

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

**การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ** (ชมรมชีวอนามัยและความปลอดภัย มสธ., มปป.)

การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อให้ประชาชนได้รับบริการสุขภาพที่ดี ตลอดจนพัฒนางานสาธารณสุขของประเทศให้เจริญก้าวหน้า โดยใช้กระบวนการที่เชื่อถือได้ หรือเป็นที่ยอมรับในทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจะมีความสำคัญต่อสุขภาพของประชาชนและความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

**การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพมีประโยชน์ดังนี้**

1. ประโยชน์ทางวิชาการ เกิดความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ สร้างทฤษฎี ขยายขอบเขตทฤษฎี พัฒนาองค์ความรู้ต่อยอดวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ช่วยทำให้เกิดรายได้ มูลค่าทางเศรษฐกิจ ผลประโยชน์ให้กับหน่วยงานและประเทศในเชิงการค้าหรือธุรกิจ เช่น การวิจัยเกี่ยวกับการบริหารโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ เพื่อพัฒนาคุณภาพการบริการและขยายฐานการตลาดทางการบริการสุขภาพหรือธุรกิจทางด้านสุขภาพต่างๆ การวิจัยเพื่อพัฒนาด้านเทคโนโลยีต่างๆ ทางการแพทย์และการสาธารณสุข และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้มีประสิทธิภาพ ราคาขอมเยา แข่งขันกับตลาดระดับโลกได้
3. ประโยชน์เชิงนโยบายและแผน การวิจัยจะช่วยในการกำหนดนโยบายในการปฏิบัติงาน ตลอดจนนำไปใช้ในการปฏิบัติการตามแผนที่ได้วางไว้
4. ประโยชน์เชิงสาธารณะ ช่วยให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับสาธารณชนในทุกระดับ จนถึงภาคประชาชนในระดับรากหญ้า
5. ประโยชน์เชิงการค้นหาค้นหา สาเหตุของปัญหา และแก้ไขปัญหาวางทางวิทยาศาสตร์สุขภาพแบบองค์รวม
6. ประโยชน์เชิงบริหารงานและการปฏิบัติงาน สามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
7. ประโยชน์เชิงการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานและการบริหารงาน หน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ โครงการต่างๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาปรับปรุงการปฏิบัติงานและเสริมสร้างสมรรถนะทางการบริหาร

## ประเภทของการวิจัยทั่วไป แบ่งออกเป็น 7 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

### 1. การวิจัยจำแนกประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1.1 การวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยแบบบริสุทธิ์ หรือการวิจัยเชิงวิชาการ พบมากในสถาบันการศึกษา นำไปใช้ทดสอบกฎ สูตร ทฤษฎี เพิ่มพูนความรู้ใหม่ๆ ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ต้องวิจัยอีกหลายครั้ง เช่น การศึกษาบทบาทของม้ามในการกำจัดเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติของผู้ป่วยธาลัสซีเมีย

1.2 การวิจัยประยุกต์ การวิจัยที่มุ่งแสวงหาข้อเท็จจริง เน้นความสำคัญที่ไปประยุกต์ใช้ได้ ในการแก้ไขปรับปรุงสภาพการณ์ต่างๆ เช่นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อบริหารโรงพยาบาลขนาดเล็ก การผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันโรคไข้หวัดนก

1.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยประยุกต์รูปแบบหนึ่งที่มีความมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ หรือพัฒนาทักษะใหม่ๆ หรือวิธีการใหม่ๆ ในการปฏิบัติงานปรับปรุงแก้ไขการทำงานโดยตรง เช่น การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนผ่านการพัฒนาประชาคมด้านเอดส์ การพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล

### 2. การวิจัยจำแนกตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย มีอยู่ 4 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

2.1 การวิจัยเพื่อค้นหาข้อมูลเบื้องต้น หรือการวิจัยเชิงบุกเบิก ลักษณะเพื่อหาข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือรายละเอียดเหตุการณ์บางอย่าง ซึ่งยังไม่มีการศึกษามาก่อน หรือมีการศึกษาน้อยมาก เช่น โครงการประกันสังคม โครงการ 30 บาทรักษาทุกโรค

2.2 การวิจัยเชิงพรรณนา ลักษณะเป็นการบรรยายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร มีสภาพคุณลักษณะ คุณสมบัติ รายละเอียดเหตุการณ์นั้นข้อมูลโดยตรงจากผู้ให้ข้อมูลหรือใช้หลักทางทฤษฎีมาช่วย เช่นสถานการณ์สารเคมีที่ตกค้างในผักและผลไม้ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2.3 การวิจัยเชิงอธิบายหรือการวิจัยเชิงวิเคราะห์ จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์ หาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น พยายามหาคำตอบ วิธีป้องกัน อาจสร้างแบบจำลอง ใช้วิธีทางสถิติ ทดสอบสมมุติฐาน สูงกว่าการวิจัยเชิงพรรณนา

2.4 การวิจัยเชิงคาดการณ์ บางที่เรียกการวิจัยเชิงอนาคต เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยเชิงอธิบาย แต่จุดมุ่งหมายเน้นเฉพาะการคาดการณ์ คาดคะเน ทำนาย หรือพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้ข้อมูลในอดีตและปัจจุบัน ทฤษฎี ผลที่ได้มีลักษณะข้อสรุปแบบกว้างๆ เกณฑ์เฉลี่ยในแง่มหภาค

3. การวิจัยจำแนกตามกระบวนการเก็บข้อมูลหรือวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ

3.1 การวิจัยเอกสาร หรือการวิจัยห้องสมุด ใช้ข้อมูลเอกสารหนังสือต่างๆในห้องสมุดเป็นส่วนใหญ่ ส่วนใหญ่ใช้กับงานวิจัยทางด้านมนุษยศาสตร์ เช่น การวิจัยเรื่องวิวัฒนาการการพยาบาลในประเทศไทย หรือ เรื่องแรงงานในประเทศไทย

3.2 การวิจัยเชิงสังเกต เก็บข้อมูลโดยการสังเกตของผู้วิจัย มี 2 ลักษณะคือเข้าไปมีส่วนร่วม กับ ไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วม ใช้เวลานาน นิยมใช้ในงาน มนุษย์วิทยาและจิตวิทยาคลินิก เนื่องจากไม่สามารถเก็บข้อมูลจากสอบถามโดยตรงได้

3.3 การวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจจากตัวอย่างที่เลือก การสุ่มตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ เป็นงานวิจัยที่นิยมมากในศาสตร์หลายสาขา

3.4 การวิจัยเชิงทดลอง ใช้วิธีการทดลองเพื่อมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล เช่น การทดลองใช้เกลือผสมน้ำอุ่นเปรียบเทียบกับน้ำข้าวผสมเกลือในการรักษาโรคอุจจาระร่วงในเด็ก

4. การวิจัยแบ่งตามลักษณะของข้อมูล มี 2 ประเภท

4.1 การวิจัยเชิงปริมาณ มุ่งเน้นหาความรู้และความจริงจากข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อมูลที่เป็นตัวเลขใช้วิธีทางสถิติเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปรผลทำให้สามารถสรุปข้อค้นพบไปยังกลุ่มประชากรกลุ่มใหญ่ได้

4.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ มุ่งเน้นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เป็นข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวเลขหรือจำนวน เน้นรายละเอียดคำอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การจดบันทึกข้อมูล นำข้อมูลมาสรุปวิเคราะห์ตีความอธิบาย เช่นการศึกษาวิธีการรักษาผู้ป่วยด้วยยาสมุนไพรของหมอชาวบ้านในชุมชน

5. การวิจัยแบ่งตามสาขาวิชาหรือเนื้อหาวิชาที่ได้ศึกษา แบ่งเป็น 2 สาขาใหญ่ๆ

5.1 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการศึกษาธรรมชาติ สิ่งที่ไม่มีชีวิต วิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และสิ่งมีชีวิตวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพ และวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆ

5.2 การวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นการวิจัยเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมมนุษย์ สาขาวิชา เช่น มนุษย์ศาสตร์ บัญชี เศรษฐศาสตร์ บริหาร

6. การวิจัยแบ่งตามระดับการควบคุมตัวแปร แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

6.1 การวิจัยเชิงทดลอง มุ่งหาความรู้และความจริงจากการเหตุการณ์ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุมทดลองควบคุมตัวแปรต่างๆ ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนไม่ให้มีผลกระทบ

6.2 การวิจัยกึ่งทดลอง มุ่งหาความรู้และความจริงจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการควบคุม โดยผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมสถานการณ์หรือควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ทั้งหมด

6.3 การวิจัยเชิงธรรมชาติ เป็นการวิจัยมุ่งหาความรู้สภาพที่เป็นธรรมชาติจริงๆ ผู้วิจัยไม่สามารถจัดสร้างสถานการณ์หรือเงื่อนไขใดๆได้เลย ปล่อยให้มันเป็นไปตามธรรมชาติ

7. การวิจัยแบ่งตามลำดับเวลาของการศึกษาวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

7.1 การศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

7.2 การศึกษาย้อนหลัง ศึกษาจากผล (effect) ไปหาเหตุ (cause) ย้อนไปในอดีต จากหลักฐานหรือข้อเท็จจริงที่มีอยู่

7.3 การศึกษาไปข้างหน้า เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผล เริ่มต้นด้วยการเลือกกลุ่มประชากร สัมผัสหรือไม่สัมผัสกับสิ่งที่เป็นสาเหตุ แล้วเฝ้าสังเกตการณ์ เก็บข้อมูล ต่อเนื่องระยะยาวบางครั้งการวิจัยประเภทหนึ่งๆอาจเป็นการวิจัยของประเภทหนึ่ง เช่น การวิจัยเชิงวิเคราะห์ และการวิจัยเชิงทดลอง จะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณด้วย

**ประเภทของการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ** แบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ (ชมรมชีวอนามัยและความปลอดภัย มสธ., 2554)

1. การวิจัยทางชีวการแพทย์ ส่วนใหญ่วิจัยในห้องปฏิบัติการ มุ่งไปที่ปัญหาสุขภาพอนามัย ป้องกันและบำบัดโรค ทางสังคมฟื้นฟูสมรรถภาพ พัฒนายาวัคซีน ศึกษากลไกเกิดโรคต่างๆ

2. การวิจัยทางคลินิก คือการเก็บรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อตอบปัญหาในการดูแลรักษาผู้ป่วยรวมถึงการวินิจฉัย ป้องกัน และรักษา

3. การวิจัยระบบสาธารณสุข เพื่อศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบต่างๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างสาธารณสุขของประเทศ

4. การวิจัยนโยบายสาธารณสุข มุ่งเน้นทางด้านนโยบายสาธารณสุขโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้นำไปสู่นโยบาย การปฏิบัติ แก้ไขปรับปรุง มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

**โครงการวิจัย** หมายถึง แผนการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษาวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย ซึ่งนำเสนอผู้มีอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติในการดำเนินการวิจัย เพื่อดำเนินการเลือกหัวข้อเรื่อง การกำหนดปัญหาที่จะทำการวิจัย การตั้งชื่อเรื่องการวิจัย การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย การตั้งสมมุติฐานในการวิจัย การกำหนดตัวแปร และการออกแบบการวิจัย

### การดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

1. การสร้างหรือการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย หลังจากที่ได้โครงการได้รับการอนุมัติ ผู้วิจัยต้องสร้างหรือพัฒนาเครื่องมือการวิจัยเพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องรู้จัก และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เครื่องมือวิจัยที่ดีต้องมีความตรงและความเที่ยงสูง ถ้าเป็นเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ต้องมีความไวในการวัดสูง

2. การเลือกตัวอย่าง คัดเลือกตัวอย่างจากประชากรเป้าหมายที่ต้องการศึกษาตามขนาดจากวิธีคำนวณ คุณสมบัติตรงกับที่กำหนดไว้ในโครงการวิจัย ตัวอย่างที่เหมาะสมที่สุด และสามารถสรุปผลไปยังประชากรได้อย่างน่าเชื่อถือ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในโครงการวิจัยถ้ามีปัญหาอุปสรรคในการเก็บรวบรวมข้อมูลเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ทำหนังสือขออนุญาตจากหน่วยงานที่จะเก็บข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การบันทึกรายการ หรือการบันทึกข้อมูลจากการทดลอง

4. การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนต่อจากการเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน ความสมบูรณ์ นำมาลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หรือวิเคราะห์เนื้อหา

5. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นตาราง แสดงค่าสถิติต่างๆ ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม หรือผลการวิเคราะห์มาตีความขยายรายละเอียด ให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ง่ายในลักษณะของความสำเร็จธรรมดา

6. การสรุปผลการวิจัย ขั้นตอนที่ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยของตน บรรยายว่าได้ทำอะไร ทำโดยวิธีใด ผลเป็นอย่างไร ทำไมผลจึงเป็นเช่นนั้น อาจนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบอธิบาย พร้อมข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยนำไปใช้ เพื่อมีใครนำไปวิจัยต่อ

### ระเบียบวิธีวิจัย (เทพศักดิ์ บุญรัตพันธุ์, มปป.)

#### 1. ปัญหาการวิจัย (Research Problem)

เป็นปัญหาหรือคำถามที่ผู้วิจัยเกิดความสงสัยและต้องการหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แหล่งกำเนิดของปัญหาการวิจัยได้จาก 7 แหล่ง คือ 1) ความรู้ในศาสตร์ต่างๆ 2) การสังเกต 3) การศึกษาวรรณกรรม 4) การสอบถามจากผู้รู้หรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ 5) หน่วยงานที่ให้ทุน 6) ความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กร 7) ประเด็นปัญหาหลักของสังคมหรือปัญหาสาธารณะ

ลักษณะของปัญหาการวิจัยที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1.1 เป็นปัญหาที่มีความสำคัญสูงและมีผลกระทบต่อคนหรือสังคมส่วนใหญ่
- 1.2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างองค์ความรู้ หรือเพื่อประยุกต์นำไปใช้
- 1.3 มีความสำคัญต่อองค์กรและสามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ขององค์กร
- 1.4 มีความชัดเจนในประเด็นและขอบเขตที่ศึกษา
- 1.5 มีความเป็นไปได้ของการทำวิจัย

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objective)

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญของการวิจัย เพราะวัตถุประสงค์ของการวิจัยจะเป็นเครื่องชี้ทิศทางการดำเนินงานทั้งหมดของ การวิจัยเรื่องนั้น ๆ ว่าจะศึกษาเรื่องใดบ้าง มีขอบเขตครอบคลุมอะไรบ้าง ดังนั้นสามารถกล่าวสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการวิจัย หมายถึง การที่ผู้วิจัยได้กำหนดผลลัพธ์ที่มุ่งหวังจากงานวิจัยเรื่องหนึ่งๆ โดยทั่วไปแล้วการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัยมักจะเริ่มต้นคำว่าเพื่อและ ตามด้วยผลลัพธ์ที่มุ่งหวังจะให้เกิดขึ้น โดยในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้นมักมีการเป็นระบุนออกมาเป็นข้อๆ โดยการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัยจะต้องมีความชัดเจนถึงผลลัพธ์ที่มุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นโดยจะต้องครอบคลุมในทุกเรื่องที่ผู้วิจัยต้องการค้นหาคำตอบจากปัญหาการวิจัย เช่น

- 2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากที่รัฐบาลประกาศใช้มาตรการทางการคลัง
- 2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการนำนโยบายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นไปปฏิบัติ
- 2.3 เพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาความยากจน เป็นต้น

จากตัวอย่างทั้งสามดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้บ่งบอกถึงผลลัพธ์ที่มุ่งหวังจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง ไว้ ดังตัวอย่างแรกที่กำหนดไว้ว่าเพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากที่รัฐบาล ประกาศใช้ มาตรการทางการคลัง ผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง คือ การได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบจากการประกาศใช้ มาตรการทางการคลัง หรือตัวอย่างที่สองที่กำหนดไว้ว่าเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ ประสิทธิผลของการนำนโยบายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นไปปฏิบัติ ผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง คือ การได้ทราบข้อเท็จจริงว่าจะมีตัวแปรหรือปัจจัยใดบ้างที่สามารถอธิบายถึง ประสิทธิผลของการนำนโยบายการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นไปปฏิบัติได้ หรือตัวอย่างที่สามที่กำหนดไว้ว่าเพื่อศึกษาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาความ ยากจน ผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง คือ การได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสาเหตุทั้งหมดที่นำไปสู่ปัญหาความยากจน

### 3. การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

วรรณกรรม (literature) หมายถึง องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้มีการเก็บบันทึกรวบรวมไว้อย่างเป็นระเบียบในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษา เช่น หนังสือ วารสาร จดหมายเหตุ รายงานวิจัย วิทยานิพนธ์ Encyclopedia หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) หรืออยู่ในรูปของการเก็บบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล ไมโครฟิล์ม เป็นต้น

จุดประสงค์ของการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คือ

- 3.1 เพื่อให้ได้เกิดความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ตลอดจนตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 เพื่อนำมากำหนดสมมติฐานการวิจัย
- 3.3 ทำให้สามารถเชื่อมโยงงานวิจัยของตนเองเข้ากับผลงานวิจัยที่อาจมีบุคคลอื่นได้ทำมาแล้ว

วรรณกรรมที่ผู้วิจัยสามารถใช้ค้นคว้ามี 13 ประเภท คือ 1) หนังสือ 2) หนังสืออ้างอิง 3) วารสารและจุลสาร 4) ข่าวสาร 5) หนังสือพิมพ์ 6) เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา 7) รายงานการวิจัย 8) วิทยานิพนธ์ 9) สารนิพนธ์ 10) เอกสารสิ่งพิมพ์อื่นๆ ได้แก่ รายงานการประชุม รายงานการศึกษาดูงาน รายงานประจำปีของหน่วยงาน 11) ไมโครฟิล์ม 12) ฐานข้อมูล 13) ระบบเครือข่าย กระบวนการของการค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1) กำหนดเรื่อง หัวเรื่อง หัวข้อเรื่องให้มีความชัดเจน ขั้นตอนที่ 2) กำหนดขอบเขตและประเภทของข้อมูลที่ต้องการ ขั้นตอนที่ 3) กำหนดประเภทของวรรณกรรม ขั้นตอนที่ 4) พิจารณาแหล่งค้นคว้า ขั้นตอนที่ 5) ปฏิบัติตามระบบวิธีการ และกระบวนการ ศึกษาตามแต่ละประเภทของวรรณกรรม อ่านทบทวนและบันทึกข้อมูล

### 4. กรอบแนวคิดการวิจัย

บ่อยครั้งที่การทบทวนวรรณกรรมมักจบลงที่การเขียนเพียง 2 ส่วนเท่านั้น คือ ส่วนที่เป็นแนวคิดทฤษฎี และส่วนที่เป็นผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยขาดการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่นำมาอ้างอิงก่อนหน้านี้ ผลที่เกิดขึ้นทำให้ไม่เห็นภาพของความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างแนวคิดของผู้วิจัยที่กำลังจะทำวิจัยกับผลของการทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด

กรอบ แนวคิดการวิจัย เป็นการสังเคราะห์หรือบูรณาการแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยที่ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาขึ้นมาใหม่เพื่อใช้ในการวิจัยเรื่องนั้นโดยตรง จุดมุ่งหมายหลักของการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องก็คือ การพัฒนามาเป็น

“กรอบแนวคิดการวิจัย” (conceptual research framework) หรือ “ตัวแบบของการวิจัย” (research model) ซึ่งในกรอบแนวคิดหรือตัวแบบของการวิจัยนี้ จะเป็นการพัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยเหตุผลเชิงตรรกะ โดยมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ๆ ทั้งหมดที่ต้องการศึกษาอย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลรองรับทางวิชาการ ทั้งนี้การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยควรนำมาจากองค์ความรู้ในศาสตร์นั้น

การนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัยที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อิสระและตัวแปร จะทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปให้เห็นถึงสมมติฐานการวิจัยทั้งหมดที่ต้องการ ทดสอบ โดยที่สมมติฐานการวิจัยจะนำมาจากกรอบแนวคิดการวิจัยนั่นเอง อย่างไรก็ตาม บ่อยครั้งที่เรามักพบว่างานวิจัยขาดคุณภาพในประเด็นที่ว่ามีการกำหนด สมมติฐานการวิจัย แต่ไม่สามารถบอกถึงที่มาได้ว่าได้มาจาก ตัวแปรของแนวคิด ทฤษฎีใด อาจจะเขียนสมมติฐานอะไรขึ้นมาเพื่อจะทำการทดสอบก็ได้ โดยไม่รู้ว่าสมมติฐานมาจากที่ใดมีเหตุผลใดรองรับหรือไม่ เช่น เพศต่างกันมีความคิดเห็นต่อการปฏิรูประบบราชการแตกต่างกัน ซึ่งสมมติฐานเช่นนี้ไม่ได้มีการนำผลการทบทวนวรรณกรรมมาใช้เลย เป็นต้น นอกจากนี้แล้วตัวแปรต่าง ๆ ก็นำมาเชื่อมโยงก็ขาดการเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี ด้วยเหตุนี้ในการนำเสนอรายงานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่ดี ควรที่จะมีการนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยที่มีรากฐานหรืออนุมานมาจากแนวคิด ทฤษฎี (hypothetical deductive) ที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัย

## 5. ตัวแปร (Variables)

ตัวแปร (Variables) หมายถึง คุณลักษณะของแนวคิดที่สามารถวัดความผันแปรที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งความผันแปรที่เกิดขึ้นอาจถูกวัดได้ทั้งในรูปของเชิงปริมาณหรือเชิง คุณภาพก็ได้ เช่น รายได้ อายุ ปริมาณผลผลิต คะแนน ส่วนเป็นตัวอย่างของตัวแปรที่มีแนวคิดและสามารถวัดความผันแปรออกมาในเชิง ปริมาณได้ ขณะที่ตัวแปรเพศ ศาสนา เป็นตัวอย่างของตัวแปรที่มีแนวคิดและสามารถวัดความผันแปรออกมาในเชิงคุณภาพ ตัวแปรเพศถูกวัดความผันแปรออกมาใน 2 ลักษณะ คือ ชาย และหญิง ตัวแปรศาสนาอาจถูกวัดความผันแปรออกมาได้หลายลักษณะ เช่น พุทธ คริสต์ อิสลาม และอื่น ๆ

### ประเภทของตัวแปร

5.1 ตัวแปรอิสระ (independent variables) หมายถึง ตัวแปรที่เป็นเหตุหรือตัวแปรที่เกิดขึ้นก่อน

5.2 ตัวแปรตาม หมายถึง ตัวแปรที่เป็นผลหรือตัวแปรที่เกิดขึ้นหลังจากที่ตัวแปรอิสระเกิดขึ้นแล้ว เช่น การสร้างขวัญกำลังใจช่วยให้ผลผลิตงานเพิ่มสูงขึ้น โดยขวัญกำลังใจเป็นตัวแปรอิสระ ส่วนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็นตัวแปรตาม

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเพื่อพิจารณาว่าความสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยค้นพบระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเป็นความสัมพันธ์ อย่าง

แท้จริงหรือไม่ ผู้วิจัยอาจนำตัวแปรอื่นเข้าทดสอบ ถึงความจริงแท้ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ ที่นำเข้ามาทดสอบนั้นจะเรียกว่า “ตัวแปรทดสอบ” (test factor) ซึ่งตัวแปรทดสอบ ได้แก่ ตัวแปรแทรก ตัวแปรมาก่อน ตัวแปรองค์ประกอบ ตัวแปรภายนอก ตัวแปรกด และตัวแปรบิดเบือน ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

5.3 ตัวแปรแทรก (intervening variables) หมายถึง ตัวแปรที่เข้ามาแทรกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเดิมที่ผู้วิจัยคาดว่ามี ความสัมพันธ์กันต้องเปลี่ยนแปลงไป โดยที่ตัวแปรอิสระเป็นเหตุที่ทำให้เกิดตัวแปรแทรก และตัวแปรแทรกก็เป็นเหตุที่ทำให้เกิดตัวแปรตามต่อไป เช่น ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจทางการเมือง (ตัวแปรอิสระ) กับการไปใช้สิทธิเลือกตั้ง (ตัวแปรตาม) อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากที่ได้มีการนำตัวแปรอื่นที่เป็นตัวแปรทดสอบแล้วกลับพบว่ายังมีอีกตัว แปรหนึ่งคือ “ความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมือง” ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเดิมต้องเปลี่ยนแปลงไป คือ กลับพบว่า ความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมืองเป็นผลมาจากตัวแปรความสนใจทางการเมือง และตัวแปรความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมืองมีอิทธิพลต่อการไปใช้สิทธิเลือกตั้ง เหมือนดังภาพข้างต้น เป็นต้น ตัวแปรทดสอบนั้นซึ่งมาปฏิเสธความสัมพันธ์เดิมของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม จะถูกเรียกว่า “ตัวแปรแทรก”

5.4 ตัวแปรมาก่อน (antecedent variables) หมายถึง ตัวแปรที่เข้ามามีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระ โดยที่ตัวแปรมาก่อนจะทำหน้าที่เป็นเหตุของการเกิดขึ้นของตัวแปรอิสระ เช่น ถ้าผู้วิจัยต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมืองกับการไปใช้สิทธิเลือกตั้ง และเมื่อนำตัวแปรความสนใจทางการเมืองเข้ามาเป็นตัวแปรทดสอบแล้วจะพบว่า ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามเดิมที่ผู้วิจัยต้องการศึกษายังคง เหมือนเดิม เพียงแต่พบเพิ่มเติมอีกว่าความสนใจทางการเมืองกลับมีอิทธิพลต่อตัวแปรความต้องการมีส่วนร่วมทางการเมืองด้วย ตัวแปรทดสอบนั้นที่เข้ามามีอิทธิพลต่อตัวแปรอิสระเดิมจะถูกเรียกว่า “ตัวแปรมาก่อน”

5.5 ตัวแปรองค์ประกอบ (Component variables) หมายถึง ตัวแปรย่อย ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรใหญ่หรือแนวคิดรวม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การที่ตัวแปรหนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบในหลายมิติ เช่น การที่เดวิด แมคเคลแลนด (David McClelland) ได้พบว่า บุตรที่เกิดจากคนในชนชั้นกลางมักประสบความสำเร็จในชีวิต ผู้วิจัยอาจสนใจว่าในมิติไหนในชนชั้นกลางที่มีผลต่อการประสบความสำเร็จใน ชีวิต ซึ่งอาจมีหลายมิติ ได้แก่ การศึกษา การเลี้ยงดู ฐานะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น ผู้วิจัยนำมิติต่าง ๆ เหล่านี้มาทดสอบดูให้เกิดความชัดเจนว่ามิติใดกันแน่ที่มีผลต่อการประสบความสำเร็จในชีวิตมากที่สุด ตัวแปรย่อยที่เป็นมิติต่าง ๆ เหล่านี้เรียกว่า “ตัวแปรองค์ประกอบ”

5.6 ตัวแปรภายนอก (extraneous variables) หมายถึง ตัวแปรทดสอบที่เข้ามามีอิทธิพลต่อทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยที่ตัวแปรต้นและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์แบบสมมาตร ซึ่งเป็น

ความสัมพันธ์ที่มีใช่เป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลต่อกัน ในการศึกษาวิจัยอาจเป็นไปได้ที่ผู้วิจัยได้พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ต้นและตัวแปรตามในความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลต่อกัน อย่างไรก็ตามเมื่อผู้วิจัยได้นำตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษาแล้วเพื่อดูว่าถ้านำ ตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษาแล้วจะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปร ตามคงเหมือนเดิมหรือไม่ แต่ถ้าปรากฏว่าเมื่อมีการนำตัวแปรทดสอบเข้ามาแล้วพบว่า ตัวแปรต้นกับตัวแปรตามกลับไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน โดยที่ตัวแปรทดสอบกลับเข้ามามีอิทธิพลต่อทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม แทน ตัวแปรทดสอบนั้นจะถูกเรียกว่า “ตัวแปรภายนอก” เช่น ผู้วิจัยอาจพบว่าการมีขวัญกำลังใจที่ดี (ตัวแปรต้น) มีผลต่อความสนใจในงาน (ตัวแปรตาม) แต่เมื่อเอาตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษา ได้แก่ รูปแบบการบริหารงาน (เผด็จการ ประชาธิปไตย เสรีนิยม) เข้ามาเป็นตัวแปรทดสอบแล้ว กลับพบว่าตัวแปรขวัญกำลังใจไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรความสนใจในงาน แต่พบว่าตัวแปรรูปแบบการบริหารงานกลับมีความสัมพันธ์ต่อทั้งตัวแปรขวัญกำลังใจ และตัวแปรความสนใจในงาน ตัวแปรรูปแบบการบริหารงานนี้ก็มีสถานะเป็นตัวแปรภายนอก เป็นต้น

5.7 ตัวแปรกด (suppressor variables) หมายถึง ตัวแปรทดสอบที่เข้ามาลดหรือระงับความสัมพันธ์ที่มีอยู่เดิมระหว่างตัวแปร อิสระกับตัวแปรตามให้น้อยหรือหมดลงไป สภาพการณ์ในลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเมื่อตัวแปรกดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ ในทิศทางหนึ่ง (บวกหรือลบอย่างใดอย่างหนึ่ง) และตัวแปรกดก็มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในอีกทิศทางหนึ่ง (ลบหรือบวกอย่างใดอย่างหนึ่ง) จึงส่งผลทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน อย่างไรก็ตามเมื่อนำตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษาแล้วกลับพบว่าตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามกลับมีความสัมพันธ์กันขึ้นมา ตัวแปรทดสอบนี้จะถูกเรียกว่า “ตัวแปรกด”

ดังนั้นพอสรุปได้ว่า ความสัมพันธ์เดิมก่อนนำตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันแต่ เมื่อนำตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษาแล้วกลับพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและ ตัวแปรตาม ตัวแปรทดสอบนั้นเรียกว่า “ตัวแปรกด”

5.8 ตัวแปรบิดเบือน (distorter variables) หมายถึง ตัวแปรทดสอบที่เข้ามามีอิทธิพลทำให้ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามมีความสัมพันธ์ ไปในทิศทางตรงกันข้ามจากเดิม เช่น เดิมผู้วิจัยอาจพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในทิศทางที่ เป็นความสัมพันธ์เชิงบวก (ค่าของตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น ค่าของตัวแปรตามเพิ่มขึ้นตามด้วย) แต่เมื่อนำตัวแปรทดสอบเข้ามาศึกษา ความสัมพันธ์ด้วยกลับพบว่าความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่ตรงกันข้ามในทิศทาง ความสัมพันธ์เชิงลบ (ค่าของตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น ค่าของตัวแปรตามลดลง) เป็นต้น ตัวแปรทดสอบนั้นจะถูกเรียกว่า “ตัวแปรบิดเบือน”

## 6. สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

ในการวิจัยนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดสมมติฐานการวิจัยหรือไม่ สมมติฐานการวิจัยคืออะไร โดยทั่วไปแล้วอาจกล่าวได้ว่าแนวทางการวิจัยแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทางคือ แนวทางคัดค้านปฏิฐานนิยม (Anti-positivism) และแนวทางปฏิฐานนิยม (Positivism)

6.1 แนวทางคัดค้านปฏิฐานนิยม กล่าวได้ว่ามีรากฐานแนวคิดมาจากการศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมวิทยาที่ มุ่งเน้นทำความเข้าใจปรากฏการณ์ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลเป็นหลักสำคัญ เช่น การศึกษาพฤติกรรมของการมีส่วนร่วมทางสังคมของชุมชนหนึ่ง การศึกษารูปแบบวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวเขา เป็นต้น ซึ่งการศึกษาในลักษณะนี้อาจไม่มีการกำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ล่วงหน้า

6.2 ในขณะที่ถ้าเป็นแนวทางการวิจัยแบบปฏิฐานนิยม ซึ่งมีรากฐานแนวคิดจากสาขาทางวิทยาศาสตร์นั้น จะให้ความสำคัญอย่างมากต่อการกำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้เป็นการล่วงหน้าก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ภายใต้อากาศของโลก สสารทุกอย่างตกสู่พื้นดินเสมอ คนสูบบุหรี่มากและเป็นประจำมีโอกาสเป็นมะเร็งมากกว่าคนไม่สูบบุหรี่ องค์กรที่มีการสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานที่ดีจะมีผลผลิตมากกว่าองค์กร ที่ไม่ให้ความสำคัญเรื่องขวัญกำลังใจ มาตรการทางเศรษฐกิจที่รัฐบาลประกาศใช้ทำให้พฤติกรรมกรมการบริโภคเปลี่ยนแปลงไป ในทางที่ดีขึ้น เป็นต้น ซึ่งการกำหนดสมมติฐานการวิจัยเป็นการคาดการณ์คำตอบอย่างมีเหตุมีผลมีหลักการ เป็นการล่วงหน้า ส่วนจะเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยหรือไม่ จำเป็นที่จะต้องนำไปทดสอบต่อไป

ดังนั้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis) หมายถึง ข้อความที่แสดงการคาดการณ์คำตอบต่อปัญหาวิจัยอย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบความจริงแท้ของสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งขึ้นวิธีการเขียนสมมติฐาน

1) สมมติฐานบอกเล่า เป็นข้อความที่เขียนในรูปของคำบรรยาย ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรเดียว หรือข้อความที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรขึ้นไป เช่น

ความพึงพอใจของประชาชนต่อนโยบายการประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีมากกว่าร้อยละ 80 ประสิทธิภาพของ องค์กรบริหารส่วนตำบลขนาดใหญ่ มีมากกว่า องค์กรบริหารส่วนตำบลขนาดเล็ก

2) สมมติฐานทางสถิติ เป็นข้อความที่เขียนในรูปของโครงสร้างทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ทางสถิติ โดยการเขียนจะใช้สัญลักษณ์ของค่าพารามิเตอร์ (parameter) ซึ่งเป็นค่าความเป็นจริงของประชากร สมมติฐานทางสถิติ แบ่งออกได้เป็น สมมติฐานกลางหรือสมมติฐานที่น่าจะเป็นจริง (Null Hypothesis หรือ  $H_0$ ) สมมติฐานแย้ง (Alternative Hypothesis หรือ  $H_a$ )

## 7. ประชากร (Population)

ประชากรของการวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้คือ

7.1 ประชากรแบบจำกัด (finite population) คือ ประชากรที่ผู้วิจัยสามารถแจงนับจำนวนประชากรได้ทั้งหมด เช่น ผู้วิจัยแจงนับประชากรที่เป็นจังหวัดได้ 76 จังหวัด เป็นต้น

7.2 ประชากรแบบไม่จำกัด (infinite population) คือ ประชากรที่ผู้วิจัยไม่สามารถแจงนับประชากรออกมาได้ทั้งหมดหรือถ้าจะนับจะ ต้องใช้เวลานาน เช่น จำนวนปลาในมหาสมุทร จำนวนคนที่ไม่เห็นด้วยกับนโยบายของรัฐบาล เป็นต้น

ในการกำหนดประชากรนั้น จะเห็นได้ว่าขอบเขตของประชากรจะกว้างมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขอบเขตของการ วิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ถ้าผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้กว้างก็จะส่งผลทำให้ขอบเขตของ ประชากรกว้างตามไปด้วย ซึ่งจะกำหนดขอบเขตของการวิจัยให้กว้างหรือแคบมากน้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของการวิจัยตลอดจนประโยชน์ที่จะนำไปใช้

## 8. การสุ่มตัวอย่าง (Sampling Method)

การสุ่มตัวอย่างออกได้เป็น 2 แนวทางหลัก ๆ ได้แก่ แนวทางการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling Method) และแนวทางการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability Sampling Method)

### 8.1 การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling Method)

หมายถึง กระบวนการของการสุ่มตัวอย่างที่ค่าความน่าจะเป็นของการเลือกตัวอย่างในแต่ละ หน่วยจากประชากรไม่สามารถหาหรือกำหนดได้ รูปแบบหลัก ๆ ของการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นที่นิยมใช้กัน ได้แก่

#### 8.1.1 การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือตามความสะดวก (Convenience Sampling)

หมายถึง การที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกหน่วยตัวอย่างโดยยึดหลักความสะดวกเป็นสำคัญ เช่น ครู อาจเลือกนักเรียนคนใดก็ได้ที่อยู่ในชั้นเรียนประจำของครูขึ้นมาเป็นกลุ่ม ตัวอย่างในการศึกษา หรือ ผู้วิจัยอาจเลือกคนที่กำลังอยู่บนถนนในช่วงเวลาที่ไปสอบถามหรือสัมภาษณ์โดย เป็น 200 คนแรกที่ผู้วิจัยพบหรือ ผู้วิจัยบังเอิญไปพบว่าประชากรที่กำลังศึกษาขณะนั้นกำลังมีการประชุมสัมมนา อยู่พอดีจึงนำแบบสอบถามมาสอบถาม

#### 8.1.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) หมายถึง การที่ผู้วิจัยใช้

วิจารณญาณของตนเองว่าจะเลือกหน่วยใดที่ผู้วิจัยคิดว่า หน่วยนั้นน่าจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร นั้นหมายถึงว่าโอกาสที่หน่วยของประชากรจะถูกเลือกขึ้นมาศึกษาขึ้นอยู่กับ วิจารณญาณของผู้วิจัยเป็น

ประการสำคัญ เช่น ผู้วิจัยเลือกเอาจังหวัดเชียงใหม่ขึ้นมาเป็นหน่วยตัวอย่างของการศึกษาโดยคิดว่า จังหวัดเชียงใหม่เป็นตัวแทนของเขตภาคเหนือ ผู้วิจัยเลือกเอาโรงเรียนประจำจังหวัดเชียงใหม่เป็นหน่วยตัวอย่างของการศึกษา โดยคิดว่าโรงเรียนประจำจังหวัดน่าจะเป็นตัวแทนของทุกโรงเรียนในจังหวัดนั้นได้

8.1.3 การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) หมายถึง การที่ผู้วิจัยได้มีการกำหนดตัวแปรควบคุมโควตาที่ใช้ในการศึกษา โดยกำหนดสัดส่วนของตัวแปรควบคุมโควตาในประชากรและเลือกตัวอย่างจากประชากร ตามสัดส่วนที่ได้มีการกำหนดไว้ เช่น ในการวิจัยเรื่องความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการของหน่วยงานพบว่า มีเพศชายและเพศหญิงมาใช้บริการในระดับที่เท่า ๆ กัน ดังนั้นผู้วิจัยก็ต้องกำหนดสัดส่วนของเพศชายและเพศหญิงในกลุ่มตัวอย่างให้เท่ากัน หรือถ้าผู้วิจัยพบว่าลูกค้าของหน่วยงานมีระดับรายได้ทั้งรายได้สูง รายได้ปานกลาง และรายได้ปานกลางค่อนข้างน้อย โดยมีลูกค้าที่มีรายได้สูงร้อยละ 60 ลูกค้าที่มีรายได้ปานกลางร้อยละ 30 และลูกค้าที่มีรายได้ปานกลางค่อนข้างน้อยมีร้อยละ 10 ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างลูกค้าก็ต้องทำการสุ่มตัวอย่างจากลูกค้าที่มีรายได้สูง รายได้ปานกลางและรายได้ปานกลางค่อนข้างน้อยมาร้อยละ 60, 30 และ 10 ตาม ลำดับด้วย เป็นต้น

8.1.4 การสุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอลหรือแบบลูกโซ่ (Snow Ball or Chain Sampling) หมายถึง การเลือกตัวอย่างในลักษณะแบบต่อเนื่อง โดยที่ตัวอย่างแรกจะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเลือกตัวอย่างถัดไป และมีการแนะนำต่อไปจนกระทั่งได้ขนาดตัวอย่างตามที่ผู้วิจัยต้องการ เช่น ในการวิจัยเรื่องการทุจริตคอร์รัปชัน เรื่องหนี้สินนอกระบบ การปราบปรามยาเสพติด โดยที่ผู้วิจัยจะทำการเลือกตัวอย่างแรกขึ้นมาก่อน จากนั้นตัวอย่างแรกที่ได้เลือกมาก็จะเป็นผู้ให้ชื่อของตัวอย่างที่สองต่อไป และตัวอย่างที่สองก็จะเป็นผู้ให้ชื่อของตัวอย่างที่สามต่อไป ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งได้ขนาดตัวอย่างตามที่ผู้วิจัยต้องการ

8.2 การสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability Sampling Method) หมายถึง กระบวนการของการสุ่มตัวอย่างที่ค่าความน่าจะเป็นของการเลือกตัวอย่างในแต่ละ หน่วยจากประชากรสามารถหาหรือกำหนดได้ รูปแบบหลัก ๆ ของการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นที่นิยมใช้กัน ได้แก่

#### 8.2.1 การสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดาหรือแบบง่าย (Simple Random Sampling)

หมายถึง การสุ่มตัวอย่างที่ทุกหน่วยของประชากรได้รับการสุ่มตัวอย่างมาเท่ากัน การสุ่มตัวอย่างแบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีย่อย คือ การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลาก และการสุ่มตัวอย่างโดยตารางเลขสุ่ม และการสุ่มตัวอย่างโดยใช้คอมพิวเตอร์สุ่มตัวอย่าง

8.2.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) หมายถึง กระบวนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้การเลือกตัวอย่างในลักษณะระบบ ที่เป็นช่วงสุ่ม (Sampling Interval) ที่เท่า ๆ กัน โดย

$$\text{ช่วงสุ่ม } (k) = \text{ขนาดของประชากร}(N)$$

### ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n)

8.2.3 การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) หมายถึง กระบวนการของการจำแนกสมาชิกของประชากรออกเป็นชั้นต่าง ๆ โดยที่สมาชิกของประชากรที่อยู่ใน ชั้นภูมิเดียวกันจะมีลักษณะหรือคุณสมบัติเดียวกัน แต่ต่างชั้นภูมิกันจะมีลักษณะหรือคุณสมบัติที่แตกต่างกันและมีการสุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นภูมิเพื่อนำมาศึกษา

8.2.4 การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) หมายถึง กระบวนการของการจำแนกสมาชิกของประชากรออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ โดยยึดเกณฑ์ความเหมือนหรือความคล้ายคลึงกัน โดยที่แต่ละกลุ่มมีความเหมือนกัน หรือคล้ายคลึงกัน แต่ภายในกลุ่มเดียวกันจะมีความแตกต่างในลักษณะหรือคุณสมบัติ โดยอาจจะแบ่งออกตามสภาพพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์ หรืออาจแบ่งโดยใช้เกณฑ์อื่นที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นมาได้ ตัวอย่างของการแบ่งออกตามสภาพพื้นที่หรือสภาพภูมิศาสตร์ เช่น ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นของประชาชนในเขตกรุงเทพฯต่อการแก้ไขปัญหา เศรษฐกิจของรัฐบาล โดยแบ่งจังหวัดกรุงเทพฯ ออกเป็นตามเขตต่างๆ โดยที่แต่ละเขตจะมีความหลากหลายของอาชีพ (การแบ่งออกเป็นเขตต่างๆ ถือว่าเป็นการแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ) เป็นต้น หรือ ตัวอย่างที่แบ่งโดยใช้เกณฑ์อื่นที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นมา เช่น ศึกษาวิจัยเรื่องการสำรวจความคิดเห็นของครูต่อการโอนถ่ายบุคลากรไปสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยแบ่งออกเป็นครูกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มครูผู้สอน และกลุ่มครูที่เป็นผู้บริหาร โดยที่แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยครูที่มีคุณลักษณะหลากหลายที่อยู่ในโรงเรียน ประเภทต่างๆ

8.2.5 การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) หมายถึง กระบวนการของการสุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มลงไปในระดับย่อยต่าง ๆ จนถึงหน่วยการวิเคราะห์ที่เล็กที่สุดที่ต้องการศึกษาได้แก่ ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ครัวเรือน เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการใช้แนวทางใดจุดมุ่งหมายหลักที่สำคัญของการสุ่มตัวอย่างก็คือ การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษาได้อย่างแท้จริง

## 9. ระดับความเชื่อมั่น Level of Significant

ระดับความเชื่อมั่น (Confidence Level) หมายถึง ค่าที่แสดงความมั่นใจต่อการสรุปผลได้อย่างถูกต้อง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วในการวิจัยจะมีการกำหนดค่าของระดับความเชื่อมั่นไว้เท่ากับร้อยละ 95 หรือ 99 ถ้าผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้เท่ากับร้อยละ 95 หมายความว่าผู้วิจัยมีโอกาสสรุปผิดพลาด 5 ครั้ง จากทั้งหมด 100 ครั้ง ( $\alpha = 0.05$ )

แต่ถ้าผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้เท่ากับร้อยละ 99 หมายความว่าผู้วิจัยมีโอกาสสรุปผิดพลาด 1 ครั้ง จากทั้งหมด 100 ครั้ง ( $\alpha = 0.01$ )

## 10. ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of Significant)

ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of Significant หรือ  $\alpha$ ) หมายถึง การกำหนดขอบเขตคลาดเคลื่อนประเภท I ( $H_0$  เป็นจริง แต่ผู้วิจัยไปปฏิเสธ  $H_0$ ) ที่ยอมให้เกิดขึ้นในการวิจัย โดยทั่วไปในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จะนิยมทดสอบสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (หมายถึงว่ายอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 หรือมีความเชื่อมั่นร้อยละ 95)

ระดับความเชื่อมั่น (Confidence Leve)	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Level of Significant)
0.95	$\alpha = 0.05$
0.99	$\alpha = 0.01$

## 11. เครื่องมือการเก็บข้อมูล

11.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือการวิจัยประเภทเขียนตอบ ที่กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบจะอ่านและเขียนตอบด้วยตนเอง โดยทั่วไปแล้วแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

11.1.1 แบบสอบถามปลายปิด (Closed Questionnaire) เป็นการให้กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบใช้วิธีการเลือกตอบตามผู้วิจัยที่กำหนดไว้ เช่น ข้อมูลทั่วไป เพศ อายุ ศาสนา เป็นต้น และข้อมูลความคิดเห็นต่อตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยเลือกตอบว่าเห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย หรือน้อยที่สุด

11.1.2 แบบสอบถามปลายเปิด (Open Questionnaire) เป็น การให้กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม เช่น ให้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ ซึ่งโดยทั่วไปมักอยู่ในตอนท้ายของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยอาจใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่

(1) การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยแบบสอบถามจะส่งไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ และเมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบเสร็จแล้วก็ส่งแบบสอบถามกลับมายังผู้วิจัย ข้อดีเหมาะสมกับประชากรมีขอบเขตที่กว้างที่กระจายไปตามพื้นที่ซึ่งกว้างขวางและ ยากแก่การติดตามเก็บข้อมูล ข้อเสีย อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามมักมีไม่มาก

(2) การให้มีผู้รับผิดชอบในการส่งและรวบรวมแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามจะส่งไปให้แก่ผู้รับผิดชอบซึ่งอาจจะเป็นเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเรื่องนั้นโดยตรง โดยฝากให้แจกแบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่าง และเก็บกลับคืนเพื่อส่งให้แก่ผู้วิจัยต่อไป ข้อดี สะดวกรวดเร็ว ข้อเสีย เป็นการสร้างภาระให้แก่ผู้ปฏิบัติ นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่ได้มาอาจไม่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างจริง

11.2 การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการเก็บข้อมูลที่ผู้วิจัยใช้วิธีการการสนทนา กับผู้ตอบ ในลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (face to face interaction) การสัมภาษณ์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

11.2.1 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างและคำถามที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ ไว้ล่วงหน้าก่อนการไปเก็บข้อมูล และไปสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลตามโครงสร้างคำถามที่ได้กำหนดไว้

11.2.2 การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยไม่ได้กำหนดโครงสร้างและคำถามที่จะใช้ในการ สัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า แต่จะอาศัยไปตั้งคำถามเฉพาะหน้ากับผู้ให้ข้อมูลแทน ทั้งนี้ในการสัมภาษณ์ อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลหรือ สัมภาษณ์พร้อมกันเป็นกลุ่มก็ได้

11.3 การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการใช้ประสาทสัมผัส ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และกาย สังเกตพฤติกรรมและปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาสรุปข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น เช่น สังเกตพฤติกรรมการให้บริการของเจ้าหน้าที่ โดยสังเกตด้วยตาด้วยการที่ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมที่เจ้าหน้าที่ แสดงออกมา และสังเกตด้วยการฟังโดยฟังการ สนทนาระหว่างเจ้าหน้าที่กับประชาชนผู้รับบริการ การสังเกตการณ์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

11.3.1 การสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participative Observation) เป็นการสังเกตการณ์ที่ผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น และจดบันทึกสิ่งที่ได้จากการสังเกต ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยผู้วิจัยเข้าไปมีส่วนร่วมในปรากฏการณ์นั้นด้วย เช่น ผู้วิจัยลงไปร่วมทำ กิจกรรมต่างๆ กับประชาชนในหมู่บ้าน แล้วสังเกตการณ์ไปด้วย เป็นต้น

11.3.1.1 สังเกตแบบเข้าร่วมอย่างสมบูรณ์ โดยที่ผู้สังเกตจะเล่นบทบาทการ เป็นสมาชิกของกลุ่มอย่างเต็มที่โดยไม่เปิดเผย ว่าที่แท้จริงตนเป็นใคร ผู้สังเกตจะเข้าร่วมในทุกกิจกรรม เป็นไปตามธรรมชาติ เข้าถึงเหตุการณ์หรือสถานการณ์

ทั้งนี้การสังเกตแบบเข้าร่วมอย่างสมบูรณ์ ผู้ถูกสังเกตอาจจะรู้หรือไม่รู้ตัวเลยว่ากำลัง ถูกสังเกตพฤติกรรมอยู่ กรณีที่ผู้ถูกสังเกตไม่รู้ตัวเลยว่ากำลังถูกสังเกตพฤติกรรมอยู่ เช่น ผู้สังเกต ต้องการสังเกตพฤติกรรมการให้บริการของข้าราชการในหน่วยงานแห่ง หนึ่ง ผู้สังเกตอาจสวมบทบาท เข้าไปเป็นผู้รับบริการเอง เป็นต้น กรณีที่ผู้ถูกสังเกตรู้ตัวเลยว่ากำลังถูกสังเกตพฤติกรรมอยู่ เช่น การที่ ผู้วิจัยเข้าไปอาศัยอยู่ร่วมกับชาวบ้านในหมู่บ้าน โดยที่ทุกคนในหมู่บ้านทราบดีว่าผู้วิจัยกำลังมาเก็บ รวบรวมข้อมูลปัญหาความ ต้องการของคนในหมู่บ้านอยู่

11.3.1.2 สังเกตแบบเข้าร่วมเฉพาะกิจกรรมที่จำเป็น ในกรณีของผู้สังเกตแบบ เข้าร่วมนี้ ผู้สังเกตจะเข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ ก็ต่อเมื่อจำเป็นที่จะต้องสังเกต บทบาทนี้จะจำกัดเข้าร่วม มากกว่าการเป็นผู้เข้าร่วมแบบสมบูรณ์ เช่น การศึกษากระบวนการตัดสินใจของคณะกรรมการหมู่บ้าน

ผู้สังเกตเข้าไปสังเกตในหมู่บ้านเฉพาะกรณีที่จะต้องมีการตัดสินใจ เช่น ในช่วงการประชุมของคณะกรรมการหมู่บ้านในการวางแผนพัฒนาหมู่บ้าน เป็นต้น

11.3.2 การสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Nonparticipative Observation) เป็นการสังเกตการณ์ที่ผู้วิจัยไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยสังเกตเหมือนกับเป็นคนข้างนอก เช่น ผู้วิจัยสังเกตการทำกิจกรรมของประชาชนในหมู่บ้าน โดยที่ตนเองไม่ได้เข้าไปร่วมทำกิจกรรมด้วย เป็นต้น

11.4 เอกสาร (Document) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารหรือหลักฐานที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ต่างๆ ที่เคยมีผู้อื่นเก็บไว้แล้ว ถือได้ว่าเป็นการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เช่น เอกสารรายงานการประชุม เอกสารรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ ตัวเลขสถิติต่างๆ ที่หน่วยราชการจัดเก็บไว้ หลักฐานที่เป็นรูปธรรมต่างๆ อนึ่ง ในการเก็บข้อมูลเอกสารและหลักฐานต่างๆ ประเด็นที่จะต้องให้ความสำคัญอยู่เสมอ คือ การตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลในเอกสารหรือหลักฐานที่ได้มา

11.5 การทดลอง (Experiment) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีการแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มเปรียบเทียบ โดยที่ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นจากทั้งสองกลุ่ม เพื่อนำมาเปรียบเทียบ เช่น ในการวิจัยทางการเกษตรที่มีการศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยชนิดใหม่ที่ผลิตขึ้น มาใช้ก็นำมาทดลองเปรียบเทียบออกเป็น 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ ทดลอง โดยมีการให้สิ่งกระตุ้นที่เป็นปุ๋ยชนิดใหม่ และพื้นที่ควบคุม โดยให้ปุ๋ยชนิดเดิม ทั้งนี้ทั้งสองพื้นที่จะมีการควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อการทดลอง ถ้าผลการศึกษาวินิจฉัยออกมาพบว่า ปุ๋ยชนิดใหม่ในพื้นที่ทดลอง ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าปุ๋ยชนิดเดิมในพื้นที่ควบคุม ก็แสดงว่าปุ๋ยชนิดใหม่ดีกว่าปุ๋ยชนิดเดิม

11.6 แบบทดสอบ (Test) เป็นเครื่องมือการเก็บข้อมูลที่นำมาใช้การทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องที่ศึกษา เช่น การศึกษาระดับการรับรู้ของข้าราชการต่อหลักการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี นำมาสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่างว่ามีความรู้ความเข้าใจ อยู่ในระดับใด

11.7 การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR – Participatory Action Research) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เน้นให้บุคคลฝ่ายต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในตลอดกระบวนการวิจัย โดยทั่วไปมักประกอบไปด้วย นักวิจัย นักพัฒนา และชาวบ้าน โดยเข้ามามีส่วนร่วมทำได้ตั้งแต่ร่วมคิด ร่วมเสนอ ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการ ร่วมประเมินผล และร่วมรับประโยชน์ เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อจัดตั้งศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงในชุมชน

### การสังเคราะห์งานวิจัย

จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช และคณะ (2531) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยโดยสรุปว่า คือการนำหน่วยย่อย ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของผลการวิจัยที่เป็นข้อความรู้จากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องมา ประกอบให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน

อุทุมพร จามรมาน (2531) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย โดยสรุปว่าเป็นการนำ ส่วนย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันจนเกิดสิ่งใหม่ขึ้น

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) ไว้ ว่า การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) หรือการปริทัศน์งานวิจัย (research review) เป็นระเบียบ วิธีการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัย เกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ หลายเรื่องมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และนำเสนอข้อสรุปอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการให้ได้คำตอบที่เป็นข้อยุติ

การสังเคราะห์งานวิจัย จึงหมายถึง การนำผลงานวิจัยตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปมาบูรณาการ โดยมี จุดประสงค์เพื่อนำผลการวิจัยทั้งหมดมาหาข้อสรุปร่วมกันในเรื่องที่ ศึกษาโดยเป็นการพัฒนาต่อ ยอดจากผลงานวิจัยเดิม การสังเคราะห์งานวิจัยมีขอบเขตการดำเนินงานครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ได้แก่ (1) การสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี หลักการของศาสตร์ (2) การสังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัย และ (3) การ สังเคราะห์ข้อค้นพบจากผลงานวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยจะมีลักษณะสำคัญอย่างน้อย 5 ประการ ได้แก่

ประการแรก การนำแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของศาสตร์ที่หลากหลายในหัวข้อเรื่องเดียวกัน มาทำการสรุปให้เห็นเป็นแนวคิด ทฤษฎี ตัวแบบใหม่ขึ้นมา

ประการที่สอง การสังเคราะห์งานวิจัยจะเป็นการสังเคราะห์มาจากผลงานวิจัยตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไปในหัวข้อเรื่องเดียวกัน

ประการที่สาม การสังเคราะห์งานวิจัยมีจุดประสงค์เพื่อหาข้อสรุปรวมจากผลงานวิจัยต่างๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งเป็นการตกผลึกความคิดที่ได้มาจากผลงานวิจัยหลายชิ้น เพื่อให้ได้ข้อสรุปรวมใน หัวข้อเรื่องที่ศึกษา

ประการที่สี่ เป็นการมุ่งหาข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะทั่วไป (Generalization) ในหัวข้อที่ศึกษา โดยใช้เหตุผลเชิงอุปมาน (Induction Reasoning) ซึ่งการใช้เหตุผลเชิงอุปมานเป็นวิธีการศึกษาที่ใช้ วิธีการนำข้อค้นพบที่ได้ ปรัชญาการณ์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก มาหาเป็นข้อสรุปทั่วไป เช่น ในการ สังเคราะห์งานวิจัยเรื่องความสำเร็จของการบริหารงานเชิงยุทธศาสตร์ โดยศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ที่ ประสบผลสำเร็จ ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่พบว่ามอิทธิพลต่อความสำเร็จของการบริหารงานเชิง ยุทธศาสตร์ ก็คือ ผู้นำ ผู้ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์งานวิจัยจะต้องหาข้อสรุปร่วมกันให้ได้ว่าผู้นำแต่ละ หน่วยงานที่ ประสบผลสำเร็จล้วนใช้สได้ผู้นำอย่างไร เช่น เน้นการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม เน้นการมีส่วนร่วมจากผู้มี ส่วนได้เสียในทุกขั้นตอน เน้นการบริหารการเปลี่ยนแปลง เน้นการจูงใจ เป็นต้น

ประการที่ห้า เป็นการค้นหาความเป็นจริงของปรากฏการณ์ร่วมโดยใช้ระเบียบวิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์หรือข้อค้นพบจากงานวิจัยชิ้นต่างๆ มีการนำมาใช้เหตุผลเชิงอุปมาน รวมถึงอาจมีการนำข้อสรุปร่วมหรือข้อสรุปทั่วไปหรือต้นแบบใหม่ไปทดลองหรือ ทดสอบ เพื่อหาความจริงแท้ต่อไป

การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) จำแนกได้ 2 ประเภทคือ การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ (qualitative synthesis) และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative synthesis) (อุทุมพร จามรمان, 2531)

การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ เป็นการอ่านวิเคราะห์รายงานวิจัยในประเด็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องแล้ว นำมาเขียนสรุปเข้าด้วยกันเป็นองค์ความรู้ของผู้วิจัย ดังลักษณะการเขียนการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะพบในรายงานวิจัยทั่วไปหรือวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษา

การสังเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์จำนวน ตัวเลข หรือค่าสถิติในประเด็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องที่ปรากฏอยู่ในงานวิจัย แล้วนำมาจัดกลุ่มและหมวดหมู่ทำให้ได้ข้อสรุปใหม่ การสังเคราะห์เชิงปริมาณจึงเป็นการวิเคราะห์ผลวิเคราะห์ (analysis of analysis) หรือการวิเคราะห์เชิงผสมผสาน (integrative analysis) หรือการวิจัยงานวิจัย (research of research) นั่นเอง

### วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่นิยมใช้กันมี 2 วิธี (สุวิมล ว่องวาณิช, 2545)

1. การสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นลักษณะงานวิจัย รายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย และผลงานวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ซึ่งเป็นวิธีการสังเคราะห์เชิงปริมาณ ที่ต้องใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ เป็นการนำเสนอข้อค้นพบจากงานวิจัยทุกเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน และบูรณาการข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด พร้อมทั้งแสดงให้เห็นความเกี่ยวข้องระหว่างลักษณะงานวิจัย สามารถดำเนินการแบบง่ายๆ โดยใช้วิธีการเจงนั๊บ

2. การสังเคราะห์เนื้อหาสาระเฉพาะส่วนที่เป็นข้อค้นพบของรายงานการวิจัย โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ด้วยวิธีการบรรยาย จะได้บทสรุปรวมข้อค้นพบของรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยอาจยังคงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องไว้ด้วย หรืออาจจะนำเสนอบทสรุปรวมลักษณะภาพรวมโดยไม่คงสาระของงานวิจัยแต่ละเรื่องก็ได้

### ขั้นตอนการสังเคราะห์การวิจัยด้วยวิธีเชิงปริมาณ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2545)

รายงานการวิจัยที่ต้องการนำมาสังเคราะห์ควรมีอย่างน้อย 2-3 เล่ม ยังมีรายงานการวิจัยมาก ยิ่งทำให้ได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและนำไปใช้ได้กว้างขึ้น ขั้นตอนการสังเคราะห์รายงานการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพของรายงานการวิจัย ในส่วนของวิธีดำเนินการวิจัย คุณภาพของข้อมูล และความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพ รายงานการวิจัยไม่มีคุณภาพเมื่อนำมาสังเคราะห์ก็จะให้ข้อสรุปรวมที่ไม่มีคุณภาพด้วย

2. การกำหนดประเด็น/ตัวแปรที่แสดงลักษณะของงานวิจัย เช่น ระดับชั้นที่ทำการศึกษาวิจัย วิชาที่ทำการวิจัย ระยะเวลาที่ทำการวิจัย จำนวนของนักเรียนที่ทำวิจัย (เป็นรายกรณี หรือเป็นกลุ่มๆ หรือทั้งชั้นเรียน) เป็นต้น

3. การจำแนกงานวิจัยออกตามประเด็นหลักสำคัญที่สนใจ เช่น ลักษณะของผู้เรียนที่สนใจ ศึกษา (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจเรียน ความตั้งใจเรียน ความชอบในวิชา) วิธีการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ลักษณะงานวิจัย จัดหมวดหมู่และทำการสังเคราะห์โดยการเจนนับตามตัวแปรที่สนใจ

**ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีบรรยาย(สุวิมล ว่องวานิช, 2545)**

ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณนั้นแสดงการวิเคราะห์จำแนกลักษณะงานวิจัยซึ่งยึดผลที่เกิดขึ้นเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม การสังเคราะห์ในลักษณะนี้ยังไม่ได้ให้รายละเอียดในเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา ผู้วิจัยควรทำการสังเคราะห์การวิจัยเชิงบรรยายด้วย โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญดังนี้

(1) ศึกษาและวิเคราะห์งานวิจัย

(2) จัดหมวดหมู่ของงานวิจัยที่มีเป้าหมาย (ผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน) แบบเดียวกัน เช่น งานวิจัยที่เน้นการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ หรืองานวิจัยที่เน้นการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมของนักเรียน

(3) วิเคราะห์เนื้อหาในรายงานวิจัยแต่ละเรื่องดังนี้

(3.1) สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

(3.2) วิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาเพื่อนำไปสู่การคิดวิธีการแก้ไข

(3.3) แนวคิด หลักการหรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

(3.4) ขั้นตอนการวางแผนและทดลองแก้ไขปัญหา

(3.5) วิธีการเก็บข้อมูลและประเมินผล

(3.6) ผลการวิจัย

(3.7) บทเรียนที่ได้เรียนรู้

(4) วิเคราะห์ความเหมือนหรือต่างของสาระในงานวิจัยตามประเด็นในข้อ 3

(5) สังเคราะห์ผลการวิจัย เน้นวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนและเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น

การสังเคราะห์งานวิจัย อาศัยขั้นตอนกระบวนการของการวิจัยเหมือนกับการวิจัยอื่นๆ นั่นคือ การกำหนดปัญหาการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์การวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและนำเสนอผลการวิจัยเช่นเดียวกัน นอกจากนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยยังให้ความรู้ใหม่แก่ผู้สังเคราะห์อีกด้วย ดังนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นงานวิจัยประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้สังเคราะห์งานวิจัยควรมีความรู้พื้นฐานที่สำคัญคือ

- 1) ความรู้ในเนื้อหาที่วิจัย
- 2) ความรู้ในระเบียบวิธีวิจัย
- 3) ความรู้ในหลักการวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิง

อุทุมพร จามรมาน (2531) ได้เสนอขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัยไว้ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาการวิจัย ในขั้นนี้ผู้สังเคราะห์งานวิจัยจะต้องระบุสาระที่สนใจต้องการศึกษาให้ได้
2. การตั้งวัตถุประสงค์งานวิจัย หมายถึง ผู้สังเคราะห์งานวิจัยจะต้องระบุตัวแปร และกำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษาให้ชัดเจนเพื่อตอบปัญหาการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเตรียมแบบบันทึกเพื่อสรุปผลการอ่านงานวิจัยแต่ละเรื่อง ซึ่งต้องให้ครอบคลุมตัวแปรที่ต้องการศึกษาทั้งหมด
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นนี้เป็นการค้นหางานวิจัยมาสังเคราะห์ แหล่งที่มีงานวิจัยส่วนใหญ่คือ ห้องสมุดสถาบันการศึกษาต่างๆ หอสมุดและสภาวิจัยแห่งชาติ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยๆ คือ
  - 4.1 การคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาสังเคราะห์ก็คืองานวิจัยที่ระบุตัวแปรเดียวกัน และมีกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกัน ผู้สังเคราะห์งานวิจัยต้องอ่านงานวิจัยเหล่านั้นให้เข้าใจก่อนว่ามีความเกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องหรือสาระที่ต้องการสังเคราะห์หรือไม่เพียงใด
  - 4.2 การพิจารณาคุณภาพงานวิจัย การพิจารณาคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพเพื่อสังเคราะห์เป็นสิ่งจำเป็น การพิจารณาคุณภาพงานวิจัย พิจารณาจาก
    - 4.2.1 ความสอดคล้องระหว่างชื่อเรื่อง ปัญหาการวิจัย กรอบแนวคิดในการวิจัย วัตถุประสงค์ของการวิจัย และสมมติฐานของการวิจัย
    - 4.2.2 การให้นิยามศัพท์ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องและวัดได้
    - 4.2.3 การวัดตัวแปรนั้นมีความเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด เครื่องมือที่ใช้มีการระบุหรือบรรยายวิธีการสร้างและการหาคุณภาพหรือไม่อย่างไร

4.2.4 กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มแบบใดอิงทฤษฎีความน่าจะเป็นหรือไม่

4.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล มีความถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

4.2.6 การนำเสนอผลสอดคล้องกับชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์และสมมติฐานการ

วิจัยหรือไม่

4.3 จำนวนงานวิจัยที่มีตัวเลขจริงมีมากน้อยเพียงใด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระหรือเรื่องที่ต้องการศึกษา ต้องมีจำนวนมากพอจึงจะทำการสังเคราะห์ได้ หมายความว่า มีตั้งแต่ 5 เล่มขึ้นไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้สังเคราะห์งานวิจัยต้องระบุวิธีการวิเคราะห์งานวิจัย การวิเคราะห์งานวิจัยมีหลายวิธี คือ วิธีการแจกแจงคะแนนเสี่ยง วิธีพิจารณาค่านัยสำคัญวิธีวิเคราะห์เมตต้า ส่วนการนำเสนอผลการวิเคราะห์มีวิธีเสนอได้หลายแบบ ได้แก่ การบรรยาย การเสนอด้วยค่าสถิติ การเสนอด้วยตารางประกอบการบรรยาย

6. การแปรผลและการนำเสนอผลการวิจัย เป็นการสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548-2552 มีองค์ประกอบดังนี้ 1) สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย 2) สังเคราะห์วิธีดำเนินการวิจัย และ 3) สังเคราะห์องค์ความรู้ / นวัตกรรมของผลงานวิจัย โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### ขั้นตอน / กระบวนการดำเนินการสังเคราะห์

ขั้นที่ 1 รวบรวมงานวิจัย กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548-2552

ขั้นที่ 2 ศึกษาการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานการค้นคว้าอิสระ วิเคราะห์วิธีดำเนินการศึกษา

ขั้นที่ 3 สังเคราะห์ผลที่ได้จากการค้นคว้าอิสระด้วยการสรุปและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและจำแนกองค์ความรู้ตามแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ การดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยตามขั้นตอนข้างต้นผู้วิจัยมีการรวบรวมผลงานวิจัย (ประชากร) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548-2552 จำนวน 8 เรื่อง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบสำรวจที่คณะกรรมการกำหนดกรอบการสังเคราะห์ผลงานวิจัยฯ กำหนดขึ้น 2 ชุด คือ แบบสำรวจข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์และแบบสรุปข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์

ชุดที่ 1 แบบสำรวจข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์งานวิจัยของอาจารย์ มี 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัย ปีที่พิมพ์เผยแพร่ จำนวนผู้วิจัย

ตอนที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เทคนิคการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง รูปแบบของการวิจัย กรอบแนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล พื้นที่เก็บข้อมูล/ทดลอง

ตอนที่ 3 ผลการวิจัยองค์ความรู้ / นวัตกรรมของงานวิจัย ประกอบด้วย การพิสูจน์สมมติฐาน และข้อค้นพบจากการวิจัย

ตอนที่ 4 การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์(ถ้ามี)

ชุดที่ 2 แบบสรุปข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์งานวิจัยของอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประชุมคณะกรรมการสังเคราะห์งานวิจัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 7 คน (รายชื่อในภาคผนวก) เพื่อวางแผนปฏิบัติงาน
2. ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยและกรอกข้อมูลงานวิจัยลงในแบบสำรวจ ตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงของการกรอกข้อมูลจนได้ข้อมูลที่ถูกต้อง
3. ผู้วิจัยนำแบบสำรวจงานวิจัยที่รวบรวมได้มาสรุปลงในแบบสรุปข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ สังเคราะห์โดยใช้เทคนิคการแจกแจงนับจำแนกข้อมูลตามกลุ่มและประเภทที่ศึกษาโดยใช้ค่าสถิติความถี่และร้อยละ
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ สังเคราะห์ผลการวิจัยที่เป็นข้อค้นพบโดยใช้เทคนิคการแจกแจงนับและวิเคราะห์เนื้อหา โดยทำการสังเคราะห์ผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติจากการเปรียบเทียบ การหาความสัมพันธ์และอิทธิพลของตัวแปร ทำการสังเคราะห์เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ / นวัตกรรมในมิตินั้น ๆ
3. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบของตารางและการบรรยายประกอบ