



มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
Lampang Rajabhat University

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)



ดร.เขาวทิวา นามคุณ
สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยและการประเมิน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง



การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
(Research for Learning Development)

ดร. เยาวทิwa นามคุณ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ปีการศึกษา 2564

คำนำ

ตำรา “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้” เล่มนี้ ผู้เขียนได้รวบรวมและเรียบเรียงขึ้นจากหนังสือ ตำรา เอกสาร งานวิจัย รวมทั้งประสบการณ์ในการสอนตลอดระยะเวลาหลายปีและได้สรุปองค์ความรู้ไว้ทั้งในรูปแบบเนื้อหา ตารางและภาพประกอบ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี ครูผู้สอนในสถานศึกษาและผู้สนใจทั่วไป ที่ต้องการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติม ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 10 บท ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดเกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัย การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน การนำเสนอผลงานวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาในชั้นเรียน ซึ่งการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นั้น นับเป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ความจริง ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียนด้วยวิธีการที่เป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นผู้สอนต้องดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนรายงานผลการวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สังคม

โดยตำราการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เล่มนี้ได้ถูกนำไปใช้ประกอบการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 และปีการศึกษา 2563 ตลอดจนได้ผ่านการตรวจสอบและพัฒนาคุณภาพตำรา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิทยา เหล่มตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สายฝน แสนใจพรม และผู้ช่วยศาสตราจารย์เศรษฐวิชัย ชโนวรรณ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุง เพื่อให้ตำราเล่มนี้มีความสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณนักการศึกษาทุกท่านที่ผู้เขียนได้อ้างอิงตามที่ระบุไว้ในอ้างอิงรายบทและบรรณานุกรม ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัวที่ทำให้กำลังใจผู้เขียนเรื่อยมา และขอขอบคุณกำลังใจที่มีคุณค่ายิ่งจากลูกศิษย์ทุกคน สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะนำประโยชน์และสร้างคุณค่าแก่ผู้วิจัยตามสมควรและหากผู้วิจัยนำตำราเล่มนี้ไปใช้และมีข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติม ผู้เขียนมีความยินดียิ่งในการปรับปรุงพัฒนาและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เยาวทิwa นามคุณ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	๗
บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นของการวิจัย	1
ความหมายของการวิจัยและการวิจัยทางการศึกษา	2
จุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการวิจัย	3
แนวคิดและหลักการในการวิจัย	5
คุณลักษณะของงานวิจัยที่ดี	8
จรรยาบรรณการวิจัย	9
สรุป	11
แบบฝึกหัด	11
อ้างอิง	12
บทที่ 2 การกำหนดปัญหาในการวิจัยทางการศึกษา	13
การวิเคราะห์และเลือกประเด็นปัญหาในการวิจัย	14
การกำหนดหัวข้อวิจัย	18
การเขียนความเป็นมาของวิจัย	18
การกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัย	21
การเขียนขอบเขตการวิจัย	22
การเขียนประโยชน์การวิจัย	23
สรุป	24
แบบฝึกหัด	25
อ้างอิง	25
บทที่ 3 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
ความหมายและประโยชน์ของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
หลักการและหลักเกณฑ์ในการเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ขั้นตอนในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
การเลือกแหล่งข้อมูลในการสืบค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
การนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
หลักการเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย	41
สรุป	43
แบบฝึกหัด	43
อ้างอิง	44
บทที่ 4 การออกแบบการวิจัยทางการศึกษา	47
ความหมาย จุดประสงค์ และประโยชน์ในการออกแบบการวิจัย	48
หลักการออกแบบการวิจัย	50
หลักเกณฑ์ในการออกแบบการวิจัย	52
ประเภทและแบบแผนของการวิจัย	54
สรุป	67
แบบฝึกหัด	67
อ้างอิง	68
บทที่ 5 การออกแบบ การเลือกและการสุ่มตัวอย่าง	71
ความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	72
การกำหนดวิธีการได้มากลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	73
การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง	79
สรุป	83
แบบฝึกหัด	83
อ้างอิง	84
บทที่ 6 การออกแบบการวัดตัวแปร	87
ตัวแปรและสมมุติฐานในการวิจัย	88
การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement Design)	94

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา	100
แบบฟอร์มการหาคุณภาพเครื่องมือและตัวอย่างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์	118
สรุป	123
แบบฝึกหัด	124
อ้างอิง	124
บทที่ 7 การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล	127
ความหมาย ประเภทและแหล่งข้อมูลวิจัย	128
ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	130
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ	131
การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	134
การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	140
สรุป	151
แบบฝึกหัด	151
อ้างอิง	152
บทที่ 8 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	155
ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	156
ความหมายและแบบแผนของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	158
ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	163
คุณค่าและข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	170
สรุป	173
แบบฝึกหัด	173
อ้างอิง	174
บทที่ 9 การเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	175
ความหมายและวัตถุประสงค์ของโครงร่างการวิจัย	176
องค์ประกอบของโครงร่างวิจัย	178
การเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	171

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ขั้นตอนและข้อควรปฏิบัติในการเขียนโครงการวิจัย	181
ตัวอย่างโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	183
หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงการวิจัย	191
สรุป	194
แบบฝึกหัด	194
อ้างอิง	195
บทที่ 10 การเขียนรายงาน การเผยแพร่และการนำผลการวิจัยไปใช้	197
หลักการใช้ภาษาและการเขียนอ้างอิง	198
การเขียนวิจัย	200
การประเมินคุณภาพผลงานวิจัย	213
การเผยแพร่ผลงานวิจัย	217
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	223
การนำผลงานวิจัยไปใช้	224
สรุป	227
แบบฝึกหัด	228
อ้างอิง	228
บรรณานุกรม	230
ภาคผนวก	237
ดัชนี	239
ประวัติผู้เขียน	241

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 5.1 ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเฮนเดล Selection of Sample Size	78
ตารางที่ 6.1 เครื่องมือการวิจัย หลักการใช้เครื่องมือ ข้อดีและข้อจำกัด	89
ตารางที่ 7.1 ตัวอย่างการจำแนกข้อมูลในระดับจุลภาค	132
ตารางที่ 7.2 หลักสถิติที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลและลักษณะข้อมูลในระดับการวัด	135
ตารางที่ 7.3 การวิเคราะห์ค่าสหพันธ์คุณลักษณะของตัวแปร และสูตรในการคำนวณ	138
ตารางที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการกำหนดตัวแปรและการให้ค่ารหัสตัวแปรจากแบบสอบถาม	141
ตารางที่ 7.5 ตัวอย่างการจัดทำคู่มือการลงรหัส	142
ตารางที่ 7.6 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลและกลุ่มตัวอย่าง	146
ตารางที่ 7.7 แสดง อายุ การศึกษา ค่าจ้างและประสบการณ์ทำงาน ของกลุ่มตัวอย่าง	148
ตารางที่ 7.8 แสดงการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ (Age) น้ำหนัก (Weight) กับความยาว (Length)	150
ตารางที่ 9.1 องค์ประกอบของโครงร่างการวิจัยและสาระที่นำเสนอของแต่ละองค์ประกอบ	178
ตารางที่ 9.2 หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	191

สารบัญภาพ

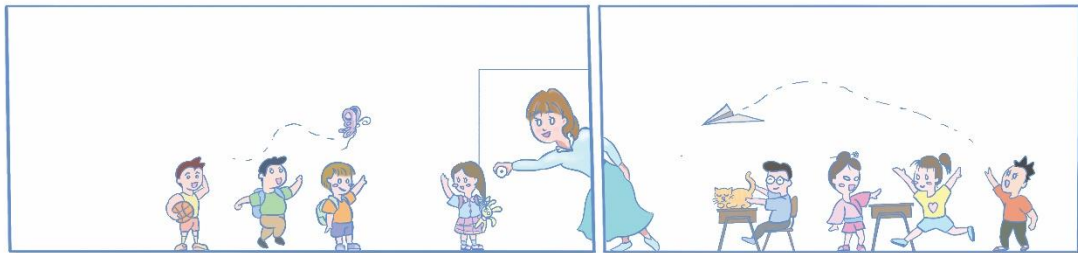
	หน้า
ภาพที่ 3.1 การเชื่อมโยงของทฤษฎี แนวคิดและตัวแปร	35
ภาพที่ 3.2 การเข้าสู่เว็บไซต์ของ https://www.tci-thaijo.org/	36
ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการสืบค้นบทความวิจัยจากฐานข้อมูลวารสาร thaijo	37
ภาพที่ 3.4 การสมัครเป็นสมาชิกเว็บไซต์ Thailis	38
ภาพที่ 3.5 การเข้าสู่ระบบผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นสมาชิกของ Thaijo	38
ภาพที่ 3.6 การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือบทความวิชาการในประเทศ จากเมนู Basic search หรือ Advanced search กรณีมีเงื่อนไข ในการสืบค้นมากทำให้กรอบในการสืบค้นแคบลง	39
ภาพที่ 3.7 การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือบทความวิชาการในประเทศ จากเมนู Advanced search	39
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการวิจัยทางการศึกษา	42
ภาพที่ 4.1 แผนภาพแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	64
ภาพที่ 4.2 แผนภาพแบบแผนการวิจัยและพัฒนา	66
ภาพที่ 5.1 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)	76
ภาพที่ 5.2 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)	78
ภาพที่ 6.1 หน้าเมนูหลักของโปรแกรม EVANA	112
ภาพที่ 6.2 การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่	113
ภาพที่ 6.3 การป้อนข้อมูลในโปรแกรม EVANA	113
ภาพที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของตัวเลือกทุกตัว รายข้อ	114
ภาพที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ	114
ภาพที่ 6.6 ผลวิเคราะห์คุณภาพรวมทั้งฉบับ	115
ภาพที่ 6.7 หน้าต่างโปรแกรม SPSS	115
ภาพที่ 6.8 แสดงการกำหนดตัวแปรและคุณสมบัติของตัวแปร	116
ภาพที่ 6.9 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลจากแบบสอบถาม	116
ภาพที่ 6.10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือด้านความเชื่อมั่นด้วยโปรแกรม SPSS	117
ภาพที่ 7.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและการใช้สถิติในการวิเคราะห์	130
ภาพที่ 7.2 แสดงตัวอย่างการเปิดไฟล์ข้อมูลที่มีอยู่แล้วด้วยโปรแกรม SPSS	142
ภาพที่ 7.3 แสดงตัวอย่างการกำหนดชื่อและคุณลักษณะต่าง ๆ ให้ตัวแปร	143

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าของตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็น Nominal หรือ Ordinal	144
ภาพที่ 7.5 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละและการป้อนตัวแปรในการวิเคราะห์	145
ภาพที่ 7.6 แสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Frequencies	145
ภาพที่ 7.7 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Descriptives	147
ภาพที่ 7.8 แสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Descriptives	147
ภาพที่ 7.9 แสดงการเข้าถึงเมนูคำสั่ง Correlation	149
ภาพที่ 7.10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Correlation	150
ภาพที่ 8.1 วิถีชีวิตของการปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู	159
ภาพที่ 8.2 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	160
ภาพที่ 8.3 The model development on the Flipped Classroom for Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University	160
ภาพที่ 8.4 ADDIE model processes	162
ภาพที่ 8.5 Classroom Action Research Model	164

บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นของการวิจัย



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของการวิจัยได้
2. ระบุดมภ์หมายและประโยชน์ของการวิจัยได้
3. อธิบายถึงแนวคิดและหลักการของการวิจัยได้
4. อธิบายถึงขั้นตอนในการวิจัยได้
5. ระบุดุลักษณะที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยได้
6. ระบุนุรยาบรรณในการวิจัยได้

การวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มาตรา 24 และ มาตรา 30 ได้ชี้ให้เห็นถึงการนำกระบวนการวิจัยและผลการวิจัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาทั้งกับตัวผู้เรียนและผู้สอน โดยมาตราที่ 24 ระบุให้ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้การวิจัยเพื่อศึกษาเรื่องที่สนใจและต้องการหาความรู้ใหม่ หรือต้องการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การวิจัยจึงสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยฝึกกระบวนการคิด การจัดการหาเหตุผลในการตอบปัญหา และรู้จักประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา มาตรา 30 ระบุให้ผู้สอนทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้สอนนอกจากจัดกระบวนการเรียนการสอนแล้ว ยังใช้การวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการรู้คำตอบ พัฒนาสิ่งที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ปัญหาและศึกษาพัฒนาในสิ่งที่ปัญหาหรือต้องการพัฒนาควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง โดยบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยให้เป็นกระบวนการเดียวกัน สามารถมองเห็นปัญหา ระบุหรือรู้ปัญหาได้ รู้จักการวางแผนการวิจัย เก็บข้อมูลและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีหลักฐานการได้มาซึ่งข้อค้นพบ มีเหตุผล อธิบายถึงข้อค้นพบนั้น ๆ จากเหตุผลข้างต้น ทำให้วงการวิชาชีพครูเกิดประเด็นคำถามที่จะนำไปสู่การพัฒนาด้านการวิจัยอย่างหลากหลาย เช่น แล้วใครคือผู้ที่มีศักยภาพในการทำวิจัยได้ และควรเริ่มจากที่ใด ควรทำอย่างไรงานวิจัยจึงจะมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและนำไปสู่ผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ดังนั้นในบทนี้จึงจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวิจัยที่นักวิจัยควรมีเป็นพื้นฐานก่อนการทำวิจัย

1. ความหมายของการวิจัยและการวิจัยทางการศึกษา

การนิยามความหมายของการวิจัยนั้นมีนักวิชาการศึกษาและผู้รู้ได้นิยามไว้มากมายผ่านสรุปได้ดังนี้

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้ความหมายของการวิจัยว่าหมายถึง การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา

เกียรติสุดา ศรีสุข (2552: 1) ได้ให้ความหมายการวิจัยว่า หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ ความจริงที่มีจุดมุ่งหมายแน่นอนเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ด้วยวิธีที่มีระบบระเบียบเชื่อถือได้

John W.Creswell (2005: 3) ได้ให้ความหมายการวิจัยว่า หมายถึง กระบวนการ ขั้นตอนที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับ ประเด็นศึกษาหรือปัญหา โดยทั่วไปประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ตั้งคำถาม 2) รวบรวมข้อมูลเพื่อตอบคำถาม และ 3) นำเสนอคำตอบสำหรับคำถาม

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 5) ได้ให้ความหมายการวิจัยว่า หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ความจริง โดยใช้วิธีที่มีระบบระเบียบ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนและเป็นวิธีการที่

เชื่อถือได้หรือที่เรียกว่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการวิจัยทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้หรือวิธีการใหม่ ๆ เพื่อตอบ/แก้ปัญหาทางการศึกษาอย่างมีระบบและมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ทิพย์สิริ กาญจนวาสีและศิริชัย กาญจนวาสี (2561: 19) ได้ให้ความหมายการวิจัยว่า หมายถึง กระบวนการตรวจสอบ การแสวงหาหรือประดิษฐ์/พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่มีลักษณะเป็นนัยทั่วไปอย่างมีระบบแบบแผนโดยวิธีการอันเป็นที่เชื่อถือได้ ซึ่งก็คือการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์นั่นเอง

สรุปได้ว่า การวิจัย หมายถึง การค้นหาความรู้ ความจริง ด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ และการวิจัยทางการศึกษา หมายถึง การค้นหาความรู้ ความจริงทางการศึกษา ประกอบด้วย ด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการเรียนการสอนและด้านผลกระทบจากการจัดการศึกษา ด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้

2. จุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัยเป็นการค้นหาความรู้ ความจริง ด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ เพื่อนำความรู้ ความจริง ที่ได้ไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ มากมาย เช่น สร้างความรู้ใหม่ บรรยายสภาพปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยสนใจ อธิบายถึงเหตุและผลของการเกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ การตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป็นต้น โดยได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอจุดมุ่งหมายของการวิจัย ประกอบด้วย ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุลและสุภาพ ฉัตรภรณ์ (2555) ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560) ทิพย์สิริ กาญจนวาสีและศิริชัย กาญจนวาสี (2561) ได้นำเสนอจุดมุ่งหมายของการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อใช้ในการอธิบาย (Exploration) เป็นการวิจัยที่มุ่งทำความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องหนึ่ง ๆ ที่ยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ซึ่งผลการศึกษาจะทำให้อธิบายความเป็นเหตุเป็นผล ว่าประเด็นสนใจศึกษาเกิดขึ้นได้อย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ และอะไรคือผลที่เกิดจากสาเหตุนั้น ๆ เบื้องต้น โดยไม่ใช้วิธีการควบคุมความผันแปรต่าง ๆ ไม่ว่าจะด้วยการจัดกระทำสถานการณ์หรือการควบคุมทางสถิติ แม้จะมีการอธิบายความผันแปรตามข้อมูลที่ปรากฏซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น แต่ยังไม่ฉายภาพที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตัวแปร

2. เพื่อใช้ในการบรรยาย (Description) เป็นการวิจัยที่มุ่งนำผลการวิจัยไปใช้ในการบรรยายสภาพและลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงว่ามีสภาพเป็นอย่างไร มีระดับมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการทำวิจัยที่มีความลึกซึ้งยิ่งขึ้นด้วยการเพิ่มตัวแปรเพื่อใช้ในการจำแนกแยกแยะหรือเปรียบเทียบข้อมูลหลักที่ศึกษามา เป็นการบรรยายข้อมูลให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น ซึ่งวิธีการอธิบายความผันแปรตามสภาพที่เป็นอยู่ โดยไม่มีการควบคุมตัวแปรหรือสถานการณ์ใดให้ผิดไปจากปกติวิสัย

3. เพื่อใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์และทำนาย (Explantion and Prediction) เป็น การวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรว่ามีความผันแปรต่อกันอย่างไร โดยวิเคราะห์ขนาดและ ทิศทางความสัมพันธ์เป็นค่าเชิงปริมาณ แต่ทั้งนี้ยังไม่มี การควบคุมตัวแปรใด กล่าวคือมุ่งสรุป ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตว่าจะเกิดอะไรขึ้น

4. เพื่อใช้ในการควบคุม (Control) เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งจะได้คำตอบชัดเจนด้วยการควบคุมความผันแปรส่วนเกินที่อาจเนื่องมาจากตัวแปรอื่น เพื่อใช้ ผลการวิจัยในการนำมาวางแผนหรือกำหนดวิธีการในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อไม่ให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์

5. เพื่อใช้ในการพัฒนา (Development) ผลการวิจัยอาจนำไปใช้เป็นแนวทางใน การพัฒนาได้ เช่น การพัฒนาระบบงาน การพัฒนาบุคคล เป็นต้น

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายในการวิจัยที่สำคัญประกอบด้วย การวิจัยเพื่อ 1) บรรยายหรือพรรณา ปรากฏการณ์ที่ทำการศึกษาวิจัย 2) อธิบายปรากฏการณ์หรือความสัมพันธ์เชิงเหตุผล 3) ทำนายหรือ พยากรณ์จากข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ระยะหนึ่งแล้วนำมาศึกษาคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต 4) ควบคุมประกอบด้วย การศึกษาวิจัยเพื่อควบคุมตัวแปร เพื่อไม่ให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ และ/หรือ มุ่งใช้ผลการวิจัยในการนำมาวางแผนหรือกำหนดวิธีการในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และ 5) การพัฒนาคือมุ่งนำผลไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาในหลากหลายรูปแบบ

ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัยได้มีนักวิชาการศึกษานำเสนอไว้ประกอบด้วย John W. Creswell (2002) สุทธิติ ชัตติยะและวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์ (2553) และฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) ได้นำเสนอไว้ดังนี้

1. การเพิ่มพูนความรู้ ผลการจากศึกษาวิจัยช่วยตอบคำถามผ่านการวิจัย และเมื่อ ผู้วิจัยรวบรวมผลลัพธ์เหล่านี้ จะทำให้ผู้วิจัยมีความรู้และเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทั้งข้อเท็จจริง การนำเชื่อถือของข้อค้นพบจากการวิจัยและการเกิดแนวคิดหรือแนวปฏิบัติใหม่ ๆ

2. การเพิ่มพูนผลสำเร็จในการปฏิบัติเพราะการวิจัยสามารถใช้แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ถูกต้องและยุติธรรม

3. การวิจัยช่วยในการตัดสินใจและการกำหนดนโยบาย ข้อค้นพบจากการวิจัยเป็น ข้อมูลสำคัญในการพิจารณาข้อเท็จจริงในสภาวะการณ์ตั้งแต่อดีต ปัจจุบันและอนาคต ประกอบ การตัดสินใจในการบริหารจัดการ

4. การวิจัยช่วยพัฒนาทักษะด้านความคิดการเขียนการจัดระเบียบและการนำเสนอให้แก่ผู้วิจัย
5. การวิจัยช่วยกระตุ้นความสนใจของนักวิชาการ ให้มีการใช้ผลการวิจัยและทำงานค้นคว้าวิจัยต่อไป
6. การวิจัยจะทำให้มีผลงานวิจัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ทราบข้อเท็จจริงได้กว้างขวางและแจ่มชัดยิ่งขึ้น
7. การวิจัยจะช่วยกระตุ้นบุคคลให้มีเหตุผล รู้จักคิดและค้นคว้าหาความรู้อยู่เสมอ
8. การวิจัยช่วยให้มีเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งอำนวยความสะดวกสบายให้แก่มนุษย์เป็นอย่างมาก

จากคุณค่าและประโยชน์ของการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การวิจัยมีประโยชน์ 2 ประการหลักได้แก่ 1) เพิ่มพูนความรู้ใหม่ ๆ 2) นำผลไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และ 3) เกิดคุณค่าต่อผู้ทำวิจัยและชุมชนวิชาการ

3. แนวคิดและหลักการในการวิจัย

แนวคิดพื้นฐานของการวิจัยมีรากฐานมาจากแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าความรู้ต่าง ๆ มีอยู่ในธรรมชาติ ซึ่งสามารถค้นหาความรู้ ความจริงเหล่านั้นได้ด้วยระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) 5 ขั้นตอน (ฤตินันท์ สมุทร์ทัย, 2560) ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา (Problem)
- ขั้นที่ 2 กำหนดสมมุติฐาน (Hypothesis)
- ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
- ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
- ขั้นที่ 5 สรุปผล (Conclusion)

จากแนวคิดและหลักการข้างต้นนำมาสู่แนวคิดพื้นฐานหรือปรัชญาของการวิจัย ดังนี้ (ฤตินันท์ สมุทร์ทัย, 2560: 6-7)

1. แนวคิดปฏิฐานนิยม (Post positivism) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าสิ่งต่าง ๆ บนโลกนั้นมีสาเหตุและที่มาของการเกิด สามารถอธิบายได้ด้วยกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ในธรรมชาติ จึงเป็นแนวคิดของการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งใช้วิธีการแสวงหาความรู้ ความจริง โดยใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) คือ การที่ผู้วิจัยมีแนวคิดที่กำหนดไว้อยู่ก่อนแล้ว โดยอาจมาจากทฤษฎีหรืองานวิจัยเก่า ๆ แล้วนำแนวคิดนั้นมาสร้างสมมุติฐาน กำหนดตัวแปร ทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลว่ามีข้อขัดแย้งหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวคิดที่ตั้งไว้ใน

ตอนแรกหรือไม่อย่างไร มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) อธิบายโดยการควบคุมตัวแปร และ 2) สรุปได้ว่าอะไรเป็นเหตุให้เกิดผลอะไร ซึ่งเป็นแนวทางหลักของแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง

2. แนวคิดปรากฏการณ์นิยม (Phenomenology) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่เป็นการศึกษาความรู้ ความคิด ความรู้สึก มีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะอธิบายออกมาเป็นตัวเลขในเชิงวิทยาศาสตร์เท่านั้น จึงเป็นแนวคิดของการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งใช้วิธีการแสวงหาความรู้ความจริง โดยการใช้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) คือ เริ่มจากการที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยอาจจะใช้วิธีสังเกตหรือสัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมานั้นสรุปเป็นทฤษฎีจุดมุ่งหมายเพื่อทำความเข้าใจสภาวะการณ์อย่างลุ่มลึกและสะท้อนความเป็นจริงตามที่ปรากฏนั้น ซึ่งเป็นแนวทางหลักของแบบแผนการวิจัยเฉพาะกรณี

3. แนวคิดปฏิรูปนิยมหรือแนวคิดเชิงวิพากษ์ เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าการตรวจสอบและพินิจพิเคราะห์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่เป็นอยู่ เพื่อการริเริ่มความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมกว่าโดยที่นักวิจัยต้องเป็นอิสระทางความคิด ถ้าที่จะหลุดจากกรอบของความรู้ กฎเกณฑ์ พันธนาการทางความรู้ ความเชื่อเดิม โดยองค์ประกอบที่สำคัญของแนวคิดนี้ได้แก่ 1) การวิพากษ์และการสะท้อนความคิด (Critique and reflection) เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและข้อจำกัด ตลอดจนพิจารณาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะนั้น ๆ โดยไม่หลงวนอยู่กับกรอบความคิดหรือวิธีการเดิม ๆ 2) การทดลองปฏิบัติตามทางเลือก (Action) และ 3) การทบทวนผลการปฏิบัติ (Reflection on action) เป็นการสะท้อนความคิดจากการได้ทดลองปฏิบัติ โดยแนวคิดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) แก้ไขปัญหา 2) เปลี่ยนแปลงสถานการณ์ และ 3) ปฏิรูปวิธีที่เป็นอยู่ ซึ่งเป็นแนวทางหลักของแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research: CAR) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research: PAR)

จุดมุ่งหมายและกระบวนการในการแสวงหาความรู้ ความจริงที่เชื่อถือได้ สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical data) โดยมีกระบวนการวิจัย (Research methodology) ดังนี้ (ดัดแปลงจาก ทิพย์สิริ กาญจนวาสีและศิริชัย กาญจนวาสี, 2561)

ขั้นที่ 1 การเตรียมการวิจัย (Preparing the research) เป็นการศึกษาทบทวนกระบวนการวิจัย สำรวจประเด็นปัญหาการวิจัยที่สนใจและค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาการวิจัย (Formulating the research problems) เป็นการกำหนดปัญหาซึ่งมีอยู่มากมายให้ชัดเจนว่าต้องการคำตอบอะไรบ้าง มีขอบเขตแค่ไหน ตั้งคำถามวิจัยแล้วตั้งชื่อวิจัย (Research Title) พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยและสมมุติฐานของการวิจัย (Formulating the Hypothesis)

ขั้นที่ 3 การพัฒนารอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) เป็นการกำหนดกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดของการวิจัย เพื่อใช้เป็นระบบความคิดของการขับเคลื่อน

การวิจัยอย่างมีทิศทาง อย่างมีหลักการด้วยข้อเสนอแนะทางวิชาการหรือแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการดำเนินงานในการค้นหาคำตอบที่น่าเชื่อถือให้กับคำถามวิจัยที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 4 การออกแบบการวิจัย (Research design) เป็นการกำหนดขอบเขตและแนวทางการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ตรงตามปัญหาการวิจัย อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling design) การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement Design) และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis design)

ขั้นที่ 5 การออกแบบการรวบรวมข้อมูลและแปลผล (Collection data and Interpretation) เป็นการกำหนดรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ภาคสนาม เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน ว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่คาดเดาไว้หรือไม่ หากเป็นจริงตามสมมติฐานก็แสดงว่ายอมรับสมมติฐาน หากไม่เป็นจริงก็แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานนั้น

ขั้นที่ 6 การเขียนโครงการวิจัย (Research proposal) เป็นการเขียนแผนโครงสร้างและวิธีการดำเนินการวิจัยที่ผู้วิจัยออกแบบไว้ ขอบเขตของการดำเนินการวิจัย การทดสอบสมมติฐาน และดำเนินการให้ได้คำตอบตรงตามปัญหาการวิจัย

ขั้นที่ 7 การพัฒนาเครื่องมือวิจัย (Tool of research) เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างเครื่องมือ กำหนดกรอบของข้อมูลที่ต้องการ ออกแบบการสร้างเครื่องมือ ร่างเครื่องมือ ทดลองใช้ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิจัยฉบับจริง

ขั้นที่ 8 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล (Sample group and data collection) เป็นการทำความเข้าใจและระบุว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลจากใคร จำนวนเท่าไร มีจุดมุ่งหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไร โดยระบุขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการ กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้เครื่องมือวิจัยและการควบคุมคุณภาพของกระบวนการรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) เป็นการกำหนดเป้าหมายของการวิเคราะห์ และเลือกสถิติวิเคราะห์ ใช้คอมพิวเตอร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติภาคบรรยาย (Descriptive statistics) และสถิติสรุปอ้างอิง (Inferential statistics) นำเสนอผลการวิเคราะห์และแปลความหมายผลการวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 การเขียนรายงานการวิจัย (Writing a research report) เป็นการเขียนรายงานการวิจัยเพื่อสื่อสารกระบวนการวิจัยและผลการวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการตรวจผลงาน นักวิจัย นักวิชาการหรือผู้สนใจทั่วไป โดยจะต้องเป็นงานเขียนเชิงวิชาการ มีลำดับหัวข้อ รายงานตามข้อเท็จจริง สมเหตุสมผลและใช้ภาษาที่เป็นทางการ

ขั้นที่ 11 การเผยแพร่ผลการวิจัย (Publishing research results) เป็นการเผยแพร่ผลการวิจัยไปยังผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติหรือไปใช้อ้างอิงทางวิชาการ ผู้วิจัยอาจเผยแพร่ในรูปแบบการนำเสนอด้วยวาจา (Ora presentation) และเผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัย (Research article)

4. คุณลักษณะของงานวิจัยที่ดี

คุณลักษณะของงานวิจัยที่ดี ได้มีนักวิชาการนำเสนอไว้หลายท่าน เช่น บุญเรียง ขจรศิลป์ (2550) สุทธิ ชัตติยะและวิไลลักษณ์ สุจิตตานนท์ (2553) ผ่องพรรณ ตรียมลคลกุลและสภาพ ฉัตรภรณ์ (2555) ได้นำเสนอหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของผลงานวิจัยเชิงปริมาณว่าควรพิจารณาตามระเบียบวิธีและกระบวนการในการวิจัยที่เชื่อถือได้ ซึ่งพิจารณาคุณลักษณะที่ดีได้จาก ความเที่ยงตรง (Validity) ใน 2 ประเด็น คือ

1. ความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity) หมายถึง งานวิจัยที่ไม่มีตัวแปรเกินแทรกซ้อนหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ผลของความแตกต่างของตัวแปรตามที่เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้นเท่านั้น โดยจำแนกชนิดของความเที่ยงตรงที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในได้ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของการวิจัย (Construct validity) เป็นประเด็นความสอดคล้องระหว่างแนวคิดระดับนามธรรมกับการวัดในระดับรูปธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนของการให้นิยามเชิงปฏิบัติการกับตัวแปรที่จะสะท้อนแนวคิดระดับนามธรรม (Construct) ของการวิจัยนั้น ได้ตรงตามที่ควรจะเป็นมากที่สุด จุดเริ่มต้นนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของการวิจัย การให้นิยามที่ต่างกันอาจจะส่งผลให้งานวิจัยสองเรื่องที่ศึกษาตัวแปรเดียวกันและมีรูปแบบการวิจัยเหมือนกันแต่ได้ข้อสรุปต่างกันได้

1.2 ความเที่ยงตรงของเครื่องมือวัด (Instrumental validity) เป็นประเด็นที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยจะตอบคำถามในระดับรูปธรรมว่า สิ่งที่วัด (เก็บข้อมูล) ได้นั้น ตรงตามที่ผู้วิจัยนิยามไว้หรือไม่ ซึ่งจะเน้นเฉพาะในด้านคุณภาพของวิธีการและเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

1.3 ความเที่ยงตรงเชิงสถิติ (Statistical conclusion validity) เป็นประเด็นความถูกต้องในการแปรข้อมูลที่วัดได้เป็นค่าเชิงปริมาณ (quantification) ได้แก่ การใช้สถิติเพื่อจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับเงื่อนไขและสรุปข้อมูลได้ถูกต้อง

2. ความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity) งานวิจัยที่สรุปผลการวิจัยอ้างอิงไปสู่ประชากรเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง โดยจำแนกชนิดของความเที่ยงตรงที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายนอกได้ดังนี้

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงประชากร (Population validity) เป็นประเด็นตอบคำถามว่า “ผลการวิจัยจะนำไปใช้ได้กับกลุ่มประชากรใดได้ เพียงใด”

2.2 ความเที่ยงตรงเชิงสภาพการณ์ (Ecological validity) เป็นประเด็นตอบคำถามว่า “ผลการวิจัยจะนำไปใช้ได้หรือเป็นจริงได้ในสถานการณ์ใด เพียงใด และการสรุปอ้างในสถานการณ์อื่น ๆ หรือ ณ ช่วงเวลาอื่น จะมีข้อจำกัดเพียงใด”

ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2561:346) ได้เสนอกระบวนการในการดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือว่าต้องเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมข้อมูล การ

จัดการข้อมูล จนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่เป็นการตีความหมายของแก่นสารเรื่องราว (themes) และการพรรณนาเรื่อง (description) ความถูกต้องแม่นยำจึงขึ้นอยู่กับผู้วิจัยเป็นสำคัญ

สุทธิ ชัตติยะและวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์ (2553) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของงานวิจัยที่ดีหรือมีคุณภาพ ดังนี้

1. สร้างองค์ความรู้ใหม่ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม
2. เป็นงานวิจัยที่มีการออกแบบที่ดี ได้แก่ ความเป็นระบบ แบบแผน มีเครื่องมือและวิธีการที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้
3. เป็นงานวิจัยที่มีการบันทึกข้อมูลและการรายงานอย่างรอบคอบและระมัดระวัง มีความคลาดเคลื่อนต่ำ
4. เป็นงานวิจัยที่นำเสนอข้อเท็จจริงอย่างซื่อสัตย์แม้ว่าจะขัดแย้งกับทฤษฎีหรือความเชื่อเดิม งานวิจัยที่ดีผู้วิจัยต้องไม่พยายามเปลี่ยนข้อมูลให้ตรงกับความคิดหวังของตนหรือทฤษฎีเดิมหากได้ทำการวิจัยอย่างถูกต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยแล้ว

สรุปคุณลักษณะที่ดีของงานวิจัยประกอบด้วยความเที่ยงตรงภายใน ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐานได้ครบถ้วน 2) ความสามารถในการควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการทดลองหรือไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อให้แน่ใจว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระเท่านั้น 3) ข้อมูลที่ได้มาจากเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง โดยหลักการสำคัญที่นิยมใช้ในการควบคุมความเที่ยงตรงภายในให้มีความเที่ยงตรงภายในมากที่สุด คือ หลักการเพิ่ม ลด และควบคุม (Max Min Con Principle) ซึ่งผู้เขียนจะได้นำเสนอรายละเอียดในบทที่ 4 ต่อไปตามลำดับ

5. จรรยาบรรณการวิจัย

จรรยาบรรณในการวิจัยเป็นหลักในการประพฤติปฏิบัติอันเหมาะสมและแสดงถึงคุณธรรมจริยธรรมของผู้วิจัยในการทำวิจัย ซึ่งมีนักวิชาการได้นำเสนอไว้หลายท่าน เช่น ฌ็องค์ ศรีสวัสดิ์ (2552), Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen (2006) ผู้เขียนขอแนะนำเสนอเป็นข้อมูลสรุปปรวมร่วมกับประสบการณ์ของผู้เขียนซึ่งยึดถือปฏิบัติในการศึกษาวิจัยเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันดังนี้

1. นักวิจัยต้องเป็นผู้มีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ทำงานอย่างเป็นระบบ
2. นักวิจัยต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะทำวิจัยเป็นอย่างดี
3. นักวิจัยต้องไม่ละเมิดคุณธรรมทางวิชาการ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการไม่ขโมยความคิดและผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตนเอง รวมทั้งเสนอรายงานการวิจัยด้วยข้อเท็จจริงจากการค้นพบอย่างละเอียด พร้อมกับการเขียนวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างชัดเจน

4. นักวิจัยต้องรักษาสีทึบขั้นพื้นฐานของบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิมนุษยชนของกลุ่มตัวอย่างและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยทั้งทางร่างกาย จิตใจ สังคม และวัฒนธรรมของชุมชน

5. นักวิจัยต้องรักษาข้อตกลงหรือสัญญาการวิจัยอย่างเคร่งครัด ไม่บิดเบือนข้อมูลที่รวบรวมได้ เพราะหน่วยงานที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยทั้งของรัฐและเอกชนต่างก็คาดหวังผลงานวิจัยตามข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้ ถ้าหากว่านักวิจัยไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงหรือสัญญาที่ให้ไว้ ผลเสียหายนี้อาจเกิดขึ้นทั้งแก่ตัวนักวิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และจะมีผลกระทบไปสู่กลุ่มนักวิชาการ ชุมชน ตลอดจนถึงสังคมส่วนรวม

6. นักวิจัยต้องรับผิดชอบในผลการวิจัย ไม่นำเสนอผลการวิจัยที่บิดเบือนไปจากความเป็นจริง เพราะการวิจัยในโครงการต่างๆ จะมีผลการวิจัยออกมาทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ หรือมีผลกระทบต่อบุคคล กลุ่ม ครอบครัว องค์กร ชุมชน และสังคม นักวิจัยจึงต้องรับผิดชอบ โดยเฉพาะการทำวิจัยเป็นทีม นักวิจัย หัวหน้าทีมและผู้ร่วมทีม นักวิจัยต้องรับผิดชอบร่วมกันในผลงานวิจัยที่ออกมา

7. นักวิจัยต้องมีอิสระทางความคิดและลอคคิตให้มากที่สุด คือ ไม่อยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เช่น ผู้บังคับบัญชา หัวหน้าหน่วยงาน หัวหน้าทีมงานวิจัย และองค์กรหรือหน่วยงานที่สนับสนุนการวิจัย การมีอิสระทางความคิดประกอบกับการศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างเป็นระบบ จะส่งผลให้ได้ผลงานวิจัยที่น่าเชื่อถือได้ ในขณะเดียวกันนักวิจัยจะต้องลอคคิต ที่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในผลงานวิจัยให้มากที่สุด แม้ว่าการวิจัยจะไม่มีความเป็นอิสระจากค่านิยมก็ตาม นักวิจัยผู้เป็นนักวิทยาศาสตร์สังคมจะต้องพยายามทำตัวให้เป็นกลางไว้เสมอ

8. นักวิจัยต้องใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความยืดหยุ่นในการปรับปรุงแก้ไขผลงานวิจัย เพราะการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ช่วยในการวิจารณ์งานวิจัยจะทำให้การปรับปรุงรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในขณะเดียวกันนักวิจัยจะต้องมีเหตุผลทางด้านการคิด การพูด และการเขียนผลงานวิจัย

9. นักวิจัยต้องคำนึงถึงความเจริญก้าวหน้าของประชาชนทุกคนขึ้น ไม่ทำการวิจัยเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะ เช่น กลุ่มนักการเมือง ข้าราชการชนชั้นผู้ใหญ่ นักธุรกิจ เป็

10. นักวิจัยจะต้องกระจายความคิดด้านความเจริญก้าวหน้าหรือความทันสมัยไปยังประชาชนทุกหมู่เหล่า หรือทุกชนชั้น สูง กลาง และต่ำ โดยเฉพาะชนชั้นที่เป็นฐานรากของสังคม ควรจะได้รับการแบ่งปันผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่สังคมมากกว่าประชาชนในกลุ่มชนชั้นอื่น

6. สรุป

การวิจัยเป็นการค้นหาความรู้ ความจริง ด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ในการอธิบาย การบรรยาย การอธิบายความสัมพันธ์และทำนาย การควบคุมและการพัฒนา ซึ่งประโยชน์ของการวิจัยมีมากมายได้แก่ การเพิ่มพูนความรู้ ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ช่วยในการตัดสินใจและการกำหนดนโยบาย พัฒนาด้านการคิด มีเหตุผล ค้นหาความรู้อยู่เสมอ เขียนจัดระเบียบและการนำเสนอข้อค้นพบจากการวิจัยโดยผู้วิจัยเอง ตลอดจนช่วยกระตุ้นความสนใจของนักวิชาการปรากฏผลงานข้อค้นพบ เครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งคุณค่าเหล่านี้เกิดขึ้นภายใต้แนวคิดหลักการตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการยอมรับและมีความน่าเชื่อถือของข้อค้นพบนั้น ๆ โดยแนวคิดพื้นฐานและปรัชญาการวิจัยประกอบด้วย แนวคิดปฏิฐานนิยม แนวคิดปรากฏการณ์นิยมและแนวคิดปฏิรูปนิยม ซึ่งขั้นตอนกระบวนการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 11 ขั้นตอน เพื่อให้งานวิจัยที่ได้มีคุณภาพกล่าวคือ มีความเที่ยงตรงภายใน ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐานได้ครบถ้วน 2) ความสามารถในการควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการทดลองหรือไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อให้แน่ใจว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระเท่านั้น 3) ข้อมูลที่ได้มาจากเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง โดยนอกจากแนวคิดกระบวนการแล้วคุณภาพและคุณค่าของผลงานวิจัยจะดีมาน้อยเพียงใดสิ่งสำคัญประการหนึ่งคือคุณสมบัติของผู้วิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณของนักวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ โดยผู้วิจัยต้องเป็นผู้ที่มีความใฝ่หาความรู้ มีจริยธรรม มีจรรยาบรรณและมีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการตลอดจนมีความคิดเป็นระบบและรอบคอบ

7. แบบฝึกหัด

1. จงบอกความหมายของการวิจัยและการวิจัยทางการศึกษา
2. จงอธิบายจุดมุ่งหมายและประโยชน์ของการวิจัย
3. จงอธิบายแนวคิดและหลักการของการวิจัย
4. จงอธิบายขั้นตอนของการวิจัย
5. จงระบุจรรยาบรรณในการวิจัยของนักวิจัยและวิเคราะห์ว่าประเด็นใดมีความสำคัญมากที่สุดในการปฏิบัติการวิจัยทางการศึกษาพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

6. การวิจัยทางการวิจัยทางการศึกษามีความเหมือนหรือต่างจากการวิจัยทั่วไปอย่างไร
จงอธิบาย
7. จงอธิบายความสัมพันธ์ของระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับระเบียบวิธีการวิจัย

8. อ้างอิง

- เกียรติสุตา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- ณรงค์ ศรีสวัสดิ์. (2552). *วิธีการวิจัยทางสังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). *วิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology)*.
กรุงเทพฯ.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2530). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)*.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2561). *แนวคิด หลักการ และกระบวนการวิจัย : เชิงปริมาณ คุณภาพ
และผสมผสาน* การเขียนวิทยานิพนธ์. Uraigraphic สำนักพิมพ์ปัญญาชน กรุงเทพฯ.
- ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล, สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2555). *การออกแบบวิจัย (Research Design)*.
พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฤตินันท์ สมุทร์ทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning
Development)*. เชียงใหม่: ครองช่างพรินต์ติ้ง จำกัด.
- สุทธิ ชัตติยะและวิไลลักษณ์ สุจิตตานนท์. (2553). *พฤติกรรมการรับฟังและความพึงพอใจต่อ
รายการและเทคนิคของสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย*. (ฉบับที่ 1).
- John W. Creswell. (2002) . *Educational Research: Planning, Conducting and
Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Saddle River, NJ: Prentice
Hall

การกำหนดปัญหาในการวิจัยทางการศึกษา



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของปัญหาการวิจัยได้
2. อธิบายหลักการและหลักเกณฑ์ในการกำหนดปัญหาการวิจัยทางการศึกษาได้
3. อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาวิจัยได้อย่างถูกต้อง
4. กำหนดหัวข้อวิจัยทางการศึกษาได้
5. เขียนภูมิหลัง หรือความเป็นมาของปัญหาวิจัยทางการศึกษาได้
6. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางการศึกษาได้
7. กำหนดขอบเขตในการวิจัยทางการศึกษาได้
8. เขียนประโยชน์ของการวิจัยทางการศึกษาได้

การทำวิจัยหลักสำคัญคือผู้วิจัยจะต้องกำหนดประเด็นปัญหาหรือประเด็นการพัฒนาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาให้ชัดเจนและนำไปสู่กระบวนการในการค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม แต่ส่วนใหญ่ปัญหาที่ผู้วิจัยมักประสบ ได้แก่ ประเด็นการกำหนดปัญหา การกำหนดหัวข้อวิจัย การเขียนภูมิหลัง หรือความเป็นมาของปัญหาวิจัย การจุดมุ่งหมายของการวิจัย การกำหนดขอบเขตของการวิจัย ในการวิจัยไม่ชัดเจน ไม่ชี้นำไปสู่การตรวจสอบและวัดได้ ตลอดจนการระบุประโยชน์ของการวิจัยอย่างไม่คุ้มค่างับความเพียรพยายามและความทุ่มเทในการทำวิจัยของผู้วิจัย อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น ขาดการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอเหมาะสม เป็นต้น เพื่อให้การกำหนดประเด็นข้างต้นมีความถูกต้องเหมาะสมในการวิจัย ผู้เขียนได้สังเคราะห์วิธีการจากนักวิชาการศึกษาหลายท่าน ประกอบด้วย ทิพย์สิริ กาญจนวาสิและศิริชัย กาญจนวาสิ (2561) พรพรรณ ลีกิจวัฒน์ (2558) ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2561) บุญชม ศรีสะอาด (2553) สมนึก ภัททิยธนี (2553) สมบัติ ท้ายเรือคำ (2553) ประวิต เอรารวรรณ (2553) อรุณ ศรีสะอาด (2558) สุนทรพจน์ ดำรงพานิช (2553) ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2553) และเกียรติสุดา ศรีสุข (2552) ประกอบกับประสบการณ์ของผู้เขียน สรุปเป็นวิธีวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดในทุกประเด็นข้างต้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์และเลือกประเด็นปัญหาในการวิจัย

1.1 ความหมายของปัญหาการวิจัย (Research problem) หมายถึง สิ่งที่ทำให้เกิดความสงสัย ใคร่รู้คำตอบ และการหาคำตอบนั้นจะต้องกระทำอย่างมีระบบระเบียบที่เชื่อถือได้ โดยมักใช้คำว่า “ทำไม” “เพราะเหตุใด” เช่น “ทำไมผู้เรียนจึงไม่มีความสุข สนุกสนานในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอน” “เหตุใดผู้เรียนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ต่ำอย่างต่อเนื่อง” เป็นต้น

1.2 หลักการกำหนดปัญหาในการวิจัย ผู้วิจัยต้องเริ่มจากการสังเกตสภาพปัญหา สำนวสภาพปัญหา ศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อแยกแยะตัวแปรที่เกี่ยวข้องแล้วจึงกำหนดปัญหาการวิจัย โดยดำเนินการดังนี้

1) สังเกตสภาพปัญหา ผู้วิจัยควรพิจารณาช่องว่างของความรู้ ความจริงหรือหลักการ/ทฤษฎีที่ควรได้รับการเติมเต็มให้สมบูรณ์ หรือพัฒนาให้เกิดคุณค่าด้วยการวิจัย แหล่งที่มาของการวิจัย เพื่อให้ผู้วิจัยได้หัวข้อของการวิจัยที่น่าสนใจ

2) การสำรวสภาพปัญหา เพื่อหาข้อมูลยืนยันข้อค้นพบจากการสังเกตสภาพปัญหา

3) การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น เพื่อหาข้อมูลสนับสนุนประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจ

1.3 หลักเกณฑ์การเลือกประเด็นปัญหาการวิจัย

การเลือกประเด็นปัญหาหรือประเด็นการพัฒนาที่ผู้วิจัยสนใจนั้นมักจะมีปัญหาเกิดขึ้น 2 ประการ 1) ไม่รู้จะทำวิจัยเรื่องอะไร เพราะยังไม่มีประเด็นที่สนใจเลย 2) ไม่รู้จะทำวิจัยเรื่องอะไร เพราะมีประเด็นสนใจมากมายจนไม่รู้จะเลือกประเด็นไหน ด้วยเหตุนี้จึงมีนักวิชาการหลายท่าน เช่น

ทิพย์สิริ กาญจนวาสีและศิริชัย กาญจนวาสี (2561) บุญชม ศรีสะอาด (2553) อุทุมพร จามรมาน (2548) เกียรติสุดา ศรีสุข (2552) ได้นำเสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกปัญหาในการทำวิจัยดังนี้

1) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติหรือของจังหวัด ของสถาบันหรือองค์กร ช่วยพัฒนาหรือแก้ปัญหาชาติ องค์กร ท้องถิ่นหรือชุมชน

2) เป็นปัญหาที่ไม่ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยของผู้อื่น คือ งานวิจัยที่เป็นความรู้ใหม่ สร้างสรรค์ ไม่ซ้ำกับผู้อื่นที่เคยทำมาแล้ว หากมีบางประเด็นที่คล้ายคลึงกัน ก็ควรเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่าง หรือเว้นระยะห่างให้พอสมควรต่อการเปลี่ยนแปลงเรื่องนั้น ๆ

3) เป็นปัญหาวิจัยที่ดีมีความหมายและเอื้อประโยชน์ต่อผู้วิจัยโดยตรง เมื่อผู้วิจัยทำการวิจัยแล้วจะทำให้คำตอบที่เกิดประโยชน์ทางปฏิบัติแก่ผู้วิจัย หรือทำให้เกิดความเข้าใจปัญหาดีขึ้น นำไปสู่การปฏิบัติที่ดีขึ้นต่อไป

4) เป็นปัญหาวิจัยนั้นต้องสามารถหาคำตอบได้อย่างสอดคล้องกับศักยภาพและ ประสพการณ์ของผู้วิจัย

5) เป็นปัญหาที่มีคุณค่า ก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่ของการเพิ่มพูนความรู้ในสาขาวิชา หรือเป็นประโยชน์ในด้านการนำไปใช้

6) เป็นปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจมากที่สุด เพราะความสนใจจะนำไปสู่ความตั้งใจในการ ทำงาน สนุกกับการทำงาน สนุกกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัย มีความอดทนต่อการทำงาน หนักในช่วงวิจัยและจะพยายามทำงานวิจัยเรื่องนั้น ๆ ออกมาอย่างมีคุณภาพและเชื่อถือได้ดี

7) เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ด้วยกระบวนการวิจัย

8) เป็นปัญหาที่มีความคุ้มค่าของผลการวิจัย คือ เป็นปัญหาที่มีความคุ้มค่าจาก ผลการวิจัยที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนต่าง ๆ ที่ลงไป เช่น งบประมาณ กำลังกายของผู้วิจัย เป็นต้น

9) ความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าจะได้รับความ ร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง หรือแหล่งข้อมูลที่ได้กำหนดไว้อย่างแน่นอน

10) ความปลอดภัยของผู้ให้ข้อมูลและผู้รวบรวมข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลบางเรื่อง ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ให้ข้อมูลและผู้รวบรวมข้อมูลด้วย

11) เป็นปัญหาที่สามารถหาข้อยุติได้หรือเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป คือ ไม่ควรเลือก ปัญหาที่เป็นที่ถกเถียงกันและยังสรุปหาข้อยุติไม่ได้

12) เป็นปัญหาที่รับผิดชอบต่อการศึกษาหรือหาแนวทางแก้ไข คือ เป็นปัญหาที่ต้อง หาทางแก้ไขโดยเร็ว ซึ่งหากมีหลายประเด็นผู้วิจัยควรเลือกปัญหาที่รับผิดชอบต่อแก้ไขก่อนใน การทำวิจัย

13) เป็นปัญหาที่ตรงกับความสนใจของผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย คือ หากผู้วิจัยจะทำการวิจัยนั้นโดยจะต้องพึ่งเงินทุนจากแหล่งทุนก็จำเป็นต้องเลือกปัญหาให้สอดคล้องกับผู้ให้การ สนับสนุน

15) เป็นปัญหาที่ทันสมัย คือ การเลือกปัญหาที่กำลังถกเถียงกันหรือเป็นที่กล่าวขวัญกันอยู่ในปัจจุบัน จะทำให้ผลการวิจัยในเรื่องนั้น ๆ น่าสนใจมากกว่าที่จะเลือกปัญหาที่ผ่านมานานแล้ว และผลการวิจัยก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทันต่อเหตุการณ์ด้วย

ตัวอย่างการวิเคราะห์และเลือกประเด็นปัญหาในการวิจัยในสถานศึกษา ควรเริ่มจาก 1) การสังเกตการสอนในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งควรใช้ระยะเวลาประมาณ 2 อาทิตย์ โดยผู้สอนต้องทำการบันทึกปัญหาการเรียนการสอนที่พบ 2) ดำเนินการสำรวจข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรายวิชา และ 3) สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจึงดำเนินการเลือกประเด็นปัญหาเพียงหนึ่งประเด็น โดยใช้หลักเกณฑ์ของการเลือกปัญหาวิจัยในประเด็นเหล่านี้

- 1) ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
- 2) ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาของใคร
- 3) ปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อใครและอะไรบ้าง
- 4) ปัญหาที่เกิดขึ้นมีความสำคัญในระดับใดเมื่อเทียบกับปัญหาอื่นปัญหาใดสำคัญ
- 5) ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องความสัมพันธ์กับปัญหาหรือเหตุการณ์อื่น ๆ อะไรบ้าง อย่างไร
- 6) ใครคือผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวและการแก้ปัญหานั้นต้องเกี่ยวข้องกับใครหรือไม่อย่างไร

ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย

จากการศึกษาสภาพความคาดหวังและความวิตกกังวลต่อการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ด้วยแบบสอบถามปลายเปิดในคาบแรกของการเรียนพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความกังวลเกี่ยวกับการทำวิจัยซึ่งมีรายละเอียดและเนื้อหาที่มีความกังวลในการดูแลและให้คำปรึกษาที่อาจไม่ทั่วถึง การเรียนไม่ทันเพื่อน และความกังวลในเนื้อหาสถิติที่ยากและขาดพื้นฐานที่ดี โดยเกือบทั้งหมดมีความคาดหวังว่าหลังจากได้รับการเรียนรู้แล้วจะสามารถทำวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำความรู้ในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้ในอนาคต (เยาวทิพา นามคุณ, 2561)

การวิเคราะห์สภาพปัญหา

1. ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร

- 1.1 นักศึกษามีความกังวลเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่อาจไม่เข้าใจเนื้อหาการทำวิจัยซึ่งมีรายละเอียดและเนื้อหา
- 1.2 นักศึกษามีความกังวลเกี่ยวกับการดูแลและให้คำปรึกษาที่อาจไม่ทั่วถึง
- 1.3 นักศึกษามีความกังวลเกี่ยวกับเนื้อหาสถิติที่ยากและขาดพื้นฐานที่ดี
- 1.4 นักศึกษาเกือบทั้งหมดมีความคาดหวังว่าหลังจากได้รับการเรียนรู้แล้วจะสามารถทำวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำความรู้ในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้ในอนาคต

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาของใคร

เป็นปัญหาของนักศึกษาเกือบทั้งหมด

3. ปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อใครบ้าง

ส่งผลกระทบต่อผู้เรียนและคุณภาพการสอนของครู

4. ปัญหาที่เกิดขึ้นมีความสำคัญในระดับใด

ปัญหาที่เกิดขึ้นมีความสำคัญมากเพราะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เกิดกับนักศึกษาและยังส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสอนของครูด้วย จำเป็นต้องมีการวางแผนแก้ไขไว้อย่างรอบคอบ

5. ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับปัญหาหรือเหตุการณ์อื่น ๆ อะไรบ้างอย่างไร

มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถนำความรู้ในวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้ในอนาคต

6. ใครคือผู้รับผิดชอบหลักในการแก้ไขปัญหาและการแก้ปัญหานั้นต้องเกี่ยวข้องกับใครบ้าง

ครูผู้สอนซึ่งรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา

2. การกำหนดหัวข้อวิจัย

2.1 หัวข้อวิจัย (Title of Research) หมายถึง ชื่อเรื่องของการวิจัย ควรสื่อความหมายได้ดี มีความชัดเจน โดยควรมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ตัวแปรที่ศึกษา ประชากรที่ศึกษาและวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย

2.2 การเขียนหัวข้อวิจัยคือการเขียนเป็นข้อความที่ระบุถึงองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ศึกษาอะไร คือ การระบุตัวแปรหรือเหตุการณ์ที่ใช้ในการศึกษา
2. ศึกษาอย่างไร คือ การระบุเป้าหมายของการวิจัย เช่น สำรวจ....., เปรียบเทียบ....., ความสัมพันธ์.....,การยกระดับผลสัมฤทธิ์..... เป็นต้น
3. ศึกษาเกี่ยวกับใคร คือ การระบุกลุ่มประชากร
4. ศึกษาที่ไหน คือ การระบุสถานที่ในการวิจัย

ตัวอย่างการกำหนดหัวข้อวิจัย

หัวข้อวิจัย : การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านพร้าวหนุ่ม อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม (สุรัช ก่อพันธ์, เยาวทิศา นามคุณ (2562))

จากหัวข้อวิจัย พบว่างานวิจัยเรื่องนี้ระบุองค์ประกอบของผลงานวิจัยไว้ดังนี้

1. ศึกษาในประเด็น “การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน”
2. ศึกษาเกี่ยวกับ “นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3”
3. ศึกษาที่ “โรงเรียนชุมชนบ้านพร้าวหนุ่ม อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่”
4. ศึกษาจากผลการใช้นวัตกรรม “การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม”

3. การเขียนความเป็นมาของการวิจัย

3.1 ความเป็นมาของการวิจัย (Background of Research) หมายถึง ที่มาและความสำคัญของปัญหา เป็นการเขียนเพื่อให้เห็นถึงประเด็นปัญหาที่แท้จริงของเรื่องที่ทำการวิจัย หรือเป็นการระบุถึงความจำเป็น ความสำคัญที่จะต้องทำการศึกษาและผลการวิจัยจะเกิดประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร โดยในการเขียนความเป็นมาของการวิจัยควรมีความกะทัดรัด ตรงประเด็น ชี้ให้เห็นประเด็นปัญหา สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยมีข้อมูลสนับสนุนที่น่าเชื่อถือ

3.2 การเขียนความเป็นมาของการวิจัย คือ การเขียนความเรียงซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบของการเขียนเรียงความ 3 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนนำ ส่วนเนื้อความ และ ส่วนสรุป โดยรูปแบบการเขียนจะเขียนในแบบภาพรวมกว้าง ๆ และแคบลงตามประเด็นปัญหาหรือประเด็น

พัฒนาที่ผู้วิจัยสนใจและควรมีความยาวอยู่ในช่วง 1.5 ถึง 3 หน้ากระดาษ หรือมากกว่านี้เล็กน้อย โดยแต่ละส่วนจะมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ คือส่วนที่ผู้วิจัยจะเขียนความเป็นมาแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะกล่าวถึงประเด็นสำคัญ เช่น

- 1) พระราชบัญญัติการศึกษา
- 2) ความมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง
- 3) ความมุ่งหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อความ คือ ส่วนที่ผู้วิจัยจะไปถึงเหตุผลที่ต้องการทำวิจัยที่มีความแคบลงแต่มีความชี้เฉพาะมากขึ้น โดยต้องมีข้อมูลสนับสนุนที่เชื่อถือได้ ซึ่งควรระบุในประเด็นสำคัญดังนี้

1. สภาพปัจจุบันของปัญหาการวิจัย เช่น ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียน , ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน , รายงานผลการประเมินระดับชาติ เป็นต้น
2. ระบุสาเหตุของปัญหา ว่ามีสาเหตุมาจากอะไร โดยต้องเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น ผลจากการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล , ผลการประชุมวิเคราะห์ผลการปฏิบัติการสอนของบุคลากรในสถานศึกษาหรือผลการวิจัยก่อนหน้า เป็นต้น
3. ระบุนวัตกรรมหรือวิธีการที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา คือการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องว่าเคยมีผู้ศึกษาถึงประเด็นปัญหาที่คล้ายคลึงกันและค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาที่ประสบความสำเร็จอย่างไร มีกี่วิธี และวิธีไหนดีที่สุด ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงนำมาสู่การตัดสินใจเลือกนวัตกรรมหรือวิธีการแก้ไขปัญหาที่ผู้วิจัยตัดสินใจเลือก
4. ระบุแนวทางในการวิจัย เช่น การสำรวจ การศึกษาเปรียบเทียบ การศึกษาความสัมพันธ์ การศึกษาทดลอง เป็นต้น

ส่วนที่ 3 ส่วนสรุป คือ ส่วนที่ต้องสรุปว่าปัญหา สาเหตุและนวัตกรรมหรือแนวทางในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาคืออะไร และเมื่อได้คำตอบแล้ว จะได้ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับงานวิจัยที่มีอยู่แล้วได้อย่างไร และจะนำไปใช้ประโยชน์ในแง่ใด กับใครและหน่วยงานใดบ้าง โดยส่วนนี้ควรมีความยาวไม่มากนัก

ข้อควรสังเกต การเขียนความเป็นมาของการวิจัยต้องมีการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารที่เชื่อถือได้ มีการอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นการอ้างอิงจากแหล่งทุติยภูมิและปรัภูมิ มิใช่ผู้วิจัยไว้แล้ว (ต้องอ้างอิงผลงานวิจัย) , ผู้วิจัยสำรวจเอง (ต้องแสดงหลักฐานผลการสำรวจ) , ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญเขียนไว้ (ต้องอ้างอิงเอกสาร) เป็นต้น

ตัวอย่างการเขียนความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

หัวข้อวิจัย : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) มีวิสัยทัศน์ เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเป็นเลิศ โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาชุมชน และท้องถิ่นอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน พันธกิจ 1) ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะที่ตลอดแรงงานต้องการ 2) วิจัย สร้างความรู้และนวัตกรรมให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล ซึ่งต้องมีการบูรณาการสมรรถนะ สารวิชา และ ปรับปรุงระบบการศึกษาให้เหมาะสมและทันสมัยเท่าทันกับวิวัฒนาการใหม่ ๆ ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคโลก ดิจิตอล มีการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันแบบไม่มีข้อจำกัดตามอสังขย การ จัดการการสอนจึงต้องเปลี่ยนเพื่อรองรับเพื่อให้สามารถรองรับปัจจัยที่เปลี่ยนไปเหล่านี้ การที่มหาวิทยาลัยราชภัฏ ลำปาง จะเดินหน้าตามยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์และพันธกิจใหม่ จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาที่เน้นการ สอนของอาจารย์จากบริบทผู้ให้ความรู้ (provider) โดยการสอน เป็นบริบทของผู้สร้างนวัตกรรม (inventor) ด้านการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้

รายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา 10434118 เป็นวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งศาสตร์ทางด้านการ บริหารการศึกษาและศาสตร์ด้านการวัด ประเมินผลทางการศึกษาเนื้อหาดีมาก อีกทั้งนักศึกษายังไม่มีประสบการณ์ จึงทำให้ยากที่จะทำความเข้าใจเมื่อได้เรียนรู้ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว รายวิชานี้จะสัมฤทธิ์ผลเมื่อนักศึกษาทำ ความเข้าใจในเนื้อหาและทบทวนบ่อย ๆ และต้องมีกิจกรรมให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเชื่อมโยงศาสตร์เข้าด้วยกัน ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบหนึ่งที่เปลี่ยนวิธีการสอนของ ครู จากบรรยายหน้าชั้น หรือเป็นครูผู้สอน ไปเป็นครูฝึก ฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ นักศึกษาเป็นรายคน โดยใช้เทคโนโลยี การเรียนที่นักศึกษาสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที (ICT) ซึ่งช่วยให้นักศึกษาที่มีงาน ยุ่ง กิจกรรมมาก มีบทสอนด้วยวิดีโอที่สนอยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้นักศึกษาเหล่านี้เรียนไว้ล่วงหน้า หรือเรียนตามชั้น เรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการฝึกให้นักศึกษารู้จักจัดการเวลาของตนเอง (ปกรณ์ สุปินานนท์, 2558) ยิ่งไปกว่านั้น นักศึกษาที่เรียนอ่อนแต่มีความตั้งใจ ขวนขวายก็สามารถฟังวิดีโอที่รอบรู้ได้ สามารถย้อนกลับไปดูในส่วนที่ตนเอง ต้องการได้ทุกส่วน ตลอดจนให้นักศึกษาที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนได้ นักศึกษาที่เรียนช้าก็เข้าไปทบทวนได้อีก ไม่ต้อง พังการจดผิดๆ ถูกๆ ตกๆ หล่นๆ อีกต่อไป ครูก็สบาย ไม่ต้องสอนซ้ำแก่นักศึกษาที่ขาดเรียนไปทำกิจกรรม ช่วยให้ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องใช้เวลาในห้องเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เกิดคุณค่า ต่อตนเองมากกว่านั้น คือ ใช้สำหรับฝึกแปลงเนื้อความรู้ไปเป็นสาระหรือ ความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ ต้องการความช่วยเหลือจากครู มาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมา ให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำ ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะ ที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ (วิจารณ์ พานิช, 2556)

ดังนั้นห้องเรียนแบบกลับด้านจึงน่าจะเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมในการบูรณาการสาระวิชาโดย
คณาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์จากทั้งสองสาขาผ่านวิธีทัศน์และกิจกรรม อีกทั้งยังเป็นการกระจายภาระงาน
ของอาจารย์ทั้งสองสาขาวิชาได้อย่างเป็นประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษาอีกด้วยผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบ
การเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษา
ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายตามแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยและมุ่งเน้น
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาผ่านกระบวนการ “เรียนรู้โดย ลงมือทำ” (Learning by Doing) ที่จะช่วยใ้
นักศึกษารู้สึกและรู้จริง โดยครู เปลี่ยนไปทำหน้าที่ “ครูฝึก” หรือโค้ช โดยการใช้วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

4. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัย

4.1 จุดมุ่งหมายของการวิจัย (Objective of Research) หรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย
ต้องสามารถตรวจสอบได้ ซึ่งต้องระบุให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาเรื่องอะไร โดยต้องเขียนให้สอดคล้องกับ
ปัญหาการวิจัย ใช้ภาษาที่สั้น กระชับ รัดกุม ได้ใจความ ชัดเจนและนิยมเขียนเป็นประโยคบอกเล่า ซึ่ง
อาจจะมีข้อเดียวหรือหลายข้อก็ได้ตามกรอบของประเด็นปัญหาในการวิจัยนั้น ๆ

4.2 การเขียนจุดมุ่งหมายการวิจัย คือ การเขียนข้อความที่แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่ผู้วิจัย
ต้องการศึกษา ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับคำถามการวิจัยและครอบคลุมหัวข้อวิจัยและประเด็นปัญหาใน
การวิจัย โดยควรเขียนให้ชัดเจนในประเด็นดังนี้

1. ศึกษาเรื่องอะไร
2. ศึกษากับใคร
3. ศึกษาในแง่มุมใด

ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย

หัวข้อวิจัย: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา
ประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
- 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับ
ด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ลำปาง
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน

ทั้งนี้หากผู้วิจัยกำหนดหัวข้อการวิจัยที่สมบูรณ์ครบองค์ประกอบที่สำคัญของจุดมุ่งหมายในการวิจัยข้างต้นก็สามารถปรับหัวข้อการวิจัยไปสู่จุดมุ่งหมายในการวิจัยได้โดยการเพิ่มคำว่า “เพื่อศึกษา” ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยจากหัวข้อวิจัย

หัวข้อวิจัย: การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ

(เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจการเรียนการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีการสอน 3 แบบ ได้แก่ การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน การสอนแบบบรรยายและการสอนแบบสืบค้น

5. การเขียนขอบเขตการวิจัย

5.1 ขอบเขตการวิจัย (Scope of the Research) หมายถึง การระบุข้อจำกัดของการวิจัยว่าเป็นการศึกษาเรื่องใด ศึกษากับใครและศึกษาในแง่มุมใด ทั้งนี้เพื่อเป็นกรอบความคิดทั้งของผู้วิจัยและของผู้วิจัยให้อยู่ในวงที่ได้จำกัดไว้ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ทำให้หัวข้อปัญหาเด่นชัดขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางในการนำเข้าสู่ปัญหาที่ดี
2. ทำให้คำจำกัดความของปัญหาแจ่มชัด
3. ทำให้ผู้วิจัยมีความคิดอยู่ในขอบเขตที่จำกัดไว้
4. ทำให้ผู้วิจัยและผู้วิจัยมีจุดสนใจร่วมกัน เป็นการป้องกันไม่ให้เข้าใจไปทางอื่นหรือปัญหาอื่น
5. ทำให้เกิดความเป็นปรนัย
6. ทำให้การตีความหมายและสรุปผลอยู่ในขอบเขตที่ทำวิจัย

5.2 ขอบเขตการวิจัยที่สำคัญที่ผู้วิจัยต้องกำหนดมีดังนี้

1. ขอบเขตประชากร คือ การระบุลักษณะของประชากรและจำนวนประชากร (การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาวิจัยกับประชากรกลุ่มเป้าหมายเพราะมุ่งเน้นการแก้ปัญหาผู้เรียนหรือพัฒนาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ)
2. ขอบเขตเนื้อหา คือ การระบุเนื้อหา สารการเรียนรู้ที่ใช้เป็นกรอบในการวิจัยและการระบุตัวแปรในการวิจัย ซึ่งผู้เขียนจะนำเสนอรายละเอียดในบทที่ 6 ต่อไปตามลำดับ

3. ขอบเขตระยะเวลา คือ การกำหนดกรอบของระยะเวลาในการวิจัย (การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็น 1 ภาคเรียนหรือ 1 ปีการศึกษา)

ตัวอย่างการกำหนดขอบเขตการวิจัย

หัวข้อวิจัย: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวัย สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ รวมจำนวน 602 คน

6. การเขียนประโยชน์การวิจัย

การเขียนประโยชน์ในการวิจัย คือ การระบุผลที่จะได้รับจากการดำเนินการวิจัยซึ่งอาจจะเกิดระหว่างดำเนินการวิจัยและ/หรือเสร็จสิ้นการวิจัย แต่จะต้องเป็นประโยชน์ที่เป็นผลโดยตรงจากเรื่องที่วิจัย ซึ่งรายละเอียดในประเด็นนี้นับเป็นจุดที่แสดงให้เห็นให้ผู้วิจัยเห็นได้ถึงคุณค่า คุ่มทุนในการวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงควรเขียนประโยชน์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและ ควรมีการจำแนกตามกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์โดยละเอียด ตัวอย่างการกำหนดแนวทางการเขียนประโยชน์ของการวิจัยทางการศึกษาดังนี้

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน
2. ประโยชน์ต่อครู
3. ประโยชน์ต่อสถานศึกษา
4. ประโยชน์ต่อวงการการศึกษา

ทั้งนี้ในการเขียนประโยชน์ผู้เขียนควรระมัดระวังอย่าขยายความสำคัญของผลการวิจัยให้กว้างขวางเกินความจริง หรือเกินขอบข่ายของผลที่คาดว่าจะได้จากการวิจัย

ตัวอย่างเขียนประโยชน์จากการวิจัย

หัวข้อวิจัย: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษา ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

ประโยชน์ที่ได้รับ

ต่อนักศึกษา

- 1) นักศึกษาได้เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ และตามอัธยาศัย โดยมีอาจารย์เป็นพี่เลี้ยงดูแลอย่างใกล้ชิด

- 2) นักศึกษาสามารถพัฒนาความรู้สู่การปฏิบัติ ผ่านกระบวนการ “เรียนรู้โดย ลงมือทำ” (Learning by Doing) ที่จะช่วยให้นักศึกษารู้สึกและรู้จริง
- 3) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
- 4) นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

ต่อผู้สอน

- 1) ได้ันวัตรกรรมการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างเต็มศักยภาพ และส่งเสริมคุณภาพด้านการสอนของผู้สอน
- 2) ผู้สอนได้มีโอกาสติดตามพัฒนาการของนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้อย่างทั่วถึง
- 3) ผู้สอนสามารถจัดสรรแบ่งภาระงานสอนได้ จากการพัฒนาสื่อและวิธีการสอนร่วมกัน

ต่อสถาบัน

- 1) บรรลุผลตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสถาบัน

7. สรุป

การทำวิจัยผู้วิจัยจะต้องมีการกำหนดปัญหาหรือประเด็นสนใจที่ชัดเจน โดยจะต้องคำนึงความเป็นไปได้ในการหาคำตอบด้วยกระบวนการวิจัย โดยการกำหนดปัญหาในการวิจัยที่ชัดเจนจะนำไปสู่การเขียนหัวข้อการวิจัย ความเป็นมาของการวิจัย จุดมุ่งหมายของการวิจัย ขอบเขตในการวิจัย และประโยชน์ของการวิจัย โดยกระบวนการได้มาซึ่งปัญหาการวิจัยประกอบด้วยหลักการและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาหลายประเด็นที่ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงและพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจเลือกปัญหาในการวิจัยที่ดีที่สุดและสอดคล้องกับบริบทของผู้วิจัยมากที่สุด เพื่อให้การวิจัยมีความเป็นไปได้ของความสำเร็จตามความมุ่งหวังของผู้วิจัยหรือแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุน ซึ่งเมื่อผู้วิจัยได้ประเด็นในการวิจัยที่แน่ชัดแล้วลำดับต่อไปที่จะนำผู้วิจัยไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินการวิจัย คือ พัฒนารอบแนวคิดเชิงทฤษฎีและกรอบแนวคิดในการวิจัยด้วยการศึกษาแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยเพื่อใช้เป็นระบบความคิดของการขับเคลื่อนการวิจัยอย่างมีทิศทาง อย่างมีหลักการด้วยข้อสนับสนุนทางวิชาการหรือแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการดำเนินงานในการค้นหาคำตอบที่น่าเชื่อถือให้กับคำถามวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งผู้เขียนจะได้นำเสนอต่อไปตามลำดับ

8. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายของปัญหาในการวิจัยทางการศึกษา
2. จงระบุหลักเกณฑ์ในการเลือกปัญหาในการวิจัยทางการศึกษา พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ
3. จงสำรวจปัญหาในชั้นเรียนภายในของสถานศึกษาของผู้วิจัยแล้ววิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหาเหมาะสมในการทำวิจัยโดยใช้หลักการและหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์และเลือกปัญหาการวิจัยทางการศึกษา
4. จากข้อ 3 จงเขียนความเป็นมาของปัญหาการวิจัยโดยระบุ
 - 4.1 ความสำคัญจำเป็นของประเด็นปัญหาการวิจัย
 - 4.2 สาเหตุของปัญหาการวิจัย
 - 4.3 แนวทางในการแก้ไขปัญหาการวิจัยพร้อมระบุแหล่งข้อมูลสนับสนุนแนวทางดังกล่าว
5. จากข้อที่ 3 จงออกแบบหัวข้อวิจัย
6. จากข้อที่ 3 จงออกแบบจุดมุ่งหมายของการวิจัย
7. จากข้อที่ 3 จงระบุประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

9. อ้างอิง

- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2553). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. ศูนย์หนังสือจุฬา กรุงเทพฯ.
- ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). *วิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology)*. กรุงเทพฯ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น พิมพ์ครั้งที่ 7.
- ประวิต เอรารวรรณ์ . (2553). *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*. ปีที่ 9 ฉบับที่ (2 กรกฎาคม 2562 – ธันวาคม 2562).
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2561). *แนวคิด หลักการ และกระบวนการวิจัย : เชิงปริมาณ คุณภาพและผสมวิธี การเขียนวิทยานิพนธ์*. Uraigraphic สำนักพิมพ์ปัญญาชน กรุงเทพฯ.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เยาวทิศา นามคุณ. (2560). การพัฒนาตัวบ่งชี้ การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน สำหรับโรงเรียน
สองภาษา ในระดับการศึกษาปฐมวัย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม) พ.ศ. 2560

_____. (2561). การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์
ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II)
: การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0
(Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in
Thailand 4.0 Era.) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).

_____. และสุรัช ก่อพันธ์. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 โดยใช้การประเมิน
ตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุ
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562 /NACE2019: การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุข
อย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ. หน้า 257 (13 กรกฎาคม 2562).

สมนึก ภัททิยธนี. (2553). ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อการท
วิจัย. ฉบับที่ 3 (พฤศจิกายน พ.ศ. 2556)

สมบัติ ห้ายเรือคำ. (2557). การวิจัยและพัฒนา : วิธีการวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัย. วารสารวิจัยเพื่อ
พัฒนาสังคมและชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 1-10 (สิงหาคม
2556 – มกราคม 2557).

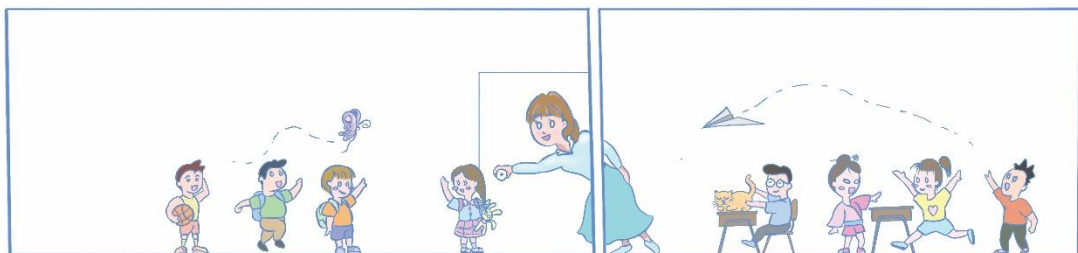
สุนทรพจน์ ดำรงพานิช. (2553). สถิติเพื่อการวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อรนุช ศรีสะอาด. (2558). การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

อุทุมพร จามรมาน. (2548). การทำวิจัยทางสังคมศาสตร์ : ปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย
สมมุติฐานการวิจัยและชื่อเรื่อง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ฟีนี.

บทที่ 3

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุความหมายและประโยชน์ของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
2. ระบุหลักการและหลักเกณฑ์ในการเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
3. อธิบายขั้นตอนในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
4. เลือกใช้เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม
5. นำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้
6. อธิบายหลักการเขียนกรอบแนวคิดของการวิจัยได้
7. เขียนกรอบแนวคิดของการวิจัยได้

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Literature) เป็นการศึกษาทฤษฎี หลักการ และผลงานวิจัยของผู้อื่น ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) และกรอบแนวคิดของการวิจัย (Conceptual Framework) เพื่อให้ผู้วิจัยเกิดความเข้าใจในปัญหาวิจัย มองเห็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย พัฒนาคุณภาพการวิจัย โดยผู้วิจัยควร ค้นหาเอกสารที่เกี่ยวข้องให้ได้มากที่สุด จากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ โดยในการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยผู้วิจัยควรมีความรู้ในประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) ความหมายและหลักการของการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) หลักการและหลักเกณฑ์การเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) แหล่งข้อมูลและวิธีการในการสืบค้นที่ทันสมัย 4) หลักการและเทคนิคในการอ่าน บันทึกและการ นำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5) หลักการเขียนกรอบแนวคิด และ 6) ประโยชน์จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีต่องานวิจัยของผู้วิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ความหมายและประโยชน์ของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือการทบทวน (Review Literature and Related research) ในการวิจัยมีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558) ได้ให้ความหมายของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่า หมายถึง การค้นคว้าและอ่านเก็บรวบรวมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับความรู้ที่มีมาก่อนในเรื่องที่สนใจจะ ทำวิจัย ซึ่งครอบคลุมทั้งในด้านเนื้อหาวิชาของเรื่องที่จะทำวิจัย และด้านวิธีการที่จะใช้ในการวิจัย โดย ศึกษาจากเอกสารทางวิชาการและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560) ได้ให้ความหมายของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่า หมายถึง การอ่าน การศึกษา การเก็บประเด็นต่าง ๆ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการ ข้อค้นพบต่าง ๆ จาก งานวิจัย ตำรา หนังสือ วารสาร ตลอดจนเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ สนใจและสามารถนำมาอ้างอิงได้

สรุปได้ว่า การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ การค้นคว้า อ่าน การรวบรวมและ สังเคราะห์ข้อมูลจากหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ งานวิจัยหรือผู้รู้ ที่เกี่ยวข้องกับ หัวข้อหรือประเด็นของปัญหาของการวิจัยก่อนลงมือทำการวิจัย เพื่อใช้ในการอ้างอิง สนับสนุน งานวิจัยของตนและใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนสร้างกรอบทฤษฎีและกรอบแนวคิดใน การวิจัย

การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้วิจัยทราบว่าเรื่องที่จะทำวิจัยนั้นมีผู้ใดทำไว้บ้างแล้ว ทำในลักษณะไหน ใช้แนวคิด ทฤษฎีอะไรบ้าง ศึกษาตัวแปรอะไรบ้าง ระเบียบวิธีการวิจัยที่ทำนั้นทำอย่างไร มีข้อค้นพบอย่างไร มีข้อเสนอแนะไว้อย่างไรบ้าง โดยได้มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านนำเสนอประโยชน์และความสำคัญของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ ได้แก่ Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen (2006) บุญชม ศรีสะอาด (2553) สุทธิ ชัตติยะ (2554) พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558) และฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) สรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้วิจัยเข้าใจกับงานวิจัยอื่นและป้องกันความซ้ำซ้อนของงานวิจัย
 2. ทำให้ทราบข้อเท็จจริง ทฤษฎี หลักการ แนวคิดและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
 3. ช่วยให้สามารถเลือกปัญหาที่จะทำการวิจัยได้เหมาะสม โดยอาศัยข้อมูลจากคนอื่นเขา
- ทำมาแล้วมาพิจารณาประกอบการกำหนดปัญหา
4. ทำให้สามารถนิยามปัญหาที่ตนจะทำได้อย่างแจ่มชัดยิ่งขึ้น
 5. ช่วยในการกำหนดนิยามและกำหนดขอบเขตของหัวข้อปัญหาการวิจัย
 6. ช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขตของการวิจัยชัดเจนและเหมาะสม
 7. ช่วยในการคัดเลือกตัวแปรและมองเห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรที่จะศึกษาตลอดจนสามารถอธิบายได้
8. ทำให้หาทางควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้อย่างรัดกุม
 9. ทำให้สามารถตั้งสมมุติฐานทางการวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมและสอดคล้องกับเอกสาร ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ได้อย่างน่าเชื่อถือ
10. ทำให้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยได้
 11. ช่วยให้เลือกระเบียบวิธีวิจัยได้ถูกต้อง และเหมาะสมกับปัญหาวิจัย
 12. ทำให้สามารถกำหนดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่างที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้อย่างเหมาะสม
13. ทำให้สามารถทราบแนวทางในการสร้างเครื่องมือวัด การหาแนวทางการทดสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้และการเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
 14. ทำให้สามารถกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและปัญหาในการวิจัย
 15. ทำให้การเลือกใช้สถิติที่จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลและปัญหาในการวิจัย
 16. ทำให้ทราบแนวคิดในการแปลความหมาย สรุปอภิปรายผลของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ว่าสอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลการวิจัยของใครบ้าง ทำให้เกิดแนวคิดในการเสนอผลจากการวิจัยได้อย่างรัดกุม
 17. ทำให้ผู้วิจัยรู้หลักในการเขียนรายงานการวิจัยจากการศึกษาการเขียนของผู้อื่น แล้วนำมาประยุกต์เขียนเป็นแนวทางของตนเองให้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ทำ

18. ทำให้มองเห็นปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นในการวิจัย ตลอดจนการหาแนวทางการแก้ไขไว้ล่วงหน้าได้

19. เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพเรื่องที่จะวิจัย เมื่อศึกษาพบเรื่องที่ทำวิจัยได้ดีก็นำมาปรับใช้กับงานวิจัยของผู้วิจัยได้

20. ทำให้ผลงานวิจัยนั้นเกิดคุณค่าและน่าเชื่อถือมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการศึกษาทฤษฎีแนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นตัวชี้ให้เห็นว่าผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ามาอย่างดี

สรุปได้ว่าการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยทุกขั้นตอน โดยทำให้ผู้วิจัยสามารถนำไปสร้างความรู้วิชาการ นิยามคำศัพท์ ทฤษฎี ปัญหาการวิจัย แนวทางการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย เครื่องมือวิจัย ตัวแปร ประชากร กลุ่มตัวอย่าง การวัดตัวแปร วิธีเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายผล และกำหนดกรอบแนวคิดงานวิจัยของผู้วิจัยเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสมนำไปสู่ความเป็นไปได้ในการทำวิจัยสำเร็จและผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ

2. หลักการและหลักเกณฑ์ในการเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการและหลักเกณฑ์ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอไว้ เช่น John W. Creswell (2005) บุญชม ศรีสะอาด (2553) พรณี ลีกิจวัฒนะ (2558) และฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) โดยได้นำเสนอ

หลักการในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ค้นให้มากที่สุด การค้นมากจะได้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย
2. ดูความทันสมัย พยายามติดตามเรื่องที่ทันสมัยจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาให้ทำวิจัยอย่างทันสมัยด้วย
3. คัดเฉพาะส่วนที่เป็นประโยชน์ เอกสารและงานวิจัยมีจำนวนมาก ผู้วิจัยต้องคัดเฉพาะส่วนที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยของตนจริง ๆ เท่านั้น
4. ศึกษาแบบวิเคราะห์ แยกแยะดูความเชื่อมโยง สมเหตุสมผลและพิจารณาความถูกต้องอย่างรอบคอบ

หลักเกณฑ์ในการเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการอ่านเอกสารผู้วิจัยจำเป็นต้องพิจารณาว่าเอกสารนั้นมีคุณค่า น่าเชื่อถือเพียงใด เพื่อให้ได้ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง โดยใช้หลักการพิจารณาดังนี้

1. ความรู้ในเนื้อหานั้นถูกต้องและน่าเชื่อถือ
2. เป็นเรื่องที่มีประโยชน์และเนื้อหาตรงกับผู้วิจัยต้องการ
3. ภาพประกอบถูกต้องชัดเจน
4. เป็นความรู้ใหม่ ทันสมัย

5. ใช้ภาษาเข้าใจง่ายและสละสลวย
6. ความรู้หรือข้อเท็จจริงนั้นไม่ขัดแย้งกับใคร ซึ่งถ้าเกิดการขัดแย้งขึ้นผู้วิจัยจะต้องใช้
 วิจารณ์งานว่าจะเชื่อถือผู้ใด โดยควรพิจารณาจากสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งนั้น ๆ
7. ข้อความต่าง ๆ เป็นเหตุเป็นผลรับกัน ไม่ขัดแย้งกันเอง
8. ข้อมูลและค่าสถิติต่าง ๆ เชื่อถือได้ว่าถูกต้องหรือเป็นไปได้
9. วิธีดำเนินการวิจัยเหมาะสมกับปัญหา
10. ข้อสรุปและการอภิปรายผลน่าเชื่อถือ
11. ความรู้นั้น ๆ ไม่ได้คัดลอกมาจากผู้อื่น หรือคัดลอกมาแต่ได้เขียนอ้างอิงเพื่อให้
 ตรวจสอบของเดิมได้
12. ถ้าเป็นเอกสารตำราควรพิจารณาผู้แต่งว่าเป็นผู้มีความรู้และมีประสบการณ์น่าเชื่อถือเพียงใด
13. ถ้าเป็นวารสารหรือบทความ ต้องพิจารณาว่าสำนักพิมพ์มีความน่าเชื่อถือหรือไม่
 สรุปได้ว่าหลักการและหลักเกณฑ์ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญได้แก่
 ความถูกต้อง ความทันสมัยและความเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

3. ขั้นตอนในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การอ่านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ผู้วิจัยต้องพยายามอ่านอย่าง
 เข้าใจเพื่อหาข้อสรุปจากเนื้อความที่อ่าน ซึ่งจะนำไปสู่ความรู้ในทฤษฎี แนวคิด ตัวแปรและกรอบ
 แนวคิดในการวิจัย โดยมีหลักการอ่านที่ควรปฏิบัติดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ควรกำหนดหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เรา กำลังจะทำแบบกว้าง ๆ ที่
 สามารถยืดหยุ่นได้ก่อนดำเนินการสืบค้นข้อมูลตามแหล่งต่าง ๆ

ตัวอย่างการกำหนดหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง : การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา
 (1042401) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ตามวิธีสอน 3 แบบ (เยาวทิพา นามคุณ
 เกศนีย์ อินอ้าย, 2561)

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
2. แนวคิดการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
3. แนวคิดการสอนแบบบรรยาย
4. แนวคิดการสอนแบบสืบค้น
5. คุณลักษณะของประชากรในศตวรรษที่ 21

ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนแหล่งค้นคว้าและวางแผน วิธีการในการค้นคว้า

ผู้วิจัยควรหาแหล่งข้อมูลที่รวบรวมวรรณกรรมที่ดี น่าเชื่อถือ เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการ โดยดูจากวารสาร ห้องสมุด เว็บไซต์ต่าง ๆ (ผู้เขียนจะนำเสนอรายละเอียดเทคนิควิธีในหัวข้อถัดไป) หรือการพูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่สนใจในเรื่องรานั้น ๆ เมื่อได้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและเพียงพอแล้วจึงดำเนินการออกแบบเครื่องมือในการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยนั้น ๆ ในลำดับต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดคำหลัก (Key word) ในการสืบค้นแล้วดำเนินการค้นคว้า

ผู้วิจัยควรกำหนดคำหลักหรือคำสำคัญตามหัวข้อในขั้นตอนที่ 1 แล้วดำเนินการค้นคว้าข้อมูลตามลำดับ

ตัวอย่างการกำหนดคำหลักหรือคำสำคัญในการค้นคว้า ตามตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1

ผู้เขียนได้กำหนดคำหลักในการสืบค้นดังนี้

1. ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
2. การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน หรือ Flipped Classroom Method
3. การสอนแบบบรรยาย หรือ Lecture Method
4. แนวคิดการสอนแบบสืบค้น หรือ Self-study Method
5. คุณลักษณะของคนในศตวรรษที่ 21 หรือ 21st century skills
6. ความพึงพอใจ หรือ Satisfaction

ขั้นตอนที่ 4 อ่านและเตรียมทำบรรณานุกรม

ผู้วิจัยควรเริ่มอ่านเฉพาะสารบัญก่อนที่จะอ่านรายละเอียดเฉพาะเนื้อหาที่สนใจและควรเน้นการอ่านแบบวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งจัดทำบรรณานุกรมตามแบบที่กำหนด ให้ถูกต้องสมบูรณ์ ควบคู่กับการอ่านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้การรวบรวมบรรณานุกรมในตอนท้ายสะดวกและครบถ้วนสมบูรณ์ในเวลาอันรวดเร็ว

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยควรดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยควรวิเคราะห์ข้อมูลส่วนประกอบของแต่ละแนวคิดและทฤษฎีว่ามีความสัมพันธ์หรือสนับสนุนประเด็นที่ผู้วิจัยศึกษาอย่างไร แล้วจึงดำเนินการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีทั้งหมดนำมาเขียนให้มีความสอดคล้องเป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน

อาจเขียนในลักษณะบรรยายทั้งหมดหรือมีภาพประกอบ โดยควรบรรยายเนื้อหาให้กระชับและ
เจาะลึกเพื่อสนับสนุนเป็นเดินที่ผู้วิจัยศึกษาเท่านั้น

2) วิเคราะห์และสังเคราะห์ผลงานวิจัย ผู้วิจัยควรนำผลงานวิจัยทั้งหมดมาเรียบเรียง
วิเคราะห์เชื่อมโยงให้เห็นแง่มุมที่ผู้วิจัยทำการศึกษาแล้วสังเคราะห์ภาพรวมของผลงานวิจัยทั้งหมด
เชื่อมโยงกับประเด็นที่ผู้วิจัยศึกษาแล้วนำเสนอความคิดเห็นของผู้วิจัยจากความเข้าใจและรับรู้ต่อ
แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่แตกต่างกัน แล้วสรุปเป็นกรอบแนวคิดของตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 การนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นการเขียนข้อมูลทั้งหมด
ให้เป็นเนื้อเรื่องที่สอดคล้องเชื่อมโยงกัน ซึ่งผู้วิจัยสามารถเขียนได้หลายรูปแบบดังนี้

1) เขียนแบบคัดลอก

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาแบบคัดลอก

งานวิจัยเรื่อง : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู (เยาวทิwa นามคุณ
วิดา เหล่มตระกูล ชนนกกาญจน์ สุวรรณเรือง เบญจมาศ พุทธิมา, 2564)

1. แนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนอัจฉริยะ

ความหมาย

อนุสร หงส์ขุนทด. (2557) ให้ความหมายว่า ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) มีความหมายโดย
ภาพรวมคือ ห้องเรียนที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักๆ 3 สิ่งด้วยกัน คือ ผู้สอน (Teacher) ผู้เรียน (Learner)
และ สื่อ (Media) เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) โน้ตบุ๊ก (Notebook) แท็บเล็ต (Tablet) สมาร์ทโฟน
(Smart Phone) สมาร์ทบอร์ด (Smart Board) เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ (Projector) อินเทอร์เน็ต (Internet) ระบบ
เครือข่ายไร้สาย (WIFI) โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) อย่างเหมาะสม ทั้งสถานที่
ที่ตั้งห้องเรียน โต๊ะเก้าอี้ ระบบไฟฟ้า เครื่องเสียง ระบบปรับอากาศ ที่เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ใน
ห้องเรียน ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group) การบรรยาย (Lecture) โครงการ (Project Work)
นำเสนอหน้าชั้นเรียน (Presentation) เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ (Learning
Skill) และทักษะการเรียนรู้จากการสืบค้น (Research Skill) ได้ด้วยตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้เป็น
รายบุคคลของผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการเรียน (Collaborative Learning) ของผู้เรียน และผู้สอนได้อย่างเต็ม
ศักยภาพ

2) เขียนแบบสังเคราะห์สรุป

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาแบบสังเคราะห์สรุป

งานวิจัยเรื่อง : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู (เยาวทิวา นามคุณ วิยดา เหล่มตระกูล ชนนกานูญ สุวรรณเรือง เบญจมาศ พุทธิมา, 2564)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการสอนผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการสอน ปรากฏผลการศึกษสังเคราะห์ดังนี้

ตาราง 3.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการสอน

องค์ประกอบของรูปแบบการ สอน ๑	นันทิญา สรรเสริญ (2541)	สมพงษ์ สิงทะพล (2534)	สายสุรีย์ เต็มสินสุข (2548)	จิราวรรณ หันตุลา (2550)	อมรัตน์ จันทร์เขียว (2554)	ดารินทร์ ตนะทิพย์ (2545)	จักรกัทร ดำริธรรมภรณ์ (2550)	อมรัตน์ แพทย์ชัยภูมิ (2552)	เกียรติสุดา รวยดี (2551)	จารุศักดิ์ รัตนรังสิกุล (2548)
1. วิเคราะห์ความต้องการ	✓	✓			✓			✓	✓	
2. หลักการของรูปแบบการ สอน	✓	✓			✓			✓	✓	

3) เขียนแบบวิจารณ์

ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องแบบวิจารณ์

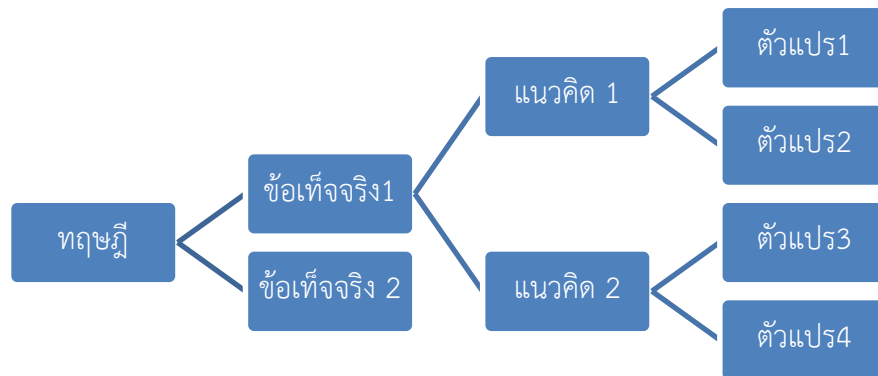
การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานให้ประสบผลสำเร็จได้นั้นจะต้องเลือกวิธีการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้ โรสเซตต์และฟราซี(Russet & Frazee, 2006) ได้ระบุถึงวิธีการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ควรจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....

จากทั้ง 6 ขั้นตอนที่คุณเขียนได้นำเสนอข้างต้นผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสืบค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของผู้วิจัย โดยควรระวังในการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารที่มีความแตกต่างกันซึ่งบางครั้งอาจสร้างความสับสนให้กับผู้วิจัยได้ โดยผู้วิจัยต้องยึดความสอดคล้องกับประเด็นศึกษาของผู้วิจัยเป็นสำคัญ

สุทธิติ ชัตติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์ (2553) ได้นำเสนอหลักการในการนำแนวคิดและทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนดตัวแปรและสมมุติฐาน ตลอดจนการสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยต้องมีความรอบรู้เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

1. ทฤษฎีที่เลือกนำมาใช้
2. ทฤษฎีนั้นประกอบด้วยข้อเท็จจริงอะไรบ้าง

3. ข้อเท็จจริงที่สนใจจะวิจัยนั้นประกอบด้วยแนวคิดอะไรบ้าง
4. แนวคิดประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง
5. การเลือกตัวแปรที่ต้องการวิจัย



ภาพที่ 3.1 การเชื่อมโยงของทฤษฎี แนวคิดและตัวแปร

ที่มา : สุธิตา ชัดติยะ และวิไลลักษณ์ สุจิตตานนท์ (2553)

จากการสำรวจหรือศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นการมุ่งหาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงกับปัญหาของผู้วิจัย ถ้าผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับปัญหาของผู้วิจัยก็ควรนำมาใช้ ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาทำใหม่ ถ้าสอดคล้องแต่ไม่สมบูรณ์ก็นำมาปรับปรุงให้สอดคล้องกับของผู้วิจัยได้ ดังนั้นการสำรวจหรือศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจึงเป็นเส้นทางลัดของการหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีและสั้นที่สุด ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำวิจัยได้ดีและถูกต้องต่อไป

4. การเลือกแหล่งข้อมูลในการสืบค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการในปัจจุบันมีความแตกต่างจากในอดีตค่อนข้างมาก โดยในอดีตนั้นการสืบค้นข้อมูลเชิงวิชาการ ได้แก่ 1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary sources) ได้แก่ ผลการศึกษาโดยผู้วิจัยเอง เป็นต้น 2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary sources) ได้แก่ ตำรา รายงานการวิจัย เป็นต้น 3) หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ ได้แก่ สารานุกรม พจนานุกรม หนังสือรายปี ดัชนี วารสารการวิจัย ปรินซิเพิล หนังสือพิมพ์และจุลสาร เอกสารของภาครัฐ เอกสารทางวิชาการ เป็นต้น โดยแทบทั้งหมดจำเป็นต้องทำในห้องสมุดเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นทำให้สะดวกและรวดเร็ว อีกทั้งมีการพัฒนาฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นบทความทาง

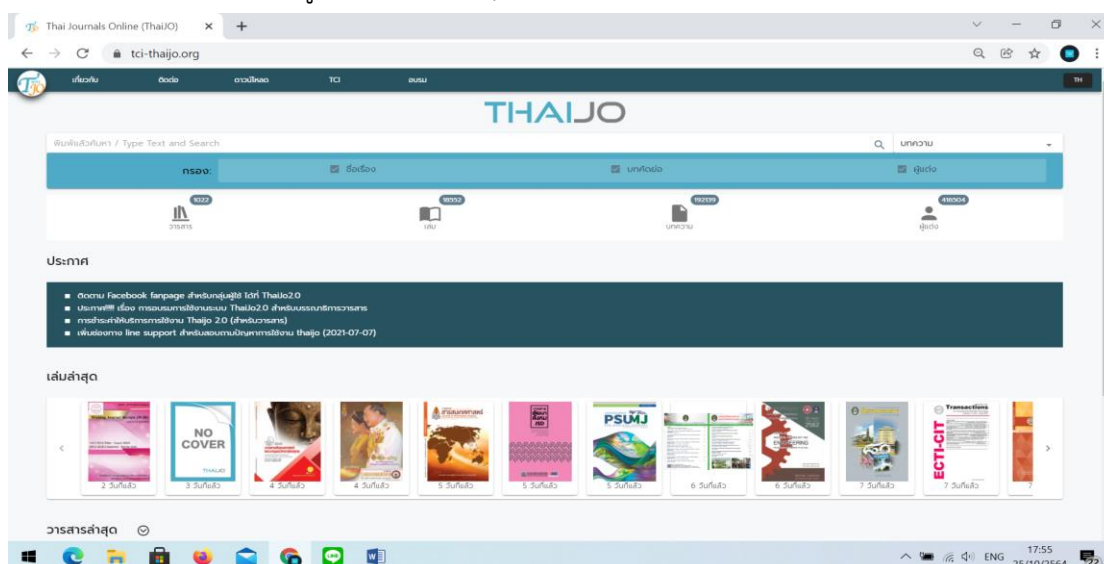
วิชาการ บทความวิจัย และข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ จำนวนมาก มีความทันสมัยให้เลือกศึกษาได้อย่างหลากหลาย ดังตัวอย่างฐานข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

1. ScienceDirect ครอบคลุมข้อมูลเชิงวิชาการระดับนานาชาติ
(<https://www.sciencedirect.com/>)
2. Scopus ครอบคลุมข้อมูลเชิงวิชาการทั้งระดับนานาชาติและระดับภูมิภาค
(<https://www.scopus.com/>)
3. ISI Web of Science ครอบคลุมข้อมูลบทความวิจัยระดับนานาชาติ
(<https://www.ijsr.net/>)
4. Google Scholar ครอบคลุมข้อมูลวิชาการ ได้แก่ บทความวิจัย ตำรา ผลงานวิจัย ทั้งระดับนานาชาติและระดับภูมิภาค (<https://scholar.google.co.th/>)
5. เว็บไซต์ Thaijo ครอบคลุมบทความวิจัยในประเทศไทย (<https://www.tci-thaijo.org/>)
6. Thailis ครอบคลุมข้อมูลผลงานวิจัยของทุกมหาวิทยาลัยในประเทศไทย
(<http://tdc.thailis.or.th/tdc/basic.php>)

โดยในที่นี้จะยกตัวอย่างวิธีการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ Thaijo และเว็บไซต์ Thailis ซึ่งเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมตำรา บทความวิชาการและรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ไว้จำนวนมาก และมีการ update ข้อมูลอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่นิยมของผู้วิจัยในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ Thaijo

ขั้นตอนที่ 1 เข้าสู่เว็บไซต์ของ <https://www.tci-thaijo.org/>

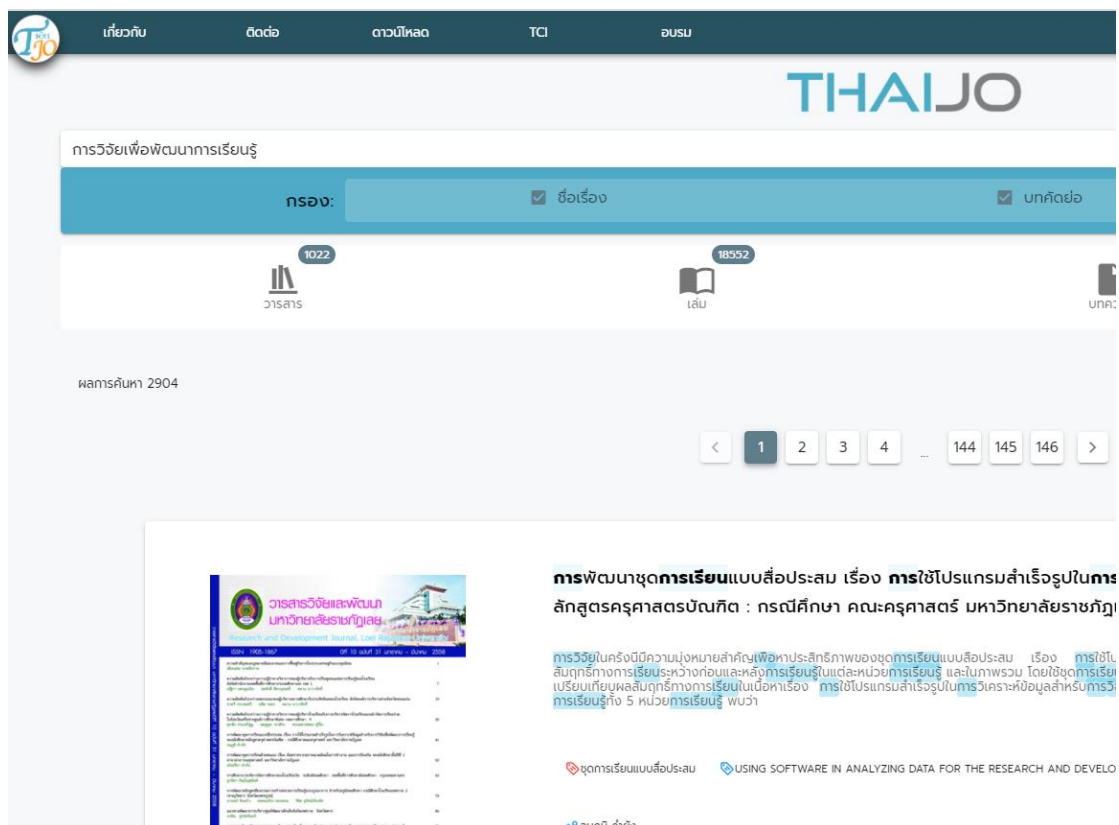


ภาพที่ 3.2 การเข้าสู่เว็บไซต์ของ <https://www.tci-thaijo.org/>

ขั้นตอนที่ 2 ทำการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการด้วยวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

1. สืบค้นโดยใช้คำสำคัญ (Keywords)
2. เลือกประเภทว่าต้องการแบบบทความวิชาการหรือบทความวิจัย
3. ระบุการกรองข้อมูล : การสืบค้นจากชื่อเรื่อง
: การสืบค้นจากจากบทคัดย่อ
: การสืบค้นจากจากผู้แต่ง

โดยเมื่อคลิกสัญลักษณ์สืบค้น ก็จะปรากฏผลการสืบค้นดังภาพที่ 3.3



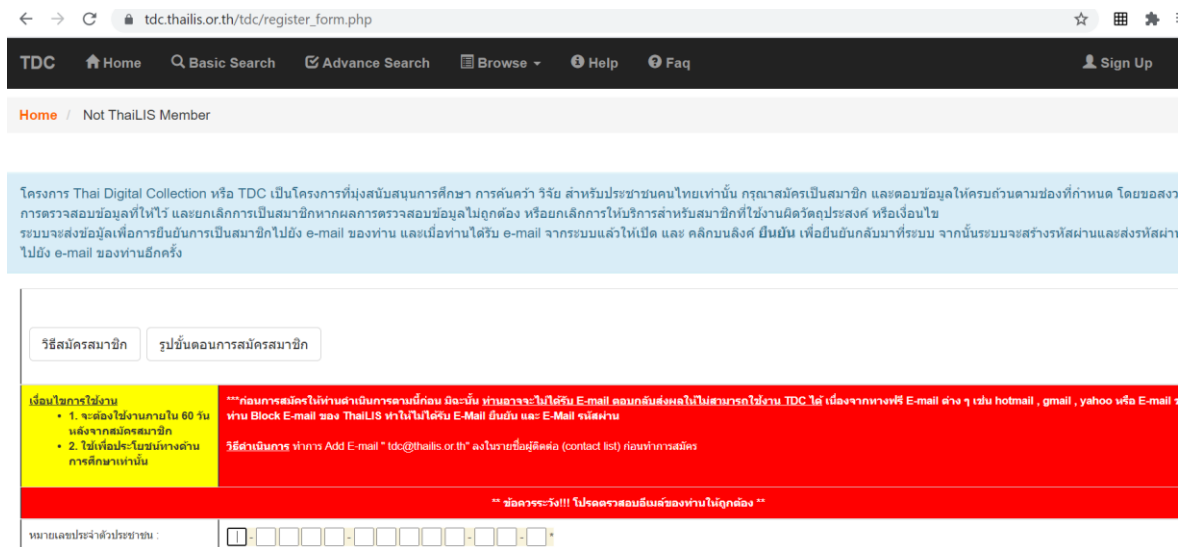
ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการสืบค้นบทความวิจัยจากฐานข้อมูลวารสาร Thaijo

2. วิธีการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ Thailis ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยได้รายละเอียดของรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เข้าสู่เว็บไซต์ <http://tdc.thailis.or.th/tdc/basic.php> เพื่อทำการสมัคร

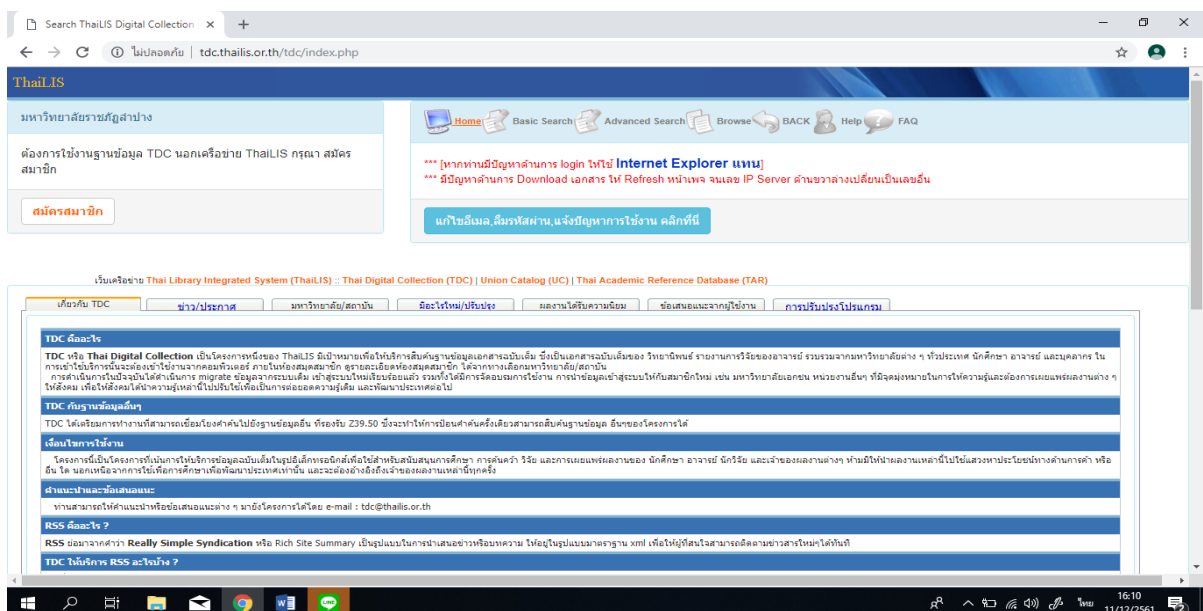
สมาชิก

โดยผู้ที่สมัครใหม่ต้องรอทางเว็บไซต์ ส่ง Username และ Password สำหรับเข้าสู่ระบบ
มาทาง Email address ที่ใช้ในการสมัครเป็นสมาชิก



ภาพที่ 3.4 การสมัครเป็นสมาชิกเว็บไซต์ Thailis

ขั้นตอนที่ 2 Login เข้าสู่ระบบ ตาม Username และ Password สำหรับเข้าสู่ระบบ
ทั้งนี้หากผู้ใช้เข้าสู่ระบบผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นสมาชิกของ Thailis ก็สามารถเข้า
สื่อบันทึกได้เลยดังนี้



ภาพที่ 3.5 การเข้าสู่ระบบผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นสมาชิกของ Thailis

ขั้นตอนที่ 3 ทำการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือบทความวิชาการในประเทศ จากเมนู Basic search กรณีไม่มีเงื่อนไขในการสืบค้นมาก หรือต้องการสืบค้นแบบกว้าง ๆ

ภาพที่ 3.6 การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือบทความวิชาการในประเทศ จากเมนู Basic search

หรือ Advanced search กรณีมีเงื่อนไขในการสืบค้นมากทำให้กรอบในการสืบค้นแคบลง

ภาพที่ 3.7 การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยหรือบทความวิชาการในประเทศ จากเมนู Advanced search

โดยมีขั้นตอนการสืบค้นดังนี้

1. เลือกประเภทเอกสารที่จะใช้สืบค้น
2. กำหนดคำสำคัญ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประโยชน์ในการสืบค้น

3. ทำการปฏิบัติการสืบค้น
4. บันทึกรายละเอียดที่ได้จากการสืบค้น หรือการ Download ข้อมูลเก็บไว้

5. การนำเสนอข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการอ่านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้วิจัยควรคำนึงถึงหลักการอ่านที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการวิจัยและประหยัดเวลาในการอ่านให้มากที่สุด ตลอดจนต้องบันทึกส่วนสำคัญที่ได้จากการอ่านทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เสียเวลาย้อนกลับมาอ่านอีกครั้ง โดยมีหลักในการอ่านและบันทึกข้อมูลดังนี้

1. คัดเลือกเอกสารที่จะทำการอ่าน โดยพิจารณาจากความเกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย จากชื่อเรื่อง จุดประสงค์ สารบัญของเอกสาร เป็นต้น
2. อ่านอย่างละเอียด แต่ควรเร็วพอสมควรเพื่อประหยัดเวลา โดยอ่านเฉพาะจุดสำคัญที่จะทำให้เกิดความรู้และแนวคิดหรืออ่านแบบจับใจความ และอ่านแบบวิพากษ์วิจารณ์ คติวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการอ่าน
3. ทำการบันทึกเนื้อเรื่องที่อ่านแบบสรุปย่อ ๆ เช่น จุดมุ่งหมาย สมมุติฐาน ตัวแปร กลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการ สถิติที่ใช้ สรุปผลการวิจัยและข้อความเด่น ๆ ที่สำคัญ เพื่อนำไปเสนอไว้ในส่วนที่เป็นรายงานการวิจัย (กรณีเป็นผลงานวิจัย) และต้องบันทึกชื่อหนังสือ ผู้แต่ง โรงพิมพ์ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้าทั้งหมดและหน้าที่คัดลอกมา หรือจดบันทึก URL ของข้อมูลที่สืบค้น (กรณีเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์)

เมื่อเสร็จสิ้นการอ่านหรือระหว่างที่ทำการศึกษาข้อมูลระยะหนึ่ง ผู้วิจัยสามารถเริ่มเขียนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักในการเขียนดังนี้

1. ออกแบบโครงร่างของการเขียน (Outline) ไว้
2. นำส่วนที่เป็นเนื้อหาของการบันทึกเนื้อเรื่องที่อ่านแบบสรุปย่อ ๆ มาพิจารณาอ่านอีกครั้งแล้วเรียงบันทึกตามลำดับที่จะเขียน โดยนำเรื่องที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันให้เขียนเรียงต่อกันไปตามลำดับก่อนหลังของปีการตีพิมพ์ โดยใช้ตัวเชื่อมให้เหมาะสม
3. เรียบเรียงเนื้อหาโดยสรุปประเด็นสำคัญ เช่น จุดมุ่งหมาย กลุ่มตัวอย่าง วิธีดำเนินการ สถิติที่ใช้ สรุปผลการวิจัย โดยไม่ควรเขียนต่อกันไปยาวเกินไป ควรใช้การย่อหน้าให้เหมาะสม เพื่อให้มีระเบียบและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
4. มีการอ้างอิงซึ่งอาจเขียนในรูปเชิงอรรถ หรือเขียนในรูปวงเล็บต่อท้ายก็ได้ เพื่อให้ผู้วิจัยตรวจสอบของเดิมได้
5. ไม่ควรสอดแทรกความคิดเห็นที่บ่งบอกถึงความคิดเห็นส่วนตัวหรือเจตนาที่จะโน้มน้าวให้ผู้วิจัยคล้อยตามความเชื่อของผู้วิจัยมากเกินไป

6. ใช้ภาษาชัดเจน รัดกุมและอ่านเข้าใจง่าย
7. เขียนแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ แล้วจึงแสดงรายละเอียด

ตัวอย่างที่ 3.5 การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ผลงานวิจัยเรื่อง : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา
ประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (เยาวทิศา นามคุณ, 2561)

ผู้วิจัยได้การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดของรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance in Education)
2. แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการวิจัยชั้นเรียน
 - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา (R&D)
 - 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research)
3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ
 - 3.1 แนวคิดของเทคนิค Think aloud protocol
 - 3.2 แนวคิดการพัฒนาและหาคุณภาพแบบทดสอบอัตโนมัติ
4. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6. หลักการเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) หมายถึง แนวคิดเชิงรูปธรรมที่แสดงถึงประเด็นปัญหาการวิจัย ระบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการวิจัย และวิธีการที่เหมาะสมสำหรับสร้าง/ผลิตองค์ความรู้ใหม่ที่น่าเชื่อถือ (Ravitch & Riggen, 2012, อ้างใน ทิพย์สิริ กาญจนวาสี และศิริชัย กาญจนวาสี, 2561)

การพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยสามารถใช้ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และตัวแปรที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง
2. สรุปหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การคัดเลือกหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ทันสมัยและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง นำมาบูรณาการและสรุปเป็นกรอบแนวคิดเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี
3. สังเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาวิจัย ทั้งองค์ประกอบของตัวแปรตามปัจจัยที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงตัวแปรตามอย่างเป็นรูปธรรม
4. สร้างกรอบแนวคิดของการวิจัย จากการนำกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในบริบทของการวิจัยที่ต้องการศึกษา โดยพิจารณาร่วมกับองค์ความรู้ที่สังเคราะห์ได้ตามประเด็นปัญหา

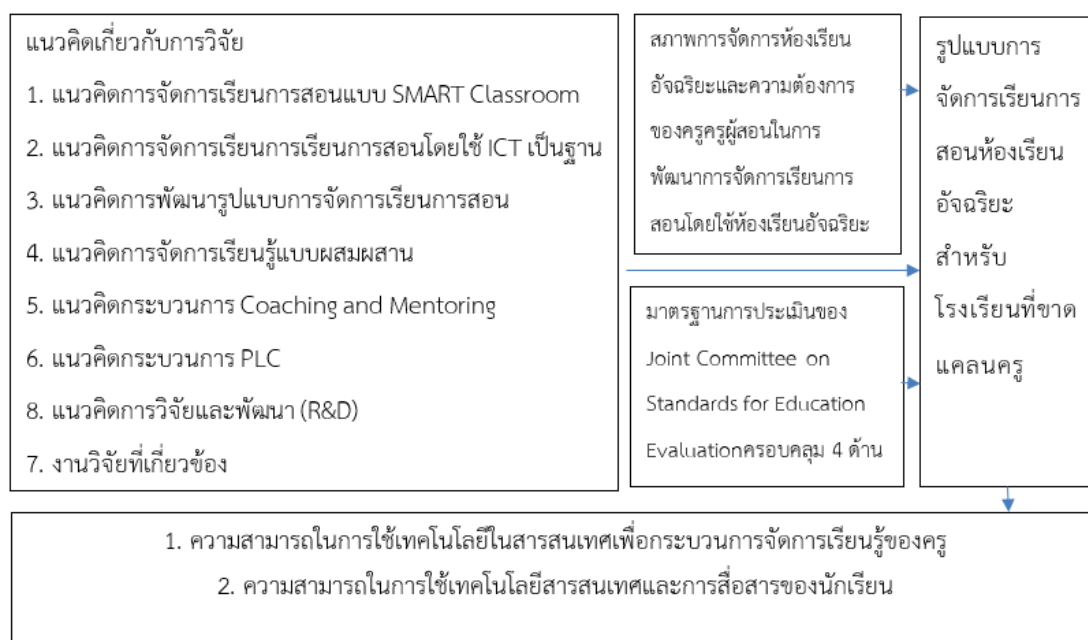
วิจัย ประกอบกับความรู้ประสบการณ์ของผู้วิจัยหรือข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาประมวลเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย

การนำเสนอกรอบแนวคิดของการวิจัยผู้วิจัยสามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบดังนี้

1. รูปแบบบรรยาย เป็นการบรรยายอย่างเป็นระบบถึงบริบทของการวิจัย และกรอบของปัจจัยหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ทำการวิจัย
2. รูปแบบจำลอง สัญลักษณ์หรือสมการ เป็นการนำเสนอในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะที่เป็นสัญลักษณ์หรือสมการทางคณิตศาสตร์
3. รูปแบบแผนผัง แผนภาพหรือแผนภูมิ ประกอบคำบรรยาย
4. รูปแบบผสม เป็นการนำเสนอกรอบแนวคิดของการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างรูปแบบจำลองและรูปแบบแผนผังประกอบการบรรยาย

โดยการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยทางการศึกษา ผู้วิจัยสามารถนำเสนอกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีร่วมกับกรอบแนวคิดในการวิจัยซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง 3.6 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู (เยาวทิพา นามคุณและคณะ ฯ , 2564)



ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างกรอบแนวคิดในการวิจัยทางการศึกษา

7. สรุป

การศึกษาเอกสารของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ 1) เอกสารสนับสนุนการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา ซึ่งนักวิจัยสามารถนำเสนอข้อมูลสนับสนุนความสำคัญและความต้องการจำเป็นของปัญหาการวิจัย สนับสนุนข้อมูลในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ต้องตลอดจนสนับสนุนแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่มีความเป็นไปได้สูงที่สุด 2) เอกสารเกี่ยวกับวิธีการหรือนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหา ซึ่งในส่วนนี้มักนำข้อมูลจากข้อที่ 1 มาขยายความ และมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในประเด็น 1) หลักสูตรการศึกษา 2) แนวคิด ทฤษฎีของนวัตกรรมหรือวิธีการในการแก้ไขปัญหา (ตัวแปรต้นในการวิจัย) 3) แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือการวัดและประเมินผลสำเร็จในการแก้ไขปัญหา (ตัวแปรตาม) 4) บริบทของสถานศึกษา และ 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งไม่ควรเกินกว่า 5 ปี การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีบทบาทต่อการทำวิจัยมาก โดยเอกสารจะมีคุณค่ากับงานวิจัยมากน้อยแค่ไหน มีปัจจัยสำคัญมาจากการคัดเลือกเอกสารภายใต้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสมและวิธีการในการรวบรวมข้อมูลที่รวดเร็วและมีคุณภาพตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการที่นักวิจัยยอมเสียเวลาในการศึกษาผลงานวิจัยและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเป็นจำนวนมากจึงเป็นสิ่งที่นักวิจัยไม่ควรละทิ้ง เพราะยิ่งศึกษามากเท่าใดก็ยิ่งจะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

8. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. จงระบุประโยชน์ของการเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. จงอธิบายหลักการและหลักเกณฑ์ในการเลือกเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. จงอธิบายขั้นตอนในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. จงระบุแหล่งข้อมูลในการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
6. จงอธิบายหลักการเขียนกรอบแนวคิดของการวิจัย

9. อ้างอิง

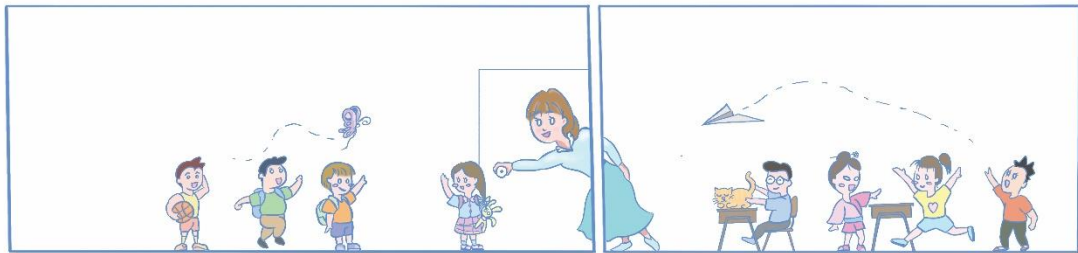
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น พิมพ์ครั้งที่ 7.
- พรรณิ ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวทิwa นามคุณ เกศนีย์ อินอ้าย. (2561). *การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาสถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0 (Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).*
- _____. (2561ก). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.*
- _____. (2561ข). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.*
- _____, วิดา เหล่มตระกูล, ชนนิกาญ์ สุวรรณเรือง และบุญมาศ พุทธิมา. (2564). *รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2564)*
- ฤตินันท์ สมุทร์ทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)*. เชียงใหม่: ครองช่างพรินต์ติ้ง จำกัด.
- ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). *วิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology)*. กรุงเทพฯ.
- สุทธิ ชัตติยะ และวิไลลักษณ์ สุจิตตานนท์. (2553). *แบบแผนการวิจัยและสถิติ*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเปเปอร์เฮาส์.

Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (8th). New York: McGraw-Hill Companies.

John W. Creswell. (2002). *Educational Research : Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Saddle River, NJ: Prentice Hall.

บทที่ 4

การออกแบบการวิจัยทางการศึกษา



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมาย จุดประสงค์ และประโยชน์ในการออกแบบการวิจัยได้
2. อธิบายหลักการในการออกแบบการวิจัยได้
3. ระบุหลักเกณฑ์ในการออกแบบการวิจัยได้
4. จำแนกประเภท แบบแผนของการวิจัยและยกตัวอย่างงานวิจัยแต่ละประเภทได้

ภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้กำหนดปัญหาการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัยและมีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญและดำเนินการต่อมา คือการออกแบบการวิจัย (Research design) ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาของการวิจัยที่ถูกต้องชัดเจน น่าเชื่อถือและเป็นการวิจัยที่มีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลจากการวิจัย โดยในกรอบคลุมการกำหนดรูปแบบของการวิจัย การออกแบบการวัดตัวแปร การออกแบบการสุ่มตัวอย่างและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ขอบเขตและแนวทางการวิจัย ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลรายละเอียดของความหมาย จุดประสงค์ และประโยชน์ในการออกแบบการวิจัย แนวคิดในการออกแบบการวิจัย หลักเกณฑ์ในการออกแบบการวิจัย การออกแบบตัวแปรในการวิจัยและการจำแนกประเภทของการวิจัยพร้อมทั้งตัวอย่างงานวิจัยแต่ละประเภทส่วนการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง การออกแบบเครื่องมือในการวิจัยและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล จะได้นำเสนออย่างละเอียดในบทที่ 5-7 ตามลำดับต่อไป

1. ความหมาย จุดประสงค์ และประโยชน์ในการออกแบบการวิจัย

1.1 ความหมายของการออกแบบการวิจัย

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558: 281) ให้ความหมายว่า แผนการวิจัยที่แสดงถึงรูปแบบความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรในการวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัยตั้งแต่ต้นจนจบเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบต่อคำถามของการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 83) ให้ความหมายว่า เป็นการกำหนดรูปแบบ ขอบเขตและแนวทางการวิจัยอย่างเป็นระบบและใช้ระเบียบวิธีวิจัยให้เหมาะสม เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อความรู้ตามปัญหาการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ได้คำตอบที่มีความตรงภายใน (Internal validity) ความตรงภายนอก (External validity) และประหยัดทรัพยากร โดยองค์ประกอบที่สำคัญของแบบแผนการวิจัยมี 3 ส่วน ได้แก่ การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement design) การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling design) และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis design) การกำหนดแบบแผนการวิจัยที่ดี จะทำให้ผู้วิจัยมีทิศทางและสามารถนำมาใช้เขียนระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2561: 69) ให้ความหมายว่า เป็นการกำหนดรูปแบบ ขอบเขตและแนวทางการวิจัย โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือข้อความรู้ตามปัญหาการวิจัยที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

สรุปการออกแบบการวิจัย (Research design) เป็นการวางแผนการดำเนินการวิจัยเพื่อให้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลประกอบด้วยการ

ออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement design) การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling design) และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis design)

1.2 จุดประสงค์ของการออกแบบการวิจัย มีนักวิชาการศึกษาได้นำเสนอไว้หลายท่าน ได้แก่ ศิริชัย กาญจนวาสี (2561) ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) พรณี ลีกิจวัฒนะ (2558) และ ประวิต เอราวรรณ์ (2553) สรุปได้ดังนี้

1) เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือองค์ความรู้ตามปัญหาวิจัยที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1.1) คำตอบที่ได้จากการวิจัยจะต้องชัดเจน เป็นผลจากสิ่งที่ศึกษาจริง ๆ โดยปราศจากการรบกวนจากอิทธิพลของสิ่งอื่น ๆ ที่ไม่ได้ศึกษาหรือมีความตรงภายใน (Internal validity) คือผู้วิจัยสามารถวัดค่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตามได้อย่างมีความคลาดเคลื่อนต่ำ ซึ่งเป็นการควบคุมความแปรปรวนของตัวแปรตามเพื่อให้ความแปรปรวนในตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระอย่างแท้จริง โดยรายละเอียดผู้เขียนจะนำเสนอในหัวข้อหลักการออกแบบการวิจัยในลำดับต่อไป

1.2) มีประโยชน์คุ้มค่า ผลการวิจัยควรใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง โดยมีข้อจำกัดในการนำไปใช้น้อยที่สุดหรือมีความตรงภายนอก (External validity) คือผลการวิจัยที่วิเคราะห์ผลจากกลุ่มตัวอย่างสามารถสรุปอ้างอิง (Inference) ไปสู่กลุ่มประชากรเป้าหมายได้อย่างถูกต้องหรือนำไปสรุป (Generalize) ในสถานการณ์อื่นที่คล้ายคลึงกันได้ถูกต้อง

2) เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบหรือองค์ความรู้ตามปัญหาวิจัยที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ คือประหยัดทรัพยากรและคุ้มค่า

1.3 ประโยชน์ในการออกแบบการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1) ช่วยให้ผู้วิจัยวางแผนเลือกแบบแผนการวิจัยเพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่จะส่งผลให้ตัวแปรตามมีความคลาดเคลื่อน

2) ช่วยให้เลือกรูปแบบการวิจัยได้อย่างถูกต้อง ช่วยชี้แนะแนวทางในการเก็บข้อมูล

3) ช่วยในการกำหนด สร้างเครื่องมือในการวิจัย

4) ช่วยในการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

5) ช่วยในการวางแผนกำหนดงบประมาณ แรงงาน และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

6) ช่วยในการประเมินผลงานวิจัยได้ว่ามีความถูกต้อง

7) ช่วยทำให้ผู้วิจัยและผู้อ่านงานวิจัยได้พิจารณาว่าจะนำผลของการวิจัยมาสร้างเป็นทฤษฎีหรือใช้สรุปอ้างอิงได้มากน้อยเพียงใด

สรุป การออกแบบการวิจัยหมายถึงการวางแผนวิธีการทำวิจัยประกอบด้วย การกำหนดรูปแบบของการวิจัย การกำหนดประชากรและออกแบบการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวัดตัวแปรและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบการวิจัยที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพซึ่งจะส่งผลให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ

2. หลักการออกแบบการวิจัย

จุดประสงค์ของการออกแบบการวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบการวิจัยที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ โดยในการควบคุมผลการศึกษาวิจัยให้มีประสิทธิภาพสามารถพิจารณาได้จากความสามารถในการควบคุมความแปรปรวนโดย Kerlinger (1986) ได้นำเสนอหลักการ Max Min Con Principle ไว้ดังนี้

1. ทำให้ความแปรปรวนที่เป็นผลมาจากตัวแปรอิสระมีค่าสูงที่สุด (Maximization of systematic variance : Max) คือทำให้ค่าของตัวแปรอิสระมีความแตกต่างกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ผู้วิจัยได้สังเกตอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละระดับที่มีต่อตัวแปรตามได้อย่างชัดเจน

ตัวอย่างเช่น การศึกษาอิทธิพลของจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้วิจัยกำหนดให้จำนวนชั่วโมงการทำแบบฝึกหัดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทดลองแทนที่จะแบ่งระดับของตัวแปรอิสระตัวนี้เป็น 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ผู้วิจัยอาจแบ่งเป็น 0.5, 10 และ 15 ชั่วโมงตามลำดับ เพื่อให้ความแตกต่างระหว่างแต่ละระดับของตัวแปรอิสระมีมากที่สุด (ฤตินันท์ สมุทรทัย, 2560: 84)

การออกแบบการวิจัยให้มีความตรงภายในสูง ศิริชัย กาญจนวาสี (2561: 74) ได้เสนอว่าผู้วิจัยจะต้องสามารถออกแบบการวัดเพื่อวัดค่าตัวแปร และควบคุมตัวแปรเกินได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนจะต้องสามารถออกแบบการใช้สถิติเพื่อเลือกใช้สถิติเชิงบรรยายและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง

การออกแบบการวัด (Measurement design) ประกอบด้วย

1) การกำหนดรูปแบบและวิธีการวัดค่าตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

1.1) ระบุโครงสร้างและความหมายของตัวแปร

1.2) การสร้างสเกลและเครื่องมือวัดค่าตัวแปร

1.3) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.4) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) การกำหนดรูปแบบและวิธีวัดค่าหรือควบคุมตัวแปรเกิน

2.1) นำตัวแปรเกินมาใช้เป็นตัวแปรอิสระ

2.2) จัดสมาชิกเข้ากลุ่มโดยการสุ่ม (Random Assignment)

2.3) จัดสภาพการณ์เพื่อขจัดอิทธิพลของตัวแปรเกิน

การออกแบบการใช้สถิติ

1) การเลือกใช้สถิติเชิงบรรยายที่เหมาะสมกับสเกลการวัดและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) การวิเคราะห์และบรรยายข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง

2. การทำให้ความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยที่สุด (Minimization of error variance : Min) คือทำให้ความคลาดเคลื่อนในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีค่าน้อยที่สุดทั้งความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคลและความคลาดเคลื่อนในการวัด

ตัวอย่างเช่น ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากเครื่องมือชำรุดหรือมีคุณภาพต่ำ (ฤตินันท์ สมุทร์ทัย, 2560: 84)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2561: 76) พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558:283) และฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560: 84) ได้นำเสนอหลักการในการทำให้ความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยที่สุดดังนี้

- 1) การควบคุมเงื่อนไขในการวัด
- 2) การสร้างเครื่องมือให้มีความเชื่อมั่น (Reliability) สูงสุด
- 3) มีแบบแผนการสุ่มที่ดีมีความเป็นตัวแทน
- 4) การวัดตัวแปรที่มีความเที่ยงตรง
- 5) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสม

3. การควบคุมความแปรปรวนที่เกิดจากตัวแปรแทรกซ้อน (Control of extraneous systematic variance) คือทำให้ตัวแปรแทรกซ้อนหรือตัวแปรอิสระที่ไม่ต้องการศึกษา มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย การควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรแทรกซ้อน พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558:283) และฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560: 84) ได้นำเสนอไว้ 6 วิธีดังนี้

1) การสุ่ม (Randomization) เป็นวิธีพื้นฐานที่ดีที่สุดและควบคุมตัวแปรเกินได้ดีที่สุด เพราะทุกหน่วยจากประชากรมีโอกาสได้รับเลือกเท่ากัน เพื่อความเสมอภาคหรือเท่าเทียมกัน เช่น การจับสลากวิธีสอนแต่ละวิธีให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

2) การกำจัดตัวแปรเกิน (Elimination) เป็นการกำจัดโดยทำให้ตัวแปรเกินที่คาดว่าจะมีให้มีความเท่าเทียมกัน เช่น ถ้าคิดว่าความรู้พื้นฐานของตัวอย่างจะมีผลต่อตัวแปรตามที่ศึกษาก็จัดกลุ่มตัวอย่างให้มีความรู้พื้นฐานเท่ากัน โดยใช้แบบวัดหรือเกรดเฉลี่ยในการคัดแยก ซึ่งการควบคุมด้วยวิธีนี้จะต้องมีจำนวนประชากรมากพอ

3) การจับคู่ (Matching) เป็นการจับคู่สมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง ตามลักษณะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม เช่น ถ้าทราบว่าพื้นฐานความรู้เดิมมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามก็จับคู่สมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานความรู้เดิมเท่า ๆ กัน แล้วแยกไปเข้ากลุ่มคนละกลุ่มจะทำให้กลุ่ม 2 กลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความเท่าเทียมกันในด้านพื้นฐานความรู้เดิม

4) การใช้สถิติ (Statistic) เป็นการควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรแทรกซ้อนโดยการใช้วิธีการทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of covariance : ANCOVA) โดยกำหนดให้ตัวแปรแทรกซ้อนนั้นเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) เช่น ในกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการสอน 2 วิธี และไม่สามารถควบคุมให้นักเรียน 2 กลุ่ม มีความรู้เท่ากันได้ จึงต้องวัดค่าตัวแปรความรู้เดิมและนำมาวิเคราะห์เป็นตัวแปรร่วมด้วย เมื่อนำข้อมูลมา

วิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม จะมีการดึงอิทธิพลของตัวแปรร่วมความรู้เดิมออกไป ทำให้เหลือแต่อิทธิพลของตัวแปรอิสระวิธีสอนที่มีต่อตัวแปรตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5) การเพิ่มตัวแปร (Built-In to design) เป็นการนำตัวแปรเกินที่ควบคุมไม่ได้มาทำการศึกษาเป็นตัวแปรต้นเพิ่มเติม (Moderator variable) ในแบบการวิจัย ซึ่งข้อดีคือจะทำให้ได้คำตอบการวิจัยเพิ่มขึ้น แต่ก็ต้องมีภาระงานเพิ่มขึ้นมากตามจำนวนตัวแปรที่นำมาศึกษาเพิ่มขึ้นในลักษณะคล้าย ทวีคูณเพราะต้องเพิ่มเติมวัตถุประสงค์ สาระทุกขั้นตอนการวิจัยจนกระทั่งสรุปผลรวมทั้งควรศึกษาปฏิกริยาร่วม (Interaction) ด้วย

6) การควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment control) เป็นการควบคุมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อไม่ให้มีอิทธิพลต่อผลการวิจัย เช่น อุณหภูมิ แสง เสียงของห้องเรียนช่วงระยะเวลาที่เรียน ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการสอบ เป็นต้น

3. หลักเกณฑ์ในการออกแบบการวิจัย

Campbell and Stanley อ้างในพรณิ ลีกิจวัฒน์ (2558) และฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560) ได้นำเสนอหลักเกณฑ์ในการออกแบบการวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพดังนี้

1. มีความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity) คือต้องให้ได้คำตอบตรงกับปัญหาวิจัยชัดเจน ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของลักษณะงานวิจัยที่ดี ซึ่งผู้เขียนได้นำเสนอความสำคัญไว้แล้วในบทที่ 1 โดยในการออกแบบการวิจัย ผู้วิจัยต้องออกแบบการวิจัยให้ปลอดภัยจากปัจจัยที่จะทำให้งานวิจัยขาดความเที่ยงตรงภายในดังนี้

1.1 วุฒิภาวะ (Maturation) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษหรือทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีวุฒิภาวะ (พัฒนาการด้านร่างกาย ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ เจตคติต่าง ๆ) เพิ่มขึ้นและส่งผลต่อตัวแปรตามทำให้ผลไม่ชัดเจน

1.2 การทดสอบ (Testing) การทดสอบก่อน (Pretest) และสอบหลัง (Posttest) ทำให้กลุ่มตัวอย่างจดจำข้อสอบ ไม่ได้เป็นผลมาจากความรู้ที่ได้มาจากการทดลองหรือการฝึกอบรม

1.3 ประวัติ (History) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองอาจส่งผลร่วมกับตัวแปรทดลองทำให้ไม่แน่ใจในผลการทดลองว่าเป็นผลมาจากตัวแปรใด

1.4 การถดถอยทางสถิติ (Statistical Regression) การใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนสูงมากหรือต่ำมาก คะแนนผลการทดลองที่ได้รับจะมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

1.5 ความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง (Selection bias) เป็นความลำเอียงในการเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ไม่มีความเท่าเทียมกันผลที่ได้อาจไม่ใช่เพราะการทดลองหรือตัวแปรต้นที่ศึกษา แต่เป็นเพราะคุณลักษณะที่ต่างกันของกลุ่มตัวอย่าง

1.6 เครื่องที่ใช้วัด (Measuring Instruments) การเปลี่ยนแปลงในการวัด ได้แก่ การเปลี่ยนเครื่องมือวัด การเปลี่ยนแปลงตัวผู้ให้คะแนน ขั้นตอนการวัด การลงรหัส การคิดคะแนนที่ผิดพลาด จะส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนและมีอิทธิพลต่อผลการวิจัย

1.7 ปฏิกริยาร่วมระหว่างการคัดเลือกกับวุฒิภาวะ (Selection maturation interaction) แบบการทดลองที่ใช้กลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับวุฒิภาวะของกลุ่มตัวอย่างหรือตัวแปรแทรกซ้อนอื่น ๆ อาจมีผลกระทบต่อผลการทดลอง

1.8 การสูญหาย (Mortality) การวิจัยที่ใช้เวลานาน กลุ่มตัวอย่างมีโอกาสสูญหายหรือไม่สามารถเข้ารับการทดลองครบตามกำหนดได้ เช่น การลาออก การย้ายโรงเรียน เป็นต้น ทำให้ข้อมูลขาดหาย

1.9 ผลจากผู้ทดลอง (Experimenter effect) เกิดจากคุณลักษณะของผู้ทดลองหรือผู้วิจัยเกี่ยวกับเพศ เชื้อชาติ อายุ ตำแหน่ง ฯลฯ และที่สำคัญคือความตั้งใจและความคาดหวังต่อกลุ่มทดลองที่ผู้วิจัยเชื่อว่าน่าจะมีประสิทธิผล (Effectiveness) จึงมีพฤติกรรมที่ส่งเสริมในกลุ่มทดลองมากกว่าทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนา ทำให้มีอิทธิพลต่อผลการวิจัยที่ได้ตามลำดับ

1.10 ผลจากกลุ่มตัวอย่าง (Subject effect) เกิดจากกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับสิ่งทดลอง (Treatment) จึงมีความสนใจและมีแรงจูงใจเพิ่มขึ้น ทำให้ผลการทดลองดีกว่าปกติ

1.11 การแพร่ข่าว (Diffusion) เกิดจากกลุ่มทดลองบอกข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองแก่กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มควบคุมทราบเองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ทำให้กลุ่มควบคุมได้รับผลบางส่วนด้วย แม้ว่ากลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับสิ่งทดลองเหมือนกลุ่มทดลอง ทำให้ได้ผลการวัดเกินสภาพปกติจนใกล้เคียงกับกลุ่มทดลองได้

2. ความเที่ยงตรงภายนอก (External validity) คือการมีประโยชน์คุณค่า หรือสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้เขียนได้นำเสนอความสำคัญไว้แล้วในบทที่ 1 โดยในการออกแบบการวิจัย ผู้วิจัยต้องออกแบบการวิจัยให้ปลอดภัยจากปัจจัยที่จะทำให้งานวิจัยขาดความเที่ยงตรงภายนอกดังนี้

2.1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัดกับตัวแปรทดลอง (Interaction effects of testing and experimental variable) การวัดก่อนการให้สิ่งทดลอง อาจมีอิทธิพลในทางลดหรือเพิ่มการตอบสนองต่อสิ่งทดลองของกลุ่มตัวอย่างได้ ดังนั้นผลการทดลองอาจไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปสู่กรณีที่ไม่มีการวัดก่อนการทดลอง

2.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเลือกตัวอย่างกับตัวแปรทดลอง (Interaction effects of selection bias and experimental variable) การทดลองที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีความลำเอียงไม่เป็นตัวแทนของประชากร ผลการทดลองที่ได้รับก็ไม่อาจอ้างอิงไปสู่ประชากรทั่ว ๆ ไปได้

2.3 ปฏิกริยาต่อการจัดสภาพการทดลอง (Reactive effects of experimental arrangement) การจัดสภาพการทดลองที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้ตัว อาจก่อให้เกิดความตื่นตัวหรือ

ตั้งใจมากเป็นพิเศษ จึงมีการแสดงพฤติกรรมที่ต่างไปจากปกติ ดังนั้นผลการทดลองอาจคลาดเคลื่อนไปจากสภาพความเป็นจริง

2.4 การได้รับสิ่งทดลองหลายตัว (Multiple-treatment interference) การที่กลุ่มตัวอย่างได้รับสิ่งทดลองหลาย ๆ ชนิดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน ผลจากสิ่งทดลองเดิมยังคงอยู่ก็ได้รับสิ่งทดลองชนิดใหม่เข้าไปอีก ดังนั้นผลการวัดครั้งหลังจึงไม่อาจแน่ใจได้ว่าเป็นผลจากสิ่งทดลองชนิดใหม่อย่างแท้จริง อาจมีอิทธิพลจากสิ่งทดลองเดิมอยู่ด้วย

4. ประเภทและแบบแผนของการวิจัย

ประเภทในการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ยังไม่มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนขึ้นอยู่กับผู้เขียนแต่ละคนว่าจะจำแนกโดยใช้หลักเกณฑ์อย่างไร เช่น ประเวศน์ มหารัตน์สกุล (2561: 36-37) Wang Li, Peng Liping and Qutub Khan (2518: 47) ได้จำแนกประเภทของการวิจัยตามวิธีวิทยาการวิจัย ไว้ 3 ประเภทดังนี้

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ หมายถึง การสำรวจตรวจสอบเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาของสังคมหรือมนุษย์ โดยมีกระบวนการวิจัยที่มีการตั้งคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคลหรือประชากรที่ศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลแบบอุปนัยคือนำเอาความรู้เฉพาะเรื่อง เฉพาะกรณีแล้วไปอธิบายเป็นการทั่วไป (From particularly to general) โดยเฉพาะการวิจัยรูปแบบบรากของการวิจัยเชิงคุณภาพที่เป็นการตีความข้อมูลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การดำเนินงานการวิจัยมีความยืดหยุ่นไม่มีโครงสร้างที่ตายตัว โดยให้ความสนใจเฉพาะเรื่องและความสำคัญของเหตุการณ์หรือเป็นความพยายามที่จะเข้าใจสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะที่ ที่ประชากรเข้าไปเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ เป็นการศึกษาสิ่งที่ปรากฏแต่จะไม่พยายามทำนายว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

2. การวิจัยเชิงปริมาณ หมายถึง กรรมวิธีในการทดสอบทฤษฎีเพื่อหาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณและใช้กระบวนการทางสถิติ โดยมีรูปแบบรายงานที่ชัดเจนประกอบด้วยความเป็นมา ความสำคัญของปัญหา การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย ผลลัพธ์และการอภิปรายผล มีการทดสอบทฤษฎีโดยการตั้งสมมุติฐาน สรุปอธิบายจากหลักการทั่วไปแล้วสรุปเรื่องที่ศึกษา อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อลดอคติในการอธิบายสิ่งที่ค้นพบ

3. การวิจัยแบบผสมวิธี หมายถึง การสอบถาม สัมภาษณ์หรือสังเกตที่ใช้ทั้งกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เรียงตามลำดับวิธีการวิจัย หรือดำเนินการพร้อมกันหรือมีการแปลงสภาพ การวิจัยแบบผสมวิธีต้องการความเข้าใจในปรากฏการณ์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทำให้เข้าใจปรากฏการณ์ทั้งทางกว้างและลึก รูปแบบการวิจัยแบบผสมวิธีจำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่

3.1 แบบลำดับวิธี (Multi methods) แบ่งเป็น 3 รูปแบบย่อย ได้แก่

1) วิธีการอธิบายเป็นลำดับ (Sequential explanatory) รูปแบบนี้ให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงปริมาณมากกว่าข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกเป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อตอบปัญหาการวิจัยแล้วจึงใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อช่วยอธิบายผลการวิจัยให้มีความชัดเจนมากขึ้นแล้วจึงตีความผลการวิเคราะห์ทั้งหมด

2) วิธีการตรวจสอบเป็นลำดับ (Sequential explanatory) รูปแบบนี้ให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงคุณภาพมากกว่าข้อมูลเชิงปริมาณ โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกใช้การวิจัยเชิงคุณภาพก่อนแล้วนำผลมาศึกษาต่อด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อยืนยันและสามารถนำผลไปใช้ได้ในช่วงกว้างต่อไป

3) วิธีการแปลงสภาพ (Sequential transformative strategy) รูปแบบนี้ให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงคุณภาพเท่ากับข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการดำเนินการในแต่ละระยะจะใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพก่อนก็ได้ โดยพิจารณาจากการก่อเกิดความร่วมมือสูงสุดในลักษณะการบูรณาการ เพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ให้ชัดเจน

3.2 แบบดำเนินการพร้อมกัน (Concurrent study) แบ่งเป็น 3 รูปแบบย่อย ได้แก่

1) วิธีดำเนินการไปพร้อมกันแบบสามประสาน (Concurrent triangulation strategy) เป็นการวิจัยที่ดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณและคุณภาพพร้อมกัน โดยให้ความสำคัญกับข้อมูลทั้งสองประเภทเท่ากัน

2) วิธีดำเนินการแบบรองรับภายใน (Concurrent embedded strategy) เป็นการวิจัยที่ดำเนินการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมกันแต่ให้ความสำคัญข้อมูลไม่เท่ากัน

3) วิธีแปลงสภาพที่ดำเนินการพร้อมกัน (Concurrent transformative strategy) เป็นการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณพร้อมกันแต่จะให้ความสำคัญกับข้อมูลเท่าหรือไม่เท่ากันก็ได้ การบูรณาการข้อมูลจะอยู่ในขั้นตีความ วิธีการคือการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ภายใต้แนวคิดทฤษฎีทางสังคมศาสตร์ แนวคิดทฤษฎีเชิงคุณภาพและกระบวนทัศน์แบบสนับสนุน

นอกจากนี้ พรณี ลีกิจวัฒนะ (2558: 38-41) ได้จำแนกการวิจัยที่มีรูปแบบเฉพาะไว้ 6 ประเภทได้แก่

1. การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation research) เป็นการวิจัยเพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยบทบาทหน้าที่ของการประเมิน ควรมีอย่างน้อย 4 ประการ ได้แก่ 1) ประเมินความก้าวหน้าเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา 2) ประเมินรวมสรุปเพื่อแสดงผลสำเร็จหรือไม่สำเร็จของการดำเนินงานที่ผ่านมาเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินการในอนาคต 3) ประเมินในเชิงจิตวิทยาและสังคมเพื่อเพิ่มเติมความระมัดระวังหรือเพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการทำงาน และ 4) ประเมินเพื่อการตัดสินใจทางการบริหารต่าง ๆ

2. การวิจัยสถาบัน (Institutional research) เป็นการวิจัยที่ช่วยในการวินิจฉัยตัดสินปัญหา รวมทั้งในการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน ซึ่งเท่าที่ว่าการวิจัยมีส่วนช่วยเสริมสร้างสมรรถนะทางการบริหารโดยใช้ความรู้ทางวิชาการมาอธิบายพฤติกรรมและปัญหาทางการบริหาร

3. การวิจัยเชิงนโยบาย (Policy research) เป็นการวิจัยที่มีวัตถุประสงค์อย่างแน่ชัดที่จะนำผลที่ได้จากการวิจัยนั้นไปใช้กำหนดนโยบายหรือวางแผน ตลอดจนนำไปใช้ในการปฏิบัติการตามนโยบายหรือแผนที่ได้วางไว้

4. การวิจัยและพัฒนา (Research and development : R&D) เป็นการพัฒนาโดยอาศัยการวิจัยเป็นฐาน โดยมีเป้าหมายหลักคือการใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการวิจัยและกระบวนการพัฒนา (การนำไปทดลองใช้) แล้วดำเนินการปรับปรุงพัฒนาเป็นวงจรประมาณ 3 วงรอบหรือจนกว่าจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีแล้วนำไปสู่การเผยแพร่ต่อไป

5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เป็นการวิจัยประยุกต์ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนางานและหน่วยงานตลอดวิชาชีพให้ดีขึ้น เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) ซึ่งเป็นการวิจัยโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนเป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ได้ทันทีและสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้ มีโอกาสวิพากษ์ อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของครูและผู้เรียน ซึ่งรายละเอียดผู้เขียนจะนำเสนอในบทที่ 8-10 ตามลำดับต่อไป

6. การวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในเรื่องเดียวกัน

ในที่นี้ผู้เขียนได้จำแนกแบบแผนการวิจัยออกเป็น 2 แบบ ตามแนวคิดของเกียรตินาคินทร์ (2552) และถนอมรัตน์ สมุทรทัย (2560: 89) ซึ่งจำแนกแบบแผนการวิจัยตามความจำเป็นในการระบุตัวแปรในการศึกษา ดังนี้

1. แบบแผนการวิจัยที่ไม่จำเป็นต้องระบุตัวแปรในการศึกษาหรือแบบแผนการวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง (Non-experimental design) คือ แบบแผนการวิจัยที่ไม่มีการระบุตัวแปรหรือไม่มีการควบคุมตัวแปรใด ๆ โดยหากผู้วิจัยมีประเด็นปัญหา ก็จะทำการรวบรวมข้อมูล จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วจึงทำการสรุปประเด็นปัญหาที่ต้องการตามลำดับ ได้แก่

1.1 แบบแผนการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical research) เป็นการวิจัยที่ใช้ข้อมูลที่เป็นหลักฐานเอกสารในอดีตที่ปรากฏ เพื่อสืบประวัติความเป็นมาหรือหาข้อสรุปเหตุการณ์ที่

เกิดขึ้นแล้วในอดีต ซึ่งเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้แล้วและใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการวิพากษ์ วิวิจารณ์ พิจารณาคุณค่าแล้วสรุปนำเสนอด้วยภาษามากกว่าตัวเลข

ตัวอย่างงานวิจัย : การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ภูมิวัฒนธรรมกับแนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตริมคลองข้าวเฒ่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (ชนคดี จาตุรนต์รศมี, 2561)

1.2 **แบบแผนการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research)** เป็นการวิจัยเพื่อหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพการณ์ปัจจุบัน เพื่อตอบคำถามว่า “อะไร” และ “อย่างไร” เท่านั้น ไม่ต้องการคำตอบของการศึกษาว่า “ทำไม” โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตามสภาวะปกติไม่มีการจัดกระทำเพื่อควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยส่วนใหญ่มักปรากฏในรูปของการสำรวจหรือการศึกษาพัฒนาการเป็นสำคัญ

ตัวอย่างงานวิจัย : ปัจจัยจูงใจของภาคีเครือข่ายในการเข้ามามีส่วนร่วมปฏิรูปการศึกษาเชิงพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. (เยาวทิชา นามคุณและนันทกา พูลีกุล, 2560)

1.3 **แบบแผนการวิจัยเชิงสังเคราะห์ (Synthesis research)** เป็นการวิจัยโดยใช้กระบวนการสังเคราะห์งานวิจัย กล่าวคือ การนำผลงานวิจัยตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไปมาบูรณาการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยทั้งหมดมาหาข้อสรุปร่วมกันในเรื่องที่ศึกษา โดยเป็นการพัฒนาต่อยอดจากผลงานวิจัยเดิม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแล้วนำเสนอข้อสรุปอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการที่เป็นข้อยุติ

ตัวอย่างงานวิจัย : การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน. (เยาวทิชา นามคุณและฤตินันท์ สมุทร์ทัย, 2559)

1.4 **แบบแผนการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)** เป็นการวิจัยที่วิเคราะห์ข้อมูลด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น พฤติกรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีของสังคม เป็นต้น นิยมเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต สัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างแล้วนำข้อค้นพบมาวิเคราะห์ วิวิจารณ์เพื่อหาข้อสรุปโดยใช้ภาษาเป็นหลัก

ตัวอย่างงานวิจัย : แนวทางการออกแบบการสอนแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้วิธีโอเป็นฐาน : การวิจัยเชิงคุณภาพแบบปรากฏการณ์วิทยา. (นรินทร์ นนทมาลย์และจิตทิพย์ ณ สงขลา, 2562)

3. **แบบแผนการวิจัยที่มีการระบุตัวแปรในการศึกษาหรือแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental design)** คือ แบบแผนการวิจัยที่มีระบุตัวแปรและ/หรือมีการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ โดยหากผู้วิจัยมีประเด็นปัญหา ก็จะทำการรวบรวมข้อมูล จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลแล้วจึงทำการสรุปประเด็นปัญหาที่ต้องการตามลำดับ

เพื่อให้เข้าใจตรงกันจึงกำหนดสัญลักษณ์ดังนี้

X	หมายถึง	ตัวแปรอิสระที่จัดกระทำในการทดลองหรือการให้สิ่งทดลอง
T ₁	หมายถึง	การทดสอบก่อนการทดลอง
T ₂	หมายถึง	การทดสอบหลังการทดลอง
RE	หมายถึง	กลุ่มทดลองหรือกลุ่มที่จัดกระทำที่ได้มาโดยการสุ่ม
RC	หมายถึง	กลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่ไม่ได้จัดกระทำที่ได้มาโดยการสุ่ม
E	หมายถึง	กลุ่มทดลองกลุ่มที่ถูกจัดกระทำ
C	หมายถึง	กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ไม่ได้จัดกระทำ

แบบแผนการวิจัยที่มีการระบุตัวแปรในการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

2.1 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังการทดลอง (One – group posttest only design)

ลักษณะแบบแผน

E - X T₂

ตัวอย่างงานวิจัย : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนป่าตันวิทยา อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. (นพรัตน์ แต่งตั้งและเยาวทิวานามคุณ, 2562)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี คือ เป็นแบบแผนการวิจัยที่ง่าย สะดวกในการวิจัยและไม่ได้รับผลกระทบจากการสอบก่อน ซึ่งเหมาะกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน หรือในห้องเรียนได้อย่างรวดเร็ว

ข้อจำกัด คือ ผลสรุปที่ได้จากการทดลองอาจไม่ได้มาจากการจัดกระทำในการทดลองที่แท้จริง เนื่องจากขาดการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน จึงขาดความเที่ยงตรงภายในและภายนอก

2.2 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อน (One group pretest – posttest only design)

ลักษณะแบบแผน

E T₁ X T₂

ตัวอย่างงานวิจัย : การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนพร้าวหนุ่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ (สุรัช กอฝันและเยาวทิวา นามคุณ, 2562)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี คือ

1. ทำให้ผู้วิจัยควบคุมการทดลองได้ง่ายเพราะมีเพียงกลุ่มตัวอย่างเดียว
2. ทำให้ผู้วิจัยสรุปผลการทดลองจากการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการทดลองได้

ข้อจำกัด คือ

1. ผลการทดสอบหลังการทดลองที่ดีขึ้น อาจเป็นผลจากการจำในการทดสอบครั้งแรก หรือกลุ่มตัวอย่างอาจมีวุฒิภาวะที่เพิ่มขึ้นในช่วงที่มีการทดสอบพอดี เป็นต้น
2. ขาดความเที่ยงตรงภายนอก เพราะไม่มีการสุ่มจึงไม่สามารถอ้างอิงผลการวิจัยไปยังกลุ่มอื่น ๆ ได้

2.3 แบบแผนการวิจัยแบบสุ่มแล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม ทดสอบหลังการทดลอง (Randomized control group posttest only design)

ลักษณะแบบแผน

RC	-	-	T ₂
RE	-	X	T ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ (ยาวทิวา นามคุณและเกศนีย์ อิน้อย, 2561)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 3 ประการ คือ

1. ไม่มีอิทธิพลของการสอบครั้งแรก คือ ไม่มีผลรบกวนระหว่างการสอบครั้งแรกกับตัวแปรอิสระที่จัดกระทำ
2. มีกลุ่มในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น
3. สะดวกต่อการดำเนินการในกรณีที่ไม่ต้องการให้หน่วยตัวอย่างรู้ตัวว่าจะถูกทดลองในเรื่องใด

ข้อจำกัดของการใช้วิจัยแบบนี้ คือ การไม่คำนึงถึงสภาพ ประวัติ ประสพการณ์ วุฒิภาวะ หรือความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มก่อนการทดลอง อาจทำให้ไม่มีความมั่นใจในผลที่เกิดขึ้นเท่าที่ควร

2.4 แบบสุ่มแล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง – กลุ่มควบคุม ทดสอบก่อน - หลังการทดลอง (Randomized control – group pretest - posttest only design)

ลักษณะแบบแผน

RC	T ₁	-	T ₂
RE	T ₁	X	T ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม. (อภิชาติ เนินพรหม สุรีพร อนุศาสนนันท์และสมพงษ์ ปั่นหุ่น, 2559)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี คือ

1. ทำให้ผู้วิจัยสามารถเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลองได้
2. ทำให้มีกลุ่มในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น ซึ่งช่วยสร้างความมั่นใจในผลของตัวแปรอิสระได้มากขึ้น

ข้อจำกัด คือ การทดสอบหลังการทดลองอาจเป็นผลจากการเรียนรู้ หรือการจำข้อสอบจากการทดสอบก่อน – หลังการทดลอง

2.5 แบบโซโลมอนสี่กลุ่ม (Solomon Four – group design)

ลักษณะแบบแผน

RC ₁	T ₁	-	T ₂
RE ₁	T ₁	X	T ₂
RC ₁		-	T ₂
RE ₂		X	T ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาโปรแกรม IPCA-AI เพื่อสร้างเสริมความไฝ่ฝันในอาชีพของนิสิตนักศึกษาครู. (อุษณีย์ ลลิตผสวน, 2559)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 5 ประการ คือ

1. สามารถเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลองได้
2. มีกลุ่มในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นทำให้มั่นใจในผลการจัดกระทำได้มากขึ้น
3. มีการป้องกันผลรบกวนระหว่างการสอบครั้งแรกกับตัวแปรอิสระที่จัดกระทำ
4. ที่การป้องกันผลรบกวนระหว่างการเลือกกลุ่มตัวอย่างกับตัวแปรอิสระที่จัดกระทำ
5. มีการป้องกันผลรบกวนระหว่างประวัติและประสบการณ์กับตัวแปรอิสระที่จัดกระทำ

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ มี 2 ประการ คือ

1. ต้องใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างมากในการสุ่มแล้วแบ่งเข้ากลุ่ม
2. อาจทำให้ควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ได้ยาก เนื่องจากมีหลายกลุ่ม

2.6 แบบไม่สุ่มแต่แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง – กลุ่มควบคุม ทดสอบหลังการทดลอง

(Non – Equivalent control group posttest only design)

ลักษณะแบบแผน

C	-	-	T ₂
E	-	X	T ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : Classroom-Based Narrative and Vocabulary Instruction: Results of an Early-Stage, Nonrandomized Comparison Study (Sandra Laing Gillam, Abbie Olszewski, Jamison Fargo and Ronald B. Gillam, 2014)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดี คือ สามารถศึกษาเปรียบเทียบผลของสิ่งทดลองในตัวแปรตามได้และไม่มีอิทธิพลของการทดสอบก่อนรบกวนสิ่งที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม

ข้อจำกัด คือ ไม่สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนเกี่ยวกับคุณลักษณะของหน่วยทดลองได้ เนื่องจากการไม่มีการสุ่มหน่วยทดลองเข้ากลุ่ม

2.7 แบบไม่สุ่มแต่แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง – กลุ่มควบคุม ทดสอบก่อน – หลังการทดลอง

(Non – Randomized control – group pretest – posttest design)

ลักษณะแบบแผน

C	T ₁	-	T ₂
E	T ₁	X	T ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน. (มนชญา สระแก้ว, 2558)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 3 ประการ คือ

1. สามารถเปรียบเทียบผลการทดลองระหว่างก่อนและหลังการทดลองได้

2. มีกลุ่มในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นทำให้มั่นใจในผลการจัดกระทำได้มากขึ้น
3. ไม่รบกวนสภาพความเป็นธรรมชาติของกลุ่มตัวอย่างที่มีอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ได้เลย โดยไม่ต้องสุ่มเพื่อจัดแบ่งเป็นกลุ่มขึ้นใหม่

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ มี 2 ประการ คือ

1. ขาดการควบคุมอิทธิพลของการสอบครั้งแรก
2. อาจจะมีผลร่วมกันระหว่างการเลือกหน่วยตัวอย่างกับประวัติและวุฒิภาวะของหน่วยตัวอย่าง

2.7 แบบหมุนเวียนหรือพบกันหมด (Counterbalanced design)

ลักษณะแบบแผน

กลุ่ม	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1	X_1T_2	X_2T_2	X_3T_2
2	X_2T_2	X_3T_2	X_1T_2
3	X_3T_2	X_1T_2	X_2T_2

ตัวอย่างงานวิจัย : การศึกษาความตรงของแบบทดสอบ Comprehensive test of nonverbal intelligence (CTONI) (ภูแก้ว กิริติบุตร, 2553)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 2 ประการ คือ

1. ในการแบ่งกลุ่มจะมีการสุ่มหน่วยตัวอย่างหรือไม่ก็ได้ ทำให้หากกลุ่มตัวอย่างได้ง่าย
2. กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มได้รับ ตัวแปรอิสระเหมือนกันทุกกลุ่ม ทำให้การทดลองไม่มีอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 2 ประการ คือ

1. ระหว่างการทดลอง หากเกิดการขาดหายของหน่วยตัวอย่างไปจะส่งผลกระทบต่อ การทดสอบ หรือค่าของตัวแปรนั้น ๆ
2. การให้ตัวแปรอิสระหมุนเวียนกันไปยังกลุ่มตัวอย่างจนครบทุกตัวนั้น หากไม่มีการทิ้งช่วงเวลาที่นานเหมาะสมแล้ว ผลของตัวแปรอิสระที่ให้ไปแรก ๆ อาจมีผลตกค้างอยู่ และจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอิสระที่ให้เข้าไปภายหลังได้

2.8 แบบอนุกรมเวลา (Time – Series Design)

ลักษณะแบบแผน

E T₁ T₂ T₃ T₄ × T₅ T₆ T₇ T₈

ตัวอย่างงานวิจัย : Therapeutic assessment for preadolescent boys with oppositional defiant disorder: A replicated single-case time-series design. (JD Smith, L Handler, MR Nash, 2010)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 3 ประการ คือ

1. เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการในช่วงก่อนทดลอง และหลังการทดลอง
2. ทราบอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระในแต่ละช่วงเวลาที่ทำการทดสอบ
3. ผลการทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดลองมีการทำหลาย ๆ ครั้ง ทำให้มีความน่าเชื่อถือได้มากกว่าการทดสอบเพียงก่อนและหลังการทดลองอย่างละครั้งเท่านั้น

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้มี 3 ประการ คือ

1. ต้องใช้เวลานานในการทดลองเนื่องจากมีการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง ทั้งก่อนและหลังการทดลองและต้องทิ้งช่วงเวลาให้ห่างกันพอสมควร
2. ระหว่างการทดลองมีการขาดหายของหน่วยตัวอย่างย่อมส่งผลกระทบต่อตัวแปรนั้นด้วย ทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามที่ควรจะเป็น
3. ระหว่างการทดสอบและทดลองให้ตัวแปรอิสระซึ่งทำหลาย ๆ ครั้งนั้น อาจมีเหตุการณ์บางอย่างที่กระทบต่อการทดสอบย่อมทำให้ผลการทดลองมีความคลาดเคลื่อนได้เช่นกัน

2.9 แบบอนุกรมเวลาสองกลุ่ม (Control – group time – series design)

ลักษณะแบบแผน

E : T₁ T₂ T₃ T₄ × T₅ T₆ T₇ T₈

C : T₁ T₂ T₃ T₄ - T₅ T₆ T₇ T₈

ตัวอย่างงานวิจัย : Music Activities as a Meaningful Context for Teaching Elementary Students Mathematics: A Quasi- Experiment Time Series Design with Random Assigned Control Group. (Tillman, Daniel, 2015)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ นอกจากจะมีข้อดีเหมือนการทดลองแบบอนุกรมเวลาที่มีกลุ่มเดียวแล้วยังมีข้อดีเพิ่มเติมอีก 2 ประการ คือ

1. การทดลองแบบนี้มีกลุ่มในการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นทำให้มั่นใจในผลการจัดกระทำตัวแปรอิสระได้มากขึ้น

2. การทดลองแบบนี้สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้หลายตัว เช่น ประวัติ ประสบการณ์ วุฒิภาวะ การเลือกและการขาดหายของหน่วยตัวอย่าง เป็นต้น ทำให้สรุปผลการทดลองได้อย่างมั่นใจมากขึ้น

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ มี 2 ประการ คือ

1. ต้องใช้เวลาในการทดลองยาวนาน
2. ควบคุมให้เกิดความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ยากขึ้น

2.10 แบบแฟคทอเรียล (Factorial Design)

		ลักษณะ	
		X ₁	X ₂
แบบแผน	y ₁	X ₁ y ₁	X ₂ y ₁
	y ₂	X ₁ y ₂	X ₂ y ₂

ตัวอย่างงานวิจัย : Optimization of phycocyanin extraction from *Spirulina platensis* using factorial design. (S.T.Silveira J.F.M.BurkertJ. A.V.Costa C.A.V.Burkert S.J.Kalil, 2007).

ข้อดีและข้อจำกัด

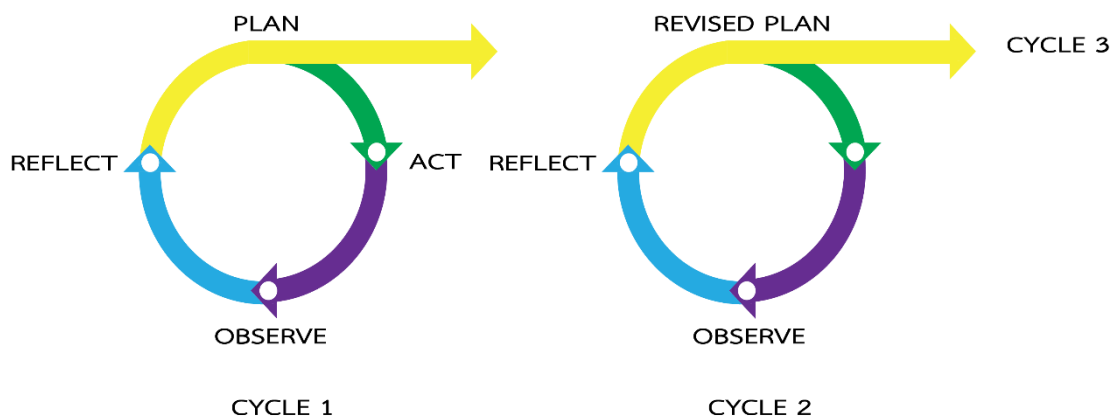
ข้อดีของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ มี 2 ประการ คือ

1. สามารถศึกษาผลของตัวแปรอิสระหลาย ๆ ตัวในคราวเดียวกันได้
2. มีการแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลร่วมกันระหว่างตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองได้

ข้อจำกัดของการใช้แผนการวิจัยแบบนี้ คือ มีการใช้จำนวนหน่วยตัวอย่างค่อนข้างมากในการสุ่มแล้วแบ่งเข้ากลุ่ม และควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ยาก เนื่องจากมีหลายกลุ่มและมีตัวแปรอิสระหลายตัว

2.11 แบบวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action research design)

ลักษณะแบบแผน



ภาพที่ 4.1 แผนภาพแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่มา : กิตติพร ปัญญาภิญโญผล (2540)

ตัวอย่างงานวิจัย : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (เยาวทิwa นามคุณ, 2560)

ข้อดีและข้อจำกัด

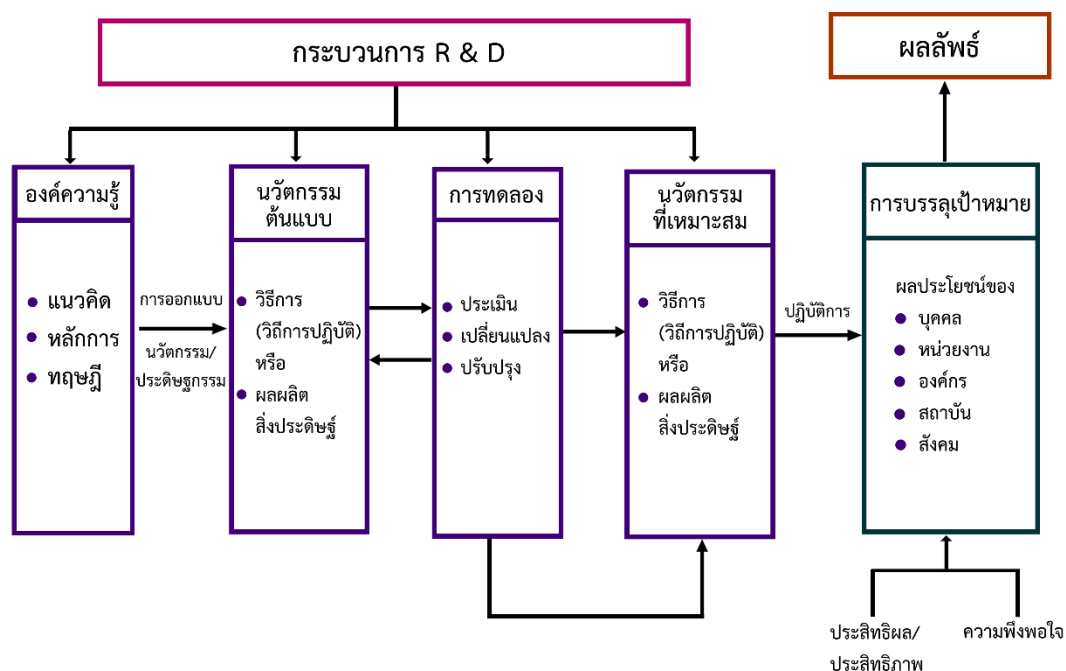
ข้อดีของแบบแผนการวิจัยนี้มี 3 ประการ คือ

1. เป็นวิจัยที่มีชีวิตชีวา เพราะคำนึงถึงการมีส่วนร่วม
2. ผลการวิจัยคือความเจริญก้าวหน้าของทุกฝ่าย
3. ผลการวิจัยคือความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดของการใช้แบบแผนการวิจัยนี้คือ ผลการวิจัยไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มอื่น ๆ ได้ เฉพาะเทคนิควิธีเท่านั้นที่จะนำไปประยุกต์กับกลุ่มอื่น ๆ ได้ แต่อาจได้ผลไม่เหมือนกัน

2.12 แบบวิจัยและพัฒนา (Research and development design)

ลักษณะแบบแผน



ภาพที่ 4.2 แผนภาพแบบแผนการวิจัยและพัฒนา

ที่มา : สมบัติ ห้ายเรือคำ (2556)

ตัวอย่างงานวิจัย : Development of an internal educational quality assurance model for bilingual school in early childhood education level. (Yaowatiwa Nammakhun, 2016)

ข้อดีและข้อจำกัด

ข้อดีของแบบแผนการวิจัยนี้มี 3 ประการ คือ

1. ทำให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการพัฒนาบุคลากรหรือองค์กร
2. นวัตกรรม มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้หรือองค์กรอย่างแท้จริง
3. ส่งเสริมการพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่องสืบไป

ข้อจำกัด การวิจัยและพัฒนาจะใช้เวลาในการวิจัยที่ยาวนาน พลังสติปัญญา และจิตใจ รวมทั้งงบประมาณจำนวนมาก

5. สรุป

การออกแบบการวิจัยหมายถึงการวางแผนวิธีการทำวิจัยประกอบด้วยการกำหนดรูปแบบของการวิจัย การกำหนดประชากรและออกแบบการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวัดตัวแปรและการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบการวิจัยที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพซึ่งจะส่งผลให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ โดยในการวิจัยที่มีการศึกษาตัวแปรในการวิจัยมีหลักในการออกแบบการวิจัยที่นิยมใช้คือ หลักการ Max Min Con Principle เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพประกอบด้วยความเที่ยงตรงภายในและความเที่ยงตรงภายนอก ในการออกแบบการวิจัยภายหลังจากผู้วิจัยได้เข้าใจถึงเป้าหมายและหลักการตลอดจนเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของผลงานวิจัยแล้วผู้วิจัยต้องกำหนดแบบแผนการวิจัยให้สอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ 1) แบบแผนการวิจัยที่ไม่จำเป็นต้องระบุตัวแปรในการศึกษาและ 2) แบบแผนการวิจัยที่มีการระบุตัวแปรในการศึกษา ทั้งนี้การออกแบบการวิจัยครอบคลุมขั้นตอนการวิจัยในทุกขั้นตอน ซึ่งแยกออกเป็น 3 เรื่อง ได้แก่ 1) การออกแบบการวัดค่าตัวแปร (Measurement Design) เป็นการกำหนดวิธีการวัดค่าหรือการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปร 2) การออกแบบการเลือกตัวอย่าง (Selection Sampling Assignment) เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในการนำมาศึกษา และ 3) การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis design) เป็นการวางแผนในการดำเนินการกับข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อที่จะได้ใช้ในการตอบปัญหาการวิจัยตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเห็นประสิทธิผล ซึ่งผู้เขียนจะได้นำเสนอรายละเอียดในบทที่ 5-7 ตามลำดับต่อไป

6. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายและความสำคัญของการออกแบบการวิจัย
2. จงอธิบายหลักการออกแบบการวิจัยให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามหลักการ Max Min Con Principle
3. จงระบุหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบการวิจัยเพื่อนำไปสู่ผลงานวิจัยที่ดีและมีคุณภาพ
4. จงจำแนกประเภทของการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย
5. จงระบุแบบแผนการวิจัยที่นิยมใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

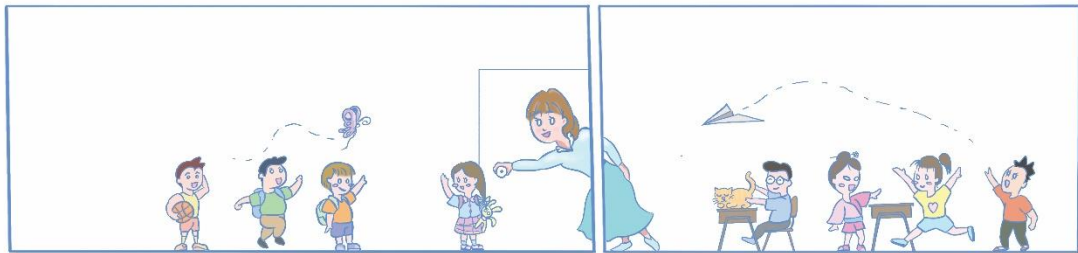
7. อ้างอิง

- กิตติพร ปัญญาภิญโญผล. (2540). *รูปแบบของวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน: กรณีศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา*. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- ชนนต์ จาตุรนต์รศมี. (2561). *การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องภูมิวัฒนธรรมกับแนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตคลองข้าวเม่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. ฉบับที่ 4 ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2560)
- นพรัตน์ แต่งตั้ง, เยาวทิศา นามคุณ. (2562). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนป่าตันวิทยา อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ*. หน้า 131 (13 กรกฎาคม 2562)
- นรินทร์ นนทมาลย์และใจทิพย์ ณ สงขลา. (2562). *แนวทางการออกแบบการสอนแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้วิดีโอเป็นฐาน : การวิจัยเชิงคุณภาพแบบปรากฏการณ์วิทยา*. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 47 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2562). หน้า 123-143.
- ประวิต เอรารวรรณ. (2553). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ.
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2561). *แนวคิด หลักการ และกระบวนการวิจัย : เชิงปริมาณ คุณภาพและผสมวิธี* การเขียนวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : Uraigraphic สำนักพิมพ์ปัญญาชน.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ภูแก้ว กิริติบุตร. (2553). *การศึกษาความตรงของแบบทดสอบ Comprehensive test of nonverbal intelligence (CTONI)*. สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

- มนชญา สระแก้ว. (2558). การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวทิพา นามคุณ และ ถุติพันธ์ สมุทรทัย. (2559). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม พ.ศ. 2559 – กันยายน พ.ศ. 2559)
- _____ และนันทกา พุสีกุล. (2560). ปัจจัยจูงใจของภาคีเครือข่ายในการเข้ามามีส่วนร่วมปฏิรูปการศึกษาเชิงพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. การประชุมวิชาการและประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ปีที่ 2560 เทิดพระเกียรติวันแม่แห่งชาติ สู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สถานที่จัดการประชุม ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส เชียงใหม่ วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2560 หน้า 1684-1703
- _____ และเกศนีย์ อินอ้าย. (2561). การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0 (Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era.) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).
- _____. (2561ก). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.
- ถุติพันธ์ สมุทรทัย. (2560). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development). เชียงใหม่: โครงการฟรันทิ่ง จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). ตัวแปรสำหรับการวิจัย : ความหมาย ประเภท การคัดเลือก การวัด และการควบคุม. ฉบับที่ 14 ครั้งที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2557)
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2557). การวิจัยและพัฒนา : วิธีการวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัย. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 1-10 (สิงหาคม 2556 – มกราคม 2557).
- สุรัชย์ ก่อฝัน, เยาวทิพานามคุณ. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนพร้าวหนุ่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์

- มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ”. หน้า 360 (13 กรกฎาคม 2562)
- อภิชาติ เนินพรหม สุรีพร อนุศาสนนันท์และสมพงษ์ ปั่นหุ่. (2559). *การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม*. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา ปีที่ 29 ฉบับที่ 100 (ตุลาคม – ธันวาคม 2559).
- อุษณีย์ ลลิตพสาน. (2559). *การวิจัยและพัฒนาโปรแกรม IPCA-AI เพื่อสร้างเสริมความใฝ่ฝันในอาชีพของนิสิตนักศึกษาครู*. ดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิชาวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- JD Smith, L Handler, MR Nash, (2010). *Therapeutic assessment for preadolescent boys with oppositional defiant disorder : A replicated single-case time-series design*. Psychological Assessment. Volume 22 Issue 3 pages 593-602
- Kerlinger. (1986). *Foundations of Behavioral Research*. 3rd ed. New York: Holt Rinehart and Winston.
- S.T.SilveiraJ.F.M.BurkertJ.A.V.CostaC.A.V.BurkertS.J.Kalil. (2007). *Optimization of phycocyanin extraction from Spirulina platensis using factorial design*. Bioresource Technology. Volume 98, Issue 8. May 2007, pages 1629-1634.
- Sandra Laing Gillam, Abbie Olszewski, Jamison Fargo and Ronald B. Gillam. (2014). *Classroom-Based Narrative and Vocabulary Instruction: Results of an Early-Stage, Nonrandomized Comparison Study*. Language, speech and hearing service in school. Volume 45 issue 3 july 2014 page 204-219.
- Tillman, Daniel, (2015). *Music Activities as a Meaningful Context for Teaching Elementary Students Mathematics: A Quasi-Experiment Time Series Design with Random Assigned Control Group*. European Journal of science and mathematics education. Volume 3 Issue 1. Pages 45-60.
- Wang Li, Peng Liping, Qutub Khan. (2018). *Research methods in education*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.

การออกแบบการเลือกและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้
2. ระบุกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยทางการศึกษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
4. เลือกใช้เทคนิคการได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

การออกแบบการเลือกตัวอย่าง (Selection Sampling Assignment) เป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรในการนำมาศึกษาวิจัยตลอดจนเผยแพร่ผลการวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่น นำมาสู่การทำวิจัยทางการศึกษาใน 2 ลักษณะที่สำคัญคือ 1) การวิจัยที่ใช้วัตรกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนมีแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้วัตรกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนที่สำคัญคือแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ซึ่งการวิจัยในลักษณะนี้เป็นการศึกษาวิจัยกับกลุ่มประชากรเป้าหมายเป็นสำคัญ 2) การวิจัยที่มุ่งพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ มีแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้วัตรกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ โดยผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนบางท่านอาจมีเป้าหมาย ขยายผลจากการวิจัยไปสู่การเผยแพร่นวัตกรรมสื่อที่สร้างขึ้นในวงกว้างนอกเหนือจากการพัฒนาผู้เรียนของตนเอง ดังนั้นในบทนี้ผู้เขียนจะนำเสนอถึงวิธีในการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียน ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยให้ครอบคลุมประชากรในวงกว้างดังนี้

1. ความหมายของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

Jack Levin and James Alan For (2000, หน้า 158) ประชากร คือ กลุ่มที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา ซึ่งมีลักษณะสำคัญร่วมกัน เช่น เป็นสมาชิกสมาคมเดียวกัน ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเดียวกัน ส่วนกลุ่มตัวอย่างคือ ส่วนหนึ่งของประชากรซึ่งมีจำนวนน้อยกว่า

Wang Li, Peng Liping and Qutub Khan (2016 : 228) ประชากร คือ ทุกอย่างที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาวิจัย (มนุษย์หรืออย่างอื่น) และกลุ่มตัวอย่าง คือ ส่วนหนึ่งที่เลือกมาจากประชากร

ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560 : 66) ได้ให้ความหมายของประชากรว่า หมายถึง สิ่งที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาทั้งหมด ประชากรอาจมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ เช่น ประชากรนักเรียน ประชากรโรงเรียน ประชากรโต๊ะเรียน ประชากรปลาในแม่น้ำ เป็นต้น ส่วนกลุ่มตัวอย่าง หมายถึง ตัวแทนประชากรที่สนใจศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ดี จะต้องเป็นตัวแทนที่ดี (Good Representative) คือ ต้องมีคุณลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกับประชากรมากที่สุดและการได้มาของกลุ่มตัวอย่างที่ดีก็ต้องอาศัยเทคนิคการได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับลักษณะประชากรในการศึกษาค้นคว้า นั้น ๆ

สรุปได้ว่าประชากรหมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา ต้องกำหนดขอบเขตหรือนิยามให้ชัดเจนว่าเป็นอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ เช่น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่....โรงเรียนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปางเขต.....ปีการศึกษา..... ส่วนกลุ่มตัวอย่าง

หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา โดยลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญครบถ้วนเหมือนกับกลุ่มประชากร

ในการวิจัยทางการศึกษา ผู้วิจัยต้องตระหนักอยู่เสมอว่าการวิจัยมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนกลุ่มที่มีปัญหาหรือต้องการพัฒนาเป็นสำคัญ หากผู้วิจัยต้องการพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาผู้เรียนโดยภาพรวม จึงจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อให้สามารถอ้างอิงผลงานวิจัยไปสู่ประชากรกลุ่มใหญ่ได้ ซึ่งมีขั้นตอนการสำรวจตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการสำรวจตัวอย่างให้ชัดเจน ว่าการสำรวจตัวอย่างนี้จะทำเพื่อเก็บข้อมูลเอาไปใช้ประโยชน์อะไร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดได้ว่าจะเก็บข้อมูลอะไรบ้าง จากประชากรใดและข้อมูลต้องมีลักษณะอย่างไร
2. กำหนดประชากรที่จะศึกษา (Target population)
3. กำหนดกรอบตัวอย่าง (Sampling frame) ซึ่งเป็นการกำหนดกรอบที่แสดงทุกหน่วยในประชากรโดยไม่มีการซ้ำซ้อน และไม่มีหน่วยที่ไม่ได้อยู่ในประชากรปรากฏในกรอบ
4. กำหนดวิธีการเลือกตัวอย่าง เป็นการกำหนดวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วยแบบอาศัยความน่าจะเป็นและแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น
5. กำหนดขนาดตัวอย่าง

2. การกำหนดวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ในการวิจัยโดยทั่ว ๆ ไป แบ่งการได้กลุ่มตัวอย่างได้ 2 ประเภท คือ

1. การได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling)
 2. การได้กลุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability sampling)
- โดยมีรายละเอียดการได้มาของกลุ่มตัวอย่างแต่ละประเภท ดังนี้

2.1 เทคนิคการได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น

การได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่สุ่ม ซึ่งหน่วยตัวอย่างบางหน่วยเท่านั้นที่มีโอกาสถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งก่อให้เกิดความลำเอียงในการประมาณค่าหรือผลสรุปที่ได้ไม่สามารถอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรได้ โดยมีวิธีการได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่สุ่ม 5 แบบ ดังนี้

- 1) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีการเจาะจงหรือกำหนดลักษณะของหน่วยตัวอย่างไว้ล่วงหน้า ถ้าต้องการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็ไปสอบถามจากผู้คนที่เต็มใจจะให้ข้อมูล พอได้ข้อมูลทีพอใจแล้วก็ยุติการเก็บข้อมูล เช่น ต้องการทราบความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับปัญหาราคาน้ำมัน ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ประชาชนทั่วไปที่เต็มใจให้ข้อมูล จนได้ข้อมูลที่พอใจจึงยุติการเก็บข้อมูล เป็นต้น

2) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดลักษณะของหน่วยตัวอย่างและจำนวนหน่วยตัวอย่างที่ต้องการไว้ล่วงหน้า เมื่อพบหน่วยตัวอย่างที่มีลักษณะตามต้องการก็สอบถามทันที ทำเช่นนี้จนครบจำนวนตามที่ต้องการจึงยุติการเก็บข้อมูล ในการสุ่มแบบโควตามีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1) พิจารณาตัวแปรที่สัมพันธ์กับลักษณะของประชากรที่คำถามการวิจัยต้องการที่จะศึกษา เช่น เพศ ระดับการศึกษา

2.2) พิจารณาขนาดของแต่ละส่วน (Segment) ของประชากรตามตัวแปร

2.3) คำนวณค่าอัตราส่วนของแต่ละส่วนของประชากร กำหนดเป็นโควตาของตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่จะเลือก

2.4) เลือกตัวอย่างในแต่ละส่วนของประชากรให้ได้จำนวนตามโควตา

เช่น ผู้วิจัยต้องการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ต่อการจัดกิจกรรมกีฬาของโรงเรียนจึงกำหนดสัดส่วนของจำนวนนักเรียนแต่ละชั้นปี แล้วดำเนินการสำรวจจนครบจำนวนจึงยุติการเก็บข้อมูล เป็นต้น

3) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) หรือบางครั้งเรียกว่าการเลือกแบบพิจารณา (Judgment sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยใช้ดุลพินิจของผู้วิจัยในการกำหนดสมาชิกของประชากรที่จะมาเป็นสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง ว่ามีลักษณะสอดคล้องหรือเป็นตัวแทนที่จะศึกษาหรือไม่ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงนิยมใช้ในการทดลองเครื่องมือ (Try out) โดยผู้วิจัยจะเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับลักษณะกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดลองเครื่องมือ เช่น การเลือกนักเรียนระดับชั้นเดียวกันจากโรงเรียนอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับโรงเรียนเป้าหมายในการวิจัย

4) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอลล์ (Snowball sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างในลักษณะการสร้างเครือข่ายข้อมูล โดยเลือกจากหน่วยตัวอย่างกลุ่มแรก (จะใช้หรือไม่ใช้ความน่าจะเป็นก็ได้) และตัวอย่างกลุ่มนี้เสนอบุคคลอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงต่อ ๆ ไป ซึ่งนิยมใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ประสงค์แสดงตัวหรือกลุ่มเปราะบาง

5) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) การเลือกตัวอย่างโดยถือเอาความสะดวกหรือความง่ายต่อการรวบรวมข้อมูล ข้อจำกัดของการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบนี้จะมีลักษณะเหมือนการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ข้อจำกัดของการได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น

1. ผลการวิจัยไม่สามารถอ้างอิงไปสู่ประชากรทั้งหมดได้ จะสรุปอยู่ในขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ข้อสรุปนั้นจะสรุปไปหาประชากรได้ต่อเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ๆ เหมือนกับประชากร

2. กลุ่มตัวอย่างที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจของผู้วิจัยและองค์ประกอบบางตัวที่ไม่สามารถควบคุมได้ และไม่มีวิธีการทางสถิติอย่างใดที่จะมาคำนวณความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่ม (Sampling error)

2.2 เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น

กรณีที่ผู้วิจัยมีเป้าหมายเพื่อเผยแพร่ข่าวสารให้ครอบคลุมประชากรจำนวนมาก ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของประชากร โดยผู้วิจัยควรเลือกวิธีการให้เหมาะสมกับลักษณะของประชากรที่แตกต่างกันเป็นสำคัญ ซึ่งมีวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็นที่นิยมใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ดังนี้

1) การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling)

สมาชิกทั้งหมดของประชากรเป็นอิสระซึ่งกันและกัน แล้วสุ่มหน่วยของการสุ่ม (Sampling unit) จนกว่าจะได้จำนวนตามที่ต้องการ โดยแต่ละครั้งที่สุ่มสมาชิกแต่ละหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียมกัน ซึ่งก่อนที่จะทำการสุ่มนั้นจะต้องนิยามประชากรให้ชัดเจน ทำรายการสมาชิกทั้งหมดของประชากร สุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีที่ทำให้โอกาสในการของสมาชิกแต่ละหน่วยในการถูกเลือกมีค่าเท่ากัน ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1.1) การจับฉลาก

1.2) การใช้ตารางเลขสุ่ม (Table of random number) ซึ่งตัวเลขในตารางได้มาจากการอาศัยคอมพิวเตอร์กำหนดค่า หรือบางครั้งสามารถใช้วิธีการดึงตัวอย่างโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป

ในการสุ่มอย่างง่าย มีข้อจำกัดคือ ประชากรต้องนับได้ครบถ้วน (Finite population) ซึ่งบางครั้งอาจสร้างปัญหาให้กับนักวิจัย

2) การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling)

ใช้ในกรณีที่ประชากรมีการจัดเรียงอย่างไม่ลำเอียง มีขั้นตอนการดำเนินการสุ่มดังนี้

2.1) ประชากรหารด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ($K = N/n$)

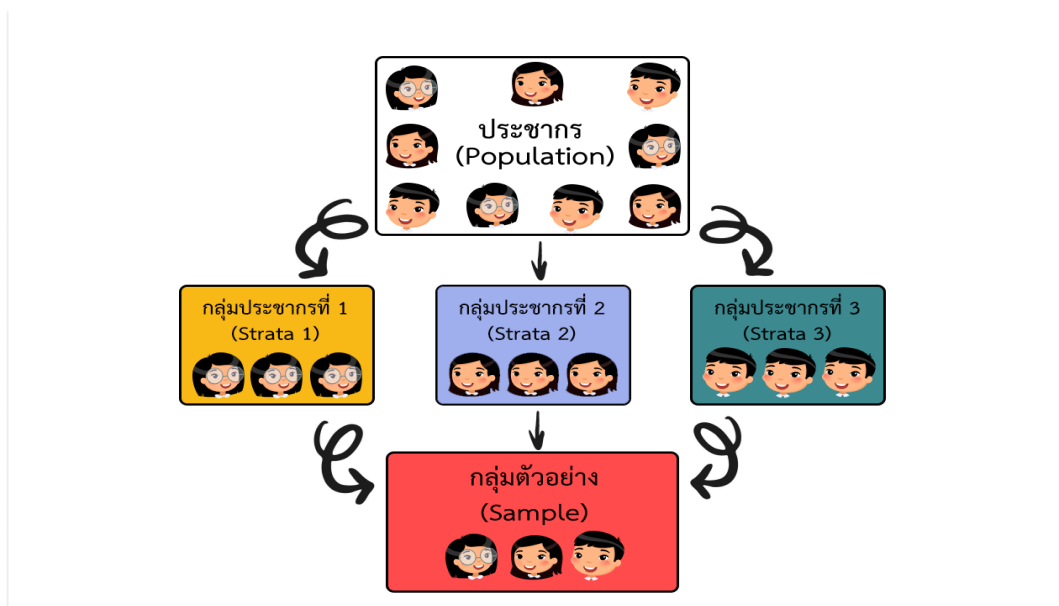
2.2) สุ่มหมายเลข 1 ถึง K (กำหนดสุ่มได้หมายเลข r)

2.3) r จะเป็นหมายเลขเริ่มต้น ลำดับต่อไป $r + K, r + 2K, r + 3K, \dots$

การสุ่มแบบเป็นระบบ โอกาสถูกเลือกของตัวอย่างไม่เป็นอิสระจากกัน เพราะเมื่อตัวอย่างแรกถูกสุ่มแล้ว ตัวอย่างหน่วยอื่นก็จะถูกกำหนดให้เลือกตามมาโดยอัตโนมัติ โดยไม่มีการสุ่ม

3) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มย่อย (Subgroup or strata) เสียก่อนบนพื้นฐานของตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม โดยมีหลักในการจัดแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มมีความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) หรือกล่าวได้ว่า ในกลุ่มเดียวกันจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันตามกลุ่มย่อยของตัวแปร แต่จะมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม จำนวนสมาชิกในกลุ่มย่อยจะถูกกำหนดให้เป็น

สัดส่วน (Proportion) ตามสัดส่วนที่ปรากฏในประชากร ซึ่งเรียกว่า การสุ่มแบบแบ่งชั้นโดยใช้สัดส่วน (Proportion Stratified sampling) การสุ่มแบบแบ่งชั้นจะมีความเหมาะสมกับงานวิจัยที่สนใจความแตกต่างของลักษณะประชากรในระหว่างกลุ่มย่อย



ภาพที่ 5.1 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)

ตัวอย่างการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น

งานวิจัยเรื่อง การยกระดับผลสัมฤทธิ์รายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (เยาวทิwa นามคุณ, 2561)

ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 8 สาขาวิชาจาก 8 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ รวมจำนวน 374 คน

จากขอบเขตประชากรที่ใช้ในการวิจัยซึ่งมีหลากหลายสาขาซึ่งแต่ละมีพื้นฐานความรู้ทางวิชาสถิติที่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาจากแผนการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษาที่แต่ละสาขาเปิดรับและเกณฑ์คะแนนดังนี้

1. สาขาคณิตศาสตร์และสาขาวิชาฟิสิกส์ ผู้สมัครต้องจบแผนการเรียนวิทย์-คณิต โดยมีเงื่อนไขคะแนนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 30
2. สาขาวิชาวิทย์เคมี วิทย์ทั่วไป วิทย์ชีวะ คอมพิวเตอร์ ผู้สมัครต้องจบแผนการเรียนวิทย์-คณิต ไม่มีเงื่อนไขคะแนนวิชาคณิตศาสตร์
3. สาขาวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ผู้สมัครจบแผนการเรียนวิทย์-คณิต หรือแผนการเรียนศิลป์ภาษา หรือศิลป์คำนวณ และทุกแผนการเรียน

ทั้งนี้ทุกแผนการเรียนมีเนื้อหาสถิติในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัย จึงได้ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนแล้วแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มกลางและกลุ่มอ่อน ซึ่งพบว่า สอดคล้องกับข้อมูลการสอบคัดเลือกข้างต้นจากนั้นจึงทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)

4) การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

ในกรณีที่ประชากรมีขนาดใหญ่ การสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยจัดกระทำกับรายการสมาชิก ทุก ๆ หน่วยของประชากรอาจทำได้ยากหรือทำไม่ได้เลย ดังนั้นแทนที่จะใช้วิธีการสุ่มจากทุกหน่วย นักวิจัยสามารถสุ่มจากกลุ่มที่ถูกจัดแบ่งไว้อยู่แล้ว ซึ่งวิธีการแบบนี้เรียกว่าการสุ่มแบบกลุ่ม สิ่งที่ต้องคำนึงถึงการสุ่มแบบกลุ่ม มีดังนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธ์, 2549)

4.1) ความแตกต่างของลักษณะที่จะศึกษาระหว่างกลุ่ม (Cluster) มีไม่มาก หรือเรียกว่ามีความเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous)

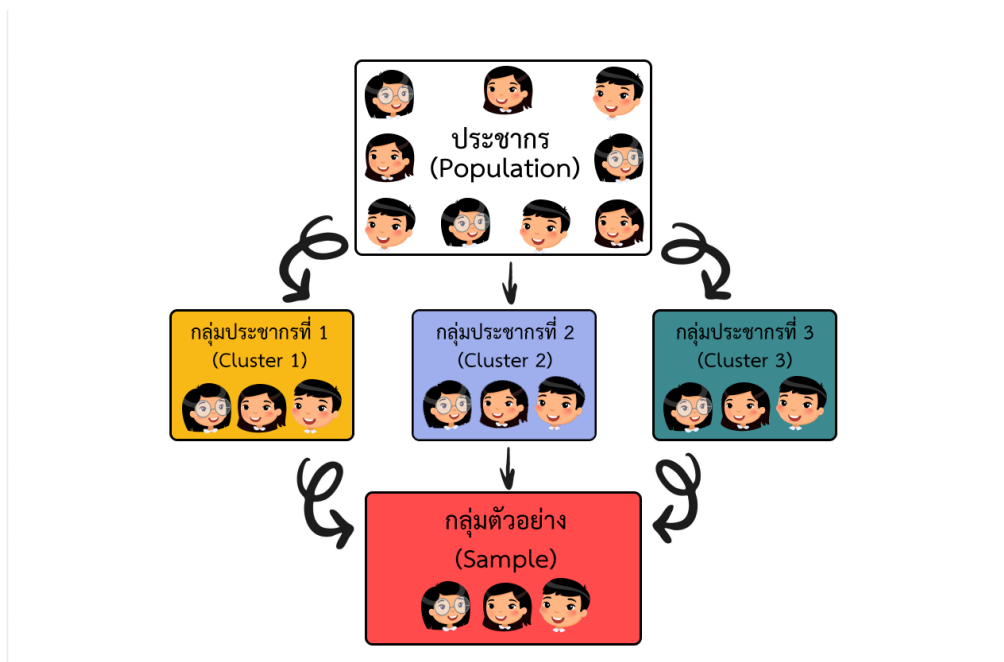
4.2) ขนาดของแต่ละกลุ่ม เท่ากันหรือแตกต่างกันไม่มากนัก เพราะเมื่อเลือกกลุ่มมาเป็นตัวอย่างแล้ว การประมาณค่าพารามิเตอร์ จะมีลักษณะไม่อคติ (Unbias estimation) มากกว่า กรณีที่กลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีขนาดแตกต่างกันมาก

4.3) ขนาดของกลุ่ม (Cluster) ไม่มีคำตอบแน่นอนว่าจำนวนหน่วยตัวอย่างที่ศึกษาในแต่ละกลุ่ม จะเป็นเท่าใด ขึ้นอยู่กับคำถามการวิจัยและความยากง่ายในการเก็บข้อมูล

4.4) การใช้วิธีการสุ่มแบบ Multistage cluster sampling แทนการใช้ Single – stage มีเหตุผลดังนี้

- ขนาดของแต่ละกลุ่ม ที่มีอยู่มีขนาดใหญ่เกินไปเกินกว่าขนาดตามกำลังทางเศรษฐกิจ
- สามารถหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการแบ่งกลุ่ม ให้มีขนาดเล็กลงในแต่ละกลุ่ม
- ผลของการแบ่งกลุ่ม (Clustering) แม้จะมีขนาดเล็กลงแต่ในระหว่างกลุ่มที่จะศึกษายังมีความแตกต่างกันไม่มากนัก

4.5) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนกลุ่ม (Cluster) ที่ต้องการในการเทียบเคียงจากการเลือกแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้จำนวนทั้งหมดของกลุ่ม ที่จัดแบ่งเป็นประชากรที่นำมาใช้ในการคำนวณ



ภาพที่ 5.2 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling)

ตัวอย่างการกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (เยาวทิพา นามคุณ, 2560)

ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวैया สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ รวมจำนวน 602 คน

จากขอบเขตประชากรที่ใช้ในการวิจัยซึ่งมีหลากหลายสาขาซึ่งแต่ละสาขาประกอบด้วยนักศึกษาทั้งเก่ง กลาง อ่อน เมื่อพิจารณาจากผลการเรียนเทอมที่ 1 ปีการศึกษา 2560 และรายวิชาประกันคุณภาพการศึกษาเป็นรายวิชาที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้มาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการได้กลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็นแบบกลุ่ม (Cluster Random sampling)

5) การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

เป็นกระบวนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรซึ่งดำเนินการสุ่มตั้งแต่ 2 ขั้นขึ้นไป โดยแบ่งประชากรออกเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ แบบลดหลั่น เช่น ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ย่อยลงเรื่อย ๆ โดยทำการสุ่มประชากรจากหน่วยหรือลำดับขั้นที่ใหญ่ก่อน จากหน่วยที่สุ่มได้ก็ทำการสุ่มหน่วยที่มีลำดับใหญ่รองลงไปทีละขั้น ๆ จนถึงกลุ่มตัวอย่างในขั้นที่ต้องการการสุ่มแบบนี้จึงมีลักษณะการกระจายเป็นร่างแหที่ขยายออกไปเรื่อย ๆ จนถึงหน่วยที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้าใช้การสุ่ม 2 ครั้ง ก็เรียก Two-stage sampling ถ้า 3 ครั้ง ก็เป็น Three-stage sampling เป็นต้น

3. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เกียรติสุตา ศรีสุข (2552) ได้นำเสนอประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยควรคำนึงถึงดังนี้

1. ลักษณะธรรมชาติของประชากร

ในการวิจัย หากประชากรมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันน้อย ผู้วิจัยสามารถใช้หน่วยตัวอย่างในจำนวนที่ไม่มากนักหรือใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ๆ ได้ แต่หากประชากรมีลักษณะแตกต่างกันมาก ผู้วิจัยต้องใช้หน่วยตัวอย่างในจำนวนที่มากขึ้น หรือใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่เป็นต้น

2. ระดับความเชื่อมั่นของความถูกต้อง

ในงานวิจัยทั่วไปโดยเฉพาะงานวิจัยทางการศึกษาหรือสังคมศาสตร์มักจะยอมให้เกิดความผิดพลาด 1 - 5 % นั่นคือ มีระดับความเชื่อมั่นของความถูกต้องเป็น 95 - 99 % ในที่นี้ถ้างานวิจัยใดกำหนดระดับความเชื่อมั่นสูงก็ย่อมต้องใช้จำนวนหน่วยตัวอย่างมากขึ้นกว่าที่กำหนดระดับความเชื่อมั่นต่ำ

3. ลักษณะของงานวิจัย

ในงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลองไม่จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากนัก เนื่องจากหากมีการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากแล้ว จะทำให้การควบคุมสภาพการณ์ต่าง ๆ ระหว่างการทดลองทำได้ลำบาก และมักจะมีความคลาดเคลื่อนของผลการวิจัยได้ง่าย

4. เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยบางอย่างที่ผู้วิจัยจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต หรือการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยอาจใช้จำนวนหน่วยตัวอย่าง หรือกลุ่มตัวอย่างที่น้อยกว่าการเก็บข้อมูลด้วยการส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบเอง เป็นต้น

5. ทรัพยากรในงานวิจัย

ในงานวิจัยใดที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร เช่น แรงงาน งบประมาณ และเวลา จะเป็นผลให้งานวิจัยดังกล่าวมีขอบเขตของการวิจัยที่เล็กลงกว่างานวิจัยที่มีความพร้อมทางด้านทรัพยากรมากกว่า ดังนั้นในงานวิจัยจะใช้หน่วยตัวอย่างเป็นจำนวนมาน้อยเท่าใด หรือกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรในงานวิจัยด้วยประการหนึ่ง

วิธีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในงานวิจัยทั่วไปมักจะมีการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการ 3 วิธี (เกียรติสุตา ศรีสุข, 2552) ดังนี้

1. วิธีใช้เกณฑ์สัดส่วน

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยทราบจำนวนหน่วยทั้งหมดที่มีอยู่ในประชากร หรือทราบขนาดของประชากรแล้ว จึงคำนวณหาจำนวนหน่วยตัวอย่างที่จะนำมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย โดยมีเกณฑ์ในการคำนวณ ดังนี้ คือ

- ประชากรมีขนาดเป็นหลักพัน จะใช้หน่วยตัวอย่าง จำนวน 10 – 15 % เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- ประชากรมีขนาดเป็นหลักหมื่น จะใช้หน่วยตัวอย่าง จำนวน 5 – 10% เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีใช้เกณฑ์สัดส่วน

ประชากรมีจำนวน 1,500 คน จะใช้หน่วยตัวอย่างจำนวน 150 – 225 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรมีจำนวน 15,000 คน จะใช้หน่วยตัวอย่างจำนวน 750 – 1,500 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. วิธีใช้สูตรคำนวณ

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยทราบจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมดที่มีอยู่ในประชากร แต่คาดว่าจะมีจำนวนมาก และกรณีทราบจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมดที่มีอยู่ในประชากร แต่พบว่ามีจำนวนน้อย สูตรในการคำนวณในแต่ละกรณี ดังนี้ คือ

กรณีที่ 1 ไม่ทราบจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมดที่มีอยู่ในประชากร แต่คาดว่าจะมีจำนวนมาก

สูตรในการคำนวณ คือ

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

เมื่อ

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

p คือ สัดส่วนของประชากรที่จะเลือก

Z คือ คะแนนมาตรฐานซี ณ ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดไว้

e คือ สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

ตัวอย่างการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีใช้สูตรคำนวณ กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร

ถ้าผู้วิจัยต้องการหาค่าสัดส่วนของประชากรที่จะเลือก เท่ากับ 0.20 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนได้ 5% ดังนั้น ผู้วิจัยต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

วิธีทำ จะได้ค่าสัดส่วนของประชากรที่จะเลือก (p) เท่ากับ 0.20 ค่าคะแนนมาตรฐานซี (Z) ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96 ค่าสัดส่วนของความคลาดเคลื่อน (e) ที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5% เท่ากับ 0.05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าในสูตร} \quad n &= \frac{p(1-p)Z^2}{e^2} \\ n &= \frac{0.20(1-0.20)(1.96)^2}{(0.05)^2} \\ &= \frac{0.20 \times 0.80 \times 3.84}{0.0025} = \frac{0.6147}{0.0025} = 246 \end{aligned}$$

ดังนั้น ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 246 หน่วย

กรณีที่ 2 ทราบจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งหมดที่มีอยู่ในประชากร แต่พบว่ามีจำนวนน้อย

สูตรในการคำนวณ คือ

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

เมื่อ

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร

p คือ สัดส่วนของประชากรที่จะเลือก

Z คือ คะแนนมาตรฐานซี ณ ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนดไว้

e คือ สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

ตัวอย่างการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีใช้สูตรคำนวณ กรณีทราบจำนวนประชากร

ถ้าประชากรนักเรียนมี 500 คน ผู้วิจัยต้องการหาค่าสัดส่วนของประชากรที่จะเลือก เท่ากับ 0.20 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีความคลาดเคลื่อนได้ 5% ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าใด

วิธีทำ จะได้ขนาดของประชากร เท่ากับ 500

ค่าสัดส่วนของประชากรที่จะเลือก (p) เท่ากับ 0.20

ค่าคะแนนมาตรฐานซี (Z) ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96

ค่าสัดส่วนของความคลาดเคลื่อน (e) ที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5% เท่ากับ 0.05

แทนค่าในสูตร

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

จะได้

$$\begin{aligned} n &= \frac{0.20(1-0.20)}{\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + \frac{0.20(1-0.20)}{500}} \\ &= \frac{0.1600}{\frac{0.0025}{3.84} + \frac{0.1600}{500}} \\ n &= \frac{0.1600}{0.0007 + 0.0003} \\ &= \frac{0.1600}{0.0010} \\ &= 160 \end{aligned}$$

ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 160 หน่วย

3. วิธีใช้ตารางสำเร็จรูป

วิธีนี้ใช้ในกรณีที่ทราบขนาดของประชากร ตารางสำเร็จรูปที่ใช้ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่นิยมใช้ คือ ตารางของเครจซี่ และมอร์แกน (R.V. Krejcie and D.W. Morgan, 1970) ตารางของเฮนเดล (Darwin Hendel, 1977) ตารางของยามาเน (Taro Yamane, 1978)

ตารางของเวลช์ และคอมเมอร์ (Welch and Comer, 1983) ตารางของต่าย เชียงฉี (Tay Chiengchee, 1987) และ ตารางของซาลันท์ และดิลล์แมน (Salant and Dillman, 1994)

ในที่นี้ ผู้เขียนขอแสดงตารางสำเร็จรูปของเฮนเดล เพื่อยกตัวอย่างการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้ ตารางที่ 5.1 ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเฮนเดล Selection of Sample Size

(รายละเอียดดังภาคผนวก)

Population Size	Confidence Level			Population Size	Confidence Level		
	90%	95%	99%		90%	95%	99%
550	181	226	300	4000	253	350	569
600	186	234	315	4500	255	354	578
650	191	241	328	5000	256	356	585
700	195	248	340	6000	258	361	597
750	199	254	352	7000	260	364	606
800	202	259	362	8000	261	366	612
850	205	264	372	9000	262	368	617
900	208	269	382	10000	263	369	622
950	210	273	390				

ที่มา : Darwin Hendel (1977) อ้างใน เกียรติสุตา ศรีสุข (2552)

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างกรณีประชากรไม่ได้เป็นไปตามตารางกำหนด ผู้วิจัยสามารถใช้การเทียบสัดส่วนเพื่อหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการได้ดังนี้

ตัวอย่างการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป

การกำหนดขนาดประชากร 4800 คน ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ผู้วิจัยต้องใช้กลุ่มตัวอย่างกี่คน

- ประชากร 4,500 คน ใช้หน่วยตัวอย่าง จำนวน 578 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง
- ประชากร 5000 คน ใช้หน่วยตัวอย่าง จำนวน 585 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กรณีประชากรที่จะใช้ในงานวิจัยมีจำนวนอยู่ระหว่างค่า 2 ค่าในตาราง ซึ่งไม่สามารถอ่านค่าหาจำนวนตัวอย่างได้โดยตรง ผู้วิจัยจะต้องคำนวณหาจำนวนตัวอย่างดังกล่าวโดยวิธีการเทียบบัญญัติไตรยางศ์

ถ้า ประชากรนักศึกษาจาก 4500 คน เป็น 5000 คน มีการเพิ่มขึ้น 500 คน

จะใช้กลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น $585 - 578 \text{ คน} = 7 \text{ คน}$

แล้ว ประชากรนักเรียนจาก 4500 คน เป็น 4800 คน มีการเพิ่มขึ้น 300 คน

จะใช้กลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น $(300 \text{ คน} \times 7 \text{ คน}) / 500 \text{ คน} = 4.2 \text{ คน}$ คิดเป็น 5 คน

ดังนั้น ประชากร 4800 คน จะใช้หน่วยตัวอย่าง $578 + 5 \text{ คน} = 583 \text{ คน}$ เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. สรุป

ประชากรหมายถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาซึ่งต้องกำหนดขอบเขตหรือนิยามให้ชัดเจน กลุ่มตัวอย่างหมายถึงส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา โดยลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญครบถ้วนเหมือนกับกลุ่มประชากร การกำหนดวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยมี 2 แบบใหญ่ ได้แก่ 1) การได้กลุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ซึ่งจะไม่สามารถอ้างอิงผลการวิจัยไปยังกลุ่มประชากรได้ นิยมใช้กับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนซึ่งมีเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม 2) การได้กลุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น การได้มาของกลุ่มตัวอย่างแบบนี้ทำให้ประชากรทุกหน่วยมีโอกาสได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนจึงสามารถนำผลการวิจัยอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มใหญ่ได้ นิยมใช้กับการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไปซึ่งมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนานวัตกรรมที่ต้องการเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างมี 3 วิธี ประกอบด้วย 1) วิธีใช้เกณฑ์สัดส่วน ซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้วิจัยไม่สามารถกำหนดขนาดความคลาดเคลื่อนได้ 2) วิธีใช้สูตรคำนวณ และ 3) การใช้ตารางสำเร็จรูป ซึ่งวิธีที่ 2-3 สามารถกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนหรือระดับความเชื่อมั่นได้ จึงทำให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีที่ 1 โดยปกติแล้วการคำนวณด้วยวิธีที่ 2 จะทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่าวิธีที่ 3

5. แบบฝึกหัด

จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูก และเครื่องหมาย × หน้าข้อที่ผิด

.....1. ประชากรหมายถึงกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาซึ่งต้องกำหนดขอบเขตหรือนิยามให้ชัดเจน กลุ่มตัวอย่างหมายถึงส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา โดยลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญครบถ้วนเหมือนกับกลุ่มประชากร

.....2. Systematic random sampling เป็นการสุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยของประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

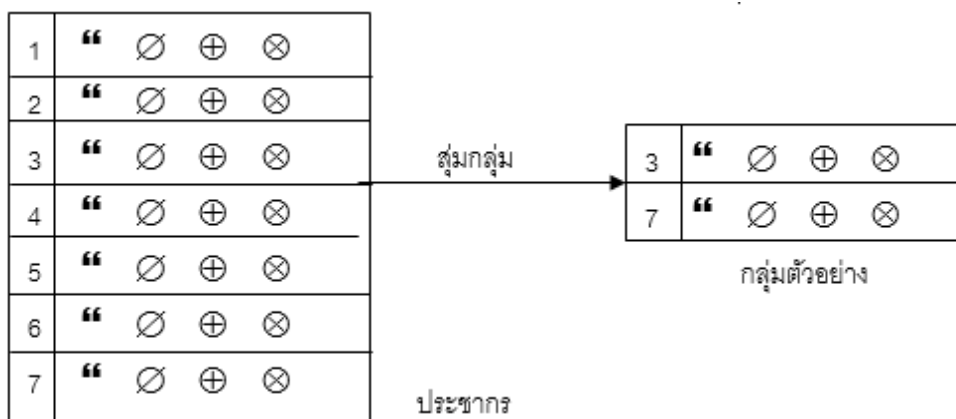
.....3. กรณีคุณครูต้องการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนที่ 4 ด้วยการพัฒนานวัตกรรมชุดการสอน CAI กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 ทั้งหมด 4 ห้องเรียน

.....4. Cluster sampling เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบจัดประชากรออกเป็นกลุ่ม และแต่ละกลุ่มมีลักษณะภายในกลุ่มที่หลากหลายหรือมีความแตกต่างกัน แต่ระหว่างกลุ่มมีความคล้ายคลึงกัน

.....5. กรณีผู้วิจัยมีประชากรในการวิจัย 900 คนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 269 คน

.....6. การได้กลุ่มตัวอย่างโดยการอาศัยความน่าจะเป็น มีความน่าเชื่อถือมากกว่าแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น

กำหนดให้ภาพความสัมพันธ์ดังนี้



.....7. ภาพความสัมพันธ์ข้างต้นเป็นการได้กลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ

6. อ้างอิง

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).

เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2549). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรี้นติ้ง เฮาส์.

เยาวทิพา นามคุณ. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา*. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.

..... (2562). *การยกระดับผลสัมฤทธิ์การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน*. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562 /NACE2019: การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ. หน้า 257 (13 กรกฎาคม 2562)

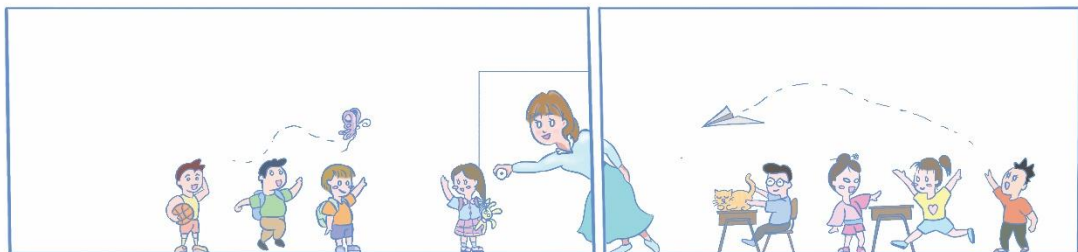
ฤตินันท์ สมุทร์ทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Developmen)*. เชียงใหม่: ครองช่างพรี้นติ้ง จำกัด.

Jack Levin and James Alan For. (2000). *Elementary Statistics in Social research*.
Addison-Wesley Educational Publishers Inc. The United States of America.

Wang Li, Peng Liping, Qutub Khan. (2018). *Research methods in education*. Thousand
Oaks, California: SAGE Publications, Inc.

บทที่ 6

การออกแบบการวัดตัวแปร



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายของตัวแปรในการวิจัยได้
2. จำแนกประเภทของตัวแปรในการวิจัยได้
3. ออกแบบกรอบตัวแปรของการวิจัยได้
4. อธิบายความหมายของสมมุติฐานในการวิจัยได้
5. จำแนกประเภทของสมมุติฐานในการวิจัยได้
6. กำหนดสมมุติฐานการวิจัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
7. ออกแบบการวัดตัวแปรในการวิจัยได้
8. เลือกใช้เครื่องมือในการวัดค่าตัวแปรได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
9. สร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องในการวิจัยได้
10. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยได้

การออกแบบการวัดตัวแปรเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบการวิจัยที่สำคัญ เพราะการออกแบบการวัดตัวแปรเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัย ซึ่งเครื่องมือในการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไปจำแนกเป็น 3 ด้านตามคุณลักษณะที่ต้องการวัดผลได้แก่ เครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย ด้านเจตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยเครื่องมือทุกชนิดต้องมีการสร้างและหาคุณภาพด้วยกระบวนการที่น่าเชื่อถือตามหลักวิชาการ เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษามากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของตัวแปรและการกำหนดสมมุติฐาน หลักการออกแบบการวัดตัวแปร การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ดังที่ผู้เขียนนำเสนอตามลำดับต่อไปนี้

1. ตัวแปรและสมมุติฐานในการวิจัย

1.1 ความหมายของตัวแปรในการวิจัย

คำจำกัดความหมายของตัวแปรในการวิจัยมีนักวิชาการศึกษาได้กำหนดไว้ดังนี้

กองกฤษ โตชัยวัฒน์ (2561: 20) ได้ให้ความหมายของตัวแปรว่าหมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่เราต้องทำการศึกษาเพื่อที่จะหาคำตอบในโจทย์วิจัยที่เราตั้งไว้ เราอาจจำแนก “ตัวแปร” ออกตามลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างกันได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ คือตัวแปรที่เป็นสาเหตุให้ตัวแปรตาม (สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา) เกิดการเปลี่ยนแปลงไป ตัวแปรต้นเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสามารถกำหนดหรือเลือกเก็บข้อมูลได้ ตัวแปรต้นอาจมีทั้งตัวแปรต้นที่แปรค่าตามตัวอย่างที่ทำการเก็บข้อมูล และตัวแปรต้นที่เรากำหนดให้มีค่าคงที่ (หรือเราอาจจะคุ้นหูว่า “ตัวแปรควบคุม”) 2) ตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจ ซึ่งตัวแปรตามจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรต้น ดังนั้น เมื่อตัวแปรต้นมีค่าเปลี่ยนแปลงไป ค่าของตัวแปรตามก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ตัว

ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560: 39) ได้ให้ความหมายของตัวแปรว่าหมายถึง สิ่งที่เปลี่ยนค่าได้หรือคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปของปรากฏการณ์ ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะของคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่าง เช่น ถ้า x เป็นตัวแปรหนึ่ง ก็หมายความว่า สามารถแทนด้วยค่าต่าง ๆ กันได้หลายค่า จากความหมายตรงนี้พอจะกล่าวได้ว่าสิ่งใดที่มีค่าคงที่จะไม่เป็นตัวแปร เช่นคำว่า คน แมว ต้นไม้ จะไม่เป็นตัวแปร แต่ถ้าพูดว่า สัญชาติของคน พันธุ์ของแมว ชนิดของต้นไม้ ฯลฯ อย่างนี้จะเป็นตัวแปร เพราะค่าของมันแปรเปลี่ยนได้หลายค่า ตัวแปรบางตัวมี 2 ค่า เช่น เพศ มี 2 ค่า คือ เพศชายกับเพศหญิง เป็นต้น

สรุปตัวแปร หมายถึง สิ่งที่แปรค่าได้และค่าเหล่านี้อาจแตกต่างกันออกไปในเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้

1.2 การจำแนกประเภทของตัวแปร

การจำแนกประเภทของตัวแปรมีการจำแนกได้แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ผู้จำแนกใช้ ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 39) ได้จำแนกประเภทของตัวแปรตามเกณฑ์ที่ต่างกันดังนี้

จำแนกตามเอกลักษณ์ในชนิดของข้อมูล จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

- 1) ตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variable) หมายถึง ตัวแปรที่มีลักษณะของข้อมูลที่มีค่าติดต่อกันไปตลอด โดยไม่มีช่องว่างระหว่างข้อมูลเหล่านี้เลย เช่น อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก
- 2) ตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (discrete variable) หมายถึงตัวแปรที่มีลักษณะของข้อมูลที่มีค่าไม่ติดต่อกัน ส่วนมากมักจะเป็นจำนวนเต็ม เช่น จำนวนนักเรียน จำนวนครอบครัว คะแนนจากการสอบของเด็กชายหม่อง จำนวนคนที่นับถือศาสนาต่างๆ เป็นต้น

จำแนกตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

- 1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ ตัวแปรที่เป็นเหตุ “เหตุ” หรือบางทีเรียกว่าตัวแปรต้น หรือตัวแปรต้นเหตุ ตัวแปรนี้จะเป็นตัวการที่จะทำให้เกิดสิ่งอื่นตามมา หรือเป็นตัวแปรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตัวแปรอิสระนี้อาจจะกำหนดหรือเลือกโดยผู้วิจัยเองได้
- 2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือตัวแปรที่เป็น “ผล” อันเกิดจาก “เหตุ” หรือผลที่เกิดจากตัวแปรอิสระ การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระซึ่งเราถือว่าเป็น “เหตุ” จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามซึ่งถือว่าเป็น “ผล” ได้ และตัวแปรอิสระ 1 ตัว อาจทำให้เปิดตัวแปรตามหลายตัวก็ได้ เช่น ฐานะของครอบครัว ระดับการศึกษาของพ่อ แม่ ระดับสติปัญญาของนักเรียน เป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

จำแนกตามการวิจัยเชิงทดลอง จำแนกได้ 2 ประเภทคือ

- 1) ตัวแปรทดลอง (Experimental Variable) หรือเรียกอื่นๆ อีก เช่น ตัวแปรอิสระ ตัวแปรต้น ตัวแปรจัดกระทำ เป็นต้น การใช้ชื่อว่าตัวแปรจัดกระทำ (Manipulated or Treatment Variable) เนื่องจากเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยจัดสภาพให้เกิดระดับหรือความเข้มข้น หรือประเภทแตกต่างกัน เช่น ถ้าเป็นตัวแปรอิสระเป็นวิธีสอน ผู้วิจัยจะจัดให้มีการสอนในการทดลองแตกต่างกัน เช่น ให้กลุ่มหนึ่งได้รับการสอนแบบบรรยาย อีกกลุ่มได้รับการสอนแบบนำตนเอง เป็นต้น ด้วยเหตุดังกล่าวจึงเรียกว่า เป็นตัวแปรจัดกระทำและที่เรียกว่าตัวแปรป้อน (Input Variable) เนื่องจากเป็นตัวแปรที่ใส่ในการทดลอง

- 2) ตัวแปรควบคุม (Control Variable) เป็นตัวแปรที่อาจส่งผลต่อตัวแปรตามโดยตรง หรือผ่านทางตัวแปรอิสระ ซึ่งถ้าไม่มีการควบคุมตัวแปรนี้ ก็อาจไม่ทราบว่าตัวแปรตามมีการเปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระ หรือตัวแปรควบคุม

จำแนกตามตัวแปรที่ต้องการศึกษากับตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษา ได้ดังนี้

1) ตัวแปรที่ต้องการศึกษา (Study Variable) จำแนกได้ 2 ประเภทได้แก่

1.1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) เป็นตัวแปรที่ถูกจัดกระทำ หรือจัดวางเงื่อนไขให้มีสภาพการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นต้นเหตุหรือกระตุ้นให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งตามมา

1.2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรที่มีผลตาม หรือตอบสนองต่อสิ่งที่มีสภาพการณ์ต่างๆ ที่ได้จัดกระทำหรือจัดวางเงื่อนไขไว้ ดังนั้นตัวแปรตามจึงมีชื่อเรียก อีกอย่างหนึ่งว่า ตัวแปรผล (Output Variable)

2) ตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษา (Non – Study Variable)

2.1) ตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อนการทดลองหรือการวิจัย (Extraneous Variable) หรือเรียกอย่างหนึ่งว่า “ตัวแปรแทรกซ้อน” หรือ “ตัวแปรเกิน” มีลักษณะเหมือนตัวแปรต้นแต่ที่ว่าจะมีผลต่อตัวแปรตามเช่นเดียวกัน ดังนั้นถ้าเราไม่ควบคุมไว้ก็อาจจะทำให้เราไปสรุปว่าตัวแปรอิสระมีผลต่อตัวแปรตาม โดยที่จริงๆ แล้วผลอาจมาจากตัวแปรนี้ก็ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราทำการวิจัยว่าวิธีสอนแบบไหนจะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีกว่ากัน ตัวแปรแทรกซ้อนในกรณีนี้อาจมีได้หลายตัว เช่น ระดับสติปัญญา หรือพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่สอนนั้น เป็นต้น

2.2) ตัวแปรที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองหรือการวิจัย (Intervening Variable) หรือเรียกอย่างหนึ่งว่า “ตัวแปรสอดแทรก” เพราะมันเข้าสอดแทรกอยู่ในระหว่างการทดลองเป็นไปได้ใน 2 ลักษณะ คือ 1) ตัวแปรที่ได้รับผลมาจากตัวแปรต้นแล้วจึงส่งผลต่อไปยังตัวแปรตาม 2) ตัวแปรต้นมีผลต่อตัวแปรตามต่างไปจากสภาพจริงที่ควรจะเป็นถ้าไม่มีตัวแปรนี้อยู่ด้วย เช่น ความวิตกกังวล ความเมื่อยล้า หรือความตื่นเต้นของผู้สอบที่มีผลต่อคะแนนสอบที่ทำได้ เป็นต้น

1.3 การออกแบบกรอบตัวแปรของการวิจัย

กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์ (2561: 23) ได้นำเสนอขั้นตอนในการเขียนกรอบตัวแปรในการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

1) เขียนกรอบตัวแปรขึ้นมา 3 กรอบ ประกอบด้วย กรอบตัวแปรต้น กรอบตัวแปรตาม และกรอบผลลัพธ์ของงานวิจัย

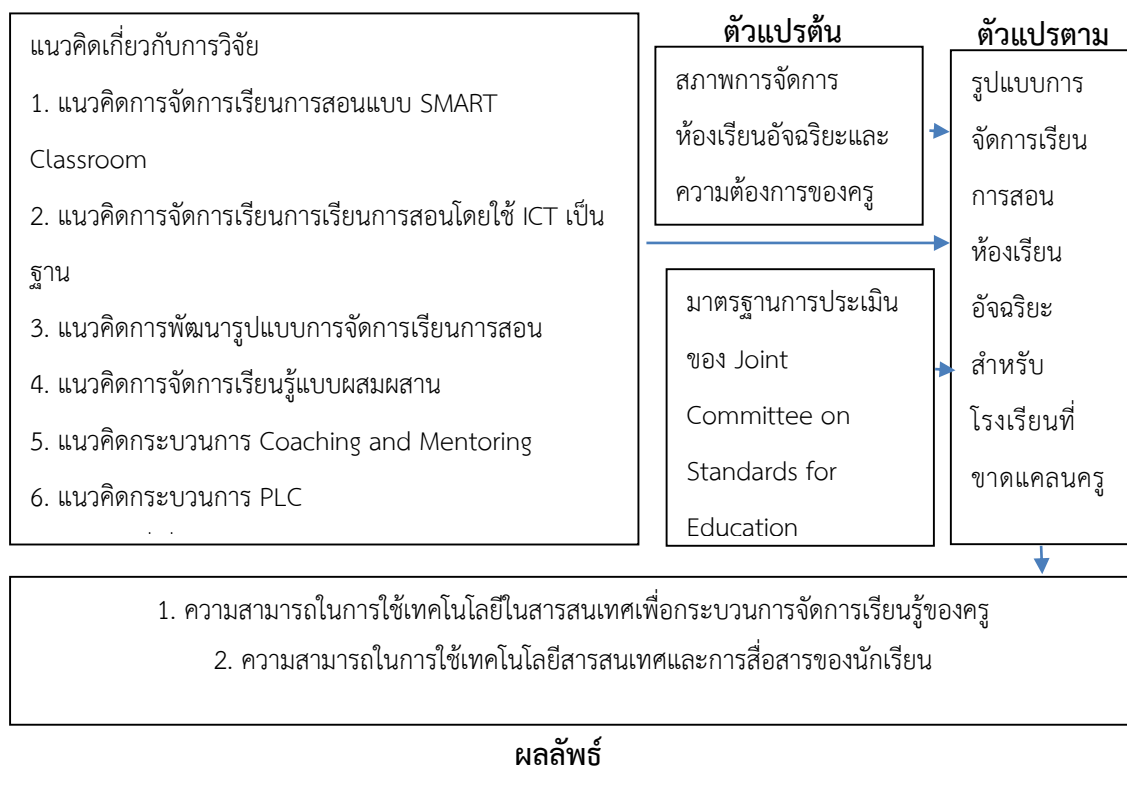
2) ระบุมลัพท์ที่ต้องการจากงานวิจัย

3) กำหนดตัวแปรตามของงานวิจัย

4. กำหนดตัวแปรต้นของการวิจัย

ตัวอย่างการออกแบบกรอบตัวแปรของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู
(เยาวทิพา นามคุณและคณะฯ, 2564)



1.4 ความหมายของสมมุติฐาน

คำจำกัดความหมายของสมมุติฐานในการวิจัยมีนักวิชาการศึกษาได้กำหนดไว้ดังนี้

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558 : 115) ได้ให้ความหมายของสมมุติฐานไว้ว่าหมายถึง ข้อคาดคะเนคำตอบอย่างมีเหตุผล สมมุติฐานการวิจัย อาจอยู่ในรูปของข้อความและ/หรือโมเดลการคาดคะเนคำตอบ โดยมีประเด็นสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและ/หรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 41) ได้ให้ความหมายของสมมุติฐานไว้ว่าหมายถึง ประโยคที่คาดคะเนคำตอบที่จะได้จากการวิจัย

สรุป สมมุติฐานการวิจัยหมายถึง ข้อความคาดคะเนคำตอบที่ได้จากการวิจัยอย่างมีเหตุผลซึ่งเกิดจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดี

1.5 ประเภทของสมมุติฐานการวิจัย

การจำแนกประเภทของสมมุติฐานมีการจำแนกได้แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ผู้จำแนกใช้ พรณีย์ ลีกิจวัณณะ (2558 : 115) ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560: 42) ได้จำแนกประเภทของสมมุติฐานตามเกณฑ์ที่ต่างกันดังนี้

สมมุติฐานการวิจัยแบ่งตามลักษณะของการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

1) สมมุติฐานการวิจัยเชิงบรรยาย เป็นสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อการคาดคะเนและยืนยันความรู้ความจริง ซึ่งจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ในลักษณะของการบรรยายสรุปลักษณะของเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ของสิ่งที่ศึกษาโดยไม่ใช้การวิเคราะห์เชิงความสัมพันธ์หรือเชิงเปรียบเทียบ สมมุติฐานประเภทนี้มักใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) หรือการวิจัยบุกเบิก (exploratory research) ที่เป็นการวิจัยเริ่มแรกในเรื่องราวที่ยังไม่ค่อยมีผู้ศึกษาไว้

2) สมมุติฐานการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ เป็นสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งขึ้นเพื่อการคาดคะเนและยืนยันความรู้ความจริง ซึ่งจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ในลักษณะของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

3) สมมุติฐานการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเป็นสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งขึ้นเพื่อการคาดคะเนและยืนยันความรู้ความจริง ซึ่งจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์ในลักษณะของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มของสิ่งที่ศึกษา

สมมุติฐานการวิจัยแบ่งตามลักษณะของรูปแบบการเขียน แบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

1) สมมุติฐานทางการวิจัย (research hypothesis) เป็นการเขียนคาดการณ์ที่เกิดขึ้น หรือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป เพื่อสื่อให้ผู้วิจัยทราบว่าผู้เขียนสงสัยและคาดการณ์ประเด็นปัญหาวิจัยแต่ละประเด็นไว้อย่างไร และแสดงแนวทางการทดสอบปัญหาในแต่ละประเด็นไว้อย่างไร

2) สมมุติฐานทางสถิติ (Statistical hypothesis) เป็นการเขียนเพื่อการทดสอบ รูปประโยคจะเป็นข้อความที่กล่าวถึงค่าพารามิเตอร์ (parameter) คือ ค่าต่าง ๆ ของประชากร เช่น ค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนในรูปพจน์หรือประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1) สมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis : H_0) เป็นสมมุติฐานที่จะต้องกำหนดไว้ในบรรทัดแรกเสมอ โดยจะต้องกำหนดไว้ในความหมายว่าเท่ากับ ไม่แตกต่าง ไม่ขึ้นกับ ไม่มีความสัมพันธ์กับ ไม่มีผลกับ ฯลฯ โดยปกติจะกำหนดในรูปแบบสัญลักษณ์ทางสถิติที่เป็น Parameter หรืออาจจะมีการกำหนดในรูปของข้อความบรรยาย เช่น H_0 : ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของคนไทยเท่ากับ 6,000 บาท หรือ $H_0: \mu = 6,000$

2.2) สมมุติฐานรอง (Alternative Hypothesis : H_1) เป็นสมมุติฐานที่จะต้องกำหนดไว้ในบรรทัดรองจากสมมุติฐานหลัก นั่นคือ จะต้องกำหนดไว้ควบคู่กับสมมุติฐานหลักเสมอ สมมุติฐานรองนี้อาจเรียกว่า สมมุติฐานทางเลือก เป็นสมมุติฐานที่กำหนดขึ้นมาเพื่อรองรับ หลักจากการตัดสินใจ

ยอมรับ (Accept) หรือปฏิเสธ (Reject) สมมุติฐานหลัก เช่น H_1 : ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของคนไทย ไม่เท่ากับ 6,000 บาท หรือ $H_1 : \mu \neq 6,000$

1.6 การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

การทดสอบสมมุติฐานเป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การตัดสินใจหรือผลสรุป โดยอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่ได้จากตัวอย่าง ดังนั้นในการตัดสินใจจึงอาจมีความผิดพลาดได้ ซึ่งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจ หรือผลสรุป เรียกว่า ความคลาดเคลื่อน (error) อาจเกิดขึ้นได้ 2 ชนิด คือ ความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (type I error) และความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 (type II error)

ความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (type I error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตัดสินใจที่ปฏิเสธสมมุติฐาน H_0 ทั้ง ๆ ที่สมมุติฐาน H_0 ถูกต้องเป็นจริง มักแทนความน่าจะเป็นที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ด้วยสัญลักษณ์ α

ความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 (type II error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตัดสินใจที่ยอมรับสมมุติฐาน H_0 ทั้ง ๆ ที่สมมุติฐาน H_0 ไม่เป็นจริง มักแทนความน่าจะเป็นที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 ด้วยสัญลักษณ์ β

สรุปการตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นได้ในการทดสอบสมมุติฐาน ดังตาราง

		ความเป็นจริงของ H_0	
		H_0 เป็นจริง	H_0 เป็นเท็จ
การตัดสินใจ	ยอมรับ H_0	✓ $(1 - \alpha)$	Type II error β
	ปฏิเสธ H_0	Type I error α	✓ $(1 - \beta)$

จะเรียก ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจว่าสมมุติฐาน H_0 เป็นเท็จ ว่า อำนาจการทดสอบ (Power of testing) และเรียก ความน่าจะเป็นของการปฏิเสธ H_0 เมื่อ H_0 เป็นจริง ว่า ระดับนัยสำคัญ (Level of significant)

ในการทดสอบสมมุติฐานจะเกิดความคลาดเคลื่อนทั้งสองแบบ เพื่อให้การทดสอบสมมุติฐานได้ผลที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ จะต้องทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทั้งสองแบบนี้มีค่าน้อยที่สุด กล่าวคือต้องให้ค่า α และ β มีค่าน้อย ๆ อย่างไรก็ตามเราไม่สามารถทำให้ค่า α และ β มีค่าน้อยลง หรือเป็นศูนย์ไปพร้อมกันทั้งสองค่าได้ ถ้า α มีค่าน้อย จะทำให้ค่า β มีค่ามาก และถ้า α มีค่ามาก จะทำให้ค่า β มีค่าน้อย

ดังนั้นในทางทฤษฎีจึงกำหนดค่า α ให้เป็นมาตรฐาน และพยายามหาวิธีการทำให้ค่า β มีค่าน้อยที่สุด โดยทั่วไปมี 2 ทางคือ การเพิ่มขนาดตัวอย่าง และการพิจารณาตัวสถิติที่ดีที่สุดในการทดสอบ

1.7 หลักการเขียนสมมติฐานการวิจัย

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 42) ได้นำเสนอหลักการเขียนสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. เขียนเป็นประโยคบอกเล่า ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ทิศทางหรือเหตุผลทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นกรอบในการทำวิจัย

2. เป็นประโยคสั้น ๆ ภาษาเข้าใจง่าย ระบุความหมายชัดเจนในแง่การวัดมากที่สุด
3. เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องในกรอบการวิจัยเรื่องนั้น ๆ
4. อาจเขียนในหลายข้อ ในปัญหาวิจัยเรื่องหนึ่ง ๆ
5. สมมติฐานทุกข้อที่ตั้งขึ้นต้องทดสอบได้
6. สมมติฐานควรเขียนเรียงลำดับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สมมติฐานต้องตั้งขึ้นก่อนเก็บข้อมูลและสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไม่จำเป็นต้องถูกต้องเสมอไป ผิดได้ขึ้นกับข้อเท็จจริงของข้อมูล

2. การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement Design)

2.1 หลักการออกแบบการวัดตัวแปร

หลักการออกแบบการวัดตัวแปร เป็นการวางแผนการวัดที่ครอบคลุมตัวแปรทั้งหมดของการวิจัย ประกอบด้วย การเลือกประเภทเครื่องมือ วางแผนการสร้างเครื่องมือ ทดลองใช้เครื่องมือ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงเครื่องมือให้มีคุณภาพ

2.2 ประเภทของเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยทางการศึกษา ผู้เขียนจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.2.1 เครื่องมือในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน จำแนกได้ 2 ประเภท

1) แผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอน เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การเรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวน การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เป็นต้น

2) นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ เช่น ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

2.2.2 เครื่องมือในการวิจัยเพื่อประเมินผลการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

จำแนกตามคุณลักษณะที่ต้องการวัดผลเป็น 3 ประเภทได้แก่ เครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย ด้านเจตพิสัยและด้านทักษะพิสัย โดยมีรายละเอียดดังนี้
ตารางที่ 6.1 เครื่องมือการวิจัย หลักการใช้เครื่องมือ ข้อดีและข้อจำกัด

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
แบบทดสอบ (Testing) เป็นการกระตุ้นหรือเร้าให้ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงออกถึงความรู้ ความสามารถ ซึ่งการทดสอบเป็นเครื่องมือวัดความรู้ ความสามารถ ของผู้เรียน วัดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาตามที่กำหนดในหลักสูตร	- เลือกลักษณะของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการรวบรวมข้อมูล เช่น เด็กชั้นอนุบาล ใช้ข้อสอบแบบจับคู่ที่เป็นรูปภาพจะเหมาะสมกว่าแบบอื่น เป็นต้น - ใช้แบบทดสอบที่มีคุณภาพและเหมาะกับกลุ่มเป้าหมายคือ - วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการวัด หรือมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา - ข้อคำถามมีความชัดเจน คือ มีความเป็นปรนัย - ไม่ยากหรือง่ายเกินไปสำหรับกลุ่มเป้าหมาย - มีคำชี้แจงในการตอบที่ชัดเจน - ระหว่างการตอบแบบทดสอบต้องพยายามควบคุมให้ข้อมูลการตอบมาจากกลุ่มเป้าหมายคนนั้นจริง ๆ	- เหมาะสมมากที่จะใช้วัดความรู้ความสามารถ - สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ที่ละหลาย ๆ คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน ทำให้ใช้เวลาไม่มากนัก	กรณีที่ผู้ถูกทดสอบไม่ได้อยู่ในสภาพเหมือนกับนักเรียนในชั้นเรียนจะทำให้ลำบากในการตอบ

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	4. กรณีเป็นแบบทดสอบ อัตโนมัติควรมีเกณฑ์ในการตรวจ คำตอบที่ชัดเจนและแจ้ง เกณฑ์ให้ผู้รับการทดสอบ ทราบเสมอ		
แบบสัมภาษณ์ (Interview) เป็น การรวบรวม ข้อมูลโดยการ สนทนาหรือสอบ ถามกันอย่างมี จุดมุ่งหมายเพื่อ หาข้อสรุปตามที่ ต้องการ ในการ สัมภาษณ์ส่วน ใหญ่นิยมใช้ แบบ บันทึกการ สัมภาษณ์ เครื่อง บันทึกภาพ/เสียง เป็นเครื่องมือ บันทึกผลการ สัมภาษณ์	1. การเตรียมการสัมภาษณ์ 1.1 เตรียมคำถามตาม วัตถุประสงค์ให้เหมาะสมกับ เวลาและผู้ใช้จะให้สัมภาษณ์ 1.2 นัดหมายวันเวลาและ สถานที่ 1.3 ทดลองสัมภาษณ์ จด บันทึก และใช้เครื่องมือ ประกอบการสัมภาษณ์ 2. การดำเนินการสัมภาษณ์ 2.1 เกริ่นนำการ สัมภาษณ์ โดยการทักทาย และแนะนำตัวของผู้สัมภาษณ์ 2.2 สร้างความคุ้นเคย เป็นกันเอง 2.3 ระหว่างการ สัมภาษณ์นั้น ผู้สัมภาษณ์ควร ปฏิบัติดังนี้ (1) เป็นผู้ฟังที่ดี ใจ กว้าง และสุภาพ (2) ไม่ควรชี้นำการ ตอบ	1. เหมาะที่จะใช้ ในกรณีที่ต้องการ ให้ผู้ตอบข้อ คำถามได้ แสดงออกโดยการ พูดมากกว่าการ เขียนตอบ 2. เหมาะสำหรับการ รวบรวม ข้อมูลจากคนอ่าน หนังสือไม่ออก เขียนไม่ได้ เด็ก หรือผู้สูงอายุ 3. สามารถ สอบถามประเด็น ต่าง ๆ ในเชิงลึก ได้จนเป็นที่พอใจ 4. สามารถเห็น ความจริงใจใน การตอบคำถาม 5. ข้อมูลที่ได้มี ความ	1. สิ้นเปลือง ค่าใช้จ่าย แรงงาน และเวลามาก 2. การฝึกผู้ช่วยผู้ สัมภาษณ์ให้มีความ ชำนาญ หรือมี ความสามารถ เทียบเท่าผู้วิจัยทำ ได้ค่อนข้างยาก 3. ผลการสัมภาษณ์ ขึ้นอยู่กับตัวผู้ สัมภาษณ์

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
	(3) พยายามใช้คำถามอย่างต่อเนื่อง เป็นธรรมชาติ และรักษาบรรยากาศไม่ให้ตึงเครียดจนเกินไป (4) บันทึกข้อมูลอย่างตรงไปตรงมาโดยเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ ควรทำการบันทึกทันที (5) หากผู้ให้สัมภาษณ์ตอบไม่ตรงประเด็น อาจมีการถามซ้ำอีกครั้ง 2.4 การปิดการสัมภาษณ์ กล่าวแสดงความขอบคุณ 3. หลังการสัมภาษณ์ 3.1 เขียนเติมรายละเอียดผลการสัมภาษณ์ต่าง ๆ ทันที ภายหลังปิดการสัมภาษณ์ ถ้าเป็นข้อมูลที่เป็นความลับควรจัดเก็บไว้อย่างมิดชิด	คลาดเคลื่อนน้อย เชื่อถือได้มาก 6. ในขณะที่สัมภาษณ์ หากมีข้อสงสัยสามารถสอบถามได้ทันที ทำให้เข้าใจกันได้ ทุกประเด็นก่อนตอบ	
แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนด้วยการสังเกต (Observation) เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยใช้ประสาทสัมผัส	1. ต้องสังเกตอย่างเป็นระบบ 2. ต้องตั้งเป้าหมายในการสังเกตให้แน่นอน 3. ต้องตั้งใจและเฝ้าพิจารณาสังเกตพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ อย่างตรงไปตรงมา	1. เหมาะกับการรวบรวมข้อมูลเชิงพฤติกรรม และทักษะการปฏิบัติต่าง ๆ 2. ทราบสภาพความเป็นจริง	1. ในการสังเกตอาจใช้เวลาค่อนข้างมากกว่าการใช้เทคนิคแบบอื่น ๆ 2. หากพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
ของผู้สังเกตในการศึกษาพฤติกรรม หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปตามที่ต้องการ ในการสังเกตส่วนใหญ่นิยมใช้แบบตรวจสอบรายการ แบบประเมินค่า และเครื่องบันทึกภาพ/เสียงเป็นเครื่องมือบันทึกประกอบการสังเกต	4. ต้องสังเกตให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณมาก ๆ 5. ต้องรอบรู้ในสิ่งที่สังเกต 6. ต้องมีการตรวจสอบผลก่อนเลิกสังเกต คือ ถ้ามีการสังเกตซ้ำหรือบุคคลต่างกัน ผลที่สังเกตได้ต้องไม่แตกต่างกัน 7. ต้องบันทึกสิ่งที่สังเกตได้ทันทีในขณะนั้น หากพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์เกิดขึ้นค่อนข้างรวดเร็ว หรือมีรายละเอียดมาก ควรมีเครื่องบันทึกภาพ/เสียงมาช่วยประกอบการสังเกต	หรือความเคลื่อนไหวของสิ่งที่ทำการสังเกตในขณะนั้น 3. ได้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่มีความเชื่อถือได้สูง	เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน หลายเหตุการณ์อาจทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรมได้ทั้งหมด 3. ผลการสังเกตขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์ของผู้สังเกต 4. ปรากฏการณ์บางอย่างสังเกตได้ยากหรือไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าจึงทำการบันทึกข้อมูลไม่ได้ 5. กรณีผู้ถูกสังเกตรู้ตัวว่าถูกสังเกตอาจจะแสร้งทำ ทำให้ได้ข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง
แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยผ่านแบบวัดหรือแบบสอบถาม	1. มีหนังสือแนะนำเพื่อแนะนำตัวผู้วิจัย วัตถุประสงค์ของการรวบรวมข้อมูล การรักษาข้อมูลเป็นความลับ การส่งแบบสอบถามกลับคืน และคำขอบคุณ	1. มีรูปแบบที่ง่ายต่อการตอบ 2. เป็นที่คุ้นเคยของคนโดยทั่วไป	1. ต้องอาศัยความร่วมมือและความเต็มใจตอบจากผู้ให้ข้อมูลเป็นอย่างมาก

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
เพื่อหาข้อสรุปที่ต้องการ	2. มีการใช้แบบสอบถามที่ดี คือ 2.1. ประกอบด้วยข้อคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย 2.2. ง่ายต่อการตอบมากที่สุด 2.3. คำถามสำคัญไม่ควรอยู่ส่วนท้าย ควรนำไปไว้ส่วนแรก 2.4. มีการจัดวางหัวข้อ เว้นระยะการพิมพ์ที่สวยงาม สบายตา 2.5. ถ้าจำเป็นอาจใช้กระดาษสีที่เร้าให้กลุ่มตัวอย่างอยากตอบ 3. มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อน จะทำให้การตอบกลับได้ค่อนข้างมากขึ้น 4. ไม่ควรมีการกำหนดวันส่งกลับ อาจใช้คำว่ากรุณาส่งกลับโดยเร็วที่สุดมีการติดตามโดยทางโทรศัพท์ หรือไปรษณียบัตร ในกรณีที่ยังไม่ได้รับการตอบกลับ	3. สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทีละหลาย ๆ คน 4. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย 5. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลได้ง่าย 6. มีวิธีในการรวบรวมข้อมูลได้หลายวิธี ตามบริบทของผู้ให้ข้อมูล เช่น ทางไปรษณีย์ ทางออนไลน์ ทางโทรศัพท์ เป็นต้น	2. ใช้กับผู้ที่อ่านและเขียนหนังสือไม่ออกไม่ได้ 3. มีความยืดหยุ่นน้อยกรณีผู้ตอบไม่เข้าใจข้อคำถาม 4. ผู้ตอบแบบสอบถามอาจไม่ตอบเองทำให้ผลที่ได้ไม่ตรงกับความจริง
แบบบันทึกข้อมูล (Records) เป็น การรวบรวม	1. กำหนดประเด็นที่สนใจศึกษาตามวัตถุประสงค์ในงานวิจัยก่อน	1. ไม่มีปัญหาเรื่องของการร่วมมือ เนื่องจาก	1. หากเอกสารมีการบันทึกข้อมูลได้ไม่ตรงความเป็น

เครื่องมือ	หลักการใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด
ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สังเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาในเอกสารเพื่อหาข้อสรุปตามที่ต้องการ	2. ศึกษาเอกสารจากสื่อต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. เลือกเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจศึกษา 4. อ่านด้วยความเข้าใจจากเอกสารทีละเรื่องแล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจศึกษาออกมาทีละประเด็นลงในเครื่องมือที่ใช้ 5. สรุปผลการวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็นที่ศึกษา	ข้อมูลที่ต้องการรวบรวมมาจากเอกสาร 2. สามารถทำการรวบรวมข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ผู้วิจัยต้องการ	จริง ข้อสรุปที่ได้ อาจไม่ใช่ข้อเท็จจริง 2. บางทีเรื่องเดียวกันอาจมีการบันทึกในเอกสารหลายแหล่ง หากมีการบันทึกประเด็นที่เราต้องการศึกษาไม่ตรงกันจะทำให้ยากในการหาข้อสรุป

ที่มา : ดัดแปลงจาก ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี (2561)

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

3.1 คุณสมบัติเครื่องมือในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ดี

เครื่องมือในการวิจัยที่ดีในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้มีนักวิชาการ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2549) และ สุทธิติ ชัตติยะ (2554) ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561) ได้นำเสนอไว้ ผู้เขียนได้สังเคราะห์สรุปร่วมกับประสบการณ์ของผู้เขียน สรุปคุณสมบัติเครื่องมือในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีประกอบด้วยคุณสมบัติ 10 ประการดังนี้

1) ความเที่ยงตรง (Validity) คือ เครื่องมือสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยความเที่ยงตรงของเครื่องมือพิจารณาได้จาก 5 ด้านดังนี้

1.1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) คือ เครื่องมือวัดได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหาหรือสาระที่ต้องการจะวัด

1.2) ความเที่ยงตรงตามหลักสูตร (Curricular Validity) คือ เครื่องมือวัดได้ครบตามจุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.3) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) คือ เครื่องมือวัดได้ตรงกับ สมมุติฐานหรือทฤษฎี ตามลักษณะหรือโครงสร้างของสิ่งนั้น ๆ

1.4) ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) คือ เครื่องมือให้ผลการวัดที่ สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

1.5) ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive validity) คือ เครื่องมือให้ผลการวัดที่ สอดคล้องกับคุณลักษณะที่จะเกิดในอนาคต

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) คือ เครื่องมือสามารถวัดได้คงเส้นคงวา ไม่ว่าจะวัดในสิ่งนั้น กี่ครั้ง

3) ความเป็นปรนัย (Objectivity) คือ เครื่องมือมีความชัดเจนของตัวข้อคำถาม ชัดเจน ในการตรวจให้คะแนนและชัดเจนในการแปลผลการวัด

4) ความมีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือ เครื่องมือสามารถแจ้งให้เห็นความ แตกต่างในคุณค่าของคุณลักษณะได้ เช่น แยกคนเก่ง - ไม่เก่ง คนเห็นด้วย - ไม่เห็นด้วย คนรู้ - ไม่รู้ ออกจากกันได้

5) ความยากง่าย (Difficulty) คือ เครื่องมือมีความยาก ง่าย พอเหมาะกับผู้เรียน

6) มีความเฉพาะเจาะจง (Specification) คือ เครื่องมือมีประเด็นคำถามที่ชัดเจน ไม่กว้างเกินไป

7) ความสมดุล (Balance) คือ เครื่องมือถามได้ครอบคลุมประเด็นที่กำหนดในแผนผัง การสร้างเครื่องมือไม่ถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากเกินไป หรือน้อยเกินไป

8) ความยุติธรรม (Fair) คือ เครื่องมือไม่เปิดโอกาสให้ผู้สอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งได้เปรียบ เสียเปรียบกัน

9) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือมีความคุ้มค่า คำนวณเวลา คำนวณแรงงาน และต้นทุนในการสร้าง

10) ความสามารถในการใช้ประโยชน์ (Usability) คือ เครื่องมือสามารถนำไปใช้ใน สถานการณ์ที่ต้องการได้ดี เช่น ใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ประหยัดแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่าย ตรวจสอบให้ คะแนนได้ง่าย รวดเร็วและยังนำผลการวัดไปใช้ได้อย่างสะดวกเป็นต้น

3.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

ผู้เขียนได้นำเสนอตามลักษณะการจำแนกเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาตามวัตถุประสงค์ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 การสร้างเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาของผู้เรียน

1) การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนา หรือเทคนิคการสอน มีขั้นตอนดังนี้

1.1) วิเคราะห์หลักสูตร

1.2) ร่างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) ส่วนหัวเรื่อง 2) มาตรฐานการเรียนรู้ 3) ตัวชี้วัดชั้นปีหรือตัวชี้วัดช่วงชั้น 4) สารสำคัญ 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) สารการเรียนรู้ 7) กระบวนการจัดการเรียนรู้ (ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป) 8) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 9) กระบวนการวัดผลประเมินผล 10) กิจกรรมเสนอแนะ 11) บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.3) ส่งแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรการสอนและด้านการวัดประเมินผล ตรวจสอบคุณภาพด้าน ความเที่ยงตรง

1.4) วิเคราะห์ข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.5) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.6) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์

2) การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา

การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาผู้วิจัยส่วนใหญ่มักใช้แบบแผนการวิจัยเพื่อพัฒนา (R&D) ดังได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาแบบแผนในการวิจัยเพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินวิจัย เช่น ADDIE model (กนิษฐกานต์ ปันแก้ว, 2561: 57) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

2.2) ขั้นการออกแบบ (Design)

2.3) ขั้นการพัฒนา (Development)

2.4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

2.5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

3.2.2 การสร้างเครื่องมือในการประเมินผลการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การสร้างเครื่องมือวิจัยในการประเมินผลการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องมีการสร้างจากฐานแนวคิด ทฤษฎีและความรู้ตามหลักวิชาการและต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยก่อนนำไปใช้อย่างถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผล แตกต่างคือการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีข้อจำกัดด้านระยะเวลาและความสามารถในการควบคุมตัวแปรเพราะเป็นการวิจัยภายใต้สภาพแวดล้อมแบบธรรมชาติในชั้นเรียน ดังนั้นในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการพัฒนาผู้เรียนจึงมีความยืดหยุ่นในการสร้างเครื่องมือสูงกว่าการวิจัยแบบอื่นๆ โดยมีลำดับขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างเครื่องมือ

การกำหนดวัตถุประสงค์ของเครื่องมือจึงเป็นการระบุวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวัด ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการหรือนวัตกรรมใด ๆ ต้องระบุไว้ในเครื่องมือคือแผนการจัดการเรียนรู้ 2) เพื่อการเปรียบเทียบพัฒนาด้านพฤติกรรมพุทธิพิสัย ต้องระบุไว้ในเครื่องมือคือ แบบทดสอบ 3) เพื่อการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ต้องระบุไว้ใน

เครื่องมือคือ แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจ 4) เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ต้องระบุไว้ในเครื่องมือคือ แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงาน หรือแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน แสดงออก เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดสิ่งที่ต้องการวัด

จากขั้นตอนที่ 1 เมื่อผู้วิจัยระบุวัตถุประสงค์ของการสร้างเครื่องมือได้แล้วจึง ดำเนินการกำหนดประเด็นที่ต้องการวัดซึ่งต้องเป็นไปตามการศึกษาเอกสารหลักสูตร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแผนผังการสร้างเครื่องมือ

ด้วยบริบทของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการ ปฏิบัติการวิจัยการวางแผนเป็นแนวทางในการปฏิบัติการวิจัยให้บรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีคุณภาพ โดยผู้วิจัย

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำเครื่องมือฉบับร่าง

การจัดทำเครื่องมือฉบับร่างมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ คุณภาพ ซึ่งแม้การวิจัยทางการศึกษามีข้อจำกัดด้านเวลาในการวิจัยที่ต้องรวบรัดแต่การตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือในการวิจัยตามหลักการวัดและประเมินผลเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้วิจัยต้องปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรง (Validity)

ขั้นตอนที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

จากขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยต้องตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงโดย ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 ท่าน ซึ่งควรประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรและด้านการ วัดประเมินผลเป็นอย่างต่ำ โดยยิ่งผู้เชี่ยวชาญมีจำนวนมากขึ้นย่อมส่งผลดีต่อคุณของเครื่องมือยิ่งขึ้น ส่วนการหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น ความง่ายและอำนาจจำแนกในวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้น เรียนผู้วิจัยสามารถตรวจสอบคุณภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย/กลุ่มประชากร ที่เคยได้ เรียนในหัวข้อนั้น ๆ แล้ว เช่น หากผู้วิจัยทำการพัฒนาผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก็สามารถใช้กลุ่ม ตัวอย่างในการตรวจสอบคุณภาพเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 จัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์และ/หรือคู่มือการใช้งาน

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและได้ปรับแก้ เครื่องมือวิจัยจนมีคุณภาพตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลแล้วผู้วิจัยจึงดำเนินการจัดทำเครื่องมือ ฉบับสมบูรณ์

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.3.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาของผู้เรียน

1) การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เครื่องมือประเมินคุณภาพแบบมาตรวัดประมาณค่า แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยจากสูตรและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ย} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \quad s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{X}^2}$$

เมื่อ x_i คือ ข้อมูล

N คือ จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างการนำเสนอผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

แสดงผลการประเมินความสอดคล้องในองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การแสดงอัลกอริทึมในการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ (N=3)

รายการประเมิน ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
	1	2	3	รวม			
ด้านการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ และ แผนการจัดการเรียนรู้							
1	5	4	5	14	4.66	0.58	มากที่สุด
2	4	4	5	13	4.33	0.58	มาก
รวม							
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้							
1	5	4	5	14	4.66	0.58	มากที่สุด
2	5	4	5	14	4.66	0.58	มากที่สุด
รวม							
ด้านการวัดและประเมินผล							
1	5	5	4	14	4.66	0.58	มากที่สุด
2	4	4	5	13	4.33	0.58	มากที่สุด
รวม							
รวมทั้งฉบับ							

2) การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นการหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลจากการคำนวณหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) และค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) จากสูตร

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum x}{n}\right)}{A} \times 100$$

โดย E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทุกส่วน

A แทน คะแนนเต็มของทุกส่วน

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum y}{n}\right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum y$ แทน ผลรวมของคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{(N \times A) - P_1}$$

เมื่อ E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล

P_1 แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

P_2 แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็ม

ตัวอย่างการนำเสนอผลการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมทางการศึกษา

แสดงผลการหาประสิทธิภาพ ของนวัตกรรม ตามเกณฑ์ 80/80 จากการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน (แบบหนึ่งต่อหนึ่ง)

นักเรียนคนที่	คะแนนใบงานระหว่างการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย แต่ละบท (บทเรียนละ 10 คะแนน)				คะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วย (20คะแนน)
	บทที่1 (10 คะแนน)	บทที่2 (10 คะแนน)	บทที่3 (10 คะแนน)	บทที่4 (10 คะแนน)	
1	8	8	9	8	13
2	8	8	8	8	17
3	8	7	6	7	15
รวม	24	23	23	23	45
เฉลี่ย	8	7.66	7.66	7.66	15
ร้อยละ	80	76.66	76.66	76.66	75
ประสิทธิภาพ	$E_1 = 77.50$				$E_2 = 75.00$

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการประเมินผลการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเป็นขั้นตอนที่แสดงให้เห็นถึงระดับคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งมีเทคนิคและวิธีในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแต่ละประเด็นตามลำดับดังนี้

1) ความเที่ยงตรง (Validity) นิยมตรวจสอบ 3 วิธี

1.1) โดยผู้เชี่ยวชาญและนำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence หรือ IOC) ซึ่งเป็นค่าความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ โดยปกติเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป

สูตร
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2) โดยผู้เชี่ยวชาญและนำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่า Content Validity Index (CVI) ซึ่งเป็นค่าความเที่ยงตรงรายข้อของแบบสอบถาม และสามารถนำไปตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงรายฉบับได้จากค่า Content Validity for scale (S-CVI) (อิศรภรณ์ รินโทสง, 2557)

สูตร
$$I-CVI = N_c/N \text{ และ } S-CVI = \sum(I-CVI)/p$$

โดย N_c = จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินข้อคำถามในระดับสอดคล้อง

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

P = จำนวนข้อคำถาม

1.3) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับคะแนนจากเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานอยู่แล้ว

สูตร
$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

โดย

r_{xy} แทน ค่าความเที่ยงตรง

N แทน จำนวนผู้ให้ข้อมูล

x แทน ผลการวัดในเครื่องมือที่สร้างขึ้น

y แทน ผลการวัดในเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) มีวิธีการตรวจสอบแตกต่างกันตามประเภทของเครื่องมือ

ดังนี้เกณฑ์ในการพิจารณาความเชื่อมั่นนั้น Garrett (อ้างใน เกียรติสุตา ศรีสุข, 2553) เสนอว่า

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .00 - .20 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำมาก

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .21 - .40 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .41 - .70 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง

ถ้ามีค่าตั้งแต่ .71 - 1.00 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาผู้เขียนขอแนะนำเสนอตาม
พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยต้องการประเมินผู้เรียนดังนี้

2.1) การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน พุทธิพิสัย (แบบทดสอบ)

ผู้วิจัยสามารถหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้หลายวิธี ตามลักษณะการวัด
และระดับมาตรวัดของข้อมูลดังนี้

- 1) วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-Half Method)
- 2) วิธีการหาความเป็นเอกพันธ์ภายใน (Internal Consistency Method)
- 3) วิธีการสอบซ้ำ (Test-Retest Method)
- 4) วิธีการใช้เครื่องมือคู่ขนาน (Parallel forms Method)

โดยมีรายละเอียดของการหาค่าความเชื่อมั่นของแต่ละวิธีการดังนี้

2.2) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีการแบ่งครึ่งข้อสอบแบบ โดยใช้สูตร Spearman's Rang Correlation

วิธีการใช้สูตรสเปียร์แมน บราวน์ (Spearman Brown) ผู้วิจัยต้องแบ่งครึ่ง
ข้อมูลเป็น 2 ส่วน โดย X แทนผลการวัดในข้อคู่ Y แทน ผลการวัดในข้อคี่ แล้วคำนวณหาค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันจะได้ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเพียงครึ่งฉบับแล้วจึงขยายเป็น
ความเชื่อมั่นเต็มฉบับ โดยสูตรสเปียร์แมน บราวน์

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{2r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

$$\text{โดย} \quad r_{tt} = \text{ค่าความเชื่อมั่นเต็มฉบับ}$$

$r_{xy} =$ ค่าความเชื่อมั่นครึ่งฉบับ (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน ข้อคู่
กับคี่ หรือครึ่งแรกกับครึ่งหลัง)

2.3) การประมาณค่าความเชื่อมั่นภายใน ด้วยวิธีการหาความเป็นเอกพันธ์ ภายใน แบ่งเป็น 3 กรณีตามระดับของข้อมูลดังนี้

1) แบบใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ใช้กับ
ข้อคำถามที่มีระดับการวัดเป็นอันตรภาค

$$\text{สูตร} \quad \alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$\text{โดย} \quad \alpha \quad \text{แทน} \quad \text{ค่าความเชื่อมั่น}$$

K	แทน	จำนวนข้อ
S_i^2	แทน	ผลรวมความแปรปรวนแต่ละข้อ
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2.2) สูตร Kuder-Richardson วิธีนี้สูตรที่ใช้มี 2 สูตร คือ

2.2.1) KR-20 ใช้กับเครื่องมือที่ให้คะแนนเป็น 0,1

$$\text{สูตร KR-20} \quad r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

2) KR-21 ใช้กับข้อคำถามประเภทเลือกตอบ ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ ซึ่งกำหนดหมายเลขเป็น 1 หรือ 0 และทราบค่าเฉลี่ยกับความแปรปรวน

$$\text{สูตร KR-21} \quad r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\bar{x}(K - \bar{x})}{KS_t^2} \right]$$

โดย	K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิด (1-p)
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของ

คะแนนรวม

2.3) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีการสอบซ้ำและการใช้เครื่องมือคู่ขนาน โดยใช้สูตร Pearson product moment coefficient correlation

$$\text{สูตร} \quad r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

โดย	r_{xy}	แทน	ค่าความเที่ยงตรง
	N	แทน	จำนวนผู้ให้ข้อมูล
	x	แทน	ผลการวัดในเครื่องมือที่สร้างขึ้น
	y	แทน	ผลการวัดในเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน

2.4) การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

ด้านทักษะพิสัย (แบบสังเกต)

การหาความเชื่อมั่นของการสังเกตสามารถทำได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

- วิธีหาค่าสหสัมพันธ์ของผู้สังเกตคนเดียวแต่ต่างเวลา (Intra-Observer)
- วิธีหาค่าสหสัมพันธ์ของผู้สังเกตหลายคน (Inter-Observer) ในการสังเกต

พฤติกรรมเดียวกัน โดยให้แต่ละคนสังเกตอย่างเป็นอิสระจากกัน

- วิธีหาโดยการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของความสอดคล้องกันซึ่งคิดโดย William A. Scott โดยให้สูตร (นิโบล นิมกัรตัน, 2543)

$$\text{สูตร Reliability} = \frac{P_0 - P_e}{1 - P_e}$$

โดย P_0 = สัดส่วนของความน่าจะเป็น (probability) ของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันของผู้สังเกต 2 คน คำนวณโดย $P_0 = 1 - (\text{ผลรวมของความแตกต่างระหว่างจำนวนร้อยละของพฤติกรรมที่ได้จากการสังเกตของผู้สังเกตทั้ง 2 คน})$

P_e = อัตราส่วนของความน่าจะเป็นของการสังเกตพฤติกรรมได้ตรงกันที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ คำนวณโดย $P_e = (\text{สัดส่วนของความถี่ของพฤติกรรมที่มีจำนวนสูงสุด})^2 + (\text{สัดส่วนของความถี่ของพฤติกรรมที่มีจำนวนมากรองลงมา})^2$ โดยเลือกจากผลการสังเกตของผู้สังเกตคนใดคนหนึ่งก็ได้

2.5) การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

ด้านจิตพิสัย (แบบสัมภาษณ์)

หมายถึงความคงที่แน่นอนของข้อมูลที่ได้จากผู้ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งมีวิธีหาได้ดังนี้

- 1) สัมภาษณ์ซ้ำ แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ แบบ Pearson product-moment correlation หรือ Spearman's Rank correlation
- 2) หา Intra-class correlation จากการใช้ผู้สัมภาษณ์ตั้งแต่ 3 คน ขึ้นไป โดยนำคะแนนมาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล โดยใช้สูตร

2.1) ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยเฉลี่ย

$$\text{สูตร } r_{kk} = \frac{MS_r - MS_e}{MS_r}$$

2.2) ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยผู้สังเกตแต่ละคน

$$\text{สูตร } r_{cc} = \frac{MS_r - MS_e}{MS_r + (k-1)(MS_e)}$$

โดย r_{cc} = ความเชื่อมั่นของแบบวัดโดยการสังเกตของผู้สังเกตแต่ละคน

r_{kk} = ความเชื่อมั่นแบบวัดโดยการสังเกตของผู้สังเกตโดยเฉลี่ย

MS_r = ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนระหว่างแถว

MS_e = ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

K = จำนวนผู้สังเกต

3) ความมีอำนาจจำแนก (Discriminability) ของแบบทดสอบและแบบสอบถาม

เกณฑ์การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนกที่เป็นบวก

(ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

อำนาจจำแนก	ความหมาย
1.00	จำแนกได้ดีเลิศ
0.80 - 0.99	จำแนกได้ดีมาก
0.60 - 0.79	จำแนกได้ดี
0.40 - 0.59	จำแนกได้ปานกลาง
0.20-0.39	จำแนกได้เล็กน้อย
ต่ำกว่า .19	จำแนกไม่ได้เลย

การหาอำนาจจำแนกของแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า

สูตร	$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{(S_H^2 + S_L^2) \square N}$		
โดย	t	แทน	อำนาจจำแนก
	$\bar{X}_H$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนรายชื่อของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนรายชื่อของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำ

การหาอำนาจจำแนกแบบทดสอบถูก 1 ผิด 0

สูตร	$r = \frac{P_H - P_L}{n}$		
โดย	r	แทน	อำนาจจำแนก
	P_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือต่ำ

การหาอำนาจจำแนกของข้อสอบอัตนัย สามารถได้โดยการใช้สูตรอย่างง่าย

สูตร	$r_i = \frac{(H_i - L_i)}{\left[T_i \times \frac{1}{2}(N_H + N_L) \right]}$		
โดย	r_i	แทน	อำนาจจำแนก ข้อที่ i
	H_i	แทน	คะแนนรวมข้อที่ i ของผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	L_i	แทน	คะแนนรวมข้อที่ i ของผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	T_i	แทน	คะแนนเต็มของข้อ i
	N_H	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

4) ความยากง่าย (Difficulty)

เกณฑ์การแปลความหมายของความยากง่ายของข้อสอบ

(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

ระดับความยากง่าย (p)	ความหมาย
0.81 - 1.00	ง่ายมาก
0.61 - 0.80	ง่าย
0.51 - 0.60	ค่อนข้างง่าย
0.50	ยากง่ายพอเหมาะ
0.40 - 0.49	ค่อนข้างยาก
0.20-0.39	ยาก
0.00 - 0.19	ยากมาก

การหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกแบบทดสอบถูก 1 ผิด 0

โดย	สูตร	$P = \frac{P_H - P_L}{2n}$	
	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	P_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	P_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือต่ำ

การหาความยากง่ายของข้อสอบอัตนัย สามารถได้โดยการใช้สูตรอย่างง่าย

โดย	สูตร	$p_i = \frac{(H_i + L_i)}{[T_i(N_H + N_L)]}$	
	p_i	แทน	ค่าความยากง่าย ข้อที่ i
	H_i	แทน	คะแนนรวมข้อที่ i ของผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	L_i	แทน	คะแนนรวมข้อที่ i ของผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	T_i	แทน	คะแนนเต็มของข้อ i
	N_H	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

สำหรับการตรวจสอบความเป็นปรนัย ความเฉพาะเจาะจง ความสมดุล ความยุติธรรมความมีประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้ประโยชน์นั้น ผู้วิจัยสามารถใช้กระบวนการสร้างตามระเบียบการสร้างเครื่องมือที่ถูกต้องช่วยตรวจสอบตลอดกระบวนการสร้างเครื่องมือ

3.4 เทคนิคการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยใช้โปรแกรม ฯ

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือนั้น ช่วยให้การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยมีความรวดเร็ว สะดวกและถูกต้อง โดยปัจจุบันได้มีการพัฒนาโปรแกรมและคู่มือการใช้งานอย่างหลากหลาย ซึ่งผู้เขียนขอแนะนำโปรแกรมตัวอย่างที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายและยกตัวอย่างการวิเคราะห์ดังนี้

1. โปรแกรม EVANA
2. โปรแกรม SPSS
3. โปรแกรม Microsoft Excel

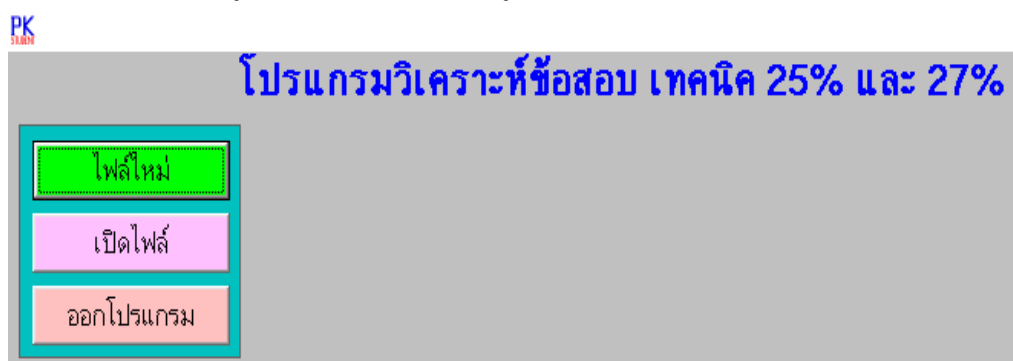
3.4.1 โปรแกรม EVANA เป็นโปรแกรมใช้การวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพด้านความยากง่าย อำนาจจำแนกรายข้อและวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบผิดเป็น 0 ถูกเป็น 1 ทั้งฉบับ

โปรแกรม EVANA เป็นโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทฤษฎีดั้งเดิม(Classical Test Theory) ด้วยเทคนิค 25 % คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย และเทคนิค 27 % จากตารางของจุงเตฟาน จะให้ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าความยากมาตรฐาน ตลอดจนค่าความเชื่อมั่นและสถิติพื้นฐานต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแปลความหมายแต่ละข้อ และแต่ละตัวเลือกให้อีกด้วย ซึ่งโปรแกรมนี้ พัฒนาโดยอาจารย์ ภคินันต์ ทองคำ จากโรงเรียนปรินสรอยส์วิทยาลัย

สิ่งที่ต้องเตรียมในการวิเคราะห์ข้อสอบ 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows98 ขึ้นไป 2) เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix หรือ Ink Jet หรือ Laser Jet 3) โปรแกรม EVANA 4) ข้อมูล / กระดาษคำตอบของนักเรียนที่ต้องการวิเคราะห์ ข้อจำกัดของโปรแกรม 1) วิเคราะห์ข้อสอบได้ไม่เกิน 250 ข้อ 2) แบบทดสอบเลือกตอบแบบตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0 ไม่เกิน 9 ตัวเลือก

ขั้นตอนวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อเข้าสู่โปรแกรม จะปรากฏเมนูหลักดังนี้



ภาพที่ 6.1 หน้าเมนูหลักของโปรแกรม EVANA

เมนู“ไฟล์ใหม่”ใช้สำหรับสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อจัดเก็บคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชา
 เมนู“เปิดไฟล์” ใช้สำหรับเปิดแฟ้มข้อมูลที่มีคำตอบของผู้สอบในแต่ละวิชาที่มีการบันทึกข้อมูลไว้แล้ว
 เมนู“ออกโปรแกรม” ใช้สำหรับปิดโปรแกรมเมื่อสิ้นสุดการทำงาน เบื้องต้นให้คลิกเมนูแรก
 “ไฟล์ใหม่” เพื่อสร้างแฟ้มข้อมูลสำหรับเก็บคำตอบของผู้สอบจะ ปรากฏดังภาพที่ 6.2

The screenshot shows the 'โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิค 25% และ 27%' (Program Analyze Exam Technique 25% and 27%) window. On the left, there is a vertical menu with three buttons: 'ไฟล์ใหม่' (File New) in green, 'เปิดไฟล์' (Open File) in pink, and 'ออกโปรแกรม' (Exit Program) in orange. The main area is a light blue form with the following fields: 'ชื่อไฟล์' (File Name) with an empty text box, 'รหัสวิชา' (Subject Code) with an empty text box, 'วิชา' (Subject) with an empty text box, 'เทอม' (Semester) with an empty text box, 'ปีการศึกษา' (Academic Year) with an empty text box, 'จำนวนข้อสอบ' (Number of Questions) with an empty text box, 'จำนวนตัวเลือก' (Number of Options) with an empty text box, 'อาจารย์ผู้สอน' (Instructor) with an empty text box, and a 'ตกลง' (OK) button in orange.

ภาพที่ 6.2 การสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งชื่อไฟล์ที่ต้องการจัดเก็บ โดยให้มีนามสกุลเป็น ans เช่น item1.ans จากนั้น
 ให้ป้อนรหัสวิชา ชื่อวิชา เทอม ปีการศึกษา จำนวนข้อสอบ จำนวนตัวเลือกและชื่อผู้สอนดังภาพที่ 6.3

The screenshot shows the same program window as Figure 6.2, but with the 'เปิดไฟล์' (Open File) button selected. The 'ชื่อไฟล์' field now contains 'C:\Program Files (x86)\EVANA403\Assurance.ans'. The other fields are filled with the following data: 'รหัสวิชา' (Subject Code) is '1044403', 'วิชา' (Subject) is 'การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู', 'เทอม' (Semester) is '2', 'ปีการศึกษา' (Academic Year) is '2561', 'จำนวนข้อสอบ' (Number of Questions) is '50', 'จำนวนตัวเลือก' (Number of Options) is '5', and 'อาจารย์ผู้สอน' (Instructor) is 'Aj.Yaowatiwa'. Below the form, there is a large table with 34 columns and 17 rows. The first row is labeled 'คำตอบ' (Answer) and the second row is labeled 'KEY'. The table contains numerical data for each row and column. At the bottom of the window, there is a status bar with buttons for 'เพิ่ม' (Add), 'ลบ' (Delete), 'อ่านใหม่' (Read Again), 'บันทึก' (Save), 'รวมคะแนน' (Sum Score), 'เรียงเลขที่' (Sort by Number), 'พิมพ์ข้อมูล' (Print Data), 'วิเคราะห์ 25 %' (Analyze 25 %), and 'วิเคราะห์ 27 %' (Analyze 27 %).

ภาพที่ 6.3 การป้อนข้อมูลในโปรแกรม EVANA

ขั้นตอนที่ 3 เป็นขั้นตอนการป้อนข้อมูล ซึ่งโปรแกรม EVANA จะกำหนดให้ผู้ใช้ป้อนข้อมูลใน ส่วนของคำตอบของแบบทดสอบแต่ละข้อ เมื่อเสร็จสิ้นจึง ให้ป้อนข้อมูลการตอบตามกระดาษคำตอบ ของผู้เข้าสอบแต่ละคน โดยเมื่อทำการป้อนข้อมูลเสร็จสิ้นผู้ใช้สามารถทำการบันทึก เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลได้ตามลำดับ จากนั้นจึงเลือกวิธีในการวิเคราะห์ สามารถเลือกวิเคราะห์ได้ 2 วิธี คือใช้เทคนิค 25 % คำนวณด้วยสูตรอย่างง่าย หรือใช้เทคนิค 27 % โดยใช้ค่าจากตารางจุดเตฟาน โดยคลิกเลือก จากเมนูดังภาพที่ 6.3 จากนั้นจะปรากฏผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 6.4 – 6.6

PK

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิค 25% และ 27%

44	ก	3	3	.21	.00	16.2	ไม่ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
	ข	0	1	.04	.07	20.2	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
	*ค	11	7	.64	.29	11.5	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกพอใช้ได้
	ง	0	2	.07	.14	18.9	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
	จ	0	1	.04	.07	20.2	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
45	ก	1	1	.07	.00	18.9	ไม่ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
	ข	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ได้ ไม่มีคนเลือก
	*ค	12	10	.79	.14	9.8	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกไม่ดี
	ง	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ได้ ไม่มีคนเลือก
	จ	1	3	.14	.14	17.3	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
46	ก	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ได้ ไม่มีคนเลือก
	ข	0	1	.04	.07	20.2	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
	ค	0	0	.00	.00	27.9	ไม่ได้ ไม่มีคนเลือก
	ง	1	1	.07	.00	18.9	ไม่ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
	*จ	13	12	.89	.07	8.0	ง่ายมาก อำนาจจำแนกไม่ดี
47	ก	0	2	.07	.14	18.9	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
	*ข	1	0	.04	.07	20.2	ยากมาก อำนาจจำแนกไม่ดี
	ค	3	1	.14	-.14	17.3	ไม่ได้ คนเก่งหลังตอบมากกว่า
	ง	6	8	.50	.14	13.0	ดี คนอ่อนหลังตอบมากกว่า
	จ	4	3	.25	-.07	15.7	ไม่ได้ คนเก่งหลังตอบมากกว่า

สถานศึกษา มหาวิทยาลัย

พิมพ์ ปิด

ภาพที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของตัวเลือกทุกตัว รายข้อ

PK

โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ เทคนิค 25% และ 27%

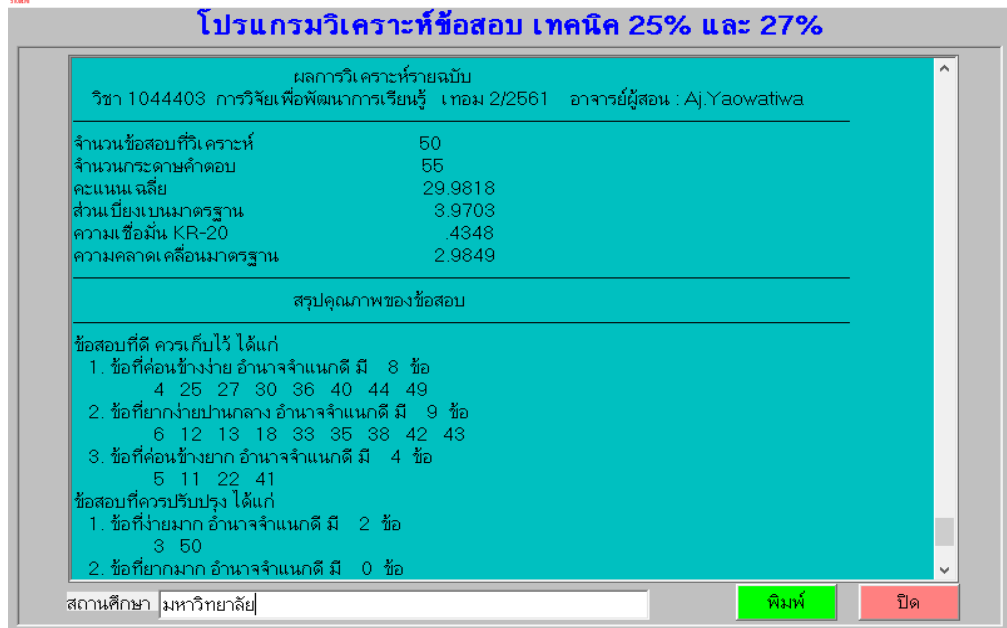
สรุป ค่า p ค่า r รายข้อ
วิชา 1044403 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เทอม 2/2561 อาจารย์ผู้สอน : Aj.Yaowatiwa

ข้อ	p	r	Delta	Zr
1	.89	.07	8.0	.07
2	.46	-.07	13.4	-.07
3	.86	.29	8.7	.29
4	.64	.29	11.5	.29
5	.39	.36	14.1	.37
6	.43	.29	13.7	.29
7	.64	.14	11.5	.14
8	.93	.14	7.1	.14
9	.93	.14	7.1	.14
10	.07	.14	18.9	.14
11	.21	.29	16.2	.29
12	.50	.29	13.0	.29
13	.50	.29	13.0	.29
14	.46	-.07	13.4	-.07
15	.25	.07	15.7	.07
16	.93	.00	7.1	.00
17	.46	.07	13.4	.07
18	.50	.57	13.0	.65

สถานศึกษา มหาวิทยาลัย

พิมพ์ ปิด

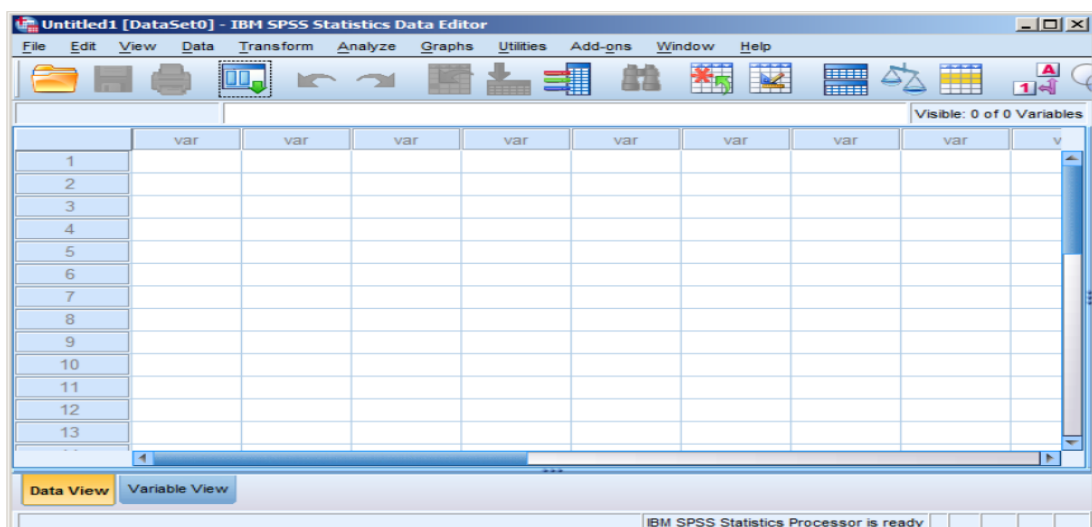
ภาพที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ



ภาพที่ 6.6 ผลการวิเคราะห์คุณภาพภาพรวมทั้งฉบับ

3.4.2 การใช้โปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย ผู้ใช้จะต้องมีการดำเนินการหลายขั้นตอนเพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือด้านความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ดังนั้นความนิยมในการใช้เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือสำหรับผู้ใช้นั้นมีน้อย ในที่นี้จึงขอยกตัวอย่างการใช้โปรแกรมหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถามซึ่งแตกต่างจากทั้ง 2 โปรแกรมข้างต้น โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าสู่โปรแกรม SPSS จะปรากฏเมนูให้กำหนดตัวแปร “Variable view” และคีย์ข้อมูลในเมนู “Data view” ดังแผนภาพที่ 6.7



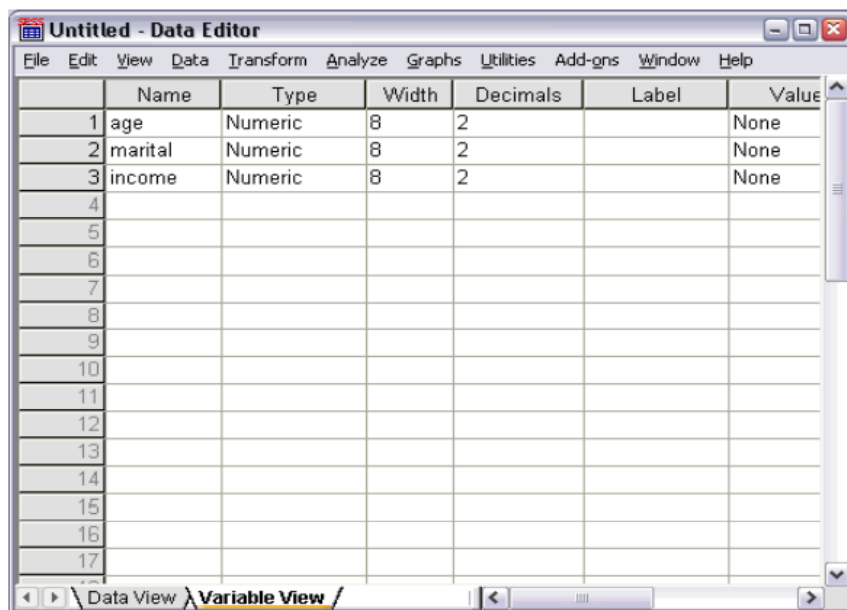
ภาพที่ 6.7 หน้าต่างโปรแกรม SPSS

ที่มา : David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015: 9)

ขั้นตอนที่ 2 ผู้ใช้ต้องกำหนดตัวแปรและคุณสมบัติของตัวแปรแต่ละตัว โดยคลิกที่เมนู

Variable View

โดยจะปรากฏหน้าจอให้กำหนดตัวแปรดังตัวอย่างภาพที่ 6.8



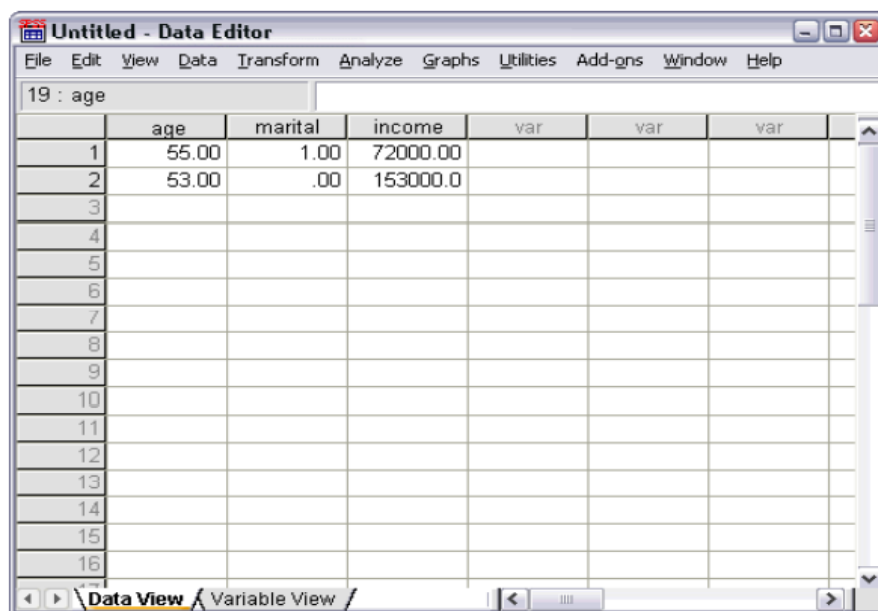
ภาพที่ 6.8 แสดงการกำหนดตัวแปรและคุณสมบัติของตัวแปร

ที่มา : IBM (2012: 26)

ขั้นตอนที่ 3 ทำการคีย์ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยคลิกที่เมนู

Data View

โดยจะปรากฏหน้าจอให้ป้อนข้อมูลดังตัวอย่างภาพที่ 6.9



ภาพที่ 6.9 แสดงตัวอย่างการป้อนข้อมูลจากแบบสอบถาม

ที่มา : IBM (2012: 26)

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถามด้านความเชื่อมั่นโดยคลิกที่เมนู Analyze ⇒ Scale ⇒ Reliability Analyze

ขั้นตอนที่ 5 ป้อนตัวแปรที่ต้องการให้วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นและเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ในที่นี้ผู้เขียนเลือกใช้วิธี Cronbach's Alpha โดยคลิกเลือกตัวแปรและกำหนดวิธีการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการอ่านผลการวิเคราะห์จากการประมวลผลข้อมูลคุณภาพเครื่องมือด้วยโปรแกรม SPSS ซึ่งพบว่าข้อมูลแบบสอบถามตัวอย่างมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.976 ดังภาพที่ 6.10

→ Reliability

[DataSet2] F:\2017\เทอม 1 2560\วิจัยชั้นเรียนวิชาประกัน เทอม 1\การวิเคราะห์ข้อมูล\Untitled3 reli.sav

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	28	93.3
	Excluded ^a	2	6.7
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.979	37

ภาพที่ 6.10 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือด้านความเชื่อมั่นด้วยโปรแกรม SPSS
ที่มา เยาวทิวา นามคุณ (2561)

สำหรับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excell นั้นเป็นการป้อนฟังก์ชันคำสั่งตามหลักการประมวลผลทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้มีส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excell แล้วจึงไม่ขอยกตัวอย่างในที่นี้

4. แบบฟอร์มการหาคุณภาพเครื่องมือและตัวอย่างเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจในการสร้างเครื่องมือและสามารถนำไปใช้ได้โดยสะดวกผู้เขียน
จะยกตัวอย่างแบบฟอร์มเครื่องมือดังนี้

ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบประเมินความเหมาะสมสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถม (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้หรือไม่ โดยทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ได้

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้ไม่ได้

จุดประสงค์ การเรียนรู้	รายการพิจารณา	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
(1) นักเรียน สามารถบอก และอธิบาย ความหมาย ของ อัลกอริทึมได้	1. ข้อใดคือความหมายอัลกอริทึม ก. การแบ่งแยกข้อมูล ข. วิธีการนำขั้นตอนแต่ละส่วนมาสรุป ค. การรวบรวมข้อมูลมารวมไว้ทั้งหมด ง. การแสดงลำดับการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบาย ออกมาเป็นขั้นตอน				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงและตรวจสอบคุณภาพโดยสมบูรณ์แล้วจึงจัดทำ
แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ดังนี้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชาคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 หน้า จำนวน 60 ข้อ
2. มีเวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง
3. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และทำลงในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ในแบบทดสอบ

1. ข้อใดคือความหมายอัลกอริทึม

- ก. การแบ่งแยกข้อมูลเป็นขั้นตอน
- ข. วิธีการนำขั้นตอนแต่ละส่วนมาสรุป
- ค. การรวบรวมข้อมูลมารวมไว้ทั้งหมด
- ง. การแสดงลำดับการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมา

2. การแสดงอัลกอริทึมสามารถทำได้ด้วยวิธีใดบ้าง

- ก. การเดิน
- ข. การถ่ายรูป
- ค. การเล่นเกม
- ง. การใช้สัญลักษณ์

ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียน

แบบประเมินความเหมาะสมของประเด็นคำถามในการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิควิธีผสมผสานของครูผู้สอน รายวิชาคอมพิวเตอร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าประเด็นข้อคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้ ว่ามีความเหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิควิธีผสมผสานของครูผู้สอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือไม่ โดยทำ เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ” ตามความคิดเห็นของท่านดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าประเด็นคำถามนั้นประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนได้

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามนั้นประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนได้

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าประเด็นคำถามนั้นประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนได้ไม่ได้

ข้อที่	ประเด็นข้อคำถาม	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ด้านเนื้อหา					
1	เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป				
2	เนื้อหามีการจัดลำดับจากง่ายไปยาก				
ด้านเทคนิควิธีการสอน/สื่อ					
1	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ				
2	สื่อมีองค์ประกอบเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน				
ด้านการวัดและประเมินผล					
1	ครูมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย				
2	ครูประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงและตรวจสอบคุณภาพโดยสมบูรณ์แล้วจึงจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ดังนี้

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิควิธีผสมผสาน

ของครูผู้สอน รายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

เกณฑ์การประเมิน

5	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด	4	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับปานกลาง	2	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย			

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป					
1.2 เนื้อหามีการจัดลำดับจากง่ายไปยาก					
1.3 เนื้อหามีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน					
1.4 เนื้อหามีความสอดคล้องกับการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
1.5 เนื้อหาใช้ภาษาถูกต้อง เข้าใจง่าย					
2. ด้านเทคนิควิธีการสอน/สื่อ					
3. ด้านการวัดและประเมินผล					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ทั้งนี้การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนในการวิจัยทางการศึกษา โดยปกติจะมีนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาไม่มาก ผู้วิจัยควรพิจารณาใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ในกรณีที่มีผู้เรียนจำนวนไม่มากเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างแบบฟอร์มการตรวจสอบคุณภาพแผนการสอน

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ) อ้างอิงจาก รศ.ดร. กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว (2561)

คำชี้แจง ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อ แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

ระดับการประเมิน 5 หมายถึง มีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/ครอบคลุม/เหมาะสมมากที่สุด

ระดับการประเมิน 4 หมายถึง มีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/ครอบคลุม/เหมาะสมมาก

ระดับการประเมิน 3 หมายถึง มีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/ครอบคลุม/เหมาะสมปานกลาง

ระดับการประเมิน 2 หมายถึง มีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/ครอบคลุม/เหมาะสมน้อย

ระดับการประเมิน 1 หมายถึง มีความสอดคล้อง/เชื่อมโยง/ครอบคลุม/เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1. ด้านการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ และ แผนการจัดการเรียนรู้						
1.1	ชื่อหน่วยฯ/แผนฯ กระชับรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
1.2	มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด มีความเชื่อมโยงอย่างเหมาะสม					
1.3	ความสอดคล้องของ สาระสำคัญ/มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด					
1.4	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้					
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้						
2.2	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาสาระ					
2.3	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
2.4	กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย สามารถปฏิบัติได้จริง					
2.5	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมกระบวนการคิดของนักเรียน					
3. ด้านการวัดและประเมินผล						
3.1	ความเหมาะสมของวิธีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้					
3.2	ความเหมาะสมของเครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้					
3.3	ความเหมาะสมของเกณฑ์การวัด และประเมินผลการเรียนรู้					
3.4	มีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

5. สรุป

ตัวแปรในการวิจัยคือสิ่งที่แปรค่าได้และค่าเหล่านี้อาจแตกต่างกันออกไปในเชิงปริมาณหรือคุณภาพ โดยทั่วไปจำแนกได้ 2 ประเภทคือ 1) ตัวแปรอิสระ 2) ตัวแปรตาม การออกแบบกรอบตัวแปรในการวิจัยนิยมเขียนความเชื่อมโยงของ 1) กรอบตัวแปรต้น 2) กรอบตัวแปรตาม และ 3) กรอบของผลลัพธ์ของการวิจัย ส่วนสมมุติฐานการวิจัยคือข้อความคาดคะเนคำตอบที่ได้จากการวิจัยอย่างมีเหตุผลซึ่งเกิดจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดี โดยทั่วไปแบ่งตามรูปแบบการเขียนได้ 2 แบบคือ 1) สมมุติฐานทางการวิจัย 2) สมมุติฐานทางสถิติ ซึ่งเป็นสมมุติฐานที่ใช้ในการทดสอบที่จะนำไปสู่การตัดสินใจหรือสรุปผล หลักการออกแบบการวัดตัวแปรเป็นการวางแผนการวัดที่ครอบคลุมตัวแปรทั้งหมดของการวิจัย โดยการเลือกประเภทเครื่องมือวางแผนการสร้างเครื่องมือ ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงเครื่องมือให้มีคุณภาพ ซึ่งปัจจุบันมีโปรแกรมที่สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยหลายโปรแกรมที่นิยมใช้ได้แก่ โปรแกรม EVANA โปรแกรม SPSS และโปรแกรม Microsoft Excel

6. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายของตัวแปรในการวิจัย
2. จงจำแนกประเภทของตัวแปรในการวิจัยตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย
3. จงอธิบายความหมายของสมมุติฐานในการวิจัย
4. จงจำแนกประเภทของสมมุติฐานในการวิจัยตามรูปแบบการเขียน

กำหนดข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6-9

กำหนดหัวข้อวิจัย : การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบสื่อประสม เรื่อง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต : ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย (อนุภูมิ ค่ายัง, 2558)

5. จงระบุตัวแปรอิสระ (Independent variable) ในการวิจัย
6. จงระบุตัวแปรตาม (Dependent variable) ในการวิจัย
7. จงกำหนดสมมุติฐานในการวิจัย
8. จงระบุเครื่องมือในการวิจัยและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยแต่ละชนิด

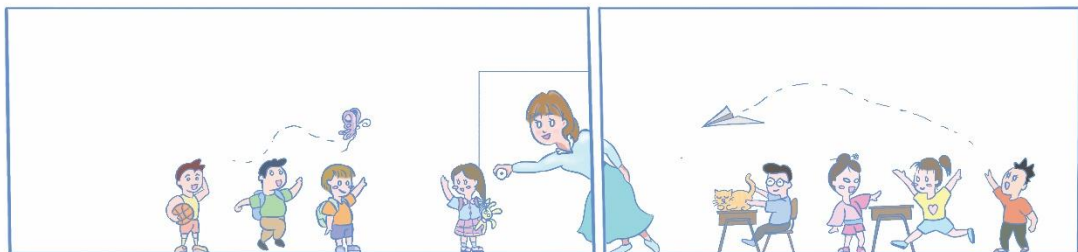
7. อ้างอิง

- กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว. (2562). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์. (2561). *เขียนข้อเสนอวิจัย (Proposal) ทำได้ง่ายๆ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). *วิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology)*. กรุงเทพมหานคร.
- นิโลบล นิมกังรัตน์. (2543). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)*. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.

- พรรณิ ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เยาวทิศา นามคุณ และคณะ ฯ. (2564). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2564).
- _____. (2561ง). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.
- ฤตินันท์ สมุทรทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)*. เชียงใหม่: ครองช่างพรินท์ติ้ง จำกัด.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- อนุภูมิ คำยัง. (2558). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบสื่อประสม เรื่อง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต : กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. Vol.10 No.31 (มกราคม- มีนาคม, 2558) หน้า 41-51.
- อิศรัฎฐ์ รินไธสง. (2557). *การหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index)*. <https://sites.google.com/site/stats2researchs/student-of-the-month/johndoe>. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2563
- David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015). *An SPSS companion book to Basic Practice of Statistics*. (6th). W.H. Freeman and Company.
- IBM. (2012). *IBM SPSS Statistics 21 Brief Guide*. https://www.sussex.ac.uk/its/pdfs/SPSS_Brief_Guide_21.pdf. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561

บทที่ 7

การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมาย ประเภทและแหล่งข้อมูลการวิจัยได้
2. อธิบายความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ได้
3. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้อย่างถูกต้อง
5. เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติได้ถูกต้อง เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
6. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลได้
7. แปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
8. เขียนรายงานนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นกระบวนการออกแบบการวิจัย (Research design) ในขั้นตอนสุดท้ายที่มีความสำคัญมาก เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบการวิจัยที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ โดยกระบวนการการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การทำความเข้าใจในลักษณะข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากเครื่องมือแล้วเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจำแนกได้ 2 แบบ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ กรณีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยต้องเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับระดับการวัดของข้อมูลและจุดมุ่งหมายของการวิจัย สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่ สถิติบรรยาย และสถิติอ้างอิง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมาย ประเภทและแหล่งข้อมูลการวิจัย

ความหมายของข้อมูลมีการนำเสนอไว้โดยนักวิชาการศึกษาและในสำนักราชบัณฑิตยสถาน ดังนี้

สำนักราชบัณฑิตยสถาน (2551) ได้ให้ความหมายข้อมูลว่า หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง สำหรับใช้เป็นหลักฐานหาความจริงหรือการคำนวณ

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2549) ได้ให้ความหมายข้อมูลว่า หมายถึง ตัวหนังสือ สัญลักษณ์ หรือตัวเลขที่บอกลักษณะอาการหรือปริมาณของตัวแปรที่ต้องการศึกษา ซึ่งได้จากการนับ (Count) หรือการวัด (Measure)

สรุป ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เรานสนใจศึกษา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปตัวเลขหรือไม่อยู่ในรูปตัวเลขก็ได้ เช่น เพศ รายได้ ความสูง ฯลฯ

การแบ่งประเภทของข้อมูล มีวิธีการแบ่งได้หลายวิธี โดยขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาดังนี้

1.1 การจำแนกตามลักษณะของข้อมูล จำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลที่แสดงปริมาณหรือขนาด ซึ่งสามารถวัดได้ และสามารถนำค่าที่วัดได้มาบวก ลบ คูณ หาร กันได้อย่างมีความหมาย เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง คะแนน เป็นต้น

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) เป็นข้อมูลที่แสดงถึงคุณลักษณะ ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขได้โดยตรง เช่น เพศ เชื้อชาติ วุฒิการศึกษา เป็นต้น

1.2 จำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูล จำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งยังไม่มีผู้รวบรวมไว้มาก่อน เช่น ข้อมูลจากการสังเกต ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ หรือข้อมูลจากการทดลอง เป็นต้น

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ไม่ได้จากแหล่งข้อมูลโดยตรงแต่ได้จากแหล่งอื่นที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้ว เช่น ข้อมูลจากทะเบียนประวัติ ข้อมูลจากเอกสารตำรา เป็นต้น

1.3 จำแนกตามลักษณะของระดับตัวแปร จำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1) ข้อมูลต่อเนื่อง (Continuous Data) เป็นข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่องติดต่อกัน มีความหมายเชิงปริมาณเหมือนกันทุกระดับ ทำเป็นเศษส่วนหรือทศนิยมได้อย่างมีความหมาย เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง คะแนนความรู้ เป็นต้น

2) ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) เป็นข้อมูลที่มีลักษณะการวัดแยกออกจากกัน โดยเด็ดขาด โดยแต่ละระดับ/กลุ่ม มีความหมายแตกต่างกัน หากนำไปคำนวณเป็นเศษส่วน หรือทศนิยม จะมีความหมายไม่ตรงกับความเป็นจริง เช่น ข้อมูลการศึกษา ข้อมูลอาชีพ ข้อมูลเพศ เป็นต้น

แหล่งข้อมูลการทำวิจัยทางการศึกษา

การวิจัยทางการศึกษา ผู้วิจัยควรพยายามใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ทั้งที่โรงเรียนมีการจัดเก็บเองหรือที่ครูจัดเก็บ เช่น คะแนนสอบจากแบบสอบมาตรฐาน สถิติโรงเรียน ภูมิหลังของครอบครัว การเข้าชั้นเรียน เกรด วิชาที่มีการลงทะเบียน เป็นต้น (Bassey (1986), อ้างใน สุวิมล ว่องวาณิช (2544)) ดังนี้

1) ข้อมูลจากนักเรียน

การสังเกตกิจกรรม การรายงานประสบการณ์ การทดสอบ การแสดงความคิดเห็น และสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน เช่น การบ้าน งานเขียน งานสร้างสรรค์ เป็นต้น

2) ข้อมูลจากผู้ปกครอง

การรายงานประสบการณ์ การแสดงความคิดเห็น เก็บจากแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์

3) ข้อมูลจากเพื่อนครู

การสังเกต การรายงานประสบการณ์การแสดงความคิดเห็น สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับสื่อการสอน ข้อมูลจัดเก็บ หรือแสดงการวิจัยทางด้านวิธีสอน

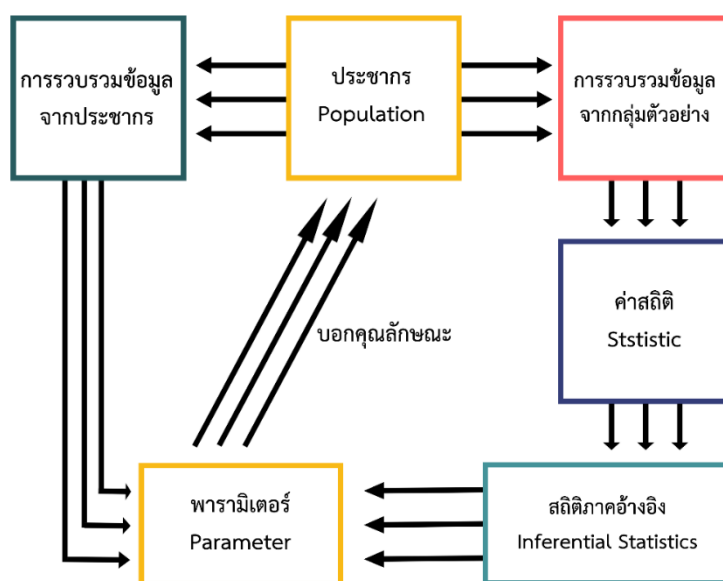
4) ข้อมูลจากตนเอง

การสังเกตกิจกรรมต่าง ๆ อาจเก็บข้อมูลโดยการบันทึกวิธีทัศน์ การรายงานประสบการณ์ของตนเองผ่านบันทึกประจำวัน การแสดงความคิดเห็น

ในการทำวิจัย ผู้วิจัยควรกำหนดแหล่งข้อมูลมากกว่าหนึ่งแหล่ง โดยข้อมูลหลักเป็นข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น พฤติกรรม หรือผลการปฏิบัติของนักเรียน พฤติกรรมหรือผลการปฏิบัติของครู และข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวทางเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ควรใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาผู้เรียน เช่น บทความ หนังสือ วิธีทัศน์ หรือข้อมูลจากบุคคลต่าง ๆ ในหน่วยงาน เป็นต้น

2. ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่า คือ การนำเอาข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาได้ ทำการวิเคราะห์เพื่อหาคุณลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลโดยใช้สถิติที่เหมาะสม กับข้อมูลนั้น ๆ ในการเลือกใช้สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยจะต้องพิจารณาถึงความมุ่งหมาย ของการวิจัย และสมมุติฐานในการวิจัยที่ตั้งไว้อย่างละเอียด นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาถึงระดับ ของข้อมูลที่ได้มาด้วยว่า เป็นข้อมูลอยู่ในระดับนามบัญญัติ ระดับเรียงลำดับ ระดับอันดับ หรือ ระดับอัตราส่วน เพราะจะได้เลือกใช้สถิติได้ถูกต้องและเหมาะสม งานวิจัยบางเรื่องรวบรวมข้อมูลจาก ประชากรทุกหน่วย ค่าที่วิเคราะห์หรือที่คำนวณได้ก็สามารถที่จะใช้อธิบายลักษณะของข้อมูล ที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นได้เลยเพราะถือว่าเป็นค่าพารามิเตอร์ ซึ่งแสดงถึงคุณลักษณะของประชากรนั้น แต่ถ้า รวบรวมข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่าง ค่าที่คำนวณได้ก็ถือว่าเป็นเพียงค่าสถิติ (Statistic) ถ้าต้องการ อธิบายลักษณะของประชากรก็ต้องใช้วิธีการทางสถิติภาคอ้างอิง (Inferential Statistic) มาช่วย ในการสรุปซึ่งสามารถเขียนเป็นแผนผังได้ ดังนี้



ภาพที่ 7.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและการใช้สถิติในการวิเคราะห์

ที่มา : ดัดแปลงจาก นิโบล นิมกัรรัตน์ (2543) และฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560)

กัลยา วาณิชย์บัญชา (2553) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลว่ามี 2 ระดับ ได้แก่
1) การวิเคราะห์ข้อมูลระดับขั้นต้น หรือเรียกว่าสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการสรุปถึง ลักษณะของข้อมูลที่มีอยู่ ดังนั้น ผู้วิเคราะห์อาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ทางสถิติมาก่อนก็ได้ การวิเคราะห์

ข้อมูลขั้นต้นอาจพิจารณาในของการแจกแจงความถี่ การหาค่าสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดแนวโน้ม ส่วนกลาง เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม การวัดการกระจายของข้อมูล เช่น พิสัย ค่าแปรปรวน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง หรือเรียกว่าสถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) เป็นการสรุปถึงลักษณะของประชากรโดยใช้ข้อมูลตัวอย่าง การวิเคราะห์ใน ขั้นนี้ ได้แก่ การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ เป็นต้น

สรุปการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือวิจัย จากกลุ่ม ตัวอย่างหรือจากประชากรมาจำแนก วิเคราะห์เพื่อหาคุณลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูล เพื่อตอบประเด็น จุดประสงค์การวิจัย หรือตรวจสอบสมมุติฐานการวิจัยให้ครบทุกข้อ ถ้าข้อมูลเชิงปริมาณ หรือเป็น ตัวเลข ผู้วิจัยจะใช้วิธีการทางสถิติสรุปรวมข้อมูล แต่ถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยจะใช้วิธีการ วิเคราะห์เนื้อหา

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นวิธีการสร้างข้อสรุปจากข้อมูลจำนวนหนึ่งซึ่งมักไม่ใช่ สถิติในการวิเคราะห์ ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพอาจใช้กับการวิจัยเชิงปริมาณที่ผู้วิจัยมี การเก็บรวบรวมข้อมูล เชิงคุณภาพ เช่น แบบสอบถามปลายเปิด การสัมภาษณ์ การสังเกต จดบันทึก โดยเทคนิควิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ผู้วิจัยนิยมใช้ ได้แก่ การจำแนกหรือ การจัดกลุ่มข้อมูล การเปรียบเทียบเหตุการณ์ การวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์แบบอุปนัย และสังเคราะห์ เอกสาร (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2560)

1. การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological Analysis) การวิเคราะห์โดย การจำแนกชนิดข้อมูล คือ การจำแนกข้อมูลเป็นชนิด (Typologies) คำว่า “Typologies” หมายถึง ขั้นตอนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในกรณีที่นักวิจัยทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลแล้ว นักวิจัยจำเป็นต้องจัดระบบข้อมูลโดยอาศัยหลักเกณฑ์ ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ซึ่งการจำแนกหรือ การจัดกลุ่มข้อมูลนี้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1.1 การจำแนกข้อมูลในระดับจุลภาค การจำแนกข้อมูลระดับนี้แบ่งเป็น 2 ประเภทย่อย ได้แก่ 1) การวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) 2) การวิเคราะห์สาระระบบ (Taxonomy Analysis) ซึ่งมุ่งเน้นแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มคำย่อย ๆ ด้วยกันเองและคำหลักใน ภาพรวมทั้งหมด ลักษณะการจำแนกจัดกลุ่มคำ หรือกลุ่มข้อมูลจะมีความซับซ้อนและมีระดับ ความสัมพันธ์ระหว่างคำต่าง ๆ สูงกว่าการวิเคราะห์คำหลัก

ตารางที่ 7.1 ตัวอย่างการจำแนกข้อมูลในระดับจุลภาค

กลุ่มคำ	ความสัมพันธ์	คำหลัก
1. ทักษะด้านความคิดรวบยอด 2. ทักษะด้านการประเมินผล 3. ทักษะด้านเทคนิคในการทำงาน 4. ทักษะด้านการเป็นผู้นำ 5. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ 6. ทักษะด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์	เป็นส่วนหนึ่งของ	ทักษะด้านการบริหารของผู้บริหาร

ที่มา : ดัดแปลงจาก เอ็มพร หลินเจริญ (2560)

1.2 การจำแนกข้อมูลในระดับมหภาค เป็นการจำแนกข้อมูลตามเหตุการณ์ (Event) หรือการวิเคราะห์เหตุการณ์ตามเรื่องราว (Event Analysis) ที่ปรากฏ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับมหภาค แบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

1) การวิเคราะห์เหตุการณ์แบบอิงทฤษฎี คือ การแยกชนิดในเหตุการณ์นั้น ๆ โดยการยึดแนวคิด หรือกรอบการจำแนกเหตุการณ์โดยอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเป็นกรอบการจำแนก ซึ่งกรอบการจำแนกเหตุการณ์ที่นิยมใช้ คือการวิเคราะห์เหตุการณ์ออกเป็น 6 ประเภท คือ 1) ใคร 2) ทำอะไร 3) ที่ไหน 4) เมื่อไร 5) อย่างไร และ 6) ทำไม

2) การจำแนกข้อมูลในเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่จะวิเคราะห์ ตามความเหมาะสมกับข้อมูล ซึ่งอาจใช้สามัญสำนึกหรือประสบการณ์ของผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะจำแนกข้อมูลเป็นชนิดง่าย ๆ ตามประเภทที่ผู้วิจัยสังเกต เมื่อจำแนกข้อมูลเป็นชนิดแล้ว ผู้วิจัยจะพิจารณาความสม่ำเสมอของการเกิดของข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะเป็พื้นฐานในการอธิบายสาเหตุของปรากฏการณ์ การจำแนกข้อมูลในลักษณะนี้นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยผู้จำแนก คือผู้ที่อยู่ในสถานการณ์ของการวิจัย ซึ่งก็คือครูผู้สอนนั่นเอง

2. การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ (Constant Comparison)

การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ คือ การใช้วิธีการเปรียบเทียบ วิธีการนี้สามารถทำได้โดยการที่ผู้วิจัยสังเกต หรือรวบรวมข้อมูลได้หลาย ๆ อย่างแล้วนำมาแยกตามชนิด นำ มาเปรียบเทียบกัน โดยทำตารางหาความสัมพันธ์จากสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้น และสรุปผลออกมา ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ได้ข้อสรุปที่มีความเป็นนามธรรมมากขึ้น และครอบคลุม หรือสามารถใช้อ้างอิงเหตุการณ์ที่เหมาะสม ทั้งนี้โดยทั่ว ๆ ไปการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์มักจะกระทำภายหลังจากได้ทำการวิเคราะห์จำแนกหรือจัดกลุ่มข้อมูลแล้ว หลังจากนั้น

จึงนำข้อมูลไปใส่ในตาราง ทำการสรุปลักษณะร่วมกันและลักษณะที่แตกต่างกันของข้อมูลเหตุการณ์เหล่านั้น

3. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis)

การวิเคราะห์ส่วนประกอบของข้อมูลเป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลแต่ละชุด แล้วนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูล มาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วมที่เหมือนกันและแตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงทำการสรุปบรรยายให้เห็นถึงความหมายของข้อมูลเหล่านั้น โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบ จะกระทำได้อีกต่อเมื่อมีข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไปแต่ไม่ควรเกินสิบชุด

4. การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction)

การวิเคราะห์แบบอุปนัย คือ การตีความสร้างข้อสรุปข้อมูลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม หรือปรากฏการณ์ ที่มองเห็นที่เก็บรวบรวมมาได้จากข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป เช่น การปฏิบัติงาน พฤติกรรมการสอน ฯลฯ เมื่อผู้วิจัยได้เห็นหรือสังเกตหลาย ๆ เหตุการณ์ต่าง ๆ แล้วจึงลงมือสรุป แต่หากข้อสรุปนั้นยังไม่ได้รับการตรวจสอบอื่น ๆ ก็ถือว่าผลที่ได้เป็นสมมุติฐาน หากได้รับการยืนยันก็ถือว่าเป็นข้อสรุป ซึ่งมีความเป็นนามธรรมในระดับต้น ๆ การวิเคราะห์สรุปอุปนัย จัดได้ว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องนำมาใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพทุกเรื่อง ทั้งนี้ เพราะการวิเคราะห์สรุปอุปนัยเป็นการพิจารณาลักษณะร่วมกันของข้อมูลรูปธรรม เพื่อสรุปรวมลักษณะดังกล่าว ซึ่งเป็นไปตามหลักของคำว่า “อุปนัย” (induction) ซึ่งหมายรวมถึงการหาความจริงจากข้อเท็จจริง (fact) ส่วนย่อยหลาย ๆ ส่วน ที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมแล้วสรุปความจริงชุดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมครอบคลุมข้อเท็จจริงส่วนย่อยเหล่านั้น

5. การสังเคราะห์เอกสาร (Synthesis)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารนั้น สามารถทำได้โดยวิธีการเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ วิธีการเชิงปริมาณ คือ การทำให้ข้อมูลของเอกสารนั้น ได้แก่ ถ้อยคำ ประโยค หรือใจความที่ปรากฏในเอกสารเป็นจำนวนที่วัดได้แล้วเจนนับจำนวนของถ้อยคำ ประโยค หรือใจความเหล่านั้น วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบนี้ที่รู้จักกันดี คือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ซึ่งโดยปกติการวิเคราะห์เนื้อหาจะทำตามเนื้อหาที่ปรากฏ (Manifest content) ในเอกสาร มากกว่ากระทำกับเนื้อหาที่ซ่อนอยู่ (Latent content) การวัดความถี่ของคำ หรือข้อความในเอกสารก็หมายถึงคำ หรือข้อความที่มีอยู่ ไม่ใช่คำ หรือข้อความที่ผู้วิจัยตีความได้ การตีความจะกระทำในอีกขั้นตอนหนึ่ง ภายหลังเมื่อผู้วิจัยจะสรุปข้อมูล ส่วนวิธีการทางคุณภาพ คือ การตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Induction) จากเอกสารดังกล่าวประกอบกับเอกสารอื่น ๆ โดยอาจมีการแบ่งประเภทตามเนื้อหาของเอกสาร แล้วเปรียบเทียบเนื้อหาประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ : การสังเคราะห์เอกสาร (Synthesis)

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ฯ (เยาวทิศา นามคุณ, 2559)

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ฯ

องค์ประกอบ	เสาวรัตน์ ผ่านเมือง (2544)	สุจิตรา พะหงษา (2544)	พิภาวรรณ เดชะวัฒนะ (2551)	โมศรี บุญเทศ (2554)	วราภมา แสงงาม (2543)	มงคล ไชยธรรมา (2551)	ชนมเชกรณ์ วรอินทร์ (2549)	สุเทพ จิตยวงษ์ (2551)
1. การกำหนดเป้าหมายการประกัน ฯ ภายใน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. การกำหนดมาตรฐานและตัวบ่งชี้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. วิธีดำเนินการประกัน ฯ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1 การควบคุมคุณภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.1 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
3.1.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร	✓	✓				✓	✓	✓
3.1.3 จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.1.4 วางแผนและจัดเก็บข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การจำแนกลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในงานวิเคราะห์ว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา มีระดับการวัดอยู่ในระดับใด ซึ่งจะเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าควรเลือกใช้วิธีการทางสถิติแบบใดในการวิเคราะห์ข้อมูลชุดนั้น ๆ ต่อไป

4.1 มาตรการจัดวัด ซึ่งมาตรการจัดวัด แบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

1) มาตรนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นมาตรวัดที่จัดข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ๆ แยกตามประเภท หรือชนิด โดยถ้ามีลักษณะ คุณสมบัติ หรือคุณภาพเหมือนกันก็ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน โดยไม่มีการจัดอันดับ จึงบอก ลบ คูณ กันไม่ได้ เพราะไม่มีความหมายในเชิงปริมาณ เช่น จำแนกคนตามเพศเป็นชาย – หญิง, จำแนกระดับการศึกษาเป็นต่ำกว่าปริญญาตรี - ปริญญาตรี – สูงกว่าปริญญาตรี เป็นต้น

2) มาตรเรียงลำดับ (Ordinal Scale) เป็นมาตรการจัดวัดที่ใช้กับข้อมูลที่สามารถจัดเรียงอันดับความสำคัญได้ แต่ยังไม่สามารถบอกขนาดความแตกต่างได้ เช่น การตัดเกรด A, B, C, D และ F ยศทางทหาร การจัดอันดับเพลงยอดนิยม เป็นต้น

3) มาตราอันตรภาค (Interval Scale) เป็นมาตราการวัดที่สามารถบอกได้ทั้งทิศทางและขนาดของความแตกต่างของข้อมูล มาตรวัดนี้ไม่มีศูนย์ที่แท้จริง (absolute zero) เช่น คะแนนสอบ ซึ่งการที่นักศึกษาสอบได้ 0 คะแนนไม่ได้หมายความว่าเขาไม่มีความรู้เลย

4) มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นมาตราการวัดที่มีลักษณะสมบูรณ์ทุกอย่างดีกว่ามาตราอันตรภาค ตรงที่มาตราการวัดนี้มีศูนย์ที่แท้จริง ซึ่งหมายความว่าไม่มีอะไรอยู่เลย เช่น สูง 0 เซนติเมตร ก็หมายความว่าไม่มีความสูงเลย

4.2 การเลือกใช้สถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นิยมใช้สถิติเชิงบรรยายโดยจำแนกตามจุดประสงค์การใช้ผลของข้อมูลดังนี้

1. การอธิบายข้อมูล จะต้องพิจารณาที่ลักษณะข้อมูลและความมุ่งหมายของการวิจัยเป็นหลักสถิติที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลและลักษณะข้อมูลในระดับการวัดสรุปได้ ดังนี้
ตารางที่ 7.2 หลักสถิติที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลและลักษณะข้อมูลในระดับการวัด

สถิติ	ข้อมูลในระดับ			
	นามบัญญัติ	เรียงอันดับ	อันตรภาค	อัตราส่วน
การใช้ความค่าความถี่/ร้อยละ/สัดส่วน				
- การแจกความถี่	✓	✓	✓	✓
- ความถี่เป็นร้อยละหรือสัดส่วน	✓	✓	✓	✓
การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง				
- ค่าเฉลี่ย			✓	✓
- มัธยฐาน		✓	✓	✓
- ฐานนิยม	✓	✓	✓	✓
การหาตำแหน่งของข้อมูล				
- ควอไทล์		✓	✓	✓
- เดไซต์		✓	✓	✓
- เปอร์เซ็นไทล์		✓	✓	✓
การวัดการกระจาย				
- พิสัย			✓	✓
- ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์		✓	✓	✓
- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน			✓	✓
การวัดสัมประสิทธิ์การกระจาย				
- สัมประสิทธิ์พิสัย			✓	✓

สถิติ	ข้อมูลในระดับ			
	นาม บัญญัติ	เรียงอันดับ	อันตรภาค	อัตราส่วน
- สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์		✓	✓	✓
- สัมประสิทธิ์การแปรผัน			✓	✓
การหาค่าประสิทธิภาพของนวัตกรรม			✓	✓
การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรม			✓	✓
การหาคะแนนพัฒนาการ			✓	✓
คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์			✓	✓

ที่มา : ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560)

ตัวอย่างการใช้สถิติเพื่อบรรยายผลการเปรียบเทียบพัฒนาการของผู้เรียนซึ่งเกิดจากเทคนิควิธีสอนกับเกณฑ์

ผลงานวิจัย : การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านพร้าวหนุ่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม (สุรัชย์ ก่อพันธ์, เยาวทิศา นามคุณ (2562))

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเปรียบเทียบ

คะแนนสอบหลังเรียน (20 คะแนน)	ความถี่	ร้อยละ	ผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (ร้อยละ50)
4.00	2	6.1	
6.00	2	6.1	
7.00	3	9.1	
8.00	3	9.1	
9.00	2	6.1	
11.00	1	3.0	
12.00	4	12.1	63.7
13.00	5	15.2	
14.00	2	6.1	
15.00	3	9.1	
16.00	3	9.1	
17.00	2	6.1	
18.00	1	3.0	
รวม	33	100	

ตัวอย่างการใช้สถิติเพื่อบรรยายพัฒนาการของผู้เรียนซึ่งเป็นผลมาจากนวัตกรรมที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นผลงานวิจัย :

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ประกายมาศ เรือนมูล, กนิษฐกานต์ ปันแก้ว และ กิตติยา ปลอดแก้ว (2561: 183-194))

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้

หลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80

N	ระหว่างเรียน			หลังเรียน			ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2
	A	$\sum x$	E_1	B	$\sum y$	E_2	
3	30	69	76.67	30	70	77.78	76.67/77.78
9	30	227	84.07	30	230	85.18	84.07/85.18

ตัวอย่างการใช้สถิติเพื่อบรรยายพัฒนาการของผู้เรียนซึ่งเป็นผลมาจากนวัตกรรมที่ผู้สอนพัฒนาขึ้น

ผลงานวิจัย : การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ประกายมาศ เรือนมูล, กนิษฐกานต์ ปันแก้ว และ กิตติยา ปลอดแก้ว (2561: 183-194))

ตารางที่ 3 แสดงผลการหาดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรม

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน สอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน สอบหลังเรียน	E.I.
20	20	157	316	0.6543

2. การหาความสัมพันธ์ เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

เป็นเช่นไร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์อยู่หลายตัวด้วยกัน โดยการจะเลือกใช้สถิติใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของวิจัยเป็นหลัก ซึ่งรายละเอียดการใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์จำแนกตามระดับการวัดของข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 7.3 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ คุณลักษณะของตัวแปร และสูตรในการคำนวณ

สหสัมพันธ์ แบบต่างๆ	สัญลักษณ์	ชนิดของตัว แปร x	ชนิดของตัว แปร y	สูตรการคำนวณ
Pearson Product Momet	r_{xy}	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน	$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$
Spearman rank order	r_s	มาตราเรียง อันดับ	มาตราเรียง อันดับ	$r_s = 1 - \frac{6\sum D^2}{n(n^2-1)}$
Kandall's	W	มาตราเรียง อันดับ (>2 ตัวแปร)	มาตราเรียง อันดับ (>2 ตัวแปร)	$W = \frac{12\sum D^2}{m^2n(n^2-1)}$
Point Biserial	r_{pb}	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน	Dichotomy แท้	$r_{pb} = \left[\frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{SD_x} \right] \sqrt{pq}$
Biserial	r_{bis}	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน	Dichotomy ไม่แท้	$r_b = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{s_t} \cdot \frac{pq}{Y}$
Phi (ฟี)	ϕ	True Dichotomy (2 ลักษณะ)	True Dichotomy (2 ลักษณะ)	$\Phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$
Tetrachoric	r_t	Artificial Dichotomy (2 ลักษณะ)	Artificial Dichotomy (2 ลักษณะ)	$\frac{ab}{cd} \text{ เมื่อ } \begin{array}{ c c } \hline a & b \\ \hline c & d \\ \hline \end{array}$
Partial Correlation Coefficient	$r_{ij,k}$	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน (>2ตัวแปร)	มาตราอันตร ภาคหรือ อัตราส่วน (>2ตัวแปร)	$r_{ij.k} = \frac{r_{ij} - (r_{ik})(r_{jk})}{\sqrt{(1 - r_{ik}^2)(1 - r_{jk}^2)}}$

สหสัมพันธ์ แบบต่างๆ	สัญลักษณ์	ชนิดของตัวแปร x	ชนิดของตัวแปร y	สูตรการคำนวณ
Contingency Coefficient of Chi-Square	r_c	มาตรานาม บัญญัติ (>2 ลักษณะ)	มาตรานาม บัญญัติ (>2 ลักษณะ)	$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}}$

ที่มา : ดัดแปลงจาก กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์ (2543)

2. การเปรียบเทียบข้อมูล 2 ชุด หรือมากกว่า

เมื่อคำนวณค่าคุณลักษณะได้จากข้อมูล ซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลจากประชากรทุกหน่วยก็สามารถใช้ค่าคุณลักษณะเปรียบเทียบกันได้เลย โดยยึดหลักพิจารณา 1) เป็นข้อมูลเรื่องเดียวกัน 2) การวัดอยู่ในระดับการวัดเดียวกัน 3) สถิติที่ใช้นำมาคำนวณอย่างเดียวกัน แต่กรณีที่ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และต้องการนำผลการวิจัยที่ได้สรุปอ้างอิงไปถึงลักษณะประชากรก็ต้องใช้สถิติอ้างอิง (Inferential Statistics) ซึ่งผู้วิจัยสามารถหาอ่านได้จากหนังสือสถิติอ้างอิงทั่วไป ซึ่งในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้วิจัยนิยมใช้สถิติบรรยายในการอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบพัฒนาการเรียนรู้ด้านสถิติบรรยาย

ผลงานวิจัย : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

(เยาวทิศา นามคุณ วิยดา เหล่มตระกูล ชนนกาญจน์ สุวรรณเรือง เบญจมาศ พุทธิมา, 2564)

ตาราง 4 คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูและประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน หลังใช้รูปแบบ ฯ

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์
ครูผู้สอน (n = 14)	ช่วงร้อยละ 27-85
นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (n = 19)	ช่วงร้อยละ 28-62
นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (n = 24)	ช่วงร้อยละ 45-100

จากตารางพบว่า ครูผู้สอนและนักเรียนมีคะแนนการเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์จากการประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู และประเมินความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนหลังใช้รูปแบบ ฯ สูงกว่าร้อยละ 25

5. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาและด้านสังคมศาสตร์ ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่มีลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสาเหตุความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนจึงมีผู้คิดค้นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้กับงานด้านสถิติทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel และโปรแกรม SPSS เป็นต้น โปรแกรม SPSS เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ และวิจัยงานที่มีข้อมูลจำนวนมาก โปรแกรม SPSS สามารถใช้งานได้ดังนี้ 1) การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย (Descriptive Statistic)

5.1 การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

เพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลแล้วอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ ทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ

2) การเปลี่ยนสภาพข้อมูล เป็นการเปลี่ยนสภาพของข้อมูล que เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่ในรูปแบบที่สะดวกหรือเหมาะสมต่อการนำไปประมวลผล ซึ่งประกอบด้วย

2.1) การลงรหัส (Coding) เป็นการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลโดยให้รหัสแทนข้อมูลเพื่อให้สามารถจำแนกลักษณะข้อมูล รหัสที่ใช้แทนข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปตัวเลข ตัวอักษร หรือข้อความ ซึ่งโดยปกตินิยมกำหนดรหัสข้อมูลให้เป็นตัวเลข (ยกเว้นโปรแกรมที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพโดยเฉพาะ) ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ แต่การนำไปวิเคราะห์หรือประมวลผล และการตีความจะแตกต่างกันไป

2.2) การแก้ไข (Editing) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรวมทั้งข้อมูลที่ได้แปลงให้อยู่ในรูปรหัสแล้ว รวมทั้งการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

3) การประมวลผล (Data processing) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเปลี่ยนสภาพแล้ว มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์อาจจะเป็นการวิเคราะห์ขั้นต้น เช่น การเรียงลำดับ (Sorting) การรวบรวมข้อมูล (Merging) หรือการวิเคราะห์ในระดับที่สูงขึ้นไปอีก เช่น การประมาณค่า (Estimate) การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis testing) หรือการวิเคราะห์โดยใช้สถิติขั้นสูงอื่น

4) การแสดงผลลัพธ์ (Output) เป็นการนำเสนอผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ซึ่งอาจเป็นรายงาน ตาราง กราฟ หรือแผนภูมิอื่น ๆ

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรหัสสำหรับตัวแปร

โดยปกติในการวิจัย ผู้วิจัยจะออกแบบการวิจัยโดยกำหนดตัวแปรไว้ตั้งแต่ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ถ้าเป็นข้อมูลที่มีการรวบรวมเพื่อประมวลผลเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง อาจไม่ได้กำหนดตัวแปรไว้ล่วงหน้าก็ได้ ดังนั้นเมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว จะต้องกำหนดตัวแปรหรือค่ารหัสของตัวแปร การกำหนดชื่อตัวแปรนั้นจะต้องกำหนดทั้งข้อมูลที่เป็นเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ส่วนการให้ค่ารหัสนั้นมักจะใช้กับตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เพศ อาชีพ ศาสนา วุฒิการศึกษา เป็นต้น ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณก็ใช้ค่าที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง เช่น อายุ ก็จะใส่ค่ารหัส ตามอายุจริงที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมา ยกเว้นกรณีการกำหนดช่วงอายุหรือจัดกลุ่มอายุไว้ตั้งแต่ก่อนการเก็บข้อมูล ในลักษณะอย่างนี้จำเป็นต้องกำหนดค่ารหัสเช่นกัน

ในบางครั้งการกำหนดตัวแปร หรือกำหนดรหัสจะทำควบคู่กับเครื่องมือการวิจัย ซึ่งคำถาม 1 คำถาม จะสามารถสร้างตัวแปรได้อย่างน้อย 1 ตัวแปร และค่าของตัวแปรที่ได้ก็คือข้อมูลนั่นเอง สามารถแสดงตัวอย่างการกำหนดตัวแปรและการให้ค่ารหัสตัวแปรจากแบบสอบถาม ดังนี้

ตารางที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการกำหนดตัวแปรและการให้ค่ารหัสตัวแปรจากแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	หมายเลข..... สำหรับเจ้าหน้าที่
ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนบุคคล คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน 1. เพศ ☐ 1.ชาย ☐ 2. หญิง 2. อายุ.....ปี 3. ประสบการณ์ในการทำงาน..... ปี	Sex ☐ Age Exp

จากตัวอย่างแบบสอบถาม จะเห็นว่า ทางด้านขวามีชื่อตัวแปรกำหนดไว้ โดยการตั้งชื่อตัวแปรจะเป็นภาษาไทยหรืออังกฤษก็ได้ การกำหนดชื่อตัวแปรที่จะใช้ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์นั้นควรกำหนดชื่อให้สอดคล้องกับตัวแปรในการวิจัยในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งจะทำให้สะดวกต่อการจำและทำความเข้าใจ ในกรณีที่ใช้โปรแกรม SPSS for Window จะมีความยาวไม่เกิน 8 ตัวอักษรซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป นอกจากนี้จะมีช่องสี่เหลี่ยมสำหรับใส่ค่ารหัสของตัวแปร ซึ่งได้มาจากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยควรทำสมุดคู่มือการกำหนดรหัสให้ตัวแปร โดยกำหนดชื่อตัวแปรชนิดของตัวแปร ขนาดของตัวแปร และการให้ค่ารหัสตัวแปร

ตารางที่ 7.5 ตัวอย่างการจัดทำคู่มือการลงรหัส

คำถามที่	ชื่อตัวแปร	รายการข้อมูล	ขนาดตัวแปร (จำนวนหลัก)	ค่ารหัส	ข้อสังเกต
1	Age	อายุ	2	ตามจริง 99 → ไม่ตอบ	อายุจริง
2	Sex	เพศ	1	1 → ชาย 2 → หญิง 9 → ไม่ตอบ/ตอบสองข้อ	เลือกได้คำตอบเดียว
3	Marital	สถานะ	2	0 → โสด 1 → แต่งงาน	เลือกได้คำตอบเดียว

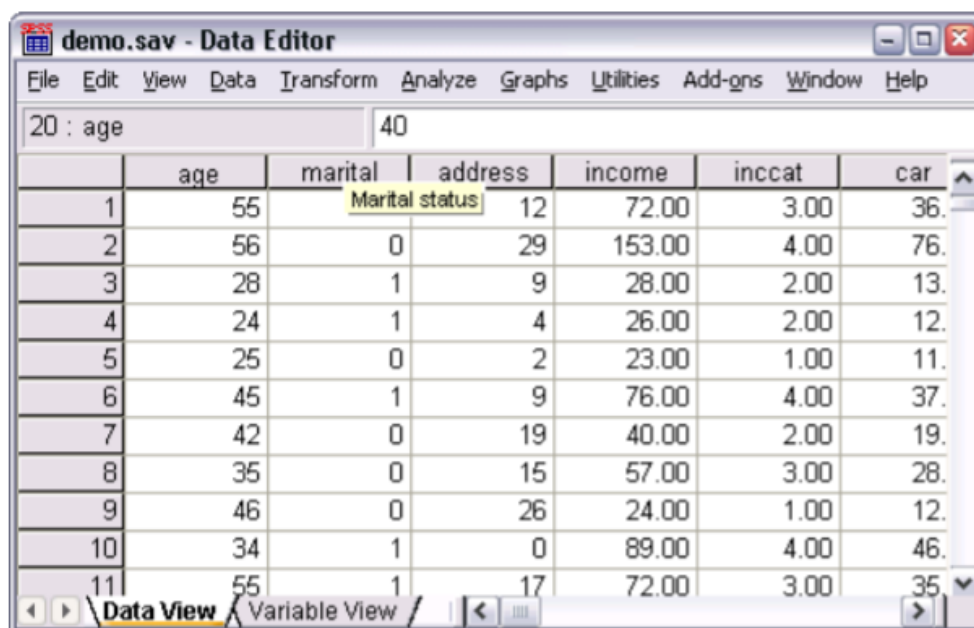
หมายเหตุ : การจัดทำคู่มือการลงรหัสจะทำให้การลงข้อมูลได้ไม่ผิดพลาดโดยเฉพาะเมื่อตัวแปรมีจำนวนมาก

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล

โปรแกรม SPSS เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมานานตั้งแต่เวอร์ชัน DOS จนกระทั่ง เวอร์ชันที่ใช้ใน Windows ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา โปรแกรม SPSS มีความสามารถมากมายแต่สำหรับการใช้โปรแกรม SPSS ในเนื้อหานี้จะพูดถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับการการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เท่านั้น โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) การเปิด File หรือ การสร้าง File ใหม่ ด้วยคำสั่ง Start > Program > SPSS

2) การเปิดไฟล์ข้อมูลด้วยคำสั่ง File > Open > Data หรือ Click ที่  บน Tools Bar แล้วเลือก File ที่เราต้องการ และ Click ที่ Open จะปรากฏไฟล์ข้อมูลดังภาพที่ 7.2

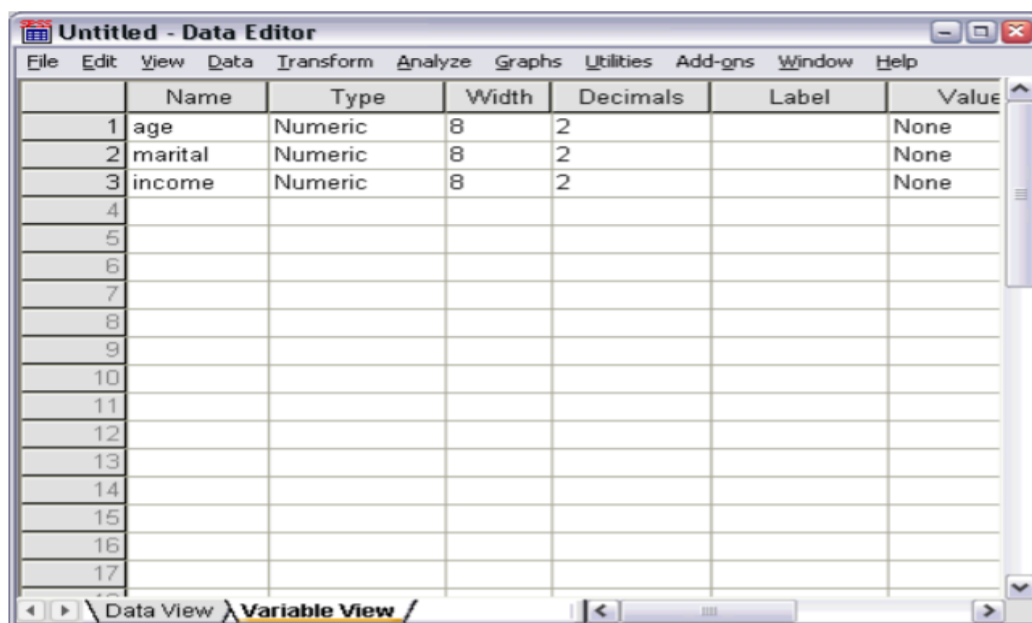


ภาพที่ 7.2 แสดงตัวอย่างการเปิดไฟล์ข้อมูลที่มีอยู่แล้วด้วยโปรแกรม SPSS

ที่มา : IBM (2012: 2)

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดชื่อและค่าตัวแปร (Name)

กรณีที่ เป็น File ยังไม่กรอกข้อมูล หรือยังไม่กำหนดชื่อและค่าตัวแปร สิ่งแรกที่คุณควรจะต้องดำเนินการ คือการกำหนดชื่อและคุณลักษณะต่าง ๆ ให้ตัวแปร โดยการ Click ที่ **Variable View** จะได้ผลดังภาพที่ 7.3



ภาพที่ 7.3 แสดงตัวอย่างการกำหนดชื่อและคุณลักษณะต่าง ๆ ให้ตัวแปร

ที่มา : IBM (2012: 2)

ในการกำหนดชื่อตัวแปรในโปรแกรม SPSS นั้นสามารถกำหนดได้ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่จะกำหนดได้ไม่เกิน 8 ตัวอักษร และการกำหนดชื่อตัวแปรนั้นควรกำหนดให้สอดคล้องกับสภาพจริงของตัวแปร เช่น ตัวแปรอายุ กำหนดเป็น “อายุ” หรือ “age” เป็นต้น

จากคู่มือลงรหัสจะพบว่าสถานะได้กำหนดให้เป็น Marital และยังพบอีกว่ากำหนดให้ 1 แทนโสด และ 1 แทนแต่งงานแล้ว ดังนั้นในโปรแกรมจะต้องทำการแทนเลขดังกล่าว โดยคลิกที่

Values แล้วดำเนินการ ดังนี้

1. พิมพ์ “เลข 1” ลงในช่อง Value
2. พิมพ์ “single” ลงในช่อง Value Label (สามารถกรอกได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย)
3. กดปุ่ม Add

ในกรณีกำหนดค่าให้อื่น ๆ ทำเช่นเดียวกัน จะได้ดังภาพที่ 7.4



ภาพที่ 7.4 แสดงตัวอย่างการกำหนดค่าของตัวแปรที่มีระดับการวัด เป็น Nominal หรือ Ordinal
ที่มา : IBM (2012: 32)

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Descriptive Statistic)

เมื่อการเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยตามลำดับในที่นี้ผู้เขียนขอแนะนำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูลโดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

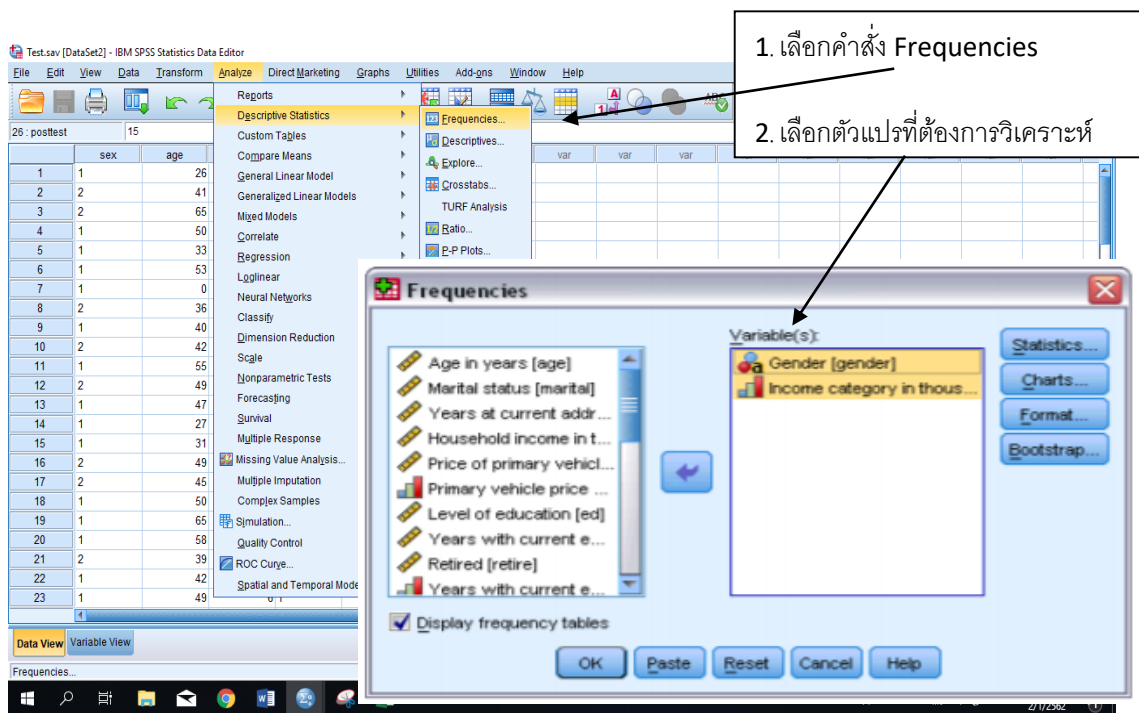
1) การหาค่าความถี่และร้อยละ (ข้อมูลระดับ Nominal scale และ Ordinal scale)
มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เปิดโปรแกรม SPSS > เปิดไฟล์ที่ต้องการวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 คลิก Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies

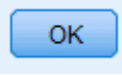
จากนั้นจะปรากฏเมนู ให้ผู้วิจัยเลือกตัวแปรที่ต้องการให้วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ

โดยคลิกเลือกตัวแปรแล้วคลิกที่ปุ่ม  และเมื่อต้องการยกเลิกตัวแปรที่เลือกให้คลิกที่ตัวแปรแล้วคลิกที่ปุ่ม  ดังภาพที่ 7.5



ภาพที่ 7.5 แสดงการวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละและการป้อนตัวแปรในการวิเคราะห์

ที่มา : IBM (2012: 6)

ขั้นที่ 3 สั่งให้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลโดยคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏผลการวิเคราะห์ ในหน้าต่าง Output ดังภาพที่ 7.6

Gender

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Female	3179	49.7	49.7	
	Male	3221	50.3	50.3	
	Total	6400	100.0	100.0	

Income category in thousands

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Under \$25	1174	18.3	18.3	
	\$25 - \$49	2388	37.3	37.3	
	\$50 - \$74	1120	17.5	17.5	
	\$75+	1718	26.8	26.8	
	Total	6400	100.0	100.0	

ภาพที่ 7.6 แสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Frequencies

ที่มา : IBM (2012: 7)

ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและแปลผลข้อมูล ดังตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล ตารางที่ 7.5 ตารางที่ 7.6 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล (n=100)	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3,179	49.7
หญิง	3,221	50.3
รายได้		
ต่ำกว่า 25 ดอนลาร์	1,174	18.3
25 – 49 ดอนลาร์	2,388	37.3
50 – 74 ดอนลาร์	1,120	17.5
ตั้งแต่ 75 ดอนลาร์ขึ้นไป	1,718	26.8

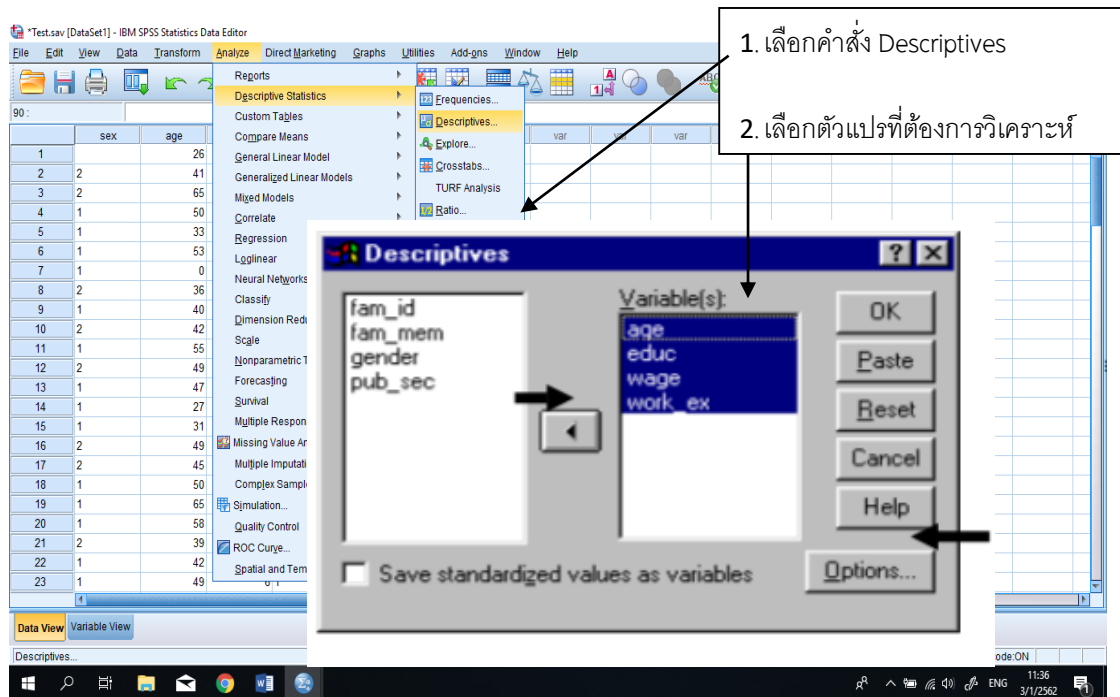
จากตารางที่ 7.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6,400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.3 ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 25 – 49 ดอนลาร์คิดเป็นร้อยละ 37.3

2) การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ข้อมูลระดับ Interval scale และ Ratio scale) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เปิดโปรแกรม SPSS > เปิดไฟล์ที่ต้องการวิเคราะห์

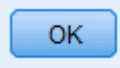
ขั้นที่ 2 คลิก Analyze > Descriptive Statistics > Descriptive

จากนั้นจะปรากฏเมนู ให้ผู้วิจัยเลือกตัวแปรที่ต้องการให้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยคลิกเลือกตัวแปรแล้วคลิกที่ปุ่ม  และเมื่อต้องการยกเลิกตัวแปรที่เลือกให้คลิกที่ตัวแปร แล้วคลิกที่ปุ่ม  ดังภาพที่ 7.7



ภาพที่ 7.7 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Descriptives

ที่มา : Vijay Gupta. (1999: 125)

ขั้นที่ 3 สั่งให้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลโดยคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏผลการวิเคราะห์ในหน้าต่าง Output ดังภาพที่ 7.8

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Error	Skewness	Kurtosis
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Age	2016	15.00	66.00	11.77	34.68	0.39	-0.61
Education	2016	0.00	23.00	5.60	6.09	0.69	-0.64
Wage	2016	0.00	189.93	11.23	9.04	6.28	67.00
Work Experience	2016	0.00	48.00	9.17	10.81	1.09	0.85
Valid N (listwise)	2016						

ภาพที่ 7.8 แสดงตัวอย่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Descriptives

ที่มา : Vijay Gupta. (1999: 127)

ตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล

ตารางที่ 7.7 แสดง อายุ การศึกษา ค่าจ้างและประสบการณ์การทำงาน ของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย
อายุ (Age)	11.77
การศึกษา (Education)	5.60
ค่าจ้าง (Wage)	11.23
ประสบการณ์การทำงาน	9.17

จากตารางที่ 7.6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 42.37 ปี มีประสบการณ์เฉลี่ย 7.32 คะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเฉลี่ย 11.04 และ 15.07 ตามลำดับ

5.3 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation)

สหสัมพันธ์ เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป หรือความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับน้ำหนัก ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับระดับสติปัญญา ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรจะมากน้อยเพียงใด ดูจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (The coefficient of correlation) ซึ่งมีสูตรการคำนวณแตกต่างกันไปตามระดับการวัดของตัวแปรคู่ นั้น ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 7.3

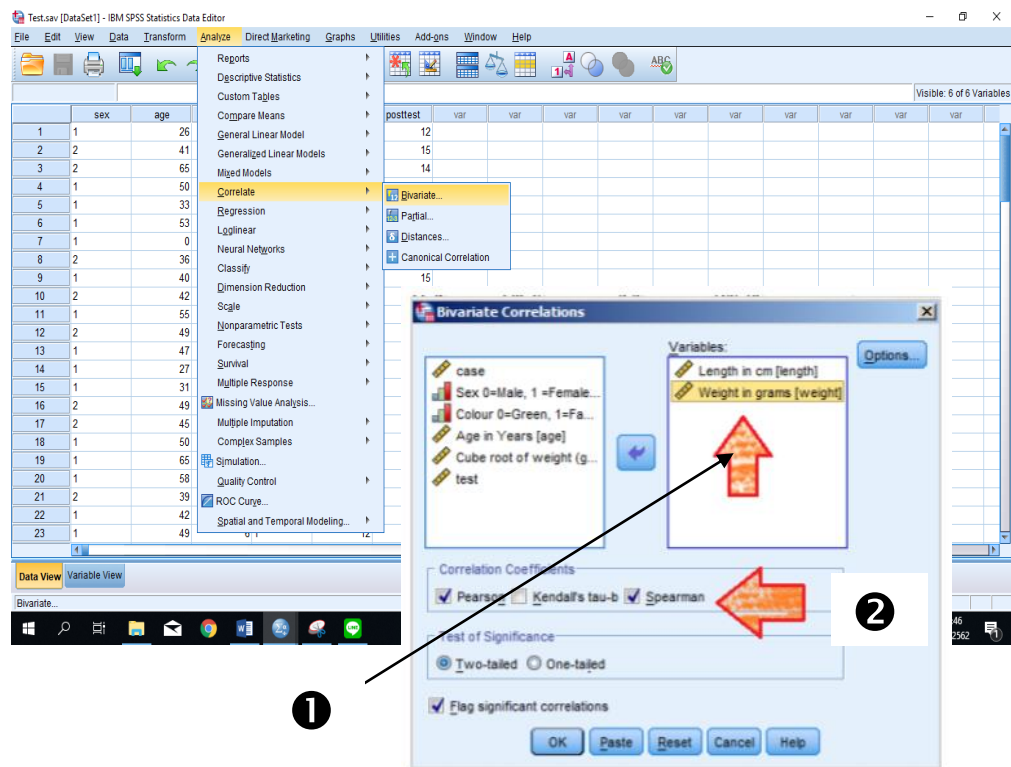
ความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว X และ Y อาจจะมีความสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์ที่มีลักษณะแนวโน้มเป็นเส้นตรง หรือเส้นโค้งพาราโบลา หรือแบบอื่น ๆ ก็ได้ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะความสัมพันธ์ที่มีลักษณะแนวโน้มเป็นเส้นตรง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. ความสัมพันธ์เชิงบวก (Positive Correlation) เป็นความสัมพันธ์ ที่เรียกว่า แปรผันตามกัน กล่าวคือ ถ้า X มีค่ามากขึ้น ค่าของ Y ก็จะมีแนวโน้มมากขึ้นด้วย แต่ถ้า X มีค่าน้อยลง ค่าของ Y ก็จะมีแนวโน้มน้อยลงด้วย

2. ความสัมพันธ์เชิงลบ (Negative Correlation) เป็นความสัมพันธ์ ที่เรียกว่า แปรผันกลับกัน หรือแปรผกผัน กล่าวคือ ถ้า X มีค่ามากขึ้น ค่าของ Y ก็จะมีแนวโน้มลดลง แต่ถ้า X มีค่าน้อยลง ค่าของ Y ก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย

ขั้นตอนการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 1 เปิดโปรแกรม SPSS คลิก Analyze > Correlate > Bivariate ดังภาพที่ 7.9



ภาพที่ 7.9 แสดงการเข้าถึงเมนูคำสั่ง Correlation

ที่มา : David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015: 74)

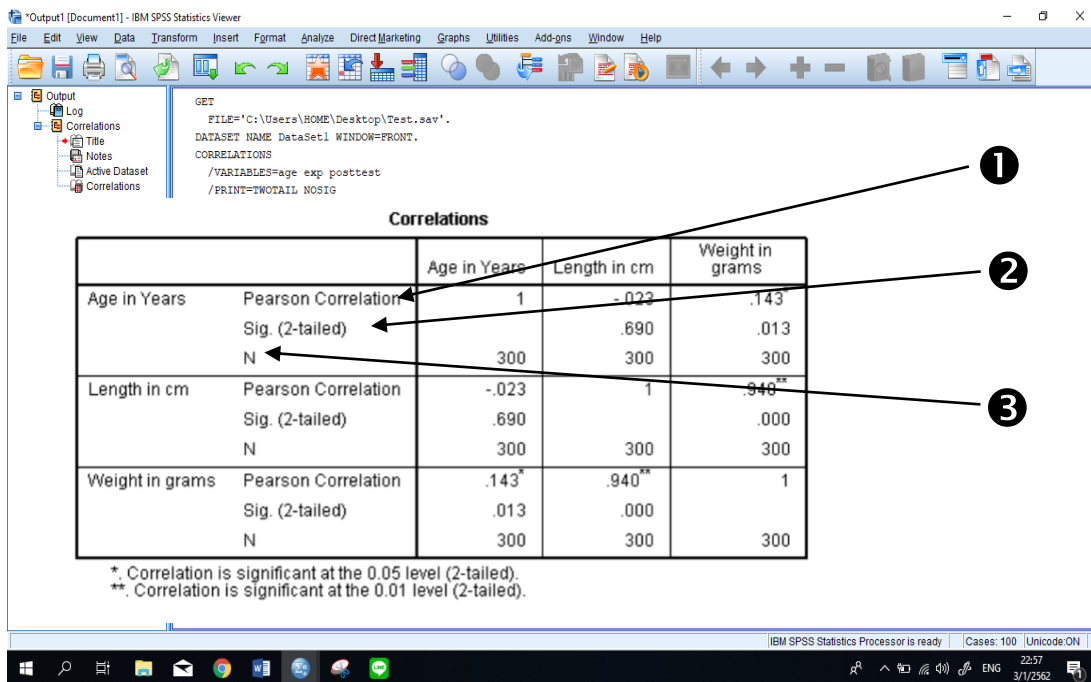
❶ ให้เลือกตัวแปรที่เราต้องการหาความสัมพันธ์มาไว้ในช่อง

❷ Correlation Coefficients หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์ที่เราต้องปารวิเคราะห์ โดยปกติโปรแกรมจะเลือก ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

Test of Significant หมายถึง เลือกว่าจะทดสอบนัยสำคัญทางสถิติเป็นแบบ ทางเดียว (One tailed) หรือ สองทาง (Two tailed)

Flag Siginificant Correlations หมายถึง ให้แสดงดอกจัน (*) ที่ค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ขั้นตอนที่ 2 คลิก ที่ ปุ่ม OK เพื่อให้โปรแกรมประมวลผลข้อมูล จะปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังภาพที่ 7.10



ภาพที่ 7.10 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำสั่ง Correlation

ที่มา : David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015: 7)

- ① Pearson Correlation หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน
- ② ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig) ถ้ามีค่า Sig น้อยกว่า หรือเท่ากับ .05 แสดงว่าค่าสหสัมพันธ์นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ถ้า Sig มากกว่า .05 ค่าสหสัมพันธ์นั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

- ③ N หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ากระบวนการวิเคราะห์

การนำเสนอผลการทดสอบนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตารางที่ 7.8 แสดงการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ (Age) น้ำหนัก (Weight) กับ ความยาว (Length)

ความสัมพันธ์ระหว่าง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
อายุกับน้ำหนัก	0.143*
ความยาวกับอายุ	-0.23
น้ำหนักกับความยาว	0.940**

** P<.01

จากการทดสอบพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนัก (Weight) กับความยาว (Length) มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

6. สรุป

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ผู้วิจัยต้องคำนึงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเลือกใช้สถิติอ้างอิงในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมจากประชากร ในกรณีการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งมุ่งแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม โดยการออกแบบการวิเคราะห์ ข้อมูลต้องสอดคล้องกับการออกแบบประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และการออกแบบเครื่องมือ ในการวิจัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยมี 2 แบบ จำแนกตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีวิธีการที่นิยมใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ซึ่งการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้นิยมมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) บรรยาย ข้อมูล 2) เปรียบเทียบความแตกต่าง 3) การศึกษาความสัมพันธ์ ในการเลือกใช้สถิติผู้วิจัยต้องพึงระวัง ใน 2 ประเด็น คือ 1) ระดับการวัดของข้อมูล และ 2) วัตถุประสงค์ในการวิจัย และหากผู้วิจัยต้องใช้ สถิติอ้างอิง (ซึ่งไม่ได้กล่าวถึงในตำราเล่มนี้ เนื่องจากการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งนิยมศึกษา กับกลุ่มประชากร โดยผู้วิจัยสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากเอกสารเกี่ยวกับสถิติอ้างอิงทั่วไป) ควรพิจารณาข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติอ้างอิงนั้น ๆ ซึ่งหากไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นผู้วิจัย สามารถเลือกใช้สถิติกลุ่มนอนพาราเมตริกได้ และทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อน การวิเคราะห์เสมอ สำหรับการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นปัจจุบันได้มีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างหลากหลาย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยซึ่งผู้วิจัยสามารถ เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ได้ตามความถนัดของตนเอง

7. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมาย ประเภทและแหล่งข้อมูลการวิจัย
 2. จงอธิบายความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
 3. จงระบุวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก พร้อมทั้งให้ เหตุผลประกอบ
- กำหนดข้อมูล (ตอบข้อ 4-5) ผลการสำรวจความวิตกกังวลในการเรียน ของนักศึกษาชายและหญิง ผลการสำรวจปรากฏดังตาราง

เพศ	ความวิตกกังวล	
	สูง	ต่ำ
ชาย	62	48
หญิง	73	42

4. จากข้อมูลข้างต้น หากต้องการตรวจสอบว่าความวิตกกังวลในการเรียนมีความสัมพันธ์กับเพศของนักศึกษาหรือไม่ ต้องใช้สถิติใดในการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมระบุเหตุผลในการเลือกใช้สถิติ
5. จากข้อมูลข้างต้นจงระบุโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น พร้อมอธิบายเหตุผลในการเลือกโปรแกรมนั้น

8. อ้างอิง

- กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์. (2543). สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา. ภาควิชาการประเมินผล และวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กัลยา มั่นล้วน. (2564). การฟื้นฟูความจำเหตุการณ์ในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้คิดบกพร่องโดยใช้โปรแกรมการบริหารนี้มีส่วนร่วมกับดนตรีบำบัด. คุชฌีนิพนธ์ สาขาการวิจัยและสถิติทาง วิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). ระเบียบวิธีวิจัย *Research Methodology*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นิโลบล นิ่มกิ่งรัตน์. (2543). การวิจัยทางการศึกษา (*Educational Research*). ภาควิชา ประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2549). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.
- ประกายมาศ เรือนมูล ,กนิษฐกานต์ ปันแก้ว และกิตติยา ปลอดแก้ว. (2561).การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาทักษะ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. หน้า183-194
- เยาวทิwa นามคุณ. (2559). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม พ.ศ. 2559 – กันยายน พ.ศ. 2559)
- _____, วิยดา เหล่มตระกูล, ชนนิกาญจน์ และสุวรรณเรือง เบญจมาศ พุทธิมา. (2564). รูปแบบ การจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู. วารสาร ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2564)

ฤตินันท์ สมุทรทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้* (Research for Learning Development).

เชียงใหม่: ครองช่างพริ้นท์ติ้ง จำกัด.

สุรัชย์ ก่อฝัน, เยาวทิวานามคุณ. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์

เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชน
พร้าวหนุ่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่าง
ยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ”. หน้า 360 (13 กรกฎาคม 2562)

สุวิมล ว่องวาณิช. (2544). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักราชบัณฑิตยสภา. (2551). <http://www.royin.go.th/?knowledges>. เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม
2561

เอื้อมพร หลินเจริญ. (2560). *เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ*.

https://edu.msu.ac.th/jem/home/journal_file/240.pdf. เข้าถึงเมื่อ 24 ธันวาคม 2561

David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015). *An SPSS companion book to
Basic Practice of Statistics*. (6th). W.H. Freeman and Company.

IBM. (2012). *IBM SPSS Statistics 21 Brief Guide*.

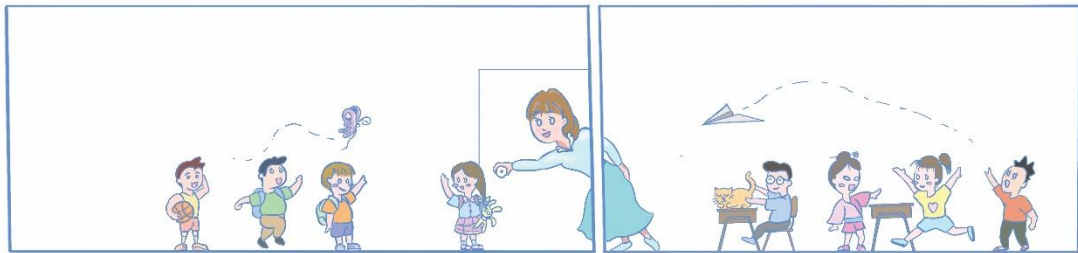
https://www.sussex.ac.uk/its/pdfs/SPSS_Brief_Guide_21.pdf. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม
พ.ศ. 2561

Vijay Gupta. (1999). *SPSS for Beginners*.

www.hstathome.com/tjziyuan/SPSS%20for%20beginner%20428pages.pdf. เข้าถึง
เมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561

บทที่ 8

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
2. อธิบายความหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
3. อธิบายถึงแบบแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
4. อธิบายขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
5. เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับการวิจัยโดยทั่วไปได้
6. ระบุคุณค่าและข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการวิจัยในชั้นเรียนโดยครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้เกิดผลดีที่สุดด้วยตัวครูเอง เกิดจากแนวคิดพื้นฐาน คือ การบูรณาการวิธีการปฏิบัติงานกับการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ โดยมีความสำคัญ ดังนี้ 1) เป็นการพัฒนาหลักสูตร และการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ด้วยการวิจัย 2) เป็นการพัฒนาวิชาชีพของครู 3) เป็นการแสดงความก้าวหน้าทางวิชาชีพครู ด้วยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ และ 4) เป็นการส่งเสริม สนับสนุนความก้าวหน้าของการวิจัยทางการศึกษา ดังนั้นการที่ครูจะสามารถพัฒนาคนและพัฒนาตน ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูต้องมีบทบาทที่สำคัญ 3 ประการ คือ 1) ครูในฐานะนักการสอน 2) ครูในฐานะนักพัฒนาหลักสูตร 3) ครูในฐานะนักวิจัย โดยทั้ง 3 บทบาทมีความสัมพันธ์กันจนไม่สามารถแยกจากกันได้ เพราะการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนโดยครูผู้สอนเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข ปัญหาของครูอันเกิดจากการใช้หลักสูตร เพราะในขณะที่ครูจัดการเรียนการสอน ครูจะสังเกตเห็น พฤติกรรมของนักเรียน รวมทั้งปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแล้วทำการปรับปรุง แก้ไข ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านผลสัมฤทธิ์ ด้านพฤติกรรมการเรียน ด้านบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นต้น จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าการวิจัยไม่ใช่สิ่งที่แปลกแยกไปจากหน้าที่ที่ครูปฏิบัติอยู่เลย ครูเองเป็นผู้ที่ทำวิจัยในชั้นเรียนอยู่ตลอดเวลาควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอน ในบทนี้ผู้เขียนจึงนำเสนอแบบแผนการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาปี พ.ศ.2542 ได้กำหนดให้นำการวิจัยมาใช้เป็นกระบวนการ ควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้และการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา, 2545) 1) การใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนทำวิจัยเพื่อใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วน หนึ่งของการเรียนรู้ 2) การวิจัยพัฒนาการเรียนรู้ มุ่งให้ครูผู้สอนสามารถทำวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้วยการศึกษาวเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ วางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ให้ครูผู้สอนสามารถทำวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาที่นำไปสู่ คุณภาพการเรียนรู้ ด้วยการศึกษาวเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ ออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการ เรียนรู้ ทดลองใช้วัตกรรมการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลการใช้วัตกรรมการนั้น ๆ และให้ครูผู้สอนสามารถนำกระบวนการวิจัยมาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยการใช้เทคนิค วิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ปัญหา สร้างแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหา ดำเนินการตามแนวทางที่เลือก และสรุปผลการแก้ไขปัญหาอันเป็นการฝึกทักษะ ฝึกกระบวนการคิด ฝึกการจัดการ จากการเผชิญสภาพการณ์จริง และปรับประยุกต์มวลประสบการณ์มาใช้แก้ไขปัญหา

3) การวิจัยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา มุ่งให้ผู้บริหารทำการวิจัยและนำผลการวิจัยมาประกอบการตัดสินใจ รวมทั้งจัดทำนโยบายและวางแผนบริหารจัดการสถานศึกษาให้เป็นองค์กรที่นำไปสู่คุณภาพการจัดการศึกษา และเป็นแหล่งสร้างเสริมประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ จากกรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ข้างต้น ทำให้สามารถกำหนดรูปแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้สอนได้เป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1) การวิจัยเพื่อมุ่งพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนซึ่งผลงานวิจัยจะสามารถอ้างอิงไปยังประชากรในวงกว้างครอบคลุมคุณลักษณะตามขอบเขตประชากรที่ผู้วิจัยระบุไว้ และมุ่งเน้นการเผยแพร่ข้อค้นพบและนวัตกรรมให้มีการใช้ในวงวิชาการอย่างแพร่หลาย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมตามระเบียบวิธีวิจัยซึ่งจะช่วยยืนยันคุณภาพของนวัตกรรมได้อย่างน่าเชื่อถือ ซึ่งส่งผลให้ต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนานาน จนไม่สามารถทันต่อการพัฒนานักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ และ 2) การวิจัยเชิงปฏิบัติในชั้นเรียน เป็นรูปแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียน โดยมีภาพความสำเร็จคือความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ไม่มุ่งเน้นการอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มอื่น ๆ และวิธีการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนซึ่งผู้วิจัยเลือกมาแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเป็นนวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ผู้วิจัยสามารถเลือกสรรได้จากผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวงวิชาการที่มีความน่าเชื่อถือซึ่งเหมาะสม สอดคล้องกับปัญหาวิจัยของผู้วิจัยเอง

ในส่วนของในต่างประเทศ วรรณดี สุทธิธารกร (2563) ได้นำเสนอความเป็นมาของการวิจัยในชั้นเรียนว่าเป็นการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎี และการปฏิบัติการ (Theory & Practice) ซึ่งเกิดจากแนวคิดการขับเคลื่อนครุณักวิจัย (Teacher - Research Movement) โดยในระหว่างปี 1908-1929 John Dewey ได้เขียนบทความเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยเห็นว่าบุคลากรทางการศึกษาต้องทำวิจัย และการวิจัยในชั้นเรียนนั้นต้องมีการตรวจสอบวิเคราะห์ปัญหาด้านวิธีสอนด้วยกระบวนการแสวงหาความรู้ ผลงานวิจัยของครูจะส่งผลต่อความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของโรงเรียน และ Stephen Corey เป็นผู้ที่มีการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้ในการศึกษาเป็นคนแรก ซึ่งเป็นการเปิดบทบาทใหม่ให้กับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานการวิจัยได้ด้วยตนเอง ตลอดจนยกระดับความสามารถของตนเองในการทำงานวิจัย ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในงานของตนเองและสามารถปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็นเกลียว (Spiral) ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การลงมือทำ/

การปฏิบัติการ (Act) การเก็บรวบรวมข้อมูล/การสังเกต (Observe) การสะท้อนการปฏิบัติ/ผลการปฏิบัติ (Reflect)

2. ความหมายและแบบแผนของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ความหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การวิจัยวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษามากมายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545: 7) ได้ให้ความหมายว่า คือ กระบวนการที่ครูศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบอย่างเป็นระบบ และเผยแพร่ผลการวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่นต่อไป โดยให้ความสำคัญกับการคิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ 1) นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ 2) นวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอน

สุวิมล ว่องวานิช (2544) ได้ให้ความหมายว่า คือ การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในห้องเรียนเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของตนเอง ช่วยให้ทั้งตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียนได้มีโอกาสอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

รัตนะ บัวสนธ์ (2544) ได้ให้ความหมายว่า คือ การวิจัยที่มุ่งแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนางานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยอาศัยกระบวนการวิจัยในการดำเนินงานทั้งนี้มีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่การเรียนรู้ที่สำคัญของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาในแต่ละระดับ

วรรณดี สุทธินรากร (2563) ได้ให้ความหมายว่า คือ กระบวนการที่ครูใช้ในการเข้าร่วมแบ่งปันความคิดอันสะท้อนคุณค่าที่ตนเองยึดถือ ซึ่งนำไปสู่การสร้างกลยุทธ์ใหม่ที่เอื้อให้คุณค่าที่ยึดถือนั้นได้แสดงออกด้วยการปฏิบัติอย่างสอดคล้องกับคุณค่าในหลักการของการศึกษา

สรุปได้ว่า การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยครูผู้สอนเพื่อแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาผู้เรียนในชั้นเรียนที่ตนเองรับผิดชอบ ด้วยนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอน ในลักษณะการวิจัย

เชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ได้ทันที แล้วสะท้อนผลข้อมูลด้วยตนเองและเพื่อนร่วมงานตลอดจนเผยแพร่ผลการวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่น

จากความหมายข้างต้นนำมาสู่แบบแผนในการวิจัยโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้วิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การค้นคว้าแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและการพัฒนาวิชาชีพ โดยใช้วิธีวิจัย เป็นกระบวนการค้นหาข้อความรู้ที่มีขั้นตอนหลักสำคัญคือการวิจัยและการปฏิบัติ ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 1) การสะท้อนกลับผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเองและผลที่เกิดขึ้น 2) การเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน/เพื่อนร่วมงานมีส่วนในการวิพากษ์วิจารณ์การปฏิบัติงานและผลที่ได้รับ 3) กระบวนการที่มีการดำเนินงานเป็นวงจรต่อเนื่องและทำเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงาน ผลที่ได้จากการวิจัยนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์กันได้ดังภาพที่ 8.1



ภาพที่ 8.1 วิถีชีวิตของการปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู

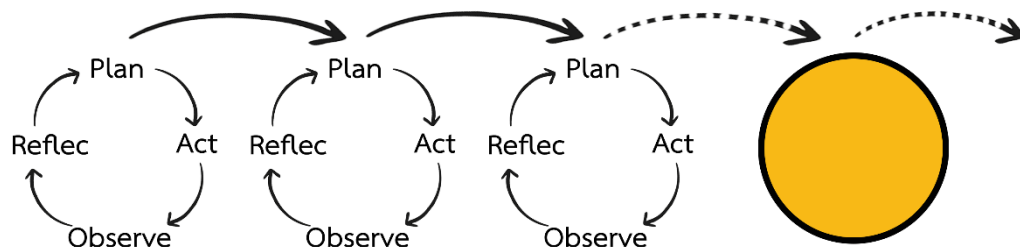
ที่มา : สุวิมล ว่องวาณิช (2543)

แบบแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

จากคำจำกัดความของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทำให้ปรากฏแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบเมื่อจำแนกตามนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอน ได้ดังนี้

1. นวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนมีแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนที่สำคัญคือแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) มีกระบวนการทำงานที่เป็นวงจรการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ (1) การวางแผนหลังจากที่วิเคราะห์ และกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข (Plan) (2) การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Act) (3) การสังเกตผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน (Observe) และ (4) การสะท้อนผลหลังจากการปฏิบัติงานให้ผู้ที่มีส่วนร่วมได้วิพากษ์วิจารณ์ซึ่งนำไปสู่

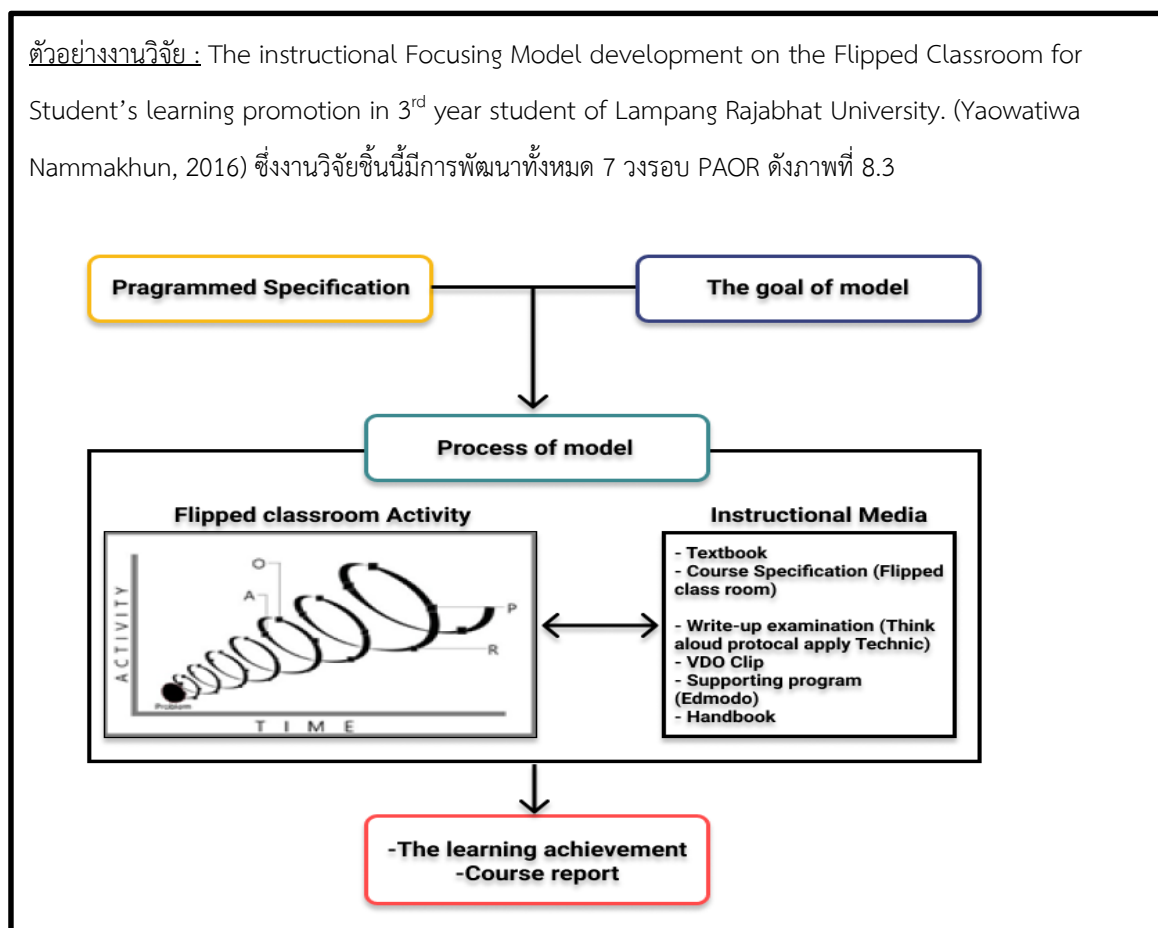
การปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานต่อไป (Reflect) วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้เรียกว่า วงจร PAOR สรุปความเชื่อมโยงดังภาพที่ 8.2



ภาพที่ 8.2 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

ที่มา สุวิมล ว่องวานิช (2543)

ตัวอย่างงานวิจัย : The instructional Focusing Model development on the Flipped Classroom for Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University. (Yaowatiwa Nammakhun, 2016) ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้มีการพัฒนาทั้งหมด 7 วงรอบ PAOR ดังภาพที่ 8.3



ภาพที่ 8.3 The model development on the Flipped Classroom for Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University

ที่มา : เยาวทิwa นามคุณ (2560)

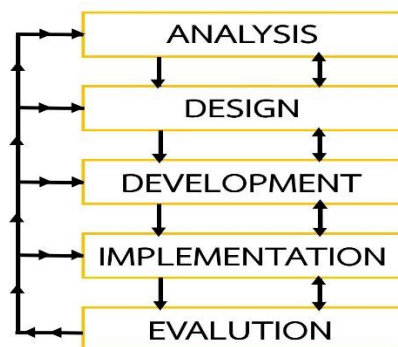
ตัวอย่างการนำเสนอ ข้อค้นพบในการพัฒนารูปแบบ ฯ ด้วยกระบวนการ PAOR ในวงรอบที่ 1-3

บทเรียน	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้(ก=192						ข้อเสนอแนะจากผู้เรียน	การปรับปรุงรูปแบบ ฯ
	พุทธิพิสัย		ทักษะพิสัย		จิตพิสัย			
	K ₁	K ₂	P ₁	P ₂	A ₁	A ₂		
1.ความเป็นมาและความสำคัญของการประกันคุณภาพการศึกษา	12%	32%	100%	100%	98%	0%	1. คลิปวิดีโอมีความยาวเกินไปควรปรับให้มีความยาวประมาณ 30-45 นาทีต่อคลิป เพราะคลิปที่ยาวเกินไปจะทำให้ผู้เรียนเกิดอาการง่วงนอนและขาดความสนใจในบางประเด็น 2. ควรแจ้งรูบริคส์การประเมินผลงานการเขียน reflex หลังดูคลิปวิดีโอ จะทำให้ผู้เรียนวางแผนและพัฒนาผลการเขียน reflex ได้ดียิ่งขึ้น	1. แบ่งคลิปวิดีโอออกเป็นคลิปย่อยความยาวคลิปละ 30-45 นาที 2. แจ้งรูบริคส์ในการประเมินผลงานการเขียน reflex ให้ผู้เรียนทราบก่อนเข้าสู่เนื้อหาทุกครั้ง 3. ตรวจสอบและปรับแก้คำผิดใน E-book และ re-upload ข้อมูลให้ผู้เรียน
2. แนวคิดทฤษฎีหลักการบริหารการศึกษา	25%	81%	100%	100%	94%	0%	1. ควรเพิ่มไฟล์ข้อมูล PPT ที่ผู้สอนใช้ประกอบการบรรยายให้ผู้เรียนเพื่อประกอบการติดตามและทบทวนการบรรยาย 2. ผู้สอนควรแนะแนวทางในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ 3. ผู้สอนควรแจ้งและย้ำกฎระเบียบ ในการส่งงานกลุ่มและงานเดี่ยวให้ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	1. Upload ไฟล์ PPT ให้ผู้เรียนท้ายคลิปทุกคลิป 2. แนะนำวิธีในการบริหารการเรียนรู้ของตนเองด้วยกระบวนการ PDCA และเทคนิควิธีในการบันทึกเพิ่มความจำให้กับผู้เรียนตลอดจนตอบคำถามผู้เรียนอย่างครบถ้วนในห้องเรียน 3. กำหนดกฎ ระเบียบในการส่งงานร่วมกับผู้เรียนและแจ้งข้อตกลงร่วมกันให้ผู้เรียนทุกคนรับทราบและปฏิบัติตาม
3. การบริหารแบบ PDCA	67%	87%	100%	100%	9%	0%	-	-

จากตัวอย่างพบว่าผลงานวิจัยได้ปรากฏนวัตกรรมในการพัฒนาผู้เรียนคือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านซึ่งได้พัฒนาผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนด้วยวงจร PAOR ซึ่งมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจำนวน 7 วงรอบ โดยมีการปรับปรุงเพื่อให้รูปแบบ ฯ มีความสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เรียนจำนวน 2 วงรอบ

2. นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ มีแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์คือแบบแผนการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development design) ซึ่งเป็นการประยุกต์ให้เหมาะสมกับการพัฒนานวัตกรรมแล้วนำไปสู่การพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วในหลายรูปแบบในที่นี้ผู้เขียนนำเสนอแบบของเอ็ดดี้โมเดล (ADDIE model) โดย Michael Molenda (2015) และ กนิษฐ์กานต์ ปิ่นแก้ว (2561) ซึ่งมีกระบวนการทำงานที่เป็นขั้นตอนการวิจัย 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) 5) ขั้นการประเมินผล(Evaluation) สรุปความเชื่อมโยงแต่ขั้นตอนดังภาพที่ 8.4



ภาพที่ 8.4 ADDIE model processes

ที่มา : Michael Molenda (2015)

ตัวอย่างงานวิจัย : การศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย ศุภพันธุ์ สุพรม, กนิษฐกานต์ ปันแก้ว และปราโมทย์ พรหมจันทร์ (2559) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์มีคุณภาพเท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพ แบบกลุ่มเล็กและภาคสนามเท่ากับ 80.67/80.56 และ 81.11/82.96 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในระดับมากที่สุด

จากตัวอย่างพบว่า ผลงานวิจัยได้ปรากฏนวัตกรรมในการพัฒนาผู้เรียนคือสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้พัฒนาผ่านกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วย ADDIE model โดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้วิจัยต้องตระหนักถึงปัจจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมให้ระยะเวลาในการดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ เพราะตามแนวคิดของ ADDIE model ต้องมีการนำนวัตกรรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวนอย่างน้อย 3 รอบเป็นอย่างต่ำ เพื่อปรับปรุงนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นในการดำเนินการวิจัยที่ต้องการความรวดเร็วในการนำผลไปใช้ใน

การแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนตามจุดประสงค์ของการพัฒนาการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถประยุกต์เอาเทคนิควิธีในการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมวิธีการอื่น ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือมาใช้ให้เหมาะสม

3. ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

จากแบบแผนการวิจัยข้างต้นนำมาสู่ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งแตกต่างจากขั้นตอนการวิจัยโดยทั่วไป ดังนั้นผู้วิจัยต้องทำความเข้าใจในข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญก่อนการกำหนดขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนโดยครูผู้สอนซึ่งทำหน้าที่ในการรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนดังนั้นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จึงไม่จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่ออ้างอิงไปสู่ประชากรกลุ่มเป้าหมายแต่เป็นการศึกษาวิจัยกับประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ครูผู้สอนต้องการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ ดังนั้นในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจึงนิยมปรากฏในรูปแบบการสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนของครูผู้สอนซึ่งต้องการขยายผลการศึกษาวิจัยในวงกว้าง โดยรายละเอียดในการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้เขียนนำเสนอในบทที่ 5

2. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนทำการศึกษาวิจัยกับกลุ่มนักเรียนกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นกลุ่มประชากรเป็นสำคัญ และไม่ได้มุ่งขยายผลในวงกว้าง ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงนิยมใช้สถิติบรรยาย (Descriptive Statistic) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในตำราเล่มนี้ผู้เขียนจะนำเสนอสถิติบรรยายในการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 7

3. ผลการวิจัยไม่ได้มีจุดประสงค์หลักเพื่อการอ้างอิงสู่ประชากร แต่นำเสนอข้อค้นพบจากการวิจัยในกรณีศึกษากลุ่มเป้าหมาย ดังนั้นในกรณีที่ผู้วิจัยทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องวางแผนด้านระยะเวลาอย่างรอบคอบในการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม ในกรณีวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยสามารถดำเนินการตรวจสอบคุณภาพโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญแทนการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมซึ่งต้องใช้เวลาค่อนข้างนานจนอาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการนำนวัตกรรมไปแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้

จากข้อตกลงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ข้างต้น ได้มีนักวิชาการศึกษาได้กำหนดขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

Kemmis and Taggart (1988) เสนอขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระบุปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการพัฒนา (Identity Problem or Questions)

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการดำเนินการวิจัย (Plan Research)

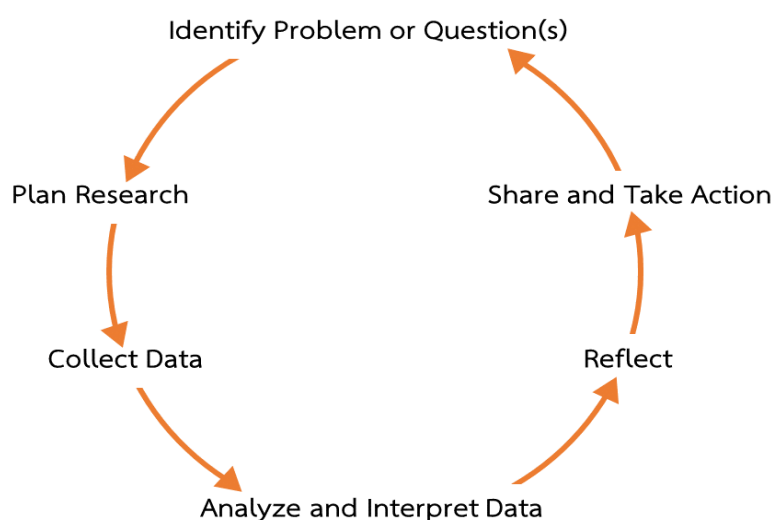
ขั้นตอนที่ 3 ปฏิบัติการสอนในห้องเรียนตามแผนที่วางไว้ (Collect Data)

ขั้นตอนที่ 4 สังเกตผลการดำเนินการวิจัยและทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น (Analyze and Interpret Data)

ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนผล (Reflect) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการปฏิบัติการในชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 6 แบ่งปันข้อค้นพบจากงานวิจัยกับเพื่อนร่วมงานและผู้สนใจ (Share and Take Action)

โดยทุกขั้นตอนต้องดำเนินการต่อไปเป็นวงรอบจนกว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้สำเร็จหรือจนกว่าจะหมดเวลาในการวิจัย ซึ่งทั้ง 6 ขั้นตอนมีความเชื่อมโยงกันดังภาพที่ 8.5



ภาพที่ 8.5 Classroom Action Research Model

ที่มา Kemmis and Taggart (1988)

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 33-36) ได้นำเสนอขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของครูผู้สอนไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. สำรวจและวิเคราะห์ปัญหา

1.1 รวบรวมปัญหาในการสอน เช่น ผู้เรียนเรียนช้า, ปัญหาการสอน, ผู้เรียนไม่ส่งงาน, ผู้เรียนขาดความอบอุ่นในครอบครัว, ครูตรวจงานไม่ทัน ฯลฯ

1.2 เลือก 1 ปัญหาที่น่าสนใจ ทำได้สำเร็จและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น ผู้เรียนเรียนภาษาไทยได้ไม่ดี แล้วดำเนินการตั้งชื่อเรื่อง เช่น การศึกษาสาเหตุของการเรียนภาษาไทยได้ไม่ดี, การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บัตรคำและบัตรประโยคกับการไม่ใช้บัตรคำและบัตรประโยค

1.3 นำปัญหาที่สอนมาตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น เพื่อหาสาเหตุของการเรียนภาษาไทยได้ไม่ดี, เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้บัตรคำและบัตรประโยคกับการไม่ใช้บัตรคำและบัตรประโยค

1.4 กำหนดปัญหาในการวิจัย เช่น อะไรคือสาเหตุที่ผู้เรียนเรียนภาษาไทยได้ไม่ดี, จริงหรือไม่ว่าการใช้บัตรคำและบัตรประโยคทำให้ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของผู้เรียนดีขึ้น

2. กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา

จากปัญหาในการวิจัย ครูจะกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหาลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การตั้งสมมติฐาน เช่น การสอนภาษาไทยด้วยการใช้บัตรคำและบัตรประโยคดีกว่าการสอนโดยใช้กระดานดำ

2.2 กำหนดตัวแปร เช่น ตัวแปรอิสระ : วิธีการสอน ได้แก่ การใช้บัตรคำและบัตรประโยค การไม่ใช้บัตรคำและบัตรประโยค ตัวแปรตาม : ผลการเรียนภาษาไทย

2.3 ให้คำจำกัดความตัวแปร เช่น การใช้บัตรคำและบัตรประโยค คือ การสอนด้วยอุปกรณ์การสอนที่เรียกว่าบัตรคำและบัตรประโยค, การไม่ใช้บัตรคำ คือ การสอนโดยใช้กระดานดำเป็นอุปกรณ์การสอน

2.4 แหล่งตัวแปร เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปี/ภาคเรียนที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ประกอบการแปลความหมาย, ครูเก็บเองด้วยการสอนโดยใช้บัตรคำและบัตรประโยค และใช้กระดานดำแล้วประเมินผลการทดลอง

3. พัฒนวิธีการสอนหรือนวัตกรรม

3.1 นวัตกรรมและเครื่องมือเก็บข้อมูล เช่น บัตรคำและบัตรประโยค, แผนการสอนที่ใช้บัตรคำและบัตรประโยค, แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, แบบสังเกตพฤติกรรม

3.2 กำหนดขอบเขตการวิจัยว่าเก็บข้อมูลกับใคร ที่ไหน เมื่อไร เช่น ผู้เรียนชั้น สถานศึกษา.....ในภาคเรียนที่ ของปีการศึกษา

4. นำวิธีการหรือนวัตกรรมไปใช้

4.1 วิธีเก็บข้อมูล เช่น วิธีที่ 1 ไม่แบ่งกลุ่มหรือสอนทั้งห้องโดยเลือกเรื่องที่สอนแต่ละครั้งให้คล้ายคลึงกัน, วิธีที่ 2 แบ่งกลุ่มสอนเป็น 2 กลุ่ม สอนด้วยเรื่องเดียวกัน คือการเก็บข้อมูล

เช่นเดียวกับวิธีที่ 1 แต่วิธีนี้เป็นการวิจัยทดลอง กลุ่มทดลองคือ กลุ่มที่ครูสอนด้วยบัตรคำและบัตรประโยค กลุ่มควบคุม คือกลุ่มที่ครูสอนด้วยกระดานดำ

5. สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล แปลผล และเขียนรายงานวิจัย เป็นขั้นตอนของการสรุปผลการวิจัยของครู ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ข้อมูล เช่น หาค่าเฉลี่ย, การทดสอบค่า (t-test)

5.2 แปลผล เช่น ถ้ามีเฉพาะค่าเฉลี่ยที่ไม่ทดสอบ t-test ให้แปลผลจากการพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยว่าแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด แต่หากมีการทดสอบค่า t-test ให้แปลค่าจากการทดสอบค่า t-test

5.3 การเขียนรายงานวิจัย เป็นการจัดทำรายงานการวิจัยซึ่งควรประกอบด้วย

- 1) บทนำ (ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย)
- 2) แนวคิดที่สำคัญ (และสมมุติฐาน) ของการวิจัย
- 3) วิธีดำเนินการวิจัย (ตัวแปร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ วิธีการเก็บข้อมูล)
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย
- 5) สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

จากแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักวิชาการทางการศึกษา ข้างต้นผู้เขียนได้สรุปขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการ/การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการออกแบบแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยในระหว่างดำเนินการสอนตามปกติ ผู้สอนสามารถทำการประเมินระหว่างสอน และพัฒนาผู้เรียนหากมีปัญหาเพียงเล็กน้อยและสามารถแก้ไขในคาบเรียนได้

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการเรียนรู้ โดยหากไม่มีปัญหาผู้สอนสามารถดำเนินการในขั้นตอนที่ 5 ได้เลย แต่หากพบปัญหารุนแรง หรือมีบางสิ่งที่จำเป็นต้องพัฒนาที่ไม่อาจทำได้ในทันที ผู้สอนจำเป็นต้องทำการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยดำเนินการใน 5 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ปัญหา/การพัฒนา (Plan) เป็นการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา โดยควรเริ่มจากการสำรวจสภาพการปฏิบัติงานของครูว่ามีปัญหาอะไรบ้าง แล้ววิเคราะห์ว่าปัญหาเหล่านั้น

มีสาเหตุมาจากอะไร และจะสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขสภาพการปฏิบัติงานในส่วนใดได้บ้าง ซึ่งครูสามารถสำรวจได้จากกิจกรรมการเรียนการสอน การสำรวจพฤติกรรมของผู้เรียน การสังเกตของครูและข้อมูลจากการประเมินผลของผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้ครูพบปัญหาข้อสงสัยที่เกิดขึ้นทั้งจากผู้เรียน ครูและกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น ปัญหาผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ, ปัญหาผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความรับผิดชอบ, ปัญหาผู้เรียนไม่มีความสุขในการเรียน เป็นต้น

4.2 วางแผนการแก้ปัญหา/การพัฒนา (Plan) เป็นขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดวิธีการ (นวัตกรรมเทคนิควิธีการสอนหรือสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์) วางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน โดยผู้สอนจะต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วารสาร บทความ หลักสูตร ผลงานวิจัย หนังสือ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ตลอดจนประสบการณ์ของครูผู้สอนเอง ซึ่งจะทำให้ทราบว่าปัญหาที่คล้ายกับปัญหาของผู้สอนมีผู้ใดเคยศึกษาไว้บ้าง ใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร จะทำให้สามารถเลือกแนวทางในการพัฒนาวิธีการหรือนวัตกรรมได้ถูกต้องและชัดเจนขึ้น โดยการใช้วิธีการสอนแบบใหม่ หรือการใช้นวัตกรรมเข้ามาช่วยในการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของครู เช่น สื่อการสอน บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ (DLTV) เป็นต้น ซึ่งผู้สอนจะต้องพิจารณาข้อมูลข้างต้นร่วมกับความรู้ ประสบการณ์ของผู้สอนเองและบริบทสถานศึกษา เพื่อตัดสินใจเลือกนวัตกรรมที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้แก้ไขปัญหาในชั้นเรียนของตนเอง จากนั้นจึงดำเนินการสร้าง หรือพัฒนานวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาตามลำดับต่อไป

4.3 จัดกิจกรรมแก้ปัญหา/การพัฒนา (Act) เป็นการนำนวัตกรรม หรือวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 4.2 ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ โดยมีการบันทึกผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4.4 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์ข้อมูล (Observe) เป็นการดำเนินการรวบรวมข้อมูล ตลอดช่วงเวลาที่ทำการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน มาทำการจัดระเบียบแล้วดำเนินการวิเคราะห์ผลการศึกษาวิจัย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นผลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงความรู้หรือพฤติกรรมของผู้เรียนต่อไป

4.5 สรุปผลการแก้ปัญหา/การพัฒนา และนำไปปรับปรุงทุกขั้นตอน (Reflect)

โดยต้องดำเนินการต่อไปเป็นวงจร 4.1 – 4.5 จนกว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้สำเร็จหรือจนกว่าจะหมดเวลาในการวิจัย จึงเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การรายงานผลการเรียนรู้และรายงานผลการวิจัย

ตัวอย่าง 8.1 ผลงานวิจัยชิ้นเรียนเรื่อง : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (เยาวทิwa นามคุณ, 2561)

ระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 (Plan) ขั้นการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพการศึกษาจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการสถานศึกษาจำนวน 1 ท่าน

วิธีดำเนินการ

1) สังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จากเอกสาร รายงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษา วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ ในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา

3) ร่างรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และจัดทำแผนการสอนตามรูปแบบ ฯ จำนวน 7 สัปดาห์ โดยความร่วมมือของอาจารย์สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษาและอาจารย์สาขาการบริหารการศึกษา เพื่อกำหนดเนื้อหาแบบบูรณาการสาระวิชา

3) จัดสร้างรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตรวจสอบก่อนการจัดประชุมระดมความคิดเพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบอย่างน้อย 1 อาทิตย์

4) จัดประชุมระดมความคิดพิจารณาคุณภาพของรูปแบบ ฯ (Brainstorming)

5) ปรับปรุงคุณภาพของรูปแบบ ฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เครื่องมือในการวิจัย

แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสารและแบบสอบถามคุณภาพรูปแบบ ฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญแบบ

Rating scale 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นที่ 2 (Act) ขั้นใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 หมู่เรียน จาก 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวัย สาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาชีววิทยา รวมจำนวน 194 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

วิธีดำเนินการ (Plan Act Observe and Reflect วงจรเล็ก)

1) ดำเนินการสอนนักศึกษากลุ่มเป้าหมายโดยใช้การเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1) ชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา

1.2) ให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมายเข้าระบบ Edmodo เพื่อศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 7 บทเรียน

1.3) ดำเนินกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนที่ส่งเสริมการปฏิบัติงานประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยมีอาจารย์ผู้สอนซึ่งประกอบด้วยอาจารย์สาขาวิจัยและวัดประเมินผล และอาจารย์สาขาบริหารการศึกษา ทำหน้าที่เป็นโค้ชแก่นักศึกษาอย่างใกล้ชิด

1.4) ให้นักศึกษาส่งบันทึกหลังการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านคลิปการสอน Online เป็นประจำทุกสัปดาห์

2) วิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกหลังการเรียนของนักศึกษาแล้วดำเนินการปรับปรุงรูปแบบ ฯ และกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนทุกอาทิตย์แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนไม่พบข้อเสนอแนะในการแก้ไข

เครื่องมือในการวิจัย

แบบบันทึกหลังการเรียน สำหรับนักศึกษา

แบบบันทึกหลังการสอน สำหรับผู้สอน

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นที่ 3 (Observe and Reflect) ขึ้นประเมินรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 หมู่เรียนจาก 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวัย สาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาชีววิทยา รวมจำนวน 194 คน

วิธีดำเนินการ

1) ดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักศึกษากลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ

2) ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบ ฯ

3) วิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

เครื่องมือในการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

แล้วหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ T-test การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบแบบอัตนัย

จากตัวอย่างแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของการสอนในระบบปกติและการทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ด้วยวงจร PAOR โดยใช้การตรวจสอบนวัตกรรม (รูปแบบ ๓) โดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลาในการดำเนินการและสามารถปรับแก้รูปแบบ ๓ ตลอดการใช้รูปแบบ ๓ ด้วยกระบวนการ PAOR จนสิ้นสุดการพัฒนาผู้เรียนทั้งภาคเรียน

4. คุณค่าและข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

จากเป้าหมายและแบบแผนของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ผู้เขียนได้นำเสนอข้างต้น นำมาสู่คุณค่าของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ก่อเกิดประโยชน์กับผู้เรียน ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างมาก โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอไว้ อาทิเช่น กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545) สุวิมล ว่องวาณิช (2544) และวรรณดี สุทธิธารกร (2563) และประสบการณ์ของผู้เขียน โดยผู้เขียนได้สรุปคุณค่าของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ก่อเกิดประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำผลการวิจัยไปใช้จำแนกตามบทบาท ดังนี้

ต่อผู้เรียน

1. ส่งเสริมหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามศักยภาพและความต้องการของแต่ละคน
2. ให้โอกาสผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองร่วมกับ

ผู้สอน

3. ผู้เรียนได้อยู่ในกระบวนการและบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นประชาธิปไตย
4. ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถทางวิชาการและทักษะชีวิตในการมี

ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกในการเรียนรู้ตามความต้องการและความสนใจของ

ตนเอง

ต่อผู้สอน

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น

2. สนับสนุนให้ครูได้พัฒนา ปรับปรุงการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่ แก้ปัญหาการเรียนการสอนโดยตรง และใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน

3. เป็นการพัฒนาหลักสูตรและพัฒนาคุณภาพการสอนด้วยการวิจัย

4. เป็นการเผยแพร่ความรู้จากการปฏิบัติจริง เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิง ค้นคว้า และเพื่อให้เกิดแนวทางในการศึกษาค้นหาความรู้ใหม่ที่ลึกซึ้งและมีประโยชน์ต่อไป

5. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลการทำงาน

6. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรงเนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพเพราะผลงานการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นผลงานที่สอดคล้องกับการปฏิบัติหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา

7. เป็นการส่งเสริมสนับสนุนความก้าวหน้าด้านการวิจัยทางการศึกษาและสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้เป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอกำหนดตำแหน่งให้สูงขึ้นได้

8. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิภาพ

9. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ต่อผู้บริหาร

1. นำไปใช้ในการบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่
 - 1.1 ใช้ในการวางแผน/กำหนดนโยบายการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร
 - 1.2 ใช้ปรับปรุง/ตัดแปลงงานให้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างเป็นระบบ เช่น การดำเนินโครงการต่าง ๆ ด้านวิชาการ การผลิตเอกสารวิชาการ
2. กระตุ้นให้ครูพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน
3. ส่งเสริมให้ครูค้นหาคำถามใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น การศึกษาเอกสารทางวิชาการ การสนทนากับผู้รู้ ฯลฯ

ต่อสถาบันการศึกษาและวงการการศึกษา

1. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กรเนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและการแก้ปัญหา
2. เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการวิจัย ทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย
3. เป็นการพัฒนาวิชาชีพครูให้มีมาตรฐานยิ่งขึ้น และยังเป็นการแสดงถึงความก้าวหน้าทางวิชาชีพครู

ข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

แม้การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะมีประโยชน์มากมาย แต่โดยธรรมชาติและหลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่มีแบบแผนของวิจัยเชิงปฏิบัติการก็ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดของการวิจัยหลายประการดังนี้ (สุวิมล ว่องวานิช, 2544)

1. การมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการวิจัยส่งผลกระทบต่อขอบเขตและขนาดของงานวิจัย การวิจัยแบบนี้มักจะมีขนาดเล็กซึ่งทำให้มีผลต่อความเป็นตัวแทนของข้อค้นพบจึงก่อให้เกิดข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย

2. งานวิจัยทั่วไปไม่ยอมให้มีตัวแปรภายนอกส่งผลกระทบวน โดยมีการออกแบบการวิจัยให้สามารถควบคุมตัวแปรภายนอกได้ และก็สามารถดำเนินการจัดกระทำได้ เนื่องจากงานวิจัยแบบนี้ไม่ได้ทำเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน แต่สำหรับงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนมักมีปัญหาในประเด็นนี้ เนื่องจากสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนจะปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติ ข้อค้นพบที่ได้รับบางครั้งไม่สามารถยืนยันได้หนักแน่นว่าเนื่องมาจากปัจจัยใด แต่ทราบได้ที่ปัญหาในชั้นเรียนหมดไปก็ถือว่าการวิจัยครั้งนั้นประสบความสำเร็จ

3. ธรรมชาติของงานวิจัยถูกกำหนดด้วยเงื่อนไขที่มีเรื่องของคุณธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยในการทำงาน ทำให้การทดลองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอาจทำได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากสิ่งที่ทดลองก็ยังไม่ได้มีการตรวจสอบยืนยันในผลที่จะเกิดขึ้นว่าจะจะเป็นไปในทิศทางใด

4. มีการวิพากษ์กันมากเกี่ยวกับเจ้าของผลงานวิจัย และมีการหวั่นเกรงกันว่าจะมีการแย่งผลงานวิจัยเนื่องจากเป็นงานวิจัยที่มีกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ปฏิบัติและผู้วิจัยภายนอก เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว ผู้ที่มีส่วนร่วมในการวิจัยไม่ว่าจะเป็นครู นักวิจัยหรือนักวิชาการต้องทำความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนและตกลงในเรื่องนี้ให้เข้าใจตรงกัน

5. กระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไม่ได้แยกครูออกมาจากการวิจัย เนื่องจากผู้วิจัยต้องเกี่ยวข้องในการทำงานของตนเองและผู้อื่นตลอดเวลา การวิจัยปฏิบัติการจึงเป็นการเพิ่มภาระงานของครูมากขึ้นจากการทำงานปกติ โดยเฉพาะในช่วงแรกของการวิจัยที่ครูนักวิจัยต้องวิเคราะห์สภาพปัญหาและกำหนดแนวทางแก้ไข เพื่อให้การทำวิจัยไม่เป็นภาระสำหรับครูมากเกินไป ต้องมีการออกแบบการวิจัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนให้มากที่สุด

5. สรุป

วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยครูผู้สอนเพื่อแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนาผู้เรียนในชั้นเรียนที่ตนเองรับผิดชอบ ด้วยนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์หรือกิจกรรมการพัฒนา หรือเทคนิคการสอน ในลักษณะการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ได้ทันที โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การค้นคว้าแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและการพัฒนาวิชาชีพ แบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีหลายรูปแบบเมื่อจำแนกตามนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนจำแนกได้ 2 แบบ ได้แก่ 1) นวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนมีแบบแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมกิจกรรมการพัฒนาหรือเทคนิคการสอนที่สำคัญ คือแบบแผนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research : PAOR) 2) นวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ มีแบบแผนในการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development design) ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความต้องการ/การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) การวางแผนการจัดการเรียนรู้ 3) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ประเมินผลการเรียนรู้ (ขั้นตอนนี้หากพบปัญหาผู้วิจัยต้องดำเนินการแก้ไขด้วยวงจร PAOR ย่อย ๆ หลายวงรอบจนกว่าจะสามารถแก้ปัญหาได้ หรือจนกว่าสิ้นสุดตามกรอบเวลาในการวิจัย) 5) การรายงานผลการเรียนรู้และรายงานผลการวิจัย ซึ่งคุณค่าของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประโยชน์ต่อทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับบุคคลจนถึงระดับองค์กรระดับประเทศ แต่สิ่งที่เป็นข้อจำกัดที่สำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คือความสามารถในการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนเพราะเป็นการวิจัยภายใต้สภาพแวดล้อมจริงในห้องเรียนและข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงผลการวิจัย

6. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
2. จงอธิบายความหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
3. จงอธิบายแบบแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา
4. จงอธิบายขั้นตอนในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

5. จงเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับการวิจัยเชิงทดลอง

6. จงอธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในการนำไปแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา

7. อ้างอิง

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณ์.

พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ. *การวิจัยในชั้นเรียนตามแนวทางปฏิบัติการเรียนรู้*. ชมรมพัฒนาความรู้ด้านระเบียบกฎหมาย.

เยาวทิศา นามคุณ. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้ การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน สำหรับโรงเรียนสองภาษา ในระดับการศึกษาปฐมวัย*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม) พ.ศ. 2560

_____. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา*. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.

รัตนะ บัวสนธ์. (2544). *วิจัยและพัฒนาการศึกษา*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วรรณดี สุทธิธารกร. (2563). *การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน “เพื่อสร้างความหมายใหม่ในการเรียนรู้” เชื่อมโลกและห้องเรียนไว้ด้วยกัน (Real world & Classroom)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2544). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

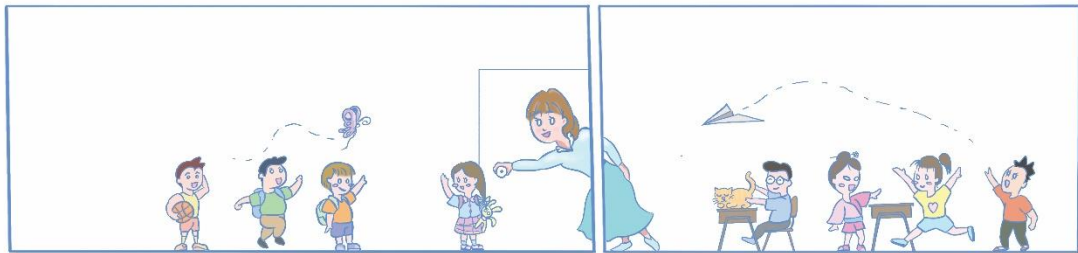
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. กองการวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

Kemmis, S. & Taggart R. (1988). *The action research planner*. Deakin University.

Michael Molenda. (2015). *In search of the elusive ADDIE model*. Performance Improvement, val. 54, No.2, February 2015.

https://www.researchgate.net/publication/251405713_In_search_of_the_elusive_ADDIE_model. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561

การเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
2. อธิบายองค์ประกอบของโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
3. อธิบายขั้นตอนการเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้
4. ระบุหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงร่างการวิจัยได้
5. เขียนโครงร่างการวิจัยเชิงเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้

การเขียนโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการเตรียมการไว้ล่วงหน้าว่าจะต้องทำอะไร อย่างไรบ้าง นับจากการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การระบุปัญหาการวิจัย การวางแผนการแก้ไขปัญหาและการเก็บรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน การจัดทำแผนการแก้ไขปัญหา การสร้างและเลือกใช้เครื่องมือวิจัยให้สอดคล้องกับปัญหา การเรียบเรียงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การวางแผนดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนถึงการวางแผนการเขียนรายงานนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนรายงานการวิจัย ซึ่งผู้เขียนได้นำเสนอรายละเอียดในบทที่ 1-8 ตามลำดับ ดังนั้นการจัดทำโครงการในการวิจัยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของงานวิจัย หากผู้วิจัยมีการวางแผนดำเนินการที่ดี ก็จะมีแนวทางหรือกรอบในการปฏิบัติที่ถูกต้อง ผลงานวิจัยเสร็จทันเวลาตามที่กำหนด โดยในบทนี้ผู้เขียนจะนำเสนอองค์ประกอบของโครงการวิจัยเพื่อให้ผู้วิจัยได้เข้าใจภาพรวมของการดำเนินการวิจัยทั้งหมด โดยการจัดทำโครงการวิจัยให้ตีความศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1. ความหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ความหมายของโครงการวิจัย (Research proposal)

การวางแผนการวิจัย มีนักวิชาการหลายท่านให้คำนิยามไว้ดังนี้

พรณี ลีกิจวัฒน์ (2558) ได้ให้ความหมายของโครงการวิจัยว่า คือ เอกสารที่แสดงถึงแนวคิดและแผนการดำเนินการวิจัยตั้งแต่ต้นจนจบ

ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) ได้ให้ความหมายของโครงการวิจัยว่า คือ เอกสารที่นำเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรตามประเด็นการวิจัย เพื่อให้ผู้วิจัย/คณะผู้วิจัยมีความเข้าใจที่สอดคล้องกัน ที่จะทำการดำเนินการวิจัยเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้วางแผนและบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ที่เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวของแบบบ้านที่เป็นต้นแบบในการสร้างบ้าน

สรุปได้ว่า โครงการวิจัย(Research proposal) เป็น เอกสารที่นำเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรตามประเด็นการวิจัย เพื่อให้ผู้วิจัย/คณะผู้วิจัยมีความเข้าใจที่สอดคล้องกัน เพื่อให้การดำเนินการวิจัยบรรลุจุดประสงค์ตามที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการเขียนโครงการวิจัย (สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 ; สีน พันธุ์พินิจ อ้างใน ฤตินันท์ สมุทรทัย, 2560: 95)

1. เพื่อเป็นเครื่องมือแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยมีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ถึงงานวิจัยของตนเองว่าจะทำวิจัยเรื่องอะไร มีวัตถุประสงค์อะไร จะใช้ระเบียบวิธีการศึกษาอะไรและอย่างไร และงานวิจัยนั้นมีประโยชน์อะไรบ้าง

2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการตามโครงการวิจัยตามที่กำหนดวัตถุประสงค์ การวิจัย และขอบเขตของการวิจัย/กระบวนการวิจัยในภาพรวมตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดได้อย่าง ชัดเจน

3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือในการติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของ การดำเนินการตามโครงการวิจัย และให้ผู้วิจัยได้ใช้ตรวจสอบการดำเนินการตามโครงการวิจัยด้วย ตนเอง

4. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือที่ปรึกษางานวิจัยได้พิจารณาให้ ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้งานวิจัยมีคุณภาพที่ดีขึ้น และในกรณีที่เป็ นนักศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ต้องทำวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ต้องจัดทำโครงการวิจัยเพื่อนำเสนอ ต่อคณะกรรมการหลักสูตรนั้น ๆ ได้พิจารณาอนุมัติในการดำเนินการวิจัยในเรื่องนั้น ๆ

5. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาขออนุมัติทำวิจัย หรือขอทุนสำหรับทำวิจัย เพื่อให้ ผู้พิจารณาอนุมัติเชื่อว่าการวิจัยที่จะทำนั้นมีระเบียบวิธีการวิจัยที่ดี มีความเป็นไปได้ในการทำวิจัย ให้สำเร็จ และมีคุณประโยชน์สมควรแก่การได้รับการอนุมัติให้ทำการวิจัยได้

6. เพื่อใช้เป็นหลักฐานที่แสดงว่างานวิจัยนั้นมีความใหม่ไม่ซ้ำซ้อน มีระเบียบวิธีการวิจัยที่ดี มีขอบเขตที่ชัดเจน มีความครอบคลุมประเด็น คุณค่า มีความเป็นไปได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ได้ในการพิจารณาให้ดำเนินการและสนับสนุนให้ทุนอุดหนุนการวิจัยต่อไป

7. เพื่อช่วยให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างประหยัด คุ่มค่าเพราะได้ผ่านการพิจารณา วางแผนจากผู้วิจัยแล้วว่าจะใช้อะไรบ้าง อย่างไร

8. เพื่อใช้เป็นสิ่งบ่งบอกคุณสมบัติและจรรยาบรรณของผู้วิจัย ลักษณะของนักวิจัยที่ดี อย่างน้อยที่สุดจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัย เป็นผู้ที่มี ความซื่อสัตย์ ไม่ลอกเลียนงานของผู้อื่น ให้เกียรติผู้อื่นเสมอ และที่สำคัญด้วยเช่นกันคือ ต้องเป็นผู้ที่มี การวางแผนอย่างรอบคอบ คุณสมบัติและจรรยาบรรณดังกล่าวสามารถประเมินได้ในเบื้องต้นด้วย การพิจารณาจากโครงร่างการวิจัยของผู้วิจัยนั่นเอง

9. เพื่อใช้เป็นสัญญาใจ ระหว่างตัวของผู้วิจัยกับใจของผู้วิจัยเอง เป็นนิติกรรม ที่ทำขึ้น ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ทุนสนับสนุน และเป็นข้อตกลงระหว่างผู้วิจัยกับคณะกรรมการกำกับการศึกษา

สรุปได้ว่า การจัดทำโครงร่างการวิจัยมีเป้าหมาย เพื่อสะท้อนความรู้ ความสามารถและ คุณสมบัติของผู้วิจัยเองและเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จตามกำหนดเวลาหรือข้อตกลงที่ วางแผนไว้ ซึ่งการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีข้อจำกัดด้านเวลาที่สั้น และต้องการผลการวิจัยในการ พัฒนาผู้เรียนอย่างทันที และที่สำคัญผู้วิจัยต้องดำเนินการพัฒนากับมนุษย์ซึ่งมีความสามารถในการ รับรู้และจดจำ ประสบการณ์ที่ได้สัมผัส ดังนั้นการจัดทำโครงร่างการวิจัยจึงเป็น สิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จและไม่สร้าง ประสบการณ์ที่ไม่น่าประทับใจให้กับผู้เรียน

2. องค์ประกอบของโครงร่างการวิจัย

ในการจัดทำโครงร่างการวิจัยจะมีองค์ประกอบและเนื้อหาสาระในโครงร่างการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 9.1 องค์ประกอบของโครงร่างการวิจัยและสาระที่นำเสนอของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบของโครง ร่างการวิจัย	คำจำกัดความ
1. ชื่อเรื่อง	เป็นข้อความที่นำเสนอ จุดมุ่งหมายของการวิจัย ตัวแปรในการวิจัยและขอบเขตของการวิจัย ซึ่งอ่านแล้วเข้าใจง่ายไม่เยิ่นเย้อ
2. ชื่อผู้วิจัย	การนำเสนอชื่อ นามสกุล พร้อมทั้งที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวกที่สุด email address พร้อมทั้งหมายเลขโทรศัพท์และโทรสาร (ถ้ามี)
3. ความเป็นมาและ ความสำคัญของปัญหาการ วิจัย	การนำเสนอหลักการเหตุผล ประเด็นปัญหาการวิจัยตลอดจนแนวทางในการ แก้ไขปัญหา ตามที่ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร งานวิจัย ประสบการณ์ตรงของ ผู้วิจัยและความสนใจของผู้วิจัยเอง ซึ่งต้องเขียนให้ชัดเจน กะทัดรัดและ สะท้อนให้เห็นว่าทำไมผู้วิจัยจึงเลือกทำวิจัยเรื่องนี้และจะก่อให้เกิดประโยชน์ หรือผลอย่างไรบ้าง และอาจสรุปประเด็นสำคัญใส่ย่อหน้าสุดท้ายด้วย “คำถาม การวิจัย” ที่เป็นภาพรวมของการวิจัยในครั้งนี้ ในลักษณะของภาพกว้างของ ปัญหาทั่ว ๆ ไปสู่ประเด็นปัญหาเฉพาะเจาะจงที่ต้องการวิจัย
4. ข้อตกลงเบื้องต้น*	การนำเสนอความเชื่อหรือข้อกำหนดเบื้องต้น อย่างมีเหตุผล หลักฐาน ข้อเท็จจริงและแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ที่จำเป็นในการอ่านงานวิจัยว่าผู้วิจัยมี ความเชื่อพื้นฐานอย่างไร
5. ข้อจำกัดของการวิจัย*	เป็นข้อคาดการณ์บางสิ่งที้อาจเกิดขึ้นได้โดยบังเอิญและไม่อาจควบคุมได้ใน งานวิจัย
6. คำนิยามและศัพท์ เฉพาะ	การนำเสนอคำจำกัดความของตัวแปรในการวิจัยและคำสำคัญที่มีความหมาย เฉพาะงานวิจัยนั้น ๆ เพื่อเป็นการสื่อความหมายให้เกิดความเข้าใจที่สอดคล้อง กันในแนวทางเดียวกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยควรมีลักษณะดังนี้ 1) กำหนดความหมายในลักษณะของตัวแปรเชิงปฏิบัติการที่ระบุความหมาย หรือองค์ประกอบโครงสร้างที่ชัดเจน รวมทั้งระบุวิธีการวัดและสังเกตที่ใช้

องค์ประกอบของโครง ร่างการวิจัย	คำจำกัดความ
	2) กำหนดความหมายอย่างมีเหตุผล หรือมีหลักฐานที่ใช้อ้างอิงได้จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือการกำหนดขึ้นด้วยตนเองที่ผ่านการศึกษา หรือได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ 3) กำหนดความหมายที่ใช้ข้อความที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ มีความหมายเฉพาะเจาะจงที่สามารถระบุขอบเขตได้อย่างแน่นอน
7. ประโยชน์ของการวิจัย	การนำเสนอการคาดหวังผลลัพธ์ที่ได้รับจากการวิจัยและผลกระทบที่ได้รับจากผลการวิจัย โดยต้องเขียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเรียงลำดับตามความสำคัญจากมากที่สุ่ดไปหาน้อยที่สุ่ด
8. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า เอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนั้น ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดจุดมุ่งหมาย สมมุติฐานการวิจัย ขอบเขตการวิจัย หรือวิธีการดำเนินการวิจัยที่ชัดเจน ฯลฯ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้ 1) เนื้อหาเชิงทฤษฎี หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปสู่คำตอบปัญหาการวิจัยหรือการกำหนดสมมุติฐานได้อย่างชัดเจน 2) เนื้อหาในภาพรวมและระบุประเด็นที่จะทำวิจัยอยู่บางส่วนใด หรือมีความเกี่ยวข้อง/ซ้ำซ้อนกับงานวิจัยที่มีมาแล้วหรือไม่ หรือมีลักษณะเด่นที่แตกต่างจากงานวิจัยที่คล้ายกันอย่างไร 3) เนื้อหาที่ได้มีการสังเคราะห์สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยหรือแบบจำลองที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 4) เนื้อหาที่แสดงแนวคิดของผู้วิจัยในการคัดเลือกประเด็นดังกล่าวเป็นประเด็นการวิจัยและประเด็นนั้นมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยที่ดีมีประสิทธิภาพกว่าเดิมอย่างไร 5) เนื้อหาที่แสดงความรู้ความสามารถในเชิงวิชาการของผู้วิจัยที่ได้คัดเลือกงานวิจัย และเอกสารที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้สูงและมีการอ้างอิงข้อมูลตามหลักวิชาการ

องค์ประกอบของโครง ร่างการวิจัย	คำจำกัดความ
9. วิธีดำเนินการวิจัย	การนำเสนอว่าจะทำวิจัยหรือจะหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาได้อย่างไร ภายใต้หัวข้อต่อไปนี้ 1) แบบแผนการวิจัย ระบุว่าเป็นการวิจัยประเภทใด กรณีเป็นการวิจัยเชิงทดลองต้องระบุแบบแผนการทดลองที่ผู้วิจัยใช้ 2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระบุกลุ่มประชากรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาและจำนวน หรือระบุกลุ่มตัวอย่างและจำนวนรวมทั้งวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ระบุกระบวนการหรือขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยควรระบุให้ละเอียดว่าเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใคร อย่างไร เมื่อไหร่ และจะสรุปรวมข้อมูลตอบกลับถึงเมื่อใด 4) เครื่องมือในการวิจัย ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานในการวิจัย 5) การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอกรรมวิธีในการจัดการข้อมูล ได้แก่ 1) การตรวจสอบข้อมูล 2) การลงรหัส (Coding) และ 3) การระบุสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและการวิเคราะห์เนื้อหาในข้อมูลเชิงคุณภาพ
10. กรอบแนวคิดในการวิจัย	กรอบที่ผู้วิจัยใช้แสดงความเชื่อมโยงของแนวคิด ทฤษฎี ตัวแปรต้น ตัวแปรตามในการวิจัยโดยนิยมเขียนในรูปแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และ/หรือความเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนเพื่อถ่ายทอดความเข้าใจของผู้วิจัย
11. สถานที่ในการวิจัย	เป็นการระบุสถานที่ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย
12. แผนในการดำเนินการวิจัย	การนำเสนอแผนการดำเนินงานวิจัยซึ่งนิยมนำเสนอในรูปแบบตารางการทำงาน (Time table)
13. งบประมาณ	การนำเสนองบประมาณในการวิจัย
14. เอกสารอ้างอิง	ข้อความระบุแหล่งข้อมูลให้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

หมายเหตุ * หมายถึงไม่จำเป็นต้องมีทุกงานวิจัย

ที่มา : ดัดแปลงจาก มารุต พัฒนาผล (2560) ถุติพันธ์ สมุทรทัย (2560)

3. ขั้นตอนและข้อควรปฏิบัติในการเขียนโครงร่างการวิจัย

ในการเขียนโครงร่างการวิจัยมีขั้นตอนในการเขียนดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย (2543) อ้างใน ฤตินันท์ สมุทรทัย (2560))

1. การกำหนดโครงการ (Outline) โดยที่ผู้วิจัยจะต้องศึกษารายละเอียดของการกำหนดโครงร่างการวิจัยของหน่วยงาน องค์กร หรือสถาบันบันการศึกษานั้น ๆ ให้มีความเข้าใจที่ชัดเจนแล้วจึงเขียนโครงร่างการวิจัยอย่างคร่าว ๆ ตามข้อกำหนดนั้น

2. การเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้วิจัยจะต้องศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่ามีแนวคิด ทฤษฎีอะไรบ้างตามที่ได้กำหนดในเค้าโครง แล้วให้ผู้วิจัยได้จัดบันทึกข้อมูลใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำบรรณานุกรมที่ถูกต้องในขั้นตอนการเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

3. การเขียนโครงร่างการวิจัย เป็นการนำเนื้อหาสาระที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้วในบางส่วนมาเรียบเรียงตามโครงการที่กำหนดไว้แล้ว โดยมุ่งเน้นที่เนื้อหาสาระสำคัญของตัวแปรที่มุ่งศึกษาอย่างชัดเจน มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน และจะต้องมีความระมัดระวังในการอ้างอิงข้อมูลตาราง แผนภูมิที่นำมาใช้ให้มีความถูกต้องและชัดเจน

4. การปรับปรุงการใช้ภาษา เป็นการพิจารณาการใช้ภาษาที่ง่าย สั้น ชัดเจน อ่านแล้วทำความเข้าใจได้ง่ายไม่ต้องแปลความ ตีความ หลีกเลี่ยงการใช้คำสันธานที่เชื่อมโยงข้อความหรือ ประเด็นสำคัญที่ไม่สื่อความหมายหรือก่อให้เกิดความสับสนในการนำมาใช้ เช่น "และ" "หรือ" "แต่" เป็นต้น

5. การตรวจสอบความถูกต้องขั้นสุดท้าย เป็นการพิจารณาเค้าโครงร่างงานวิจัยอีกครั้งหนึ่ง หลังจากเสร็จสิ้นการเขียนด้วยตนเอง เพื่อน หรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำความคลาดเคลื่อนที่พบมาปรับปรุงแก้ไขโครงร่างงานวิจัยให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาต่อไป

การจัดทำโครงร่างวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งบางประเด็นอาจสร้างความวิตกกังวลให้แก่ผู้วิจัยในการกำหนดแผนและความมั่นใจในการดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้สำเร็จตามโครงร่างที่กำหนด ดังนั้นผู้เขียนจึงจัดทำข้อควรปฏิบัติสำหรับนักวิจัยที่กำลังเริ่มต้นในการวิจัย เพื่อให้ผู้วิจัยคลายความวิตกกังวลและสามารถทำวิจัยได้ตามโครงร่างที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ดังนี้

1. เริ่มต้นด้วยงานวิจัยขนาดเล็ก โดยความเป็นจริงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับเชื่อมโยงกับปัญหาวิจัยซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ตั้งแต่ระดับชั้นเรียนไปจนถึงระดับประเทศ เนื่องจากปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ มากมายแต่การเริ่มทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในช่วงแรกควรเริ่มที่การกำหนดคำถามวิจัยให้แคบและเจาะจง

เพื่อให้สามารถควบคุมกระบวนการวิจัยให้อยู่ในวิสัยที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้ เนื่องจากกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการจำเป็นต้องอาศัยบุคคลต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย ดังนั้นหากครูที่เริ่มทำวิจัยยังไม่มีประสบการณ์ในการทำวิจัยก็ไม่ควรก้าวกระโดดไปทำวิจัยในปัญหาวิจัยใหญ่ ๆ ที่มีความซับซ้อนเกินกำลังความสามารถของตนเอง

2. การวางแผนอย่างรอบคอบ สิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนต้องตระหนักว่านวัตกรรมใด ๆ ก็ตามก็นำเข้ามาในชั้นเรียนเพื่อแก้ไขปัญหาและ/หรือพัฒนาผู้เรียน สามารถสร้างความประทับใจทั้งด้านบวกและด้านลบ ดังนั้นครูนักวิจัยต้องคิดล่วงหน้าในการทำวิจัยจะต้องเผชิญกับอะไรบ้างและอะไรเป็นสิ่งที่ควรทำก่อน ปัญหาวิจัยอะไรที่ควรนำมาวิจัย ใครควรมีส่วนร่วมในกระบวนการ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง

3. การกำหนดเวลาการทำงานที่สามารถปฏิบัติได้จริง เนื่องจากกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ดำเนินการวิจัยในห้องเรียนภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนจริง จึงควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้น้อยมาก ปัญหาระหว่างการวิจัยสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทั้งโดยที่คาดคิดหรือไม่คาดคิดมาก่อน การกำหนดเวลาในการทำวิจัยจึงควรกำหนดเป็น 2 แบบ คือ เวลาที่คิดว่าสามารถปฏิบัติได้จริง และเวลาในอุดมคติที่คิดว่าควรจะได้เสร็จ

4. การเกี่ยวข้องกับผู้อื่น เนื่องจากกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งเป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมในการทำวิจัยมีทั้งนักเรียนหรือเพื่อนร่วมงาน กลุ่มคนที่สนใจ กลุ่มคนเหล่านี้จะช่วยวิจารณ์งานวิจัยและสนับสนุนข้อค้นพบจากการวิจัย ดังนั้นในการทำวิจัยแต่ละครั้งควรแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษาได้รับทราบถึงความเคลื่อนไหวของโครงการวิจัย รวมถึงพ่อแม่ผู้ปกครองของนักเรียนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

5. เตรียมการรับข้อมูลป้อนกลับ หลังจากที่ได้รับผลการวิจัยต้องแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ โดยเฉพาะเพื่อนร่วมงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย ควรวางแผนการจัดประชุมเพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับข้อค้นพบ และควรมีการเผยแพร่ผลการวิจัยในวงวิชาการ ข้อมูลป้อนกลับเป็นสิ่งจำเป็นในกระบวนการวิจัย เนื่องจากเป็นข้อมูลที่จะช่วยแก้ไขปรับปรุงในการวิจัยมีความถูกต้องมากขึ้น โดยการวิพากษ์ผลการวิจัยควรเป็นแบบสร้างสรรค์ไม่ใช่การทำลาย

4. ตัวอย่างโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

แบบเสนอโครงการวิจัย
เพื่อขอรับทุนวิจัยจากงบประมาณเงินแผ่นดิน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
ประจำปีงบประมาณ 2561

ส่วน ก ลักษณะข้อเสนอการวิจัย

1. ☐ เป็นชุดโครงการวิจัย (แผนงานวิจัย) ซึ่งประกอบด้วยโครงการวิจัยจำนวน.....โครงการ
☒ เป็นโครงการวิจัยเดี่ยว

ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกัน
คุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

(ภาษาอังกฤษ) The development of an instructional Model Focusing on the Flipped Classroom for
Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University.

3. สอดคล้องตามลักษณะโครงการวิจัยที่สมควรได้รับการสนับสนุน ในประกาศคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช
ภัฏลำปาง เรื่องการให้ทุนวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2559 ดังนี้
☐ การวิจัยที่สร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศาสตร์ทางการศึกษา พัฒนาคณะความรู้ใหม่ หรือการวิจัยที่
ตอบสนองต่อนโยบายของคณะครุศาสตร์/มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่นำไปสู่การพัฒนาวิชาชีพครูอย่าง
มีคุณภาพ
☒ การวิจัยที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาการจัดการเรียนรู้/วิจัยในชั้นเรียน

ส่วน ข สารสำคัญของโครงการวิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร. เยาวทิwa นามคุณ หมายเลขโทรศัพท์ 089-4297385 และ e-mail address:
yaowatiwa1111@gmail.com ที่สามารถติดต่อได้โดยสะดวก 250/1 หมู่ 4 ตำบลดอนเปา อำเภอมะแมง
จังหวัดเชียงใหม่

2. คณะผู้วิจัยและสัดส่วนที่ทำงานวิจัย (%) (ถ้ามี)

3. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 –
2579) มีวิสัยทัศน์ เน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเป็นเลิศ โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาชุมชน
และท้องถิ่นอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน พันธกิจ 1) ผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะที่ตลอดแรงงานต้องการ 2) วิจัย
สร้างความรู้และนวัตกรรมให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานสากล ซึ่งต้องมีการบูรณาการสมรรถนะ สารวิชา และ
ปรับปรุงระบบการศึกษาให้เหมาะสมและทันสมัยเท่าทันกับวิวัฒนาการใหม่ ๆ ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคโลก
ดิจิทัล มีการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันแบบไม่มีข้อจำกัดตามอริยาศัย

การจัดการการสอนจึงต้องปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับปัจจัยที่เปลี่ยนไปเหล่านี้ การที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จะเดินหน้าตามยุทธศาสตร์ วิสัยทัศน์และพันธกิจใหม่ จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนระบบการศึกษาที่เน้นการสอน ของอาจารย์จากบริบทผู้ให้ความรู้ (Provider) โดยการสอนไปสู่บริบทของผู้สร้างนวัตกรรม (Inventor) ด้าน การเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้

รายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา 10434118 เป็นวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งศาสตร์ทางด้านการบริหาร การศึกษาและศาสตร์ด้านการวัดประเมินผลทางการศึกษา เนื้อหามีมาก อีกทั้งนักศึกษายังไม่มีประสบการณ์ใน การปฏิบัติงานในสถานศึกษามาก่อน จึงทำให้ยากที่จะทำความเข้าใจเมื่อได้เรียนรู้ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว รายวิชานี้จะสัมฤทธิ์ผลเมื่อนักศึกษาทำความเข้าใจในเนื้อหาและทบทวนบ่อย ๆ และต้องมีกิจกรรมให้นักศึกษาได้ ฝึกปฏิบัติ เพื่อเชื่อมโยงศาสตร์เข้าด้วยกัน ผลจากการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนใน 3 รูปแบบ ได้แก่ การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน และ การสอนแบบส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของเยาวทิพา นามคุณ (2560) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เทอม 1 ในรายวิชา สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านสูงที่สุด โดยมีข้อเสนอแนะถึงการพัฒนาวิธีการวัดประเมินผลที่สะท้อนผลให้ผู้เรียนได้พัฒนา ตนเองอย่างเหมาะสม การสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) และการประเมินผู้เรียนแบบอัตนัย โดยใช้กระบวนการพัฒนา Rubric แบบ Think aloud protocol เป็นกระบวนการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการ วัดประเมินในรูปแบบหนึ่งที่เปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากบรรยายหน้าชั้นหรือเป็นครูผู้สอน ไปเป็นครูฝึก ฝึกการทำ แบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่ นักศึกษาเป็นรายคน โดยใช้เทคโนโลยี การเรียนที่นักศึกษาสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที (ICT) ประกอบการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งช่วยให้นักศึกษาที่มีงานยุ่ง กิจกรรมมาก มีบทสอนด้วย วิดีทัศน์อยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้นักศึกษาเหล่านี้เรียนได้ล่วงหน้า หรือเรียนตามชั้นเรียนได้ง่ายขึ้น รวมทั้งเป็น การฝึกให้นักศึกษารู้จักจัดการเวลาของตนเอง (ปกรณ สุปินานนท์, 2558) ยิ่งไปกว่านั้นนักศึกษาที่เรียนอ่อนแต่มี ความตั้งใจ ขวนขวายก็สามารถฟังวิดีโอที่รอบรู้ได้ สามารถย้อนกลับไปดูในส่วนที่ตนเองต้องการได้ทุกส่วน ตลอดจนให้นักศึกษาที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนได้ นักศึกษาที่เรียนช้าก็เข้าไปทบทวนได้อีก ไม่ต้องฟังการจดผิด ๆ ถูก ๆ ตก ๆ หล่น ๆ อีกต่อไป ครูก็ไม่ต้องสอนซ้ำแก่นักศึกษาที่ขาดเรียนไปทำกิจกรรม ช่วยให้นักศึกษาไม่จำเป็นต้องใช้ เวลาในห้องเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เกิดคุณค่า ต่อตนเองมากกว่านั้น คือ ใช้สำหรับฝึกแปลงเนื้อ ความรู้ไปเป็นสาระหรือ ความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ ต้องการความช่วยเหลือ จากครู มาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมา ให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะ ที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2556)

ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนในคณะครุศาสตร์ และเห็นความสำคัญของการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถโดยสมบูรณ์ ดังนโยบายตามแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัยและมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ผ่านกระบวนการ “เรียนรู้โดย ลงมือทำ” (Learning by Doing) ที่จะช่วยให้นักศึกษารู้สึกและรู้จริง โดยครู เปลี่ยนไปทำหน้าที่ “ครูฝึก” หรือโค้ช จึงมีความสนใจที่จะนำแนวคิดห้องเรียนแบบกลับด้าน(Flipped Classroom)

และการประเมินผู้เรียนแบบอัตนัยโดยใช้กระบวนการพัฒนา Rubric แบบ Think aloud protocol มาใช้พัฒนาเป็นรูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งเป็นวิชาในหมวดวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาการศึกษา โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อพัฒนาให้นักศึกษาเข้าใจหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติและสามารถนำเอาองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา และการประกันคุณภาพการศึกษาไปพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ได้ ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคนิควิธีการสอนและการวัดประเมินผลการศึกษาแก่ผู้สนใจต่อไป

4. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปาง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

5.1 ต่อนักศึกษา

- 1) นักศึกษาได้เรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ และตามอัธยาศัย ตลอดจนมีอาจารย์เป็นที่เลื่อมใสและไว้วางใจ
- 2) นักศึกษาสามารถพัฒนาความรู้สู่การปฏิบัติ ผ่านกระบวนการ “เรียนรู้โดย ลงมือทำ” (Learning by Doing) ที่จะช่วยให้นักศึกษารู้สึกและรู้จริง
- 3) นักศึกษาได้รับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่บ่งบอกถึงจุดที่ตนควรพัฒนาและจุดที่ตนเองแตกต่างจากกลุ่มเพื่อนอย่างเป็นที่ยอมรับโดยตนเองและผู้อื่น
- 3) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น
- 4) นักศึกษาได้เรียนรู้อย่างมีความสุข

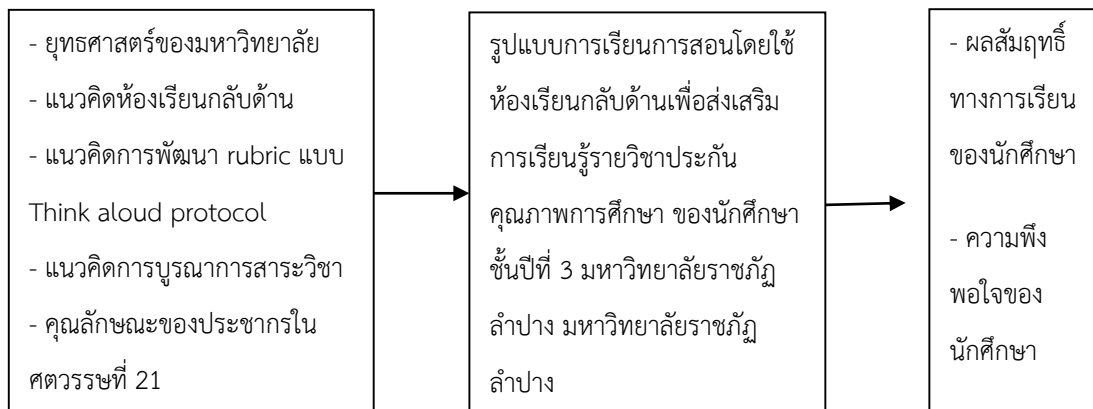
5.2 ต่อผู้สอน

- 1) ได้แนววัตกรรมการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างเต็มศักยภาพ และส่งเสริมคุณภาพด้านการสอนของผู้สอน
- 2) ผู้สอนได้มีโอกาสติดตามพัฒนาการของนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้อย่างทั่วถึง
- 3) ผู้สอนสามารถจัดสรรแบ่งภาระงานสอนได้ จากการพัฒนาสื่อและวิธีการสอนร่วมกัน

5.3 ต่อสถาบัน

- 1) บรรลุผลตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของสถาบัน

6. ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิด (conceptual framework) ของการวิจัยโดยสรุป



7. คำสำคัญ (Keywords) และนิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง โครงสร้างความเชื่อมโยงของการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาไปเรียนเนื้อหาวิชาการประกันคุณภาพการศึกษาผ่านวิดีโอบันทึกการสอนของอาจารย์ด้วยตนเองที่บ้าน โดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขณะที่เวลาในห้องเรียนจะใช้สำหรับฝึกแปลงเนื้อหาความรู้ไปเป็นสาระหรือความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมการปฏิบัติงานประกันคุณภาพในสถานศึกษาโดยมีอาจารย์ผู้สอนช่วยเหลือในขณะทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติในห้องเรียน

การประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดออกเสียงพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลแบบทดสอบอัตนัย หมายถึง การสร้างเกณฑ์การประเมินแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่งสร้างมาจากการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบอัตนัย แล้วสรุปคำตอบที่ได้คะแนนในแต่ละระดับเพื่อกำหนดเป็นแนวในการตรวจให้คะแนน โดยแนวคำตอบทั้งหมดมาจากความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

การบูรณาการสาระวิชา หมายถึง การนำศาสตร์ด้านการวัดประเมินผล กับศาสตร์ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา ที่สัมพันธ์กันนำมาเข้าด้วยกันหรือผสมผสานได้อย่างกลมกลืน เพื่อนำมาจัดเป็นการเรียนการสอนภายใต้รายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเน้นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชา และเน้นการสร้างความรู้ของนักศึกษาที่มากกว่า การให้เนื้อหาโดยครูเป็นผู้กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบอัตนัย และการใช้ Rubric ซึ่งพัฒนาจากเทคนิค think aloud protocol จำนวน 2 ชุด โดยชุดที่ 1 เป็นการวัดประเมินผลการเรียนรู้ในช่วงครั้งแรกของการทดสอบโมเดล โดยทำการทดสอบในสัปดาห์ที่ 6 ของกิจกรรมการเรียนการสอนและชุดที่ 2 การวัดประเมินผลการเรียนรู้ในช่วงครั้งหลังของการทดสอบโมเดล โดยทำการทดสอบในสัปดาห์ที่ 14 ของกิจกรรมการเรียนการสอน ในรายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง โดยสอบถามใน 4 ด้าน ได้แก่

ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) เป็นการพิจารณาว่ารูปแบบฯ สามารถนำไปใช้ได้จริงสอดคล้องกับสภาพจริง เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและได้รับการยอมรับจากผู้เกี่ยวข้อง

ด้านความเหมาะสม (Propriety) เป็นการพิจารณาว่ารูปแบบฯ มีความเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาตลอดจนไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง

ด้านความถูกต้อง (Accuracy) เป็นการพิจารณาว่ารูปแบบฯ สามารถวัดประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้จริง เชื่อถือได้และมีความชัดเจน

ด้านการใช้ประโยชน์ (Utility) เป็นการพิจารณาว่ารูปแบบฯ ส่งเสริมการเรียนรู้ได้และสามารถให้ข้อมูลได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ประกอบด้วย ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้อง และนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงได้จริง

8. ขอบเขตของการวิจัย (ระบุทั้งขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัย ตัวแปร และขอบเขตด้านประชากร)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิทยานิพนธ์การประกันคุณภาพการศึกษา 10434118 มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งศาสตร์ทางด้านการบริหาร การศึกษาและศาสตร์ด้านการวัดประเมินผลทางการศึกษา

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

ตัวแปรตาม : - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา 10434118

- ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 10 หมู่เรียนจาก 10 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวีย สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาสังคม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์สาขาวิชาภาษาอังกฤษและสาขาวิชาชีววิทยา รวมจำนวน 605 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

9. ระเบียบวิธีวิจัยโดยสรุป

ระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพการศึกษาจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการสถานศึกษาจำนวน 1 ท่าน

วิธีดำเนินการ

1) สังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง จากเอกสาร รายงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษา วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ ในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา

3) ร่างรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และจัดทำแผนการสอนตามรูปแบบ ฯ จำนวน 15 สัปดาห์ โดยความร่วมมือของอาจารย์สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษาและอาจารย์สาขาการบริหารการศึกษา เพื่อกำหนดเนื้อหาแบบบูรณาการสาระวิชา

3) จัดสร้างรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านตรวจสอบก่อนการจัดประชุมระดมความคิดเพื่อตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบอย่างน้อย 1 อาทิตย์

4) จัดประชุมระดมความคิดพิจารณาคุณภาพของรูปแบบ ฯ (Brainstorming)

5) ปรับปรุงคุณภาพของรูปแบบ ฯ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

เครื่องมือในการวิจัย

แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสารและแบบสอบถามคุณภาพรูปแบบ ฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหาและสถิติบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นที่ 2 ขั้นใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 หมู่เรียนจาก 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวัย สาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาชีววิทยา รวมจำนวน 194 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

วิธีดำเนินการ

1) ดำเนินการสอนนักศึกษากลุ่มเป้าหมายตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1) ชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา

1.2) ให้นักศึกษากลุ่มเป้าหมายเข้าระบบ Edmodo เพื่อศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 7 บทเรียน

1.3) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ส่งเสริมการปฏิบัติงานประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยมีอาจารย์ผู้สอนซึ่งประกอบด้วยอาจารย์สาขาการวิจัยและวัดประเมินผลทางการศึกษา และอาจารย์สาขาบริหารการศึกษา ทำหน้าที่เป็นโค้ชแก่นักศึกษาอย่างใกล้ชิด

1.4) ให้นักศึกษาส่งบันทึกหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ Flipped Classroom เป็นประจำทุกอาทิตย์

3) วิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกหลังการเรียนรู้ (Reflex) ของนักศึกษาแล้วดำเนินการปรับปรุงรูปแบบ ฯทุกอาทิตย์

เครื่องมือในการวิจัย

แบบบันทึกหลังการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ Flipped Classroom สำหรับนักศึกษา

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 หมู่เรียนจาก 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สาขาวิชาปฐมวัย สาขาวิชาฟิสิกส์และสาขาวิชาชีววิทยา รวมจำนวน 194 คน

วิธีดำเนินการ

1) ดำเนินการทดสอบหลังเรียนกับนักศึกษากลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบทดสอบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ

2) ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบ ฯ

3) วิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

เครื่องมือในการวิจัย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

แล้วหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่

กลุ่มเป้าหมายจำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ t-test

การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบแบบอัตนัย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

10. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

11. สถานที่ทำการวิจัยและหรือเก็บข้อมูล

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

12. เอกสารอ้างอิง (reference)

วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง**. มูลนิธิสยามกัมมาจล บริษัท เอส.อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด กรุงเทพฯ .

13. แผนการดำเนินงานวิจัยในรูปของ gantt chart

กิจกรรม	เดือนที่									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. จัดทำโครงร่าง										
2. ดำเนินการวิจัยขั้นที่ 1										
3. ดำเนินการวิจัยขั้นที่ 2										
4. ดำเนินการวิจัยขั้นที่ 3										
5. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย										
6. จัดทำรายงานผลการวิจัย										
7. เผยแพร่ผลการวิจัย										

14. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

ส่วน ค รายละเอียดงบประมาณ

รายการ	รายการแยกหมวด				รวม
	ค่าตอบแทน	ค่าใช้สอย	ค่าวัสดุ	อื่น ๆ	
1. ค่ากระดาษ A4 จำนวน ... ห่อ ๆ ละ เป็นเงิน บาท			xxx		x,xxx
2. ค่าถ่ายเอกสารและจัดทำเล่มรายงานการวิจัยจำนวน เล่ม ๆ ละ บาท เป็นเงิน		xxx			x,xxx

ลงชื่อ.....

(.....)

หัวหน้าโครงการวิจัย / หัวหน้าชุดโครงการวิจัย

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

5. หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงการวิจัย

หลักเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอไว้ ประกอบด้วย มารุต พัฒนาผล (2560) มนัส สุวรรณ (2542) และ เกียรติสุตา ศรีสุข (2552) ผู้เขียนได้สังเคราะห์สรุปหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ดังนี้

ตารางที่ 9.2 หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ประเด็นพิจารณา	หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพ
ชื่อเรื่องการวิจัย	1. สะท้อนตัวแปรต้น ตัวแปรตาม กลุ่มเป้าหมาย 2. สะท้อนสาระสำคัญของการวิจัยทั้งเรื่อง
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1. จัดลำดับประเด็นการนำเสนอได้อย่างเป็นระบบ 2. นำเสนอความสำคัญของตัวแปรตามที่ศึกษา 3. นำเสนอปัญหาของตัวแปรตามที่เกิดขึ้น 4. นำเสนอที่มาของตัวแปรต้นครบถ้วน 5. ระบุปัญหาที่เกิดกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย 6. เชื่อมโยงไปสู่วัตถุประสงค์การวิจัย
วัตถุประสงค์การวิจัย	1. สอดคล้องกับการระบุที่มาของปัญหาวิจัย 2. ชัดเจนและนำสู่การกำหนดระเบียบวิธีวิจัย 3. สามารถศึกษาวิจัยได้ตามศักยภาพผู้วิจัย 4. ไม่ละเมิดสิทธิและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์
ตัวแปรที่ศึกษา	1. สอดคล้องกับที่มาของปัญหาวิจัย 2. ระบุตัวแปรต้น/ตัวแปรตาม ครบถ้วน 3. มีแนวคิด/ทฤษฎี/ผลวิจัยสนับสนุน
ระยะเวลา	1. ระบุระยะเวลาดำเนินการวิจัยชัดเจน 2. ถ้าการวิจัยมีหลายระยะได้ระบุระยะเวลาเป็นช่วง ๆ
ประโยชน์และความสำคัญ	1. ระบุประโยชน์ต่อบุคคล สถานศึกษาและ/หรือวงการศึกษา 2. ระบุประโยชน์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย
นิยามศัพท์เฉพาะ	1. นิยามตัวแปรที่ศึกษาครบทุกตัวแปร

ประเด็นพิจารณา	หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพ
	2. นิยามในลักษณะนิยามเชิงปฏิบัติการ 3. นิยามโดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
สมมุติฐานและเกณฑ์ประสิทธิภาพ (นวัตกรรม)	1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย 2. มีแนวคิด/ ทฤษฎี/ ผลการวิจัยสนับสนุน 3. สามารถทดสอบได้และมีความท้าทาย
การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1. มีหัวข้อครบถ้วนตามตัวแปรที่ศึกษา 2. เขียนนำเสนอแบบวิเคราะห์ สังเคราะห์ 3. อธิบายถึงการนำไปใช้ในการวิจัย 4. เชื่อมโยงไปสู่กรอบแนวคิดของการวิจัย
กรอบแนวคิดของการวิจัย	1. สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา 2. สอดคล้องกับผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3. สะท้อนแนวคิดของการวิจัยได้ชัดเจน 4. อธิบายที่มาของกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	1. กำหนดประชากรชัดเจนสอดคล้องกับปัญหาวิจัย 2. ระบุลักษณะเฉพาะที่เป็นปัญหาหรือที่ต้องการพัฒนาชัดเจน 3. ระบุกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร (ถ้ามี) 4. อธิบายขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (ถ้ามี)
การสร้างเครื่องมือ	1. แสดงที่มาของการเลือกใช้ชนิดของเครื่องมือสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. ใช้เครื่องมือสอดคล้องกับธรรมชาติของตัวแปร 3. อธิบายการสร้างเครื่องมืออย่างเป็นระบบ 4. ความเป็นไปได้ในการวัดตัวแปรตามวิธีการที่เสนอ
การสร้างนวัตกรรมที่ใช้ในการทดลอง	1. นวัตกรรมสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ 2. มีการอธิบายขั้นตอนการสร้างในภาพรวมชัดเจน เป็นระบบ 3. มีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นอย่างเพียงพอ

ประเด็นพิจารณา	หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพ
	4. มีการยกย่องนวัตกรรมมาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 5. มีการตรวจสอบนวัตกรรมฉบับร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ 6. มีการนำผลการตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ 7. มีการทดลองใช้นวัตกรรมเพื่อให้ได้ข้อมูลมาปรับปรุงนวัตกรรม 8. มีการแก้ไขนวัตกรรมก่อนนำไปทดลองจริง 9. มีการทดลองนวัตกรรมจริงกับกลุ่มเป้าหมาย 10. มีการนำผลการทดลองจริงมาปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรม 11. มีเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมอย่างเหมาะสม
การเก็บรวบรวมข้อมูล	1. เก็บข้อมูลตรงตามตัวแปรที่ศึกษา 2. เก็บข้อมูลอย่างน่าเชื่อถือไม่ลำเอียง 3. เก็บข้อมูลตามแบบแผนการวิจัยที่ศึกษา 4. เก็บข้อมูลสอดคล้องกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรม
การวิเคราะห์ข้อมูล	1. วิเคราะห์ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2. วิเคราะห์ข้อมูลตรงตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรม 3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหรือวิธีการที่ทำให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง 4. มีจริยธรรมในการเก็บรวบรวมข้อมูล
เอกสารอ้างอิง	1. มีความทันสมัย 2. เป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ตรวจสอบได้ 3. ถูกต้อง ครบถ้วน 4. มีความหลากหลายในประเด็นที่ศึกษาเดียวกัน

ที่มา : ดัดแปลงจาก มารุต พัฒนาผล (2560) มนัส สุวรรณ (2542) และ เกียรติสุตา ศรีสุข (2552)

6. สรุป

การเขียนโครงร่างการวิจัยเป็นการวางแผนงาน (Plan) โครงสร้าง (Structure) และกลวิธี (Strategies) สำหรับการศึกษาซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและมีความยืดหยุ่น ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลในการติดตาม/ประเมินผลการดำเนินการวิจัยตามกำหนดการในโครงการวิจัยนั้น เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยได้ทราบว่ตั้งแต่ก่อนเริ่มทำวิจัยว่า ผู้วิจัยต้องดำเนินการอย่างไร ในช่วงเวลาใดบ้างและต้องจัดกระทำการสิ่งใดบ้าง เพื่อให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ตลอดจนเสนอต่อแหล่งทุนสนับสนุนงบประมาณในการวิจัย โดยส่วนประกอบของโครงร่างการวิจัยจะประกอบด้วย 1) ชื่อเรื่อง 2) ที่มาและความสำคัญของปัญหาของการวิจัย 3) วัตถุประสงค์การวิจัย 4) สมมุติฐานของการวิจัย 5) ขอบเขตของการวิจัย 6) ประโยชน์ของการวิจัย 7) ข้อตกลงเบื้องต้น 8) นิยามศัพท์เฉพาะ 9) แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10) วิธีดำเนินการวิจัย 11) แผนการดำเนินการวิจัย 12) งบประมาณ 13) ผู้รับผิดชอบโครงการและ 14) เอกสารอ้างอิง ซึ่งลำดับที่ของแต่ละหัวข้ออาจสลับลำดับที่กันได้ตามแบบฟอร์มของแหล่งทุนที่ผู้วิจัยสนใจเสนอเพื่อรับทุนหรือหน่วยงานที่ผู้วิจัยสังกัด

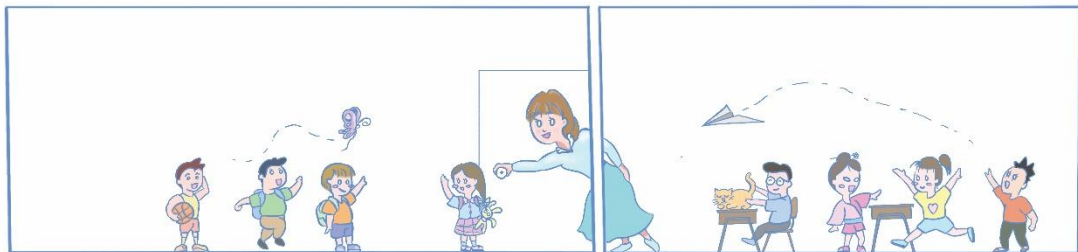
7. แบบฝึกหัด

1. จงอธิบายความหมายของโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
2. จงอธิบายความสำคัญของโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
3. จงอธิบายองค์ประกอบของโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
4. จงระบุขั้นตอนการเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
5. จงระบุหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพโครงร่างการวิจัย
6. จงเขียนโครงร่างการวิจัยเชิงเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ชื่อเรื่อง 2) ที่มาและความสำคัญของปัญหาของการวิจัย 3) วัตถุประสงค์การวิจัย 4) สมมุติฐานของการวิจัย 5) ขอบเขตของการวิจัย 6) ประโยชน์ของการวิจัย 7) ข้อตกลงเบื้องต้น 8) นิยามศัพท์เฉพาะ 9) แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10) วิธีดำเนินการวิจัย 11) แผนการดำเนินการวิจัย 12) งบประมาณ 13) ผู้รับผิดชอบโครงการและ 14) เอกสารอ้างอิง

8. อ้างอิง

- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น พิมพ์ครั้งที่ 7.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.
- พรณี ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนัส สุวรรณ. (2542). *การเขียนโครงการวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. สถาบันวิจัยและสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มารุต พัฒนาผล. (2560). *แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย (ประเมินเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา)*. www.curriculumandlearning.com/upload/Books/แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย_1511693728.pdf. เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2561.
- เยาวทิwa นามคุณ. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา*. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.
- ฤตินันท์ สมุทร์ทัย. (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)*. เชียงใหม่ : ครองช่างพริ้นท์ติ้ง จำกัด.

การเขียนรายงาน การเผยแพร่และการนำผลวิจัยไปใช้



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากเรียนเนื้อหาในบทนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. เขียนรายงานการวิจัยในชั้นเรียนได้
2. ประเมินคุณภาพของผลงานวิจัยได้
3. เขียนรายงานการวิจัยในรูปแบบของบทความวิชาการได้
4. ระบุกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยได้
5. นำผลงานวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้

การเขียนรายงานการวิจัยเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการเมื่องานวิจัยเสร็จสิ้น เพื่อเผยแพร่ผลการวิจัยไปให้ผู้อื่นได้รับทราบ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปการเขียนรายงานการวิจัยนั้นจัดทำได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ 2) การเขียนรายงานการวิจัยฉบับย่อ (เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ) ซึ่งการนำเสนอผลงานวิจัยนั้นต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพของผลงานวิจัย อีกทั้งในการนำเสนอผลงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจในกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาในการละเมิดสิทธิผู้อื่นและรักษาสิทธิของผลงานผู้วิจัยเอง ตลอดจนสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการใช้ภาษาและการเขียนอ้างอิง

การเขียนรายงานการวิจัยโดยทั่วไปจะมีรูปแบบคล้ายกันคือประกอบด้วย 1) ปก 2) กิตติกรรมประกาศ 3) บทคัดย่อ 4) สารบัญ 5) บทที่ 1 ความเป็นมาของการวิจัย 6) บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7) บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 8) บทที่ 4 ผลการวิจัย 9) บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล 10) บรรณานุกรม 11) ภาคผนวก และ 12) ประวัติผู้วิจัย โดยการเขียนรายงานการวิจัยในแต่ละส่วนผู้วิจัยควรคำนึงถึงหลักการใช้ภาษาและการอ้างอิง ดังนี้ (อภิชาติ จำรัสสุทธิรงค์, 2562)

1.1 การใช้ภาษา

การเขียนรายงานการวิจัยเป็นการบรรยายหรืออธิบายข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามากกว่าที่จะพยายามโน้มน้าวให้ผู้เขียนเกิดความเลื่อมใสศรัทธา ดังนั้นการเขียนรายงานการวิจัยจึงไม่ใช่เป็นการแสดงความคิดเห็นหรือจินตนาการในลักษณะของการเขียนเรียงความหรือบทความโดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงควรคำนึงถึงหลักในการใช้ภาษา ดังนี้

1) จะต้องรายงานผลการวิจัย (บทที่ 4) ไปตามความเป็นจริงที่ค้นพบโดยปราศจากข้ออคติ ผู้วิจัยไม่มีสิทธิ์ที่จะตัดทิ้งหรือสอดแทรกความคิดเห็นส่วนตัวลงไปแต่อย่างใด ดังนั้นการเสนอข้อความจริงจึงต้องใช้ความสุ่มรอบคอบและพินิจพิเคราะห์เป็นพิเศษ

2) ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับรัดกุม บรรยายได้แจ่มแจ้งและตรงจุด ไม่จำเป็นต้องบรรยายยืดเยื้อหรือใช้สำนวนโวหารแต่อย่างใด

3) ไม่ใช้คำศัพท์แสดงต่าง ๆ ควรใช้ภาษาสุภาพ และต้องเป็นภาษาที่ใช้กันทั่วไป หวังไม่ควรใช้ภาษาถิ่น

4) ไม่นิยมใช้คำสรรพนาม เช่น เรา ฉัน เขา ท่าน ฯลฯ เมื่อจะแทนตัวเองมักใช้คำว่า “ผู้วิจัย” หรือ “คณะผู้วิจัย”

5) ไม่ควรใช้คำเดียวซ้ำ ๆ กันในข้อความเดียวกัน เช่น ใช้คำเชื่อมว่า “ซึ่ง” ติด ๆ กัน ควรคิดหาคำอื่นแทน

6) ในการกล่าวนามผู้อื่น นิยมกล่าวเฉพาะชื่อและนามสกุลเท่านั้น ไม่นิยมเอ่ยถึงตำแหน่งหรือคำนำหน้าต่าง ๆ เช่น นาย นาง นางสาว ฯลฯ

7) จะใช้ตัวย่อก็ต่อเมื่อตัวย่อนั้นเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายและจำเป็นจริง ๆ เช่น I.Q. ฯลฯ

8) การใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษ ให้แปลเป็นภาษาไทยแล้ววงเล็บภาษาอังกฤษกำกับไว้ในคำแรก แต่ถ้าไม่มีคำแปลก็ให้ใช้ภาษาไทยทับศัพท์ แล้ววงเล็บภาษาอังกฤษกำกับไว้ในคำแรกเช่นกัน คำต่อ ๆ ไปก็ให้ใช้คำแปลหรือคำภาษาไทยทับศัพท์ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องใส่วงเล็บภาษาอังกฤษกำกับไว้อีก

9) การใช้ตัวเลขที่เกิน 6 ตำแหน่งขึ้นไป ควรใช้ผสมทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ เช่น 12 ล้านคน ฯลฯ

10) คำว่าเปอร์เซ็นต์นิยมใช้ “ร้อยละ” หรือ “เปอร์เซ็นต์” ไม่ควรใช้ % ยกเว้นในกรณีที่เป็นตาราง

11) สูตรสถิติที่ไม่แพร่หลายควรใส่สูตรไว้ในรายงานการวิจัย ซึ่งอาจใส่ไว้ในบทที่ 3 วิธีดำเนินการหรือใส่ไว้ในภาคผนวกก็ได้ โดยต้องให้ความหมายของสัญลักษณ์ทุกตัวในสูตรด้วย

12) การเสนอเนื้อเรื่อง เช่น วิธีดำเนินการ ผลการวิจัย ฯลฯ นิยมที่จะเสนอรวมเป็นหัวข้อใหญ่ แล้วจึงแยกเป็นหัวข้อย่อยเพื่ออธิบายรายละเอียดต่อไป

13) การเขียนอภิปรายผลการวิจัยควรเขียนระบุความสอดคล้องและความขัดแย้งกับแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยซึ่งได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 เป็นสำคัญ และอาจเพิ่มเติมข้อค้นพบจากการวิจัยที่นอกเหนือประเด็นศึกษาแต่ต้องไปใช้ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือความคาดเดาของผู้วิจัย

14) ลำดับเนื้อความให้ต่อเนื่องกันไปตามลำดับ โดยต้องจัดกล่าวนวนให้เหมาะสมและสละสลวย ควรใช้สำนวนที่เป็นภาษาเขียนมากกว่าภาษาพูด นอกจากนี้คำศัพท์ต่าง ๆ จะต้องถูกต้องตามหลักของการเขียนในพจนานุกรม

15) คำ ๆ เดียวกันหรือกลุ่มคำเดียวกันที่ควรอยู่ด้วยกัน ไม่ควรแยกกันอยู่คนละบรรทัด เช่น ดำเนิน - การ หากเนื้อที่ในบรรทัดไม่พอ ให้ยกไปเขียนไว้ในบรรทัดต่อไป

1.2 การอ้างอิง

หลักสำคัญของการทำวิจัย คือ การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจและมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาของตน ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้านี้จะต้องนำมาเสนอไว้ในรายงานการวิจัย โดยเสนอไว้ในบทที่ 2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้วิจัยเกิดความเข้าใจเช่นกัน นอกจากนี้ในภูมิหลังของบทนำและการอภิปรายผลในบทสรุปก็อาจต้องอ้างอิงผลการวิจัยหรือแนวความคิดของผู้อื่นด้วย การอ้างอิงนั้นจะต้องกล่าวถึงชื่อผู้วิจัยหรือเจ้าของข้อความให้ใส่ชื่อโดยไม่ต้องใช้คำนำหน้า เช่น นาย นาง นางสาว ดร. และหากนำข้อความของผู้อื่นมาเรียบเรียงใหม่ก็สามารถเขียนต่อโดยไม่ต้องใส่เครื่องหมายใด ๆ แต่ถ้าเป็นข้อความที่คัดลอกมาโดยตรงจะต้องใส่ข้อความนั้นไว้ในเครื่องหมายอัญประกาศ (“...”) และหากข้อความที่คัดลอกมาวางตั้งแต่สี่บรรทัดขึ้นไป ควรจะย่อหน้าแยกไว้ต่างหากให้เห็นเด่นชัด

ในการกล่าวถึงผลการวิจัยหรือแนวความคิดของผู้อื่นนั้น ไม่ว่าจะนำมาเรียบเรียงใหม่หรือคัดลอกมาโดยตรงก็ตาม ผู้วิจัยจะต้องอ้างอิงให้เห็นที่มาของข้อความนั้น ซึ่งอาจทำได้โดยการแสดงไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อของบุคคลที่อ้างอิง หรืออาจใช้หมายเลขกำกับแล้วนำไปแสดงไว้ในเชิงอรรถก็ได้

2. การเขียนวิจัย

การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย 4 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่ 1) ภาคนำ 2) ภาคเนื้อหา 3) ภาคเอกสารอ้างอิง และ 4) ภาคผนวก โดยแต่ละภาคมีส่วนประกอบย่อย ดังนี้

1. ภาคนำ เป็นส่วนต้นของรายงานการวิจัย ซึ่งจะประกอบด้วย

1.1 ปก ซึ่งปกด้านหน้านั้นจะประกอบด้วย ชื่อเรื่องของการวิจัย ชื่อผู้วิจัย สถาบันที่ทำการวิจัยหรือสถาบันของผู้วิจัย และปี พ.ศ. ที่เขียนรายงาน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนปกรายงานการวิจัย

The instructional Focusing Model development on the Flipped Classroom for Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University.

Yaowatiwa Nammakhun

Educational Research and Evaluation Faculty of Education

Lampang Rajabhat University

2017

1.2 บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งไทยและอังกฤษ จากบทคัดย่อนี้สามารถที่จะทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงเนื้อหาของรายงานการวิจัยอย่างคร่าว ๆ และรวดเร็ว ในบทคัดย่อจะประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนบทคัดย่อในรายงานการวิจัย

ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ผู้สนับสนุนทุนการวิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ผู้วิจัย ดร. เยาวทิศา นามคุณ

ปีที่ดำเนินการวิจัย ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 194 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตการณ์วิจัย แบบบันทึกการประชุมกลุ่ม แบบสอบถาม และแบบทดสอบอัตนัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านภาพรวมอยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ ห้องเรียนกลับด้าน, การวิจัยชั้นเรียน, การประกันคุณภาพการศึกษา, การประยุกต์แนวคิด Think aloud protocol และ นวัตกรรมการสอน

1.3 คำนิยมหรือกิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) เป็นหน้าที่ผู้วิจัยแสดงความขอบคุณแก่ผู้มีอุปการะต่าง ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนกิตติกรรมประกาศในรายงานการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยชิ้นนี้เสร็จสิ้นลงได้ ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.วิดา แห่ลมตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปารณนา โกวิทยางกูร ดร. เกศนีย์ อินอ้าย อาจารย์เบญจมาศ พุทธิมา อาจารย์เศรษฐวิวัฒน์ ไชโนวรรณ และอาจารย์วิทเอก สว่างจิตร์ ผู้ซึ่งให้ความกรุณาให้คำแนะนำงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย และตรวจสอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

ขอขอบคุณนักศึกษาที่ศนพล ไวที กำธร คำใจหนัก พิทยา ก้องเสียง เอกพจ วงศ์เทพ และวินัย อินทะจันทร์ ที่ได้ช่วยเหลือในการจัดทำสื่อ คลิปวิดีโอ งานวิจัยเสร็จสิ้นลงด้วยดี

ขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ไปทดลองใช้ในรายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ขอขอบพระคุณคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณพ่อแม่ ครอบครัวตลอดจนลูกศิษย์ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ดร. ยาวทิwa นามคุณ

1.4 สารบัญ (Table of contents) จะระบุส่วนที่สำคัญ ๆ ของรายงานว่าอยู่หน้าใด เช่น คำนำ หรือบทต่างๆ รวมทั้งหัวข้อที่สำคัญในแต่ละบท บรรณานุกรม และภาคผนวก หน้าของกิตติกรรมประกาศ สารบัญตาราง และสารบัญแผนภาพรวมอยู่ในหน้าสารบัญด้วย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนสารบัญในรายงานการวิจัย

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

ก

บทคัดย่อภาษาไทย

ข

ABSTRACT

ค

สารบัญตาราง

ง

สารบัญรูปภาพ

ช

บทที่ 1	บทนำ	1
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2	วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.3	ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.5	ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	66
บทที่ 5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	81
5.1	สรุปผลการวิจัย	81
5.2	อภิปรายผล	82
5.3	ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม		86
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญ	88
ภาคผนวก ข	เครื่องมือการวิจัย	89
ภาคผนวก ค	ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวิจัย	93
ภาคผนวก ง	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย	95
ภาคผนวก จ	ตัวอย่างคู่มือการใช้รูปแบบ ฯ และเอกสารประกอบการสอน	96
ประวัติผู้เขียน		98

1.5 สารบัญตาราง (List of Tables) จะระบุตำแหน่งหน้าของตารางทั้งหมดที่มีอยู่ในรายงานการวิจัย ถ้ามีตารางปรากฏอยู่ในภาคผนวก ต้องระบุตำแหน่งของตารางไว้ในสารบัญตารางด้วย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

<u>ตัวอย่างการเขียนสารบัญตารางในรายงานการวิจัย</u>		
สารบัญตาราง		
หน้า		
ตารางที่ 2.1	ลักษณะสำคัญของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	20
ตารางที่ 2.2	การเปรียบเทียบความแตกต่างของการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน กับการวิจัยเชิงวิชาการ	24
ตารางที่ 2.3	องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน	33

1.6 สารบัญแผนภาพ (List of Figures) จะระบุตำแหน่งหน้าของแผนภาพทั้งหมดที่มีอยู่ในรายงานการวิจัย ถ้ามีแผนภาพปรากฏอยู่ในภาคผนวก ต้องระบุตำแหน่งของแผนภาพไว้ในสารบัญแผนภาพด้วย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนสารบัญภาพในรายงานการวิจัย

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา ที่มา รัตนะ บัวสนธ์
ภาพที่ 2.2	ขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนด้วยการวิจัยและพัฒนา
ภาพที่ 2.3	วิธีชีวิตของการปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู
ภาพที่ 2.4	วงจรกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
ภาพที่ 4.5	รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
	รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัย
	ราชภัฏลำปาง

1.7 คำอธิบายสัญลักษณ์และอักษรย่อ ใช้อธิบายความหมายของสัญลักษณ์และอักษรย่อต่างๆ ส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องมี ถ้าหากว่าในรายงานการวิจัยไม่ได้ใช้สัญลักษณ์ หรืออักษรย่อต่าง ๆ ตัวอย่างหน้าความหมายของสัญลักษณ์

ความหมายของสัญลักษณ์

ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานวิจัยมีดังนี้

$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ย
S	=	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V	=	สัมประสิทธิ์การกระจาย
SS	=	ผลบวกของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน
MS	=	ค่าเฉลี่ยของกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน
df	=	Degree of freedom
F	=	ค่าสถิติ F

2. ภาคเนื้อหา เป็นส่วนหลักของรายงานการวิจัยซึ่งประกอบด้วย

2.1 บทนำ ซึ่งในบทนี้จะประกอบด้วย

2.1.1 **ความนำ** เป็นส่วนที่กล่าวถึงภูมิหลังของเรื่องที่จะศึกษาซึ่งส่วนของความนำนี้ไม่ต้องขึ้นเป็นหัวข้อ หลังจากที่ยื่นบทนำกลางหน้ากระดาษแล้ว ย่อหน้าเขียนข้อความต่าง ๆ ที่มีความนำได้เลย

2.1.2 **ความสำคัญของปัญหา** เป็นส่วนหนึ่งที่ผู้วิจัยต้องเน้นให้เห็นว่าเรื่องที่กำลังศึกษานั้นมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างไรที่จะต้องศึกษา ซึ่งอาจจะกล่าวถึงผลงานวิจัยหรือทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เป็นการเสริมให้เห็นถึงความสำคัญของงานที่กำลังทำอยู่

2.1.3 **วัตถุประสงค์ของการวิจัย** เป็นส่วนที่ระบุให้เห็นชัดเจนว่าเป้าหมายหลักของการวิจัยนั้นจะศึกษาเกี่ยวกับอะไรบ้าง การเรียงลำดับข้อของวัตถุประสงค์ควรจะเรียงลำดับตามความสำคัญของวัตถุประสงค์ และวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญนั้นควรจะสอดคล้องกับชื่อเรื่องของงานวิจัย

2.1.4 **สมมุติฐานของการวิจัย** (ถ้ามี) ส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องมีทุกครั้งในงานวิจัยบางลักษณะถ้าผู้วิจัยไม่ได้คาดหวังอะไรไว้เลย หรือผู้วิจัยยังไม่มีแนวคิดว่าการวิจัยควรจะเป็นอย่างไร สมมุติฐานของการวิจัยอาจจะไม่มี

2.1.5 **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ** เป็นส่วนที่ผู้วิจัยคาดหวังว่างานวิจัยนั้นจะเป็นประโยชน์ในด้านใดบ้าง

2.1.6 **ขอบเขตของการวิจัย** เป็นส่วนที่ผู้วิจัยจะกำหนดกรอบของการวิจัยจะครอบคลุมในเรื่องใดบ้าง กลุ่มประชากรเป้าหมายคืออะไร ตัวแปรอะไรที่จะศึกษา

2.1.7 **ข้อตกลงเบื้องต้น** เป็นข้อความที่แทนแนวความคิดหรือข้อเท็จจริงขั้นพื้นฐานที่ยอมรับว่าเป็นความจริง

2.1.8 **นิยามศัพท์** เป็นส่วนที่กำหนดความหมายของคำบางคำ ที่ใช้ในการวิจัย เพื่อสื่อความหมายได้ตรงกัน

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ยุทธศาสตร์ใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นตามพระราชบัญญัติ 20
.....ด้านการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้

รายวิชาการประกันคุณภาพการศึกษา 10434118 เป็นวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งศาสตร์ทางด้านการบริหารการศึกษาและศาสตร์ด้านการวัดประเมินผลทางการศึกษาเนื้อหาดีมาก อีกทั้งนักศึกษายังไม่มีประสบการณ์ เพื่อเชื่อมโยงศาสตร์เข้าด้วยกัน ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบหนึ่งที่เปลี่ยนวิธีการสอนของครู

ดังนั้นห้องเรียนแบบกลับด้านจึงน่าจะเป็นวิธีการสอนที่

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบ.....
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจ.....

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ตัวแปรในการศึกษา

ขอบเขตด้านระยะเวลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง

ประโยชน์ที่ได้รับ

ต่อนักศึกษา.....

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอสรุปแนวคิด ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งไม่ควรเกิน 5 ปีและควรนำเสนอจะแยกเป็นเรื่อง ๆ หรือกรณีมีมากกว่า 5 เรื่องควรนำเสนอในรูปแบบการสังเคราะห์ข้อมูลความเหมือนกันแล้วสรุปการนำมาใช้ในการวิจัยของผู้วิจัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ผู้วิจัยได้การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 รายละเอียดของรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา 1043118 (Quality Assurance in Education)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน และการวิจัยชั้นเรียน

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา (R&D)

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research)

2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบอัตนัย

2.3.1 แนวคิดของเทคนิค Think aloud protocol

2.3.2 แนวคิดการพัฒนาและหาคุณภาพแบบทดสอบอัตนัย

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. รายละเอียดของรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา 1043118 (Quality Assurance in Education)

รหัสและชื่อรายวิชา : 1043118 การประกันคุณภาพการศึกษา Quality Assurance in Education

จำนวนหน่วยกิต : 3 หน่วยกิต (3-0-6)

.....

.....

สรุป.....

2.3 วิธีการวิจัย เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้และวิธีการสุ่มตัวอย่าง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งวิธีการสร้างเครื่องมือการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและค่าคุณภาพของเครื่องมือ 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ระบุวิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูล 4) การวิเคราะห์ข้อมูล ระบุค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและเกณฑ์การแปลผลดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนบทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ.....
โดยผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน.....ประกอบด้วย

1. ศึกษาผลการทดลองใช้และปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน.....

2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่.....

รายละเอียดของการดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบ.....

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 8 ท่าน ได้แก่.....

วิธีดำเนินการ.....

เครื่องมือในการวิจัย.....

โดยปรากฏผลคุณภาพดังนี้

Target group	Tools used in research	Result and suggestion
3. 30 students (not target group)	1.Questionnaires to evaluate quality of the model	Reliability (Cronbach's Alpha)= 0.979

.....

การวิเคราะห์ข้อมูล.....

เกณฑ์การแปลผลข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

3.1 – 5.00 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50 หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.4 ผลการวิจัย เป็นส่วนที่แสดงถึงผลการวิจัย โดยอาจการเสนอผลการวิจัยนั้นในรูปของการบรรยายหรือตารางก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนบทที่ 4 ในรายงานการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการ ผู้วิจัย
ขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์การวิจัยลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริม
การเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน
เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียน
การสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางกับเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 50

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียน
กลับด้าน

โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ผลการสร้างและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ฯ

ผลการสร้างและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา
ประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางปรากฏผลดังตาราง

.....
.....

2.5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ เป็นส่วนที่สรุปเนื้อหาที่สำคัญจากบทต้น ๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนั้นในบทนี้จะประกอบด้วย 1) **สรุป** ส่วนนี้จะสรุปเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิจัย 2) **อภิปรายผล** ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้วิจัยแสดงความคิดเห็นที่มีต่อผลการวิจัยภายใต้กรอบแนวคิด ทฤษฎีตามที่ได้ศึกษาไว้ในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับวิจารณ์ในมุมมองของผู้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นเหตุเป็นผลตามข้อเท็จจริงที่ได้จากการวิจัย 3) **ข้อเสนอแนะ** ส่วนนี้จะเป็นข้อเสนอแนะของผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ประเด็น คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนบทที่ 5 ของรายงานการวิจัย

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ที่เรียนผ่านแบบแผนการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชาประกันคุณภาพการศึกษา ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากนักศึกษา ที่มีต่อแบบแผนการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 194 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตงานวิจัย แบบบันทึกการประชุมกลุ่ม แบบสอบถาม และแบบทดสอบอัตนัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

สรุปผลการวิจัย

รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้.....

อภิปรายผล

รูปแบบการเรียนการสอน.....สอดคล้องกับผลการวิจัยของ.....เพราะรูปแบบได้พัฒนา
กิจกรรมการสอนตามรูปแบบ PAOR ซึ่งเป็นการวิจัยที่ผู้วิจัย คือ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้นและสิ่งที่ต้องทำวิจัย
(Object) คือ แนวทางการปฏิบัติทางการศึกษา (Educational practice)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่ารูปแบบ ฯ ได้มีการปรับปรุงกิจกรรม สื่อการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นผู้ที่จะนำรูปแบบ ฯ ไปใช้จึงควรทำการศึกษาคู่่มือการใช้รูปแบบ ฯ โดยละเอียดและมีความมีความยืดหยุ่น ปรับให้สอดคล้องกับบริบทที่นำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำแนวคิดของการสร้างและพัฒนาแบบ ฯ ไปใช้ในรายวิชาอื่น ๆ

3. **ภาคเอกสารอ้างอิง** เป็นส่วนที่ประกอบด้วยรายการเอกสารต่าง ๆ ที่ได้อ้างอิงไว้ในเอกสารแนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัย เอกสารทุกเล่มที่อ้างอิงไว้ในภาคเนื้อหาจะต้องปรากฏอยู่ในเอกสารอ้างอิง การจัดลำดับของเอกสารอ้างอิงนั้นจัดลำดับตามตัวอักษรของชื่อผู้แต่ง ซึ่งถ้าเป็นภาษาไทยจะเป็นชื่อต้น แต่ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศจะเป็นชื่อท้าย จัดลำดับเอกสารภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยภาษาต่างประเทศที่หลัง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนบรรณานุกรมในรายงานการวิจัย

บรรณานุกรม

กฤษฎี คงสวัสดิ์. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้แบบร่วมมือกันสร้างความรู้สำหรับ
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

เกรียงศักดิ์ วัฒนะรัตน์. (2558). การจัดการความรู้กับการบริหารราชการสมัยใหม่. จาก
<http://www.dia.go.th/work/km/home /kmstory/kmstory7.htm> สืบค้น เมื่อ 1 ตุลาคม 2559

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนรู้แนวดิจิทัล (Digital Learning Design). ศูนย์ส่งเสริมการ
พัฒนานวัตกรรม ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แคมมณี. (2554). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แคมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่
15. กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

Hord, S.M., Roussin, J.L., and Sommers, W.A. (2009). **Guiding Professional Learning Communities, Inspiration, Challenge, Surprise and Meaning.** Thousand Oaks, CA.: Corwin Press.

G. and Caine, R.N. (2010). **Strengthening and Enriching Your Professional 2010 Learning Community: The Art of Learning Together.** Alexandria: ASCD.

4. **ภาคผนวก** เป็นส่วนที่ให้รายละเอียดของข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ การวิเคราะห์ข้อมูล สูตรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในส่วนของภาคผนวกนี้อาจจะประกอบด้วยภาคผนวกย่อย ๆ หลายส่วนได้ ได้แก่ ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ข. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ภาคผนวก ค. เครื่องมือในการวิจัย ภาคผนวก ง. คู่มือการใช้รูปแบบ ฯ เป็นต้น โดยการเริ่มภาคผนวกย่อยทุกครั้งให้ขึ้นหน้าใหม่ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนภาคผนวกในรายงานการวิจัย

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ดร. สายฝน แสนใจพรหม อาจารย์สาขาการวัดและประเมินผลทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

1. ดร.ศรีประไพ อินทร์ชัยเทพ หัวหน้างานวิจัยและนวัตกรรม
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง ประเทศไทย

ประวัติผู้วิจัย เป็นส่วนที่ผู้วิจัยควรให้ข้อมูลของตนเอง เพื่อชี้ให้เห็นศักยภาพของผู้วิจัยเอง โดยควรนำเสนอข้อมูลดังนี้ 1) ประวัติส่วนตัว 2) ประวัติทางการศึกษา 3) ประวัติการทำงาน 4) ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนประวัติผู้วิจัย



เกี่ยวกับผู้เขียน

ดร. เยาวทิwa นามคุณ
ตำแหน่งปัจจุบัน : ประธานสาขาวิชา การวิจัยและประเมินผลการศึกษา

ตำแหน่งปัจจุบัน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
เลขที่ 19 แล่ปาง-แม่ทะ ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100
E-mail - address: yaowatiwa111@gmail.com

ประวัติการศึกษา

- ค.บ. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- วท.บ (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
- ค.ม. (วิจัยและสถิติทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ค.ศ. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลงานวิจัยที่สำคัญ

1) การพัฒนารูปแบบการประกันคุณภาพการศึกษากายใน สำหรับโรงเรียนสองภาษา (ได้ทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , 2558

3. การประเมินคุณภาพผลงานวิจัย

การประเมินผลรายงานการวิจัย เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยควรใช้ในการประเมินคุณภาพของรายงาน ทั้งของตนเองและของผู้อื่น กล่าวคือ ประเมินผลรายงานของตนเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไป และประเมินผลรายงานของผู้อื่นเพื่อคัดเลือกรายงานที่มีคุณค่าและเชื่อถือได้มาประกอบ การทำวิจัยของตน โดยมีนักวิชาการศึกษาหลายท่านนำเสนอไว้ ได้แก่ เกียรติสุดา ศรีสุข (2552) สุทธิ ชาติติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์ (2553) และฤตินันท์ สมุทรทัย (2560) ซึ่งผู้เขียนได้สังเคราะห์ สรุปประเด็นในการประเมินผลรายงานการวิจัยได้ดังนี้ ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง

- 1.1 ชัดเจน ทำให้มองเห็นขอบข่ายของปัญหาหรือไม่
- 1.2 ชัดเจน ทำให้มองเห็นนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาหรือไม่
- 1.3 ชัดเจน ทำให้เห็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการแก้ไขปัญหา/พัฒนา หรือไม่
- 1.4 ชัดเจน ทำให้เห็นขอบเขตด้านพื้นที่ ที่ต้องการแก้ไขปัญหา/พัฒนา หรือไม่
- 1.5 ใช้ภาษาเหมาะสมเพียงใด
- 1.6 เป็นเรื่องที่มีคุณค่า น่าสนใจ และทันสมัยหรือไม่
- 1.7 ขัดแย้งกับผลการวิจัยของผู้อื่นหรือไม่

2. ส่วนประกอบตอนต้น

- 2.1 การวางรูปแบบของปกนอกและปกในเหมาะสมหรือไม่
- 2.2 สารบัญ สารบัญตาราง และสารบัญภาพประกอบสอดคล้องกับภาคเนื้อเรื่องหรือไม่ และระบุรายละเอียดไว้ชัดเจนเพียงใด

3. ภูมิหลัง

- 3.1 การกล่าวถึงปัญหาได้ใช้ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยการวิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนหรือไม่
- 3.2 การอธิบายความสัมพันธ์ของปัญหาหรือการจำแนกตัวแปรได้อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่
- 3.3 ข้อความที่เป็นปัญหากล่าวอย่างชัดเจน รัดกุมและสั้นหรือไม่
- 3.4 มีเหตุผล และข้อมูลสนับสนุนที่น่าเชื่อถือดีเพียงใด
- 3.5 ลำดับเนื้อความต่อเนื่องกัน และสละสลวยเพียงใด
- 3.6 ใช้ภาษาเหมาะสม ชัดเจน และอ่านเข้าใจง่ายเพียงใด

4. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- 4.1 ใช้ภาษาสั้น ๆ รัดกุม และหลีกเลี่ยงคำซ้ำซ้อนหรือไม่

- 4.2 ระบุปัญหา/ประเด็นการพัฒนา อย่างชัดเจนเพียงใด
- 4.3 ปัญหา/ประเด็นการพัฒนา แต่ละข้อกว้างหรือแคบเกินไปหรือไม่
- 4.4 ปัญหา/ประเด็นการพัฒนา แต่ละข้อสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้หรือไม่
- 5. ขอบเขตของการวิจัย
 - 5.1 ระบุกลุ่มประชากรชัดเจนหรือไม่
 - 5.2 ระบุตัวแปรชัดเจนหรือไม่
 - 5.3 ระบุขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัยได้ชัดเจนหรือไม่
 - 5.4 ระบุขอบเขตของระยะเวลาในการวิจัยได้ชัดเจนหรือไม่ (ถ้ามี)
- 6. ข้อตกลงเบื้องต้น
 - 6.1 นำข้อบกพร่องของการวิจัยมาเป็นข้อตกลงเบื้องต้นหรือไม่
 - 6.2 ชี้ข้อบกพร่องกับขอบเขตของการวิจัยและคำนิยามศัพท์เฉพาะหรือไม่
 - 6.3 จำเป็นต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นนั้น ๆ หรือไม่
- 7. คำนิยามศัพท์เฉพาะ
 - 7.1 ให้นิยามคำศัพท์ที่จำเป็นต้องให้ความหมาย (อาจพิจารณาจากชื่อเรื่อง จุดประสงค์การวิจัย สมมุติฐานการวิจัยและตัวแปรการวิจัย) ครบถ้วนหรือไม่
 - 7.2 ได้ให้นิยามคำที่มีลักษณะเป็นนามธรรมในรูปของนิยามปฏิบัติการหรือไม่
 - 7.3 การวัดค่าตัวแปรหรือคุณลักษณะที่จะศึกษาได้นิยามไว้หรือไม่
 - 7.4 คำนิยามสอดคล้องกับคำที่ใช้ในการเขียนรายงานการวิจัยหรือไม่
 - 7.5 ใช้ภาษาในการให้ความหมายของคำได้เหมาะสม เข้าใจง่าย และชัดเจนเพียงใด
- 8. สมมุติฐาน
 - 8.1 สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยและสามารถตอบปัญหาได้ครบถ้วนหรือไม่
 - 8.2 สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือทฤษฎีและผลการวิจัยของผู้อื่นที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปหรือไม่
 - 8.3 อธิบายข้อเท็จจริงของปัญหาที่จะทำได้ครบถ้วน สมเหตุสมผลหรือไม่
 - 8.4 สามารถทดสอบได้และเก็บรวบรวมข้อมูลได้หรือไม่
 - 8.5 ใช้คำชัดเจนและง่ายต่อการตรวจสอบเพียงใด
 - 8.6 ช่วยทำนายข้อเท็จจริงและอธิบายความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ยังไม่ทราบมาก่อนได้หรือไม่
- 9. เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 สัมพันธ์กับปัญหาหรือไม่
 - 9.2 มีการศึกษาอย่างครอบคลุมและทั่วถึงหรือไม่
 - 9.3 ใช้ภาษาสั้น ๆ อ่านเข้าใจง่ายและสละสลวยเพียงใด

9.4 เขียนเรียงลำดับต่อเนื่องกัน ทำให้มองเห็นพัฒนาการในการแก้ปัญหาหรือไม่

9.5 มีการวิเคราะห์และสรุปหรือไม่

9.6 มีการอ้างอิงเมื่อกล่าวถึงแนวคิดหรือผลการวิจัยของผู้อื่นหรือไม่

10. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

10.1 มีความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นหรือไม่

10.2 ข้อคำถามมีความเป็นปรนัย ชัดเจน และใช้ภาษาเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างมากน้อยเพียงใด

10.3 ลักษณะของเครื่องมือเหมาะสมกับปัญหาและกลุ่มตัวอย่างเพียงใด

10.4 ความยาวของเครื่องมือสั้นหรือยาวเกินไปหรือไม่

10.5 ชี้แจงวิธีการตอบชัดเจนเพียงใด

10.6 ลำดับข้อคำถามต่อเนื่องกัน และแบ่งเป็นด้านหรือจัดเป็นหมวดหมู่เหมาะสมมากน้อยเพียงใด

11. วิธีดำเนินการ

11.1 อธิบายถึงการเลือกกลุ่มตัวอย่างและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสม ถูกต้องหรือไม่

11.2 อธิบายถึงการเลือกใช้เครื่องมือว่ามีอะไรบ้าง และระบุวิธี ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือไว้ชัดเจนหรือไม่

11.3 ชี้แจงลักษณะของเครื่องมือ วิธีการใช้เครื่องมือ ตัวอย่างเครื่องมือ ตลอดจนการตรวจให้คะแนนไว้ชัดเจนเพียงใด

11.4 ระบุวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ชัดเจนหรือไม่

11.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสอดคล้องตามแผนดำเนินการหรือรูปแบบการวิจัยที่กำหนดไว้หรือไม่

11.6 ระบุวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ชัดเจนเพียงใด

11.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและลักษณะของปัญหามากน้อยเพียงใด

11.8 ระบุสูตรที่ใช้ถูกต้องหรือไม่

11.9 อธิบายถึงการทดสอบสมมุติฐานไว้ชัดเจนและเหมาะสมหรือไม่

12. ผลการวิจัย

12.1 เสนอผลเป็นลำดับต่อเนื่องกันหรือไม่

12.2 สอดแทรกตารางและภาพประกอบในการเสนอผลเหมาะสมเพียงใด

12.3 มีการกล่าวนำ มีเลขที่และชื่อพร้อมทั้งอธิบายประกอบทุกครั้งที่มีตารางหรือภาพประกอบหรือไม่

12.4 ชื่อตารางและชื่อภาพประกอบเหมาะสมเพียงใด

- 12.5 ลักษณะของตารางซับซ้อนเกินไปหรือไม่
- 12.6 ภาพประกอบมีความชัดเจนเพียงใด
- 12.7 อธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิจัยหรือไม่
- 12.8 แปลผลได้ถูกต้องตามความหมายของค่าสถิติโดยปราศจากความลำเอียงหรือไม่
- 12.9 แปลผลสอดคล้องกับสมมุติฐานหรือไม่
- 12.10 ใช้ภาษาอธิบายได้ชัดเจนแจ่มแจ้งเพียงใด
- 12.11 ผลที่ได้ขัดแย้งกันเองหรือไม่

13. สรุปผลการวิจัย

- 13.1 สรุปสั้น ๆ เฉพาะประเด็นที่สำคัญหรือไม่
- 13.2 ใช้ภาษาง่าย ๆ กระชับ และชัดเจนเพียงใด
- 13.3 สรุปผลตรงตามความเป็นจริงหรือไม่ มีข้ออคติเพียงใด

14. อภิปรายผล

- 14.1 ย่อและสรุปผลได้ชัดเจนหรือไม่
- 14.2 อภิปรายได้เหมาะสม โดยยึดหลักการตอบคำถามว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานหรือไม่
- 14.3 อภิปรายสอดคล้องกับสมมุติฐาน หลักทฤษฎี และผลการวิจัยของผู้อื่นหรือไม่
- 14.3 ได้บอกให้ทราบว่าแนวคิดใหม่หรือข้อคิดที่ได้จากการวิจัยนั้นคืออะไร

15. ข้อเสนอแนะ

- 15.1 ระบุข้อบกพร่องของการวิจัย การนำผลการวิจัยไปใช้ และแนวทางในการทำวิจัยต่อไปชัดเจนเพียงใด
- 15.2 สามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่

16. บรรณานุกรม

- 16.1 ถูกต้องตามหลักการเขียนบรรณานุกรมหรือไม่
- 16.2 แสดงให้เห็นถึงการค้นคว้ามาน้อยเพียงใด
- 16.3 มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลออนไลน์มากเกินไปหรือไม่ (ไม่ควรเกินร้อยละ 30 ของทั้งหมด)

17. ภาคผนวก

- 17.1 จำเป็นต้องมีภาคผนวกนั้น ๆ หรือไม่
- 17.2 สามารถอธิบายรายละเอียดบางอย่างเพิ่มเติมทำให้เข้าใจได้ดีขึ้นเพียงใด

18. บทคัดย่อ

- 18.1 ยาวเกินไปหรือไม่
- 18.2 มีส่วนสำคัญครบถ้วนหรือไม่
- 18.3 สรุปย่อเกินไปหรือไม่

18.4 ใช้ภาษาง่าย ๆ สั้น ๆ ชัดเจน และตรงจุดเพียงใด

19. ลักษณะรูปแบบของรายงาน

19.1 มีส่วนต่าง ๆ ของรายงานครบถ้วนหรือไม่

19.2 พิมพ์ถูกต้องชัดเจนและสะอาดเรียบร้อยเพียงใด

19.3 การอ้างอิงถูกต้องชัดเจนเพียงใด

19.4 รูปแบบของรายงานถูกต้องเป็นไปตามหลักสากลหรือไม่

19.5 วางรูปแบบการพิมพ์ที่สม่ำเสมอหรือไม่

19.6 การย่อหน้าและเว้นวรรคตอนเหมาะสมเพียงใด

4. การเผยแพร่ผลงานวิจัย

การเผยแพร่ผลงานวิจัยมีเป้าหมายสำคัญ คือ 1) เพื่อขยายผลและต่อยอดความรู้หรือข้อค้นพบ 2) เพื่อบูรณาการกับการเรียนการสอนพัฒนาผู้เรียน 3) เพื่อสังคมเมื่อนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนนโยบาย 4) เพื่อหน่วยงานตามเป้าหมายของการประกันคุณภาพ 5) เพื่อผู้วิจัยเองในการพัฒนาตำแหน่ง ค่าตอบแทนจากเงินอุดหนุน ชื่อเสียงและความภาคภูมิใจในการมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ในเรื่องนั้น ๆ 6) เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับของแหล่งทุนวิจัยนั้น ๆ (อภิชาติ จำรัสสุทธิรงค์, 2562)

หลักการเผยแพร่ผลงานวิจัย

ในการเผยแพร่งานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจะต้องวางแผนการเผยแพร่งานวิจัย กำหนดรูปแบบของการเผยแพร่ เผยแพร่ในรูปบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ และส่งเสริมการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1) วางแผนการเผยแพร่งานวิจัย วางแผนการเผยแพร่งานวิจัยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้สาธารณะ โดยพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการเผยแพร่ ระบุลูกค้าคนสำคัญ ช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมและกำหนดการเผยแพร่

2) กำหนดรูปแบบการเผยแพร่งานวิจัย ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ การเผยแพร่ในรูปของรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ บทความวิจัยในวารสารวิชาการ การเผยแพร่ในการประชุมทางวิชาการ การเผยแพร่ผ่านสื่อมวลชน และการเผยแพร่ในรูปแบบการใช้เอกสารต่าง ๆ

3) เผยแพร่เป็นบทความในวารสารวิชาการ การเผยแพร่ในรูปแบบของบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการ นับเป็นรูปแบบการเผยแพร่ที่สำคัญ และนิยมใช้กันอย่างเป็นทางการ เพราะเป็นการสื่อสารสู่ประชาคมวิจัย ซึ่งประกอบด้วยนักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สนใจของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ

4) ส่งเสริมการนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยควรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์โดยการเตรียมและเผยแพร่ เอกสารสรุปผลการวิจัย เอกสารข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติไปยังกลุ่มเป้าหมาย และจัดทำจดหมายข่าวหรือแผ่นพับสำหรับผู้สนใจโดยทั่วไป

การจัดเตรียมบทความวิจัย

รายงานการวิจัยที่เผยแพร่โดยทั่วไปมีรูปแบบต่าง ๆ กัน ผู้วิจัยควรจะศึกษารูปแบบการเขียนวารสารแต่ละเล่ม หรือรูปแบบฟอร์มตามที่คุณจัดการนำเสนอกำหนดขึ้น ซึ่งรูปแบบการเขียนรายงานการวิจัยที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างมากในวงการศึกษา คือ รูปแบบทางการเขียนของ American Psychological Association (APA) ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง (Title)
2. ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย (Author and Co-Authors)
3. บทคัดย่อ (Abstract) ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัยและผลที่ได้ อย่างคร่าว ๆ

4. คำสำคัญ (Keywords) ควรกำหนด 3-5 คำ

5. ส่วนเนื้อหาของรายงาน จะประกอบด้วย

- 5.1 บทนำ (Introduction) เป็นการระบุให้เห็นว่าอะไร คือจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษาครั้งนี้ และมีเหตุผลหรือความจำเป็นอย่างไร ที่จะต้องศึกษาเรื่องนี้มีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือหลักการต่าง ๆ อย่างไร รวมทั้งการอธิบายถึงผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานที่ศึกษาวิจัย

- 5.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives) เป็นการระบุจุดประสงค์ของการวิจัย

- 5.3 วิธีการวิจัย ส่วนนี้เป็นส่วนที่กล่าวถึงวิธีการที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เขียนให้ละเอียดพอที่ผู้วิจัยอ่านแล้วนำไปทำซ้ำได้

- 5.4 ผลการวิจัย ส่วนนี้เป็นส่วนที่เสนอผลการวิจัย ซึ่งอาจจะเสนอในลักษณะการบรรยายตารางหรือแผนภูมิก็ได้ และการแปลความหมายของข้อมูลที่ค้นพบจะรวมอยู่ในส่วนนี้

- 5.5 วิวิจารณ์และข้อเสนอแนะ ส่วนนี้เป็นส่วนที่วิจารณ์หรืออธิบายเกี่ยวกับผลการวิจัยที่ได้ โดยพยายามโยงผลการวิจัยที่ได้นั้นไปสู่การแก้ปัญหาที่มีอยู่ว่าจะนำไปใช้ได้หรือไม่ และจะใช้ในลักษณะอย่างไร รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการที่จะนำผลการวิจัยไปใช้

6. เอกสารอ้างอิง เอกสารทุกชิ้นที่อ้างถึงในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาต้องปรากฏอยู่ในเอกสาร - อ้างอิง วิธีการเขียนเอกสารอ้างอิงในรายงานการวิจัยที่นิยมใช้กันมากในวงศึกษานั้นยึดตามรูปแบบการเขียนของ American Psychological Association ซึ่งผู้วิจัยสามารถศึกษาได้จากหนังสือคู่มือที่ชื่อว่า Publication Manual of the American Psychological Association (<https://apastyle.apa.org/products/publication-manual-7th-edition>) อีกรูปแบบหนึ่งที่เป็น

ที่นิยมใช้กันมากพอสมควร คือ ยึดตามรูปแบบของ Turabian, K .L. ซึ่งหาอ่านได้จากหนังสือที่ชื่อว่า A Manual for Writers of Term Papers, Theses, and Dissertations (<http://jcs.edu.au/wp-content/uploads/2016/09/A-manual-for-writers-of-research-papers-theses-and-dissertations.pdf>)

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกวารสารหรือแหล่งตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน (อภิชาติ จำรัสสุทธิรงค์, 2562)

1. ค่าดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย หรือ Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) เป็นค่าที่กำหนดโดยศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทยที่ทำหน้าที่พัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวม จัดเก็บ และสืบค้นบทความวิจัย รวมถึงการคำนวณและรายงานค่า Journal Impact Factors เพื่อประโยชน์ของนักวิจัยและนักวิชาการในการตีพิมพ์บทความวารสาร
2. ค่าธรรมเนียมในการตีพิมพ์
3. วงรอบของการตีพิมพ์ในหนึ่งปีว่ามีกี่ฉบับ เช่น แบบ 2 ฉบับ/ปี (วงรอบ 6 เดือน) เป็นต้น
4. ความน่าสนใจของวารสารและความเฉพาะของวารสารนั้น เช่น เป็นวารสารสังกัดคณะศึกษาศาสตร์ ก็จะมีผู้เชี่ยวชาญด้านสังคมศาสตร์อยู่จำนวนมาก เป็นต้น
5. รูปแบบของวารสารและช่องทางการติดต่อสอดคล้องกับความต้องการของผู้วิจัยหรือไม่
6. พื้นที่ในวารสารเพียงพอเหมาะสมกับข้อมูลที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอหรือไม่
7. วารสารมีทีมงานที่จะช่วยให้นักวิจัยพัฒนาผลงานให้เป็นที่ยอมรับตามเป้าหมายของผู้วิจัยมากน้อยเพียงใด

แหล่งข้อมูลที่นักวิจัยสามารถสืบค้นเพื่อเลือกวารสารที่เหมาะสมกับผลงานของตนเอง

1. ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย
<https://tci-thailand.org/>
2. Elsevier Journal Finder
<https://journalfinder.elsevier.com/>
3. Springer Journal Suggester
<https://journalsuggester.springer.com/>
4. Edanz Journal Selector
<https://en-author-services.edanz.com/journal-selector>
5. JournalGuide
<https://www.journalguide.com/>

ตัวอย่างการเขียนบทความวิจัยเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย

บทความวิจัยเรื่อง : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู (ได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช). วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2564) หน้า 108-122. (เยาวทิwa นามคุณ, วิดา เหล่มตระกูล, ชนันทกาญจน์ สุวรรณเรือง, เบญจมาศ พุทธิมา (2564)) (รายละเอียดบทความศึกษาเพิ่มเติมที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/issue/view/16892>)

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

เยาวทิwa นามคุณ

ศษ.ด. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา), อาจารย์

สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

วิดา เหล่มตระกูล

ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ชนันทกาญจน์ สุวรรณเรือง

วท.ม. (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ), ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

เบญจมาศ พุทธิมา

ค.ม. (การวิจัยและประเมินผลการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประชากรได้แก่จำนวน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่จำนวน ได้มาแบบ..... เครื่องมือในการวิจัย คือจำนวนทั้งหมด ฉบับวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

ผลการวิจัย 1) 2) 3)

คำสำคัญ

ห้องเรียนอัจฉริยะ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนขาดแคลนครู

บทนำ

กรอบยุทธศาสตร์ประเทศไทยในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มีเป้าประสงค์.....

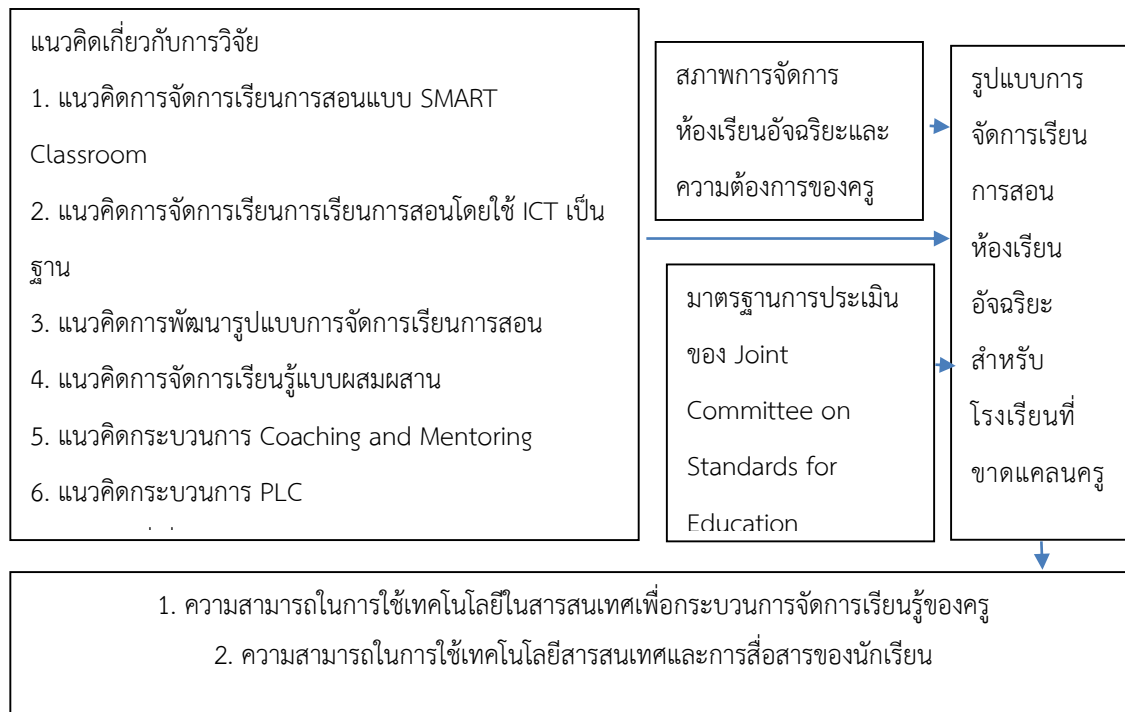
วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการห้องเรียนอัจฉริยะและความต้องการของครูผู้สอนในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู

กรอบแนวคิดในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะและความต้องการของครูผู้สอนเพื่อสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู ตลอดจนตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ ฯ โดยมีความสัมพันธ์กันของแนวคิดทฤษฎี ตัวแปรต้น ตัวแปรตามในการวิจัยดังแผนภาพกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีการวิจัย

การวิจัยเป็นแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามจุดประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้ รวมเครื่องมือวิจัยมีทั้งหมด 11 ฉบับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงเครื่องมือและค่าคุณภาพเครื่องมือแต่ละฉบับ

เครื่องมือ	ค่า IOC	ค่าความเชื่อมั่น
1. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้	0.67-1.00	-
2. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู(ช่วงชั้นที่ 2-3)	0.67-1.00	0.966

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยผู้วิจัยนำเสนอเป็น 3 ตอนเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพการจัดการห้องเรียนอัจฉริยะพบว่า 1)

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ พบว่า.....

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู
ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะสำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครูพบว่า
1).....

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาความต้องการของผู้สอนซึ่งพบว่ามีความต้องการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ที่ทันต่อ
การเปลี่ยนแปลง ภายใต้คำแนะนำและการสนับสนุนแนวทางปฏิบัติที่เชื่อถือได้ สอดคล้องกับแนวคิด.....
และแนวคิด

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู
พบว่ารูปแบบ ฯ มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ เป็นไปตามแนวคิดของ.....และแนวคิด..... ซึ่ง
สอดคล้องกับผลการศึกษาของ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

การทดลองใช้รูปแบบ ฯ ทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งพบ
ข้อจำกัดของ..... ดังนั้นหากจะนำรูปแบบ ฯ ไปใช้และเห็นผลอย่างชัดเจนจึงควร.....

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1. ควรศึกษาถึง.....

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณแหล่งทุนสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ให้ความสนับสนุนทุนในการวิจัย
ประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

ทิศนา ขัมมณี. (2554). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

5. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ปัจจุบันการเผยแพร่ผลงานเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ด้วยระบบ Thai Journals Online (ThaiJO) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย เป็นแหล่งรวมวารสารวิชาการที่ผลิตในประเทศไทยทุกสาขาวิชา ระบบฐานข้อมูลวารสารทำให้ผู้วิจัยและผู้ใช้ผลงานมีความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลและสร้างความตระหนักในเรื่องของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา สร้างแรงจูงใจให้เกิดการสร้างสรรคใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์แก่สังคม โดยในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาที่สำคัญแบ่งเป็น 6 ประเภทที่สำคัญ ได้แก่

1. กฎหมายเครื่องหมายการค้า : พระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. 2543
2. กฎหมายสิทธิบัตร : พระราชบัญญัติ สิทธิบัตร พ.ศ. 2522 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
3. กฎหมายลิขสิทธิ์ : พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537
4. กฎหมายคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคล : พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562
5. กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืช : พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
6. กฎหมายคุ้มครองความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ : พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

โดยลักษณะของกฎหมายลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ได้ให้ความหมายของคำว่าลิขสิทธิ์ดังนี้

ลิขสิทธิ์ หมายถึง สิทธิแต่ผู้เดียวที่จะทำการใด ๆ ตามพระราชบัญญัตินี้เกี่ยวกับงานที่ผู้สร้างสรรค์ได้ทำขึ้น ดังต่อไปนี้

- 1) ทำซ้ำหรือดัดแปลงงานอันมีลิขสิทธิ์
- 2) เผยแพร่งานอันมีลิขสิทธิ์ต่อสาธารณชน
- 3) ให้เช่าต้นฉบับหรือสำเนางานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ และสิ่งบันทึกเสียง
- 4) ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น
- 5) อนุญาตให้ผู้อื่นใช้สิทธิตาม 1) 2) หรือ 3) โดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างใดหรือไม่ก็ได้ แต่เงื่อนไขดังกล่าวจะกำหนดในลักษณะที่เป็นการจำกัดการแข่งขันโดยไม่เป็นธรรมไม่ได้

6. การนำผลงานวิจัยไปใช้

พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด มาตรา 24 และมาตรา 30 กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้กำหนดให้สถานศึกษาต้องสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ ใช้สื่อ ใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมพัฒนาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยมาใช้เพื่อนำไปสู่การปฏิรูปสถานศึกษา งานวิจัยที่มีคุณภาพจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ตั้งแต่การกำหนดนโยบายการศึกษาระดับชาติไปจนถึงระดับการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยความรู้ที่ค้นพบจากการวิจัยจะส่งผลให้วิทยาการและเทคโนโลยีทางการศึกษามีความก้าวหน้าไปแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอีกทั้งยังช่วยให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

1. แนวทางในการนำผลงานวิจัยไปใช้

ผลการวิจัย ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบขององค์ความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรม การยืนยันทฤษฎีข้อความจริง แนวทาง การพัฒนาปรับปรุงงานหรือการตอบปัญหาข้อสงสัย จะเป็นข้อมูลหรือความคิดที่ทรงคุณค่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ที่เราต้องพัฒนา และเป็นเครื่องมือที่ใช้แสวงหายุทธศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา ถ้าเป็นงานวิจัยในชั้นเรียน ผลการวิจัย ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ต่อผู้เรียน ดังนั้นการนำผลงานวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนากลุ่มเป้าหมายให้บรรลุตามวัตถุประสงค์จึงเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องตระหนักถึงความสำคัญ และดำเนินการอย่างจริงจัง เพื่อให้เกิดผลในการปฏิบัติโดยเร็ว (ฤตินันท์ สมุทร์ทัย (2560: 180) ได้เสนอแนวทางในการนำผลงานวิจัยไปใช้ไว้ ดังนี้

1. พิจารณาปัญหาที่จะต้องแก้ไข ผู้วิจัยจะต้องกำหนดประเด็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขหรือต้องการพัฒนาว่าคืออะไร เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจเลือกผลงานวิจัยที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา

2. พิจารณาแหล่งผลิตและแหล่งรวบรวมผลงานวิจัย แหล่งรวบรวมผลงานวิจัยมีหลายแหล่ง ดังนี้

2.1 แหล่งผลงานวิจัยที่เป็นสถานที่ เช่น มหาวิทยาลัย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย หอสมุดแห่งชาติ เป็นต้น

2.2 แหล่งผลงานวิจัยที่เป็นเอกสาร ได้แก่ บทความวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานต่างๆ วารสารวิจัย วิทยานิพนธ์ งานวิจัยของสถาบันต่างๆ

2.3 แหล่งผลงานวิจัยที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นแหล่งข้อมูลที่บรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับงานวิจัยที่มีผู้ทำไว้แล้ว เช่น ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต วิกิพีเดีย ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ฐานข้อมูลโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (Thai Library Intergrated System : ThaiLIS)

3. การค้นคว้ารวบรวมและจัดบันทึก

4. การคัดเลือกผลงานวิจัยที่จะนำไปใช้ โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

4.1 พิจารณาหัวข้อที่ตรงกับปัญหามากที่สุด โดยนำหัวข้อวิจัยที่ได้มาพิจารณาว่าตรงกับปัญหาที่ต้องการนำไปใช้หรือไม่ หากตรงกับปัญหาให้พิจารณากลุ่มตัวอย่างว่าเป็นกลุ่มที่มีลักษณะเดียวกับที่ต้องการนำไปแก้ปัญหหรือไม่ งานวิจัยเป็นปัจจุบันหรือไม่ และข้อค้นพบจากงานวิจัยสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่

4.2 พิจารณาคุณภาพของผลงานวิจัยว่ามีคุณภาพหรือไม่

5. การสังเคราะห์ผลงานวิจัย นำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษามาจัดหมวดหมู่แล้ว สรุปเป็นข้อมูลใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานหรืออ้างอิงสำหรับงานวิจัย

6. การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของตนเองและผู้อื่น การนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์มีเป้าหมายที่แตกต่างกัน เช่น นักวิชาการมุ่งได้ความรู้จากผลงานวิจัยต่างๆ ทั้งของตนเองและผู้อื่นเพื่อเกิดประโยชน์ทางวิชาการ แม้จะมีจุดมุ่งหมายในการนำไปใช้เชิงปฏิบัติด้วยแต่ก็เป็นจุดมุ่งหมายในระยะต่อ ๆ ไป ส่วนผู้สอนคาดหวังจะนำการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งเป็นประโยชน์ในระดับปฏิบัติ ส่วนการจุดมุ่งหมายเชิงวิชาการเป็นประโยชน์ในระดับรอง ทั้งนี้การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของตนเองและผู้อื่น มีรายละเอียด ดังนี้

6.1 การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของตนเอง มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1) กรณีที่การทดลองปฏิบัติได้ผลดี ควรคิดทบทวนว่าผลที่ได้รับเป็นไปตามสภาพแวดล้อมอย่างไร มีข้อจำกัดต่อการนำผลไปใช้ในสถานการณ์อื่น เวลาอื่น หรือไม่เพียงใด

2) กรณีที่การทดลองปฏิบัติไม่ได้ผลดี ผู้วิจัยไม่ควรหยุดเพียงแค่นั้น ควรพิจารณาทบทวนว่าเป็นเพราะเหตุใด มีจุดอ่อน มีข้อจำกัดอะไร สมควรวางแผนปฏิบัติใหม่หรือไม่อย่างไร

6.2 การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของผู้อื่น มีข้อควรคำนึง ดังนี้

1) วิธีการวิจัยและผลการวิจัยในรายงานมีความน่าเชื่อถือ

2) ถ้านำผลการวิจัยมาใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน จะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขใด อาจต้องมีการปรับเงื่อนไขให้สอดคล้อง หรืออาจต้องนำมาทดลองซ้ำอีกหรือไม่

3) ถ้าจะนำผลการวิจัยมาใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยในชั้นเรียนต่อไป ควรพิจารณาทั้งในด้านการปรับในเชิงวิธีการวิจัยและในด้านบริบทของการวิจัย เพื่อจะได้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนที่มีประโยชน์ต่อครูอย่างแท้จริง

การนำผลการวิจัยไปสู่การปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

การนำผลการวิจัยไปใช้มีแนวทางปฏิบัติดังนี้ (กองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545) อ้างในฤตินันท์ สมุทรทัย (2560: 181)

1. จะต้องพิจารณาว่าจะนำอะไรไปใช้ (What to Use?)

1.1 ผลการวิจัยที่ค้นพบโดยตรง (Direct Findings) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจนเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้

1.2 ผลประโยชน์พลอยได้ (By-Product Finding) ความรู้ใหม่ๆ ทั้งรูปแบบการวิจัย กรอบความคิดทฤษฎีกระบวนการจากการทำวิจัย เครื่องมือวิจัย นวัตกรรมที่ใช้ เครื่องมือวัด วิธีเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผล การเขียนรายงาน ตลอดจนคำแนะนำจากที่ปรึกษา เป็นต้น

2. จะต้องพิจารณาว่านำไปใช้เพื่ออะไร (What for?)

2.1 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ ซึ่งผู้สอนต้องสร้างนวัตกรรมที่เป็นสื่อสิ่งประดิษฐ์ กิจกรรม หรือวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ มาดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยให้เกิดผลตามเป้าหมายของหลักสูตร

2.2 เพื่อพัฒนาตัวผู้สอนให้มีคุณภาพด้านการสอนสูงขึ้น เท่ากับช่วยยกระดับมาตรฐานวิชาชีพและสามารถใช้เป็นผลงานทางวิชาการ

2.3 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพสูงสุด ช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่เด่นและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของแต่ละคน ให้ก้าวไปสู่การเป็นผู้เรียนที่ดี เก่งและมีสุข

2.4 เพื่อพัฒนาผู้บริหารให้เห็นความสำคัญของการวิจัย อาศัยข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยมาปรับปรุงพัฒนางานทางการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ

2.5 เพื่อพัฒนาการดำเนินงาน โดยใช้ในการวางแผนกำหนดนโยบายและการดำเนินโครงการต่างๆ

3. จะต้องพิจารณาว่าใช้อย่างไร (How to use them Peactically?)

3.1 จำเป็นต้องศึกษาผลงานวิจัยเรื่องนั้นๆ ให้ดี อ่านให้เข้าใจความ อ่านแล้วตีความ แล้วขยายความทั้งระดับตามตัวอักษร ระดับตีความเชิงกายภาพ และระดับขยายความคิด เพื่อจะได้มีข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน โดยเฉพาะข้อค้นพบการวิจัย

3.2 ผู้วิจัยเขียนคำแนะนำในการนำไปใช้ มีการเผยแพร่ไปยังบุคคล หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในการอ้างอิง ค้นคว้าและใช้ปฏิบัติจริง โดยการจัดทำเป็นสื่อ เอกสาร แผ่นพับที่เป็นรูปธรรม จัดลำดับเรียงเป็นรายชื่อ โดยคำนึงความเป็นจริงได้ในเชิงปฏิบัติ

3.3 เน้นการใช้ผลวิจัยโดยตรง รองลงมาเป็นผลพลอยได้จากการวิจัย

3.4 ภาษาที่ใช้ในการเขียนต้องสั้น กระชับ อ่านแล้วเข้าใจง่าย

3.5 ในการเขียนมุ่งการนำไปใช้ ควรคำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุม คือ ผู้บังคับบัญชา ผู้สอนในโรงเรียนที่จะใช้ผลงานวิจัย ผู้ปกครอง ผู้เรียน นักวิจัย ผู้สนใจทั่วไป

3.6 ในส่วนของผู้สอนควรนำนวัตกรรมที่ใช้หรือค้นพบจากการวิจัยไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ และแลกเปลี่ยนงานวิจัยของตนเองกับผู้อื่น เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมงานวิชาการ การเข้าร่วมสัมมนาและการเผยแพร่เอกสาร

3.7 ในด้านผู้บริหาร ควรกระตุ้นให้ผู้สอนพัฒนาการเรียนการสอนด้วยการใช้กระบวนการวิจัย เป็นผู้นำในการทำวิจัย ส่งเสริมให้ผู้สอนค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ สนับสนุนและจัดให้มีการประชุมปฏิบัติการทางการวิจัยอย่างต่อเนื่อง เชิญวิทยากรมาให้ความรู้เรื่องการวิจัยแก่ผู้สอน และมีนโยบายให้ผู้สอนทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

7. สรุป

การนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่นิยมในปัจจุบัน มีรูปแบบในการนำเสนอที่สำคัญ 2 รูปแบบ ได้แก่ การนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบรายการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 1) ปก 2) กิตติกรรมประกาศ 3) บทคัดย่อ 4) สารบัญ 5) บทที่ 1 ความเป็นมาของการวิจัย 6) บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7) บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 8) บทที่ 4 ผลการวิจัย 9) บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล 10) บรรณานุกรม 11) ภาคผนวก และ 12) ประวัติผู้วิจัย โดยการเขียนรายงานการวิจัยในแต่ละส่วนผู้วิจัยควรคำนึงถึงหลักการใช้ภาษาและการอ้างอิง และการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบบทความทางวิชาการ ซึ่งการทำวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัย ผู้วิจัยควรมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อจะได้ดำเนินการศึกษาวิจัยโดยไม่ไปละเมิดสิทธิของผู้อื่นและรักษาสิทธิของตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ โดยจุดประสงค์สำคัญของการเผยแพร่ผลงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คือเพื่อให้เกิดการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางหรือเกิดการแลกเปลี่ยน พัฒนาความรู้ใหม่ ๆ จากข้อค้นพบอย่างต่อเนื่อง

8. แบบฝึกหัด

1. จงระบุส่วนประกอบของรายงานการวิจัยในชั้นเรียนและอธิบายความสำคัญของส่วนประกอบแต่ละส่วน
 2. จงอธิบายหลักเกณฑ์ในประเมินคุณภาพของผลงานวิจัย
 3. จงระบุส่วนประกอบของรายงานการวิจัยในรูปแบบของบทความวิชาการและอธิบายเทคนิคการเขียนในแต่ละส่วนประกอบ
 4. จงระบุกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพร้อมทั้งอธิบายขอบเขตในการคุ้มครองผู้วิจัย
 5. จงยกตัวอย่างการนำผลงานวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและแก้ปัญหาในชั้นเรียน
- มา 1 ตัวอย่าง

9. อ้างอิง

- กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณ์.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- นิโลบล นิ่มกัณฑ์. (2543). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)*. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล. (2543). *การวิจัยในชั้นเรียน*. ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล. (2544). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2554). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : แฮาส์ออฟ เคอร์มิสท์.
- มนัส สุวรรณ. (2542). *การเขียนโครงการวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. สถาบันวิจัยและสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- มารุต พัฒนาผล. (2560). *แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย (ประเมินเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา)*.
www.curriculumandlearning.com/upload/Books/แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย_1511693728.pdf. เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2561.
- สุทธิติ ชัตติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2553). *แบบแผนการวิจัยและสถิติ*. กรุงเทพฯ : ห้าง
หุ้นส่วนจำกัดเปเปอร์เฮาส์.
- อเนก รัศมี. (2552). *บทความการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้*. [ระบบ
ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.kroobannok.com/blog/16702> . (15 กุมภาพันธ์
2557).
- อภิชาติ จำรัสสุทธิรงค์. (2562). *เทคนิคการเขียนบทความวิจัย/บทความวิชาการ*.
https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/orra_document. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ.
2563.

บรรณานุกรม

- กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์. (2543). *สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา*. ภาควิชาการประเมินผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว. (2562). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- กองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์. (2561). *เขียนข้อเสนอวิจัย (Proposal) ทำได้ง่ายๆ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : พิมพ์ลักษณ์.
- กัลยา มั่นล้วน. (2564). *การฟื้นฟูความจำเหตุการณ์ในผู้สูงอายุที่มีภาวะการรับรู้คิดบกพร่องโดยใช้โปรแกรมการบริหารนี้มีร่วมกับดนตรีบำบัด*. คุษณินพนธ์ สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กิตติพร ปัญญาภิญโญผล. (2540). *รูปแบบของวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน: กรณีศึกษาสำหรับครูประถมศึกษา*. ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). *ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 3).
- ชนคดี จาตุรงค์ศรี. (2561). *การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ท้องถิ่น เรื่องภูมิวัฒนธรรมกับแนวทางการอนุรักษ์วิถีชีวิตคลองข้าวเม่า จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. ฉบับที่ 4 ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2560)
- เชิดศักดิ์ ไชวสินธุ์. (2549). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรี้นติ้ง เฮาส์.
- ณรงค์ ศรีสวัสดิ์. (2552). *วิธีการวิจัยทางสังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2553). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬา.
- ทิพย์สิริ กาญจนวาสี, ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). *วิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology)*. กรุงเทพฯ.
- นพรัตน์ แต่งตั้ง, เยาวทิศา นามคุณ. (2562). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนป่าตันวิทยา อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง*. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ”. หน้า 131 (13 กรกฎาคม 2562)
- นรินทร์ นนทมาลย์และใจทิพย์ ณ สงขลา. (2562). *แนวทางการออกแบบการสอนแบบเปิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยใช้วิดีโอเป็นฐาน : การวิจัยเชิงคุณภาพแบบ*

- ปรากฏการณ์วิทยา. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีที่ 47 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม 2562). หน้า 123-143.
- นิโบล นิมกัธรัตน์. (2543). *การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)*. ภาควิชาประเมินผล และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น พิมพ์ครั้งที่ 7.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2530). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Educational Research Methodology)*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประกายมาศ เรือนมูล ,กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว และกิตติยา ปลอดแก้ว. (2561).*การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยการเรียนรู้ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. หน้า183-194
- ประวิต เอราวรรณ์ . (2553). *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*. ปีที่ 9 ฉบับที่ (2 กรกฎาคม 2562 – ธันวาคม 2562).
- _____. (2553). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ.
- ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. (2561). *แนวคิด หลักการ และกระบวนการวิจัย : เชิงปริมาณ คุณภาพและ ผสานวิธี การเขียนวิทยานิพนธ์*. กรุงเทพฯ : Uraigraphic สำนักพิมพ์ปัญญาชน.
- ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล, สุภาพ ฉัตรภรณ์. (2555). *การออกแบบวิจัย (Research Design)*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล. (2543). *การวิจัยในชั้นเรียน*. ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล. (2544). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ. *การวิจัยในชั้นเรียนตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้*. ชมรมพัฒนาความรู้ด้าน ระเบียบกฎหมาย.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. (2558). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research methods in education)*. พิมพ์ครั้งที่ 10 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ พิชิต ฤทธิจักรูญ. (2554). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร : แฮาส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- ภูแก้ว กิริติบุตร. (2553). *การศึกษาความตรงของแบบทดสอบ Comprehensive test of nonverbal intelligence (CTONI)*. สาขาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

- มนชญา สระแก้ว. (2558). *การศึกษาและออกแบบชุดเสริมทักษะเพื่อการเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นอีสาน เรื่องเฮือนอีสาน*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนัส สุวรรณ. (2542). *การเขียนโครงการวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. สถาบันวิจัยและสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มารุต พัฒพล. (2560). *แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย (ประเมินเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา)*. www.curriculumandlearning.com/upload/Books/แบบประเมินเค้าโครงการวิจัย1511693728.pdf. เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2561.
- เยาวทิศา นามคุณ และ ฤตินันท์ สมุทรทัย. (2559). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม พ.ศ. 2559 – กันยายน พ.ศ. 2559)
- _____. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้ การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน สำหรับโรงเรียนสองภาษา ในระดับการศึกษาปฐมวัย*. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม) พ.ศ. 2560
- _____. และนันทกา พุสีกุล. (2560ก). *ปัจจัยจุดใจของภาคีเครือข่ายในการเข้ามามีส่วนร่วมปฏิรูปการศึกษาเชิงพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่*. การประชุมวิชาการและประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 1 ปีที่ 2560 เทิดพระเกียรติวันแม่แห่งชาติ สู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สถานที่จัดการประชุม ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส โรงแรมดิเอ็มเพรส เชียงใหม่ วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2560 หน้า 1684-1703
- _____. และเกศนีย์ อินอ้าย. (2561). *การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ*. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0 (Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era.) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).
- _____. (2561ก). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา*. 9th International Graduate Research Conference. May 17th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469
- _____. (2561ข). *การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ*. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0

(Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era.) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).

_____ และเกศนีย์ อินอ้าย. (2561ค). การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress II) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุค Thailand 4.0 (Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era.) หน้า 584-595 (9 กันยายน พ.ศ. 2561).

_____ . (2561ง). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายวิชา ประกันคุณภาพการศึกษา. 9th International Graduate Research Conference. May 17 th - 18 th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.

_____ . (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562 /NACE2019: การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ. หน้า 257 (13 กรกฎาคม 2562)

_____ และสุรัชย์ กอพันธ์. (2562ก). การยกระดับผลสัมฤทธิ์การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา รหัสวิชา 1043411 โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562 /NACE2019: การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ. หน้า 257 (13 กรกฎาคม 2562).

_____ และคณะ ฯ. (2564). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2564).

_____, วิยดา เหล่มตระกูล, ชนันกาญจน์ สุวรรณเรือง และบุญมาศ พุทธิมา. (2564ก). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2564) รัตนะ บัวสนธ์. (2544). วิจัยและพัฒนาการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

_____ ฤตินันท์ สมุทรทัย. (2560). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development). เชียงใหม่: ครองช่างพรินต์ติ้ง จำกัด.

_____ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- วรรณดี สุทธิธารกร. (2563). การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน “เพื่อสร้างความหมายใหม่ในการเรียนรู้” เชื่อมโลกและห้องเรียนไว้ด้วยกัน (Real world & Classroom). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (2563). จริยธรรมในการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2561). ตัวแปรสำหรับการวิจัย : ความหมาย ประเภท การคัดเลือก การวัด และการควบคุม. ฉบับที่ 14 ครั้งที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ.2557)
- สมนึก ภัททิยธนี. (2553). ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย. ฉบับที่ 3 (พฤศจิกายน พ.ศ. 2556)
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2557). การวิจัยและพัฒนา : วิธีการวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัย. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 หน้า 1-10 (สิงหาคม 2556 – มกราคม 2557).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กองการวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักราชบัณฑิตยสภา. (2551). <http://www.royin.go.th/?knowledges>. เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2561
- สุทธิ ชัดติยะ และวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2553). แบบแผนการวิจัยและสถิติ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเปเปอร์เฮาส์.
- สุทธิ ชัดติยะและวิไลลักษณ์ สุวจิตตานนท์. (2553). พฤติกรรมการรับฟังและความพึงพอใจต่อรายการและเทคนิคของสถานวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย. (ฉบับที่ 1).
- สุนทรพจน์ ดำรงพานิช. (2553). สถิติเพื่อการวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรัช ก่อฝัน, เยาวทิวานามคุณ. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนพร้าวห่ม อำเภอมะแม่ม จังหวัดเชียงใหม่. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ”. หน้า 360 (13 กรกฎาคม 2562)
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2544). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อนุภูมิ คำยัง. (2558). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบสื่อประสม เรื่อง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต : กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. Vol.10 No.31 (มกราคม- มีนาคม, 2558) หน้า 41-51.
- อเนก รัตน์. (2552). บทความการนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.kroobannok.com/blog/16702> . (15 กุมภาพันธ์ 2557).
- อภิชาติ เนินพรหม สุริพร อนุศาสนนันท์และสมพงษ์ ปั่นหุ่น. (2559). การพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา ปีที่ 29 ฉบับที่ 100 (ตุลาคม – ธันวาคม 2559).
- อภิชาติ จำรัสฤทธิรงค์. (2562). เทคนิคการเขียนบทความวิจัย/บทความวิชาการ. https://op.mahidol.ac.th/ra/contents/orra_document. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2563.
- อรนุช ศรีสะอาด. (2558). การวิจัยเบื้องต้น. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- อิศรัฎฐ์ รินไทสง. (2557). การหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index). <https://sites.google.com/site/stats2researchs/student-of-the-month/johndoe>. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2563
- อุทุมพร จามรมาน. (2548). การทำวิจัยทางสังคมศาสตร์ : ปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย สมมุติฐานการวิจัยและชื่อเรื่อง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พินนี้.
- อุษณิ ลลิตพสาน. (2559). การวิจัยและพัฒนาโปรแกรม IPCA-AI เพื่อสร้างเสริมความใฝ่ฝันในอาชีพของนิสิตนักศึกษาครู. ดุษฎีนิพนธ์ สาขาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2560). เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. https://edu.msu.ac.th/jem/home/journal_file/240.pdf เข้าถึงเมื่อ 24 ธันวาคม 2561
- David S. Moore, William I. Notz, Micheal A. Flinger. (2015). *An SPSS companion book to Basic Practice of Statistics*. (6th). W.H. Freeman and Company. https://edu.msu.ac.th/jem/home/journal_file/240.pdf เข้าถึงเมื่อ 24 ธันวาคม 2561
- IBM. (2012). *IBM SPSS Statistics 21 Brief Guide*. https://www.sussex.ac.uk/its/pdfs/SPSS_Brief_Guide_21.pdf. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561
- Jack Levin and James Alan For. (2000). *Elementary Statistics in Social research*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc. The United States of America.

- Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (8th). New York: McGraw-Hill Companies.
- JD Smith, L Handler, MR Nash, (2010). *Therapeutic assessment for preadolescent boys with oppositional defiant disorder* : A replicated single-case time-series design. *Psychological Assessment*. Volume 22 Issue 3 pages 593-602
- John W.Creswell. (2002). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Saddle River, NJ: Prentice Hall
- Kemmis, S. & Taggart R. (1988). *The action research planner*. Deakin University.
- Kerlinger. (1986). *Foundations of Behavioral Research*. 3rd ed. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Michael Molenda. (2015). *In search of the elusive ADDIE model*. *Performance Improvement*, val. 54, No.2, February 2015.
https://www.researchgate.net/publication/251405713_In_search_of_the_elusive_ADDIE_model. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561
 New York. McGraw-Hill Book Company.
- S.T.SilveiraJ.F.M.BurkertJ.A.V.CostaC.A.V.BurkertS.J.Kalil. (2007). *Optimization of phycocyanin extraction from Spirulina platensis using factorial design*. *Bioresource Technology*. Volume 98, Issue 8. May 2007, pages 1629-1634.
- Sandra Laing Gillam, Abbie Olszewski, Jamison Fargo and Ronald B. Gillam. (2014). *Classroom-Based Narrative and Vocabulary Instruction: Results of an Early-Stage, Nonrandomized Comparison Study*. *Language, speech and hearing service in school*. Volume 45 issue 3 July 2014 page 204-219.
- Tillman, Daniel, (2015). *Music Activities as a Meaningful Context for Teaching Elementary Students Mathematics: A Quasi-Experiment Time Series Design with Random Assigned Control Group*. *European Journal of science and mathematics education*. Volume 3 Issue 1. Pages 45-60.
- Vijay Gupta. (1999). *SPSS for Beginners*.
www.hstathome.com/tjziyuan/SPSS%20for%20beginner%20428pages.pdf. เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2561
- Wang Li, Peng Liping, Qutub Khan. (2018). *Research methods in education*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc.

ภาคผนวก

ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเฮนเดล Selection of Sample Size

Populatio n Size	Confidence Level			Population Size	Confidence Level		
	90%	95%	99%		90%	95%	99%
10	9	9	9	90	67	73	79
15	14	14	14	95	70	76	83
20	18	19	19	100	73	79	87
25	22	23	24	110	73	85	94
30	27	27	28	120	83	91	101
35	31	32	33	130	88	97	108
40	34	36	37	140	92	102	115
45	38	40	42	150	96	108	122
50	42	44	46	160	100	113	129
55	45	48	50	170	104	122	135
60	49	52	55	180	108	127	141
65	52	55	59	190	111	131	147
70	55	59	63	200	115	136	153
75	58	62	67	210	118	140	159
80	61	66	71	220	121	144	165
85	64	69	75	230	124	147	170
240	127	147	176	1000	213	277	399
250	130	151	181	1100	217	284	414
260	132	155	187	1200	220	291	437
270	135	158	192	1300	224	296	439
280	137	162	197	1400	226	301	450
290	140	165	202	1500	229	305	460
300	142	168	206	1600	231	309	469

Population n Size	Confidence Level			Population Size	Confidence Level		
	90%	95%	99%		90%	95%	99%
320	146	174	216	1700	233	313	477
340	150	180	225	1800	235	316	484
360	154	186	233	1900	236	319	491
380	158	191	241	2000	238	322	498
400	161	196	249	2200	241	327	509
420	164	200	257	2400	243	331	519
440	167	205	264	2600	245	334	528
460	170	209	271	2800	246	337	536
480	173	213	278	3000	248	340	543
500	175	217	285	3500	251	346	557
550	181	226	300	4000	253	350	569
600	186	234	315	4500	255	354	578
650	191	241	328	5000	256	356	585
700	195	248	340	6000	258	361	597
750	199	254	352	7000	260	364	606
800	202	259	362	8000	261	366	612
850	205	264	372	9000	262	368	617
900	208	269	382	10000	263	369	622
950	210	273	390				

ที่มา : Darwin Hendel (1977) อ้างใน เกียรติสุดา ศรีสุข (2552)

ดัชนี

เ

เกณฑ์สัดส่วน.....	80,83
เครื่องมือการวิจัย.....	95,141

แ

แนวคิดพื้นฐานของการวิจัย.....	5
แบบแผนของการวิจัย.....	5,14,158,170

โ

โครงร่างการวิจัย.....	176,177,178,181,183,191,194
โปรแกรมสำเร็จรูป.....	140

ก

การวางแผนการวิจัย.....	176
การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน.....	6,56,65,159,160,173
การวิจัยทางการศึกษา.....	2,3,73,83

ข

ข้อมูลเชิงคุณภาพ.....	55,57,128,131,134,140,151
ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	55,98,128,131,134,151
ข้อมูลต่อเนื่อง.....	129
ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง.....	129

ค

ความเที่ยงตรงภายนอก.....	8,11,53,59,67
ความเที่ยงตรงภายใน.....	8,9,11,52,58,67

จ

จริยธรรม.....	9,11,193
---------------	----------

น

นวัตกรรม.....	18,43,73,83,94,156,158,173,193
---------------	--------------------------------

ม

มาตรการวัด.....	134,135
-----------------	---------

A

Analysis and interpretation.....	7
----------------------------------	---

C	
Correlation.....	107,108,109,138,148,149,150
Conceptual framework.....	7,28,41,186
D	
Data analysis.....	5,7,130
Descriptive statistics.....	7,130,144,146
E	
EVANA.....	112,123
External validity.....	8,48,49,53
F	
Formulating the research problems.....	6
Formulating the hypothesis.....	7
I	
IOC.....	106,221
Inferential statistics.....	7
Internal validity.....	8,48,52
P	
PAOR.....	160,161,173
Publishing research results.....	8
R	
Research proposal.....	7,176
Research methodology.....	6
Research design.....	7,48,65
S	
SPSS.....	112,115,117,123,140,142,144
Sampling design.....	7,48
T	
Tool of research.....	7
W	
Writing a research report.....	7



ประวัติผู้เขียน

ดร.เยาวทิวา นามคุณ

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยและการประเมิน

หน่วยงาน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

เลขที่ 119 ลำปาง-แม่ทะ ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100

E-mail - address: yaowatiwa111@gmail.com

ประสบการณ์วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

- 1) เยาวทิวา นามคุณ. (2561). การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชา สถิติเพื่อการสังเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษา (1043411) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ตามวิธีสอน 3 แบบ. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 (MCU Nan Congress I1) : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาจิตใจและสังคมอย่างยั่งยืนในยุ Thailand 4.0 (Research and Innovation for Sustainable Mental and Social Development in Thailand 4.0 Era.)
- 2) Yaowatiwa Nammakhun. (2018). The instructional Focusing Model development on the Flipped Classroom for Student's learning promotion in 3rd year student of Lampang Rajabhat University. 9th International Graduate Research Conference. May 17 th -18th, 2018 At The Empress International Convention Center, The Empress Hotel, Chiang Mai, Thailand. page 456-469.
- 3) เยาวทิวา นามคุณ. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาระดับวิชา 104341 1 โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบผสมผสาน. การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562 /NACE20 19: การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ.
- 4) นพรัตน์ แต่งตั้ง, เยาวทิวานามคุณ. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนป่าตันวิทยา อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง.การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ"
- 5) สุรัช กอพันธ์, เยาวทิวานามคุณ. (2562). การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์ เรื่อง สินค้าและบริการกับการดำรงชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนพร้าวห่ม อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่.การประชุมวิชาการระดับชาติ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ครั้งที่ 5 : 2562/NACE2019. การวิจัยเพื่อความอยู่ดีมีสุขอย่างยั่งยืนและสังคมอัจฉริยะ".
- 6) เยาวทิวา นามคุณ. (2564). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะ สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนครู.วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 32 ฉบับที่ 1 (มกราคม - เมษายน 2564)

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
(Research for Learning Development)