติทดสอบสมมติฐานของการวิจัย	327
สถิติบรรยายลักษณะของข้อมูล	327
สถิติพื้นฐาน	332
สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	327
สถิติอ้างอิงที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	330
สมมติฐานของการวิจัย (Research Hypothesis)	114
ส่วนประกอบของบทความวิจัย	462
สารนิพนธ์ (Independent Study)	430
สาระสำคัญของบทความวิจัย	460

หมวด ห

หน่วยตัวอย่าง (Sampling Unit)	209
หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	481
หลักการของการออกแบบการวิจัย	172
หลักการเขียนการอภิปรายผลการวิจัย	412

ดัชนีค้นเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
หลักการเขียนบทคัดย่อ	442
หลักการเขียนรายงานการวิจัย	431
หลักการเขียนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	149
หลักการในการประเมินเค้าโครงวิจัย	358
หลักเกณฑ์ทั่วไปในการเลือกใช้สถิติ	317
หลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัย	96
แหล่งข้อมูลเพื่อการทบทวนวรรณกรรม	147
แหล่งที่มาของปัญหาการวิจัย	94

หมวด อ

องค์ประกอบของกรอบแนวคิดในการวิจัย	153
เอกสารอ้างอิง (Reference)	457
อำนาจจำแนก (Discrimination)	254

ประวัติผู้เขียน

ผู้เขียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผดุง เพชรสุข

การศึกษา

พ.ศ. 2512	มัธยมศึกษาปีที่ 5 (สายวิทยาศาสตร์) โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย
พ.ศ. 2516	ศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกฟิสิกส์-คณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2530	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2548	ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิทยานิพนธ์

ผดุง เพชรสุข. (2530). **การสร้างและการประเมินแบบทดสอบรูปปิรามิดในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (ThaiJO)

ผดุง เพชรสุข. (2548). “กระบวนการพัฒนาครูในการสร้างหน่วยการเรียนรู้บูรณาการสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3”. **ประมวลองค์ความรู้และงานวิจัยหลักสูตรและการเรียนรู้**. ขอนแก่น : แอนนา ออฟเซต. 80-88.

ผลงานวิจัย

ผดุง เพชรสุข. (2539). **การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยใช้ครูแกนนำ โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. รายงานประสบการณ์เชิงบริหาร ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น.

_____. (2547). **การพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตเรื่องความรู้พื้นฐานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา**. รายงานการวิจัย หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11 จังหวัดนครราชสีมา.

ผดุง เพชรสุข และคณะ. (2551). **การศึกษาบริบท ปัจจัย และความคิดเห็นในการจัดการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ**. รายงานการวิจัย สถานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

ผดุง เพชรสุข. (2551). “การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน”. **วารสารหลักสูตรและการเรียนการสอน ปริญญาเอก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**. 1(2) : 79-90.

_____. (2557). “การพัฒนาเค้าโครงวิจัยโดยใช้ชุดฝึกเขียนเค้าโครงวิจัยสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา**. 21(1) : 110-121.

_____. (2560). “การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา**. 11(3), (กันยายน-ธันวาคม 2560). 235-246.

ผดุง เพชรสุข. (2563). “การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558) คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 14(1), (มกราคม-เมษายน 2563). 279-293.

_____. (2565). “การศึกษาผลการวิเคราะห์และการเขียนบทคัดย่องานวิจัยโดยใช้เทคนิค 6 คำถามสำคัญ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 16(2), (พฤษภาคม-สิงหาคม 2565). 284-298.

_____. (2566). “สมรรถนะในการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และความพึงพอใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา”. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**. 17(3), (กันยายน-ธันวาคม2566). 83-99.

เอกสารการสอน

ผดุง เพชรสุข. (2550). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1045302 สถิตินอนพาราเมตริกในการวิจัย**. ชัยภูมิ : สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา สถานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

_____. (2551). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1045105 สถิติเพื่อการวิจัย**. ชัยภูมิ : สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สถานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

_____. (2551). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1045204 วิทยาการวิจัย**. ชัยภูมิ : สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สถานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

_____. (2551). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 1045422 การวิจัยในชั้นเรียน**. ชัยภูมิ : หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู สถานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ.

_____. (2556). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED-511 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. นครราชสีมา : บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2557). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0111103 ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ**. นครราชสีมา : บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2559). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0001215 ตรรกวิทยาเบื้องต้นกับชีวิต**. นครราชสีมา : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2559). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 60202 ความเป็นครู**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2559). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยทางการศึกษา**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2559). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 62103 การวิจัยเชิงปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรในสถานศึกษา**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2562). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา GDIP-513 การพัฒนาความเป็นครู**. นครราชสีมา : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ผดุง เพชรสุข. (2565). **เอกสารประกอบคำสอนรายวิชา MED 61101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

_____. (2565). **เอกสารประกอบการสอนรายวิชา MED 60202 ค่านิยม อุดมการณ์และจิตวิญญาณความเป็นครู**. นครราชสีมา : สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา.

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2516 ครูโรงเรียนช่างกลพณิชยการนครราชสีมา

เริ่มรับราชการ 1 กรกฎาคม 2517

พ.ศ. 2517-2520 ครูโรงเรียนเมืองพลพิทยาคม จังหวัดขอนแก่น

พ.ศ. 2521-2542 ครูโรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

พ.ศ. 2522-2526 หัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์

พ.ศ. 2528 รองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

พ.ศ. 2529 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

พ.ศ. 2530-2542 ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่ (ฝ่ายวิชาการ)

พ.ศ. 2542-2546 ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11

พ.ศ. 2546-2548 ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2

พ.ศ. 2548-2554 ประธานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนอนุบาล ก ไก่ นครราชสีมา

พ.ศ. 2554-ปัจจุบัน ผู้ทรงคุณวุฒิ ในคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนอนุบาล ก ไก่ นครราชสีมา

พ.ศ. 2548-2555 อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

พ.ศ. 2548 ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายสถานบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2548-2552 ผู้อำนวยการสถานบัณฑิตศึกษา

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู

รองประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา

กรรมการบริหารโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์

พ.ศ. 2550 ผู้อำนวยการโครงการจัดตั้งคณะครุศาสตร์

พ.ศ. 2551-2552 กรรมการอำนวยการโรงเรียนสาธิต

พ.ศ. 2552 กรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2553-2555 ประธานสภาคณาจารย์และข้าราชการ กรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

พ.ศ. 2557-2560 กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการประจำคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

พ.ศ. 2558-2562 ผู้อำนวยการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน
รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์

พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน

ตำแหน่งทางวิชาการ

พ.ศ. 2539 ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านไผ่ ระดับ 8

พ.ศ. 2542 ศึกษานิเทศก์ 8 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11

พ.ศ 2548 อาจารย์ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

พ.ศ. 2550 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ผลงานดีเด่น

พ.ศ. 2542 “หัวหน้าฝ่ายวิชาการดีเด่น” จากกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดขอนแก่น กลุ่มที่ 1

พ.ศ. 2542 “ครูดีศรีบ้านไผ่ สายบริหารสถานศึกษา” จากคุรุสภาอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

พ.ศ. 2548 “วิทยานิพนธ์ดีเด่น ระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2547” จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น