



การปฏิบัติงานวิจัยด้านป่าไม้กับสังคม

นายคณิศร ลีมิตรกุล

วทบ. (วนศาสตร์) พบม. (รัฐประศาสนศาสตร์) (เกียรตินิยมดี)

ประกอบคำบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและพัฒนาด้านป่าไม้

ณ สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา

วันอังคารที่ 7 มกราคม 2563

ความหมายของการวิจัย

การวิจัย (Research) หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่ดำเนินไปอย่างมีระเบียบและกฎเกณฑ์ (Systematic Study) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการกับข้อมูล การวิเคราะห์และตีความข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบอันถูกต้องในการตอบปัญหาหรือคำถามที่ตั้งไว้

กระบวนการวิจัย (Research Process)



ปัญหาการวิจัย (Research Problems)

คือ สิ่งที่เราอยากรู้แต่ยังไม่รู้ เป็นเสมือนจุดเริ่มต้นของการวิจัย ปัญหาการวิจัยที่ดีต้องมีใช้ปัญหาที่เราต้องการคำตอบเพียง “Yes” หรือ “No” แต่ต้องมุ่งหาคำตอบและเหตุผลประกอบด้วย ที่มาของปัญหาการวิจัยเกิดจาก

1. ความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และแรงผลักดันของผู้วิจัย
2. แนวคิด ทฤษฎี หรือแบบจำลอง (Model)
3. ชีวิตประจำวัน
4. ปัญหาเชิงปฏิบัติ
5. งานวิจัยในอดีต
6. แหล่งทุน

ประเภทของการวิจัย

1. จำแนกตามเหตุผลการวิจัย

- 1.1 การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research)
- 1.2 การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

2. จำแนกตามวัตถุประสงค์/วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

- 2.1 การวิจัยแบบพรรณนา (Descriptive Research)
- 2.2 การวิจัยแบบอธิบาย (Explanatory Research)

3. จำแนกตามวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 การวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research)
- 3.2 การวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non-Experimental Research)

4. จำแนกตามลักษณะข้อมูล

- 4.1 การวิจัยปริมาณ (Quantitative Research)
- 4.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อแก้ปัญหา (Problem Solving Research) เนื่องจากมนุษย์ต้องประสบปัญหาต่าง ๆ รอบด้าน มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาให้หมดไป
2. เพื่อสร้างทฤษฎี (Theory-Developing Research) เนื่องจากกฎเกณฑ์ และทฤษฎีต่าง ๆ เป็นสิ่งมีประโยชน์มากมาย สามารถนำไปใช้อ้างอิง (Generalization) อธิบาย (Explanation) ทำนาย (Prediction) และควบคุม (Control) ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทั้งทางธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีไว้ให้มาก ๆ
3. เพื่อพิสูจน์ทฤษฎี (Theory Testing Research) เนื่องจากทฤษฎีต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นนั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ภายใต้กฎเกณฑ์ของธรรมชาติ มนุษย์จึงต้องทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบว่าข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยก่อน ๆ นั้น ยังคงถูกต้องอยู่หรือไม่ เมื่อกาลเวลาเปลี่ยนแปลง ถ้าไม่ถูกต้อง ทฤษฎีที่สร้างขึ้นจากความรู้ความจริงนั้น ๆ ก็นำไปใช้ไม่ได้

ตัวแปรในการวิจัย (Variable)

หมายถึง ชื่อหรือสัญลักษณ์ที่กำหนดให้เป็นมูลค่าหรือจำนวน ได้แก่ แนวคิดที่นำมาใช้จำแนกกรณีในการศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยอย่างน้อย 2 ค่าที่เป็นอิสระต่อกัน ที่สามารถครอบคลุมเนื้อหาเหล่านั้นทั้งหมด สรุปได้ว่าตัวแปรจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
2. การจำแนกนิยามออกเป็นคำพูด
3. ชุดของรายการที่แยกอิสระจากกันอย่างน้อย 2 ค่า
4. กระบวนการในการจำแนกที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ประเภทของตัวแปร

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เป็นตัวแปรที่เป็นสาเหตุ (Cause) เกิดขึ้นก่อนในเชิงของเวลา มีความถาวรเชิงเปรียบเทียบ หรือ ทฤษฎีกำหนดหรือต้องการศึกษาในฐานะตัวแปรอิสระ
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มีลักษณะเป็นตัวแปรผล (Effect) ซึ่งเกิดขึ้นทีหลังในเชิงของเวลา และเปลี่ยนแปลงไปตามตัวแปรอิสระ หรือทฤษฎีกำหนดหรือต้องการศึกษาในฐานะตัวแปรตาม

ระดับการวัดของตัวแปร (Measurement Level)

คุณสมบัติ ระดับการวัด	มีชื่อเพื่อการจำแนก (Classification)	เรียงลำดับได้ (Ordering)	มีระยะห่างเท่ากัน (Distance)	มีศูนย์ธรรมชาติ (Natural Zero)
1. ระดับกลุ่ม (Nominal)	✓			
2. ระดับอันดับ (Ordinal)	✓	✓		
3. ระดับอันตรภาค (Interval)	✓	✓	✓	
4. ระดับอัตราส่วน (Ratio)	✓	✓	✓	✓

การเขียนหัวข้อ/ชื่อเรื่องการวิจัย (Research Title)

เป็นชื่อเบื้องต้นที่สื่อความหมายให้เข้าใจว่าจะศึกษาสิ่งใด หรือบ่งบอกถึงปัญหาการวิจัย

การเขียนต้องเป็นประเด็นที่มีความน่าสนใจ สั้นกะทัดรัด และได้ความหมายชัดเจน อาจระบุมิติของการวิจัยไว้ด้วย เช่น เวลา สถานที่ และประชากร ฯลฯ ต้องใช้ภาษาที่ง่ายแก่การเข้าใจ ไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างหัวเรื่องกับเนื้อหาที่ทำวิจัย อาจระบุวิธีการ หรือ แนวคิดในการทำวิจัยไว้ด้วยก็ได้



การเขียนหัวข้อการวิจัย (Research Title)

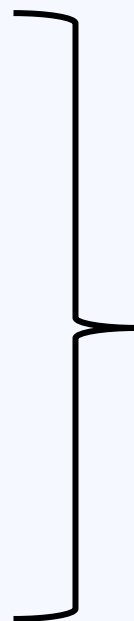
การสำรวจ

การศึกษา

การทดลอง

การศึกษาเปรียบเทียบ

การประเมินผล



+ X + Y + ประเด็นที่ศึกษา + ประชากร + ขอบเขต

การเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหา

1. ระบุสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
2. ระบุประเด็นปัญหา แสดงทฤษฎี สถิติ Graphic ฯลฯ
3. ระบุคำถามเชิงปัญหา
4. ระบุคำตอบที่อาจเป็นไปได้
5. สรุปให้เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องศึกษา

แนวทางการเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาให้โดนใจกรรมการ

1. โจทย์การวิจัยสอดคล้องกับความต้องการและทิศทางของประเทศ (Demand Side)
2. อธิบายให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ มีสถิติ ตัวเลขอ้างอิง และกราฟิก (Graphic) ประกอบ
3. นำเสนอในรูปแบบสามเหลี่ยมกลับหัว โดยเกริ่นให้เห็นถึงภาพกว้างก่อน แล้วนำเข้าสู่ปัญหาการวิจัย
4. มีการเรียงลำดับการเขียนที่ดี เช่น เรื่องที่จะศึกษา ความสำคัญของปัญหา สถานการณ์ที่เป็นอยู่ สภาวะที่เป็นปัญหา ประเด็นที่จะวิจัย (เพื่อหาทางแก้ไข) ความจำเป็นที่ต้องรีบแก้ไข

การเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ต้องเขียนให้ชัดเจน อยู่ในขอบเขตของปัญหาการวิจัย ครอบคลุมสิ่งที่สำคัญ ทำได้จริง เรียงลำดับความสำคัญเป็นข้อ ๆ ไม่ควรเขียนในรูปของวิธีดำเนินการ ไม่ควรมากเกินไป และเริ่มต้นด้วยคำว่า “เพื่อ” เสมอ โดยทั่วไปจะเขียนอย่างน้อย 3 ประเด็น คือ

1. เพื่อศึกษาตัวแปรอิสระ (X)
2. เพื่อศึกษาตัวแปรตาม (Y)
3. เพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (X) และตัวแปรตาม (Y)

การเขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อใคร (Outputs)
2. เขาน่าจะไปใช้ทำอะไรบ้าง (Outcomes)

การเขียนความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแผน

ให้เขียนโดยระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์ แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการที่สำคัญ โดยระบุความสอดคล้องในแต่ละแผนให้ชัดเจน เช่น

1. ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 20 ปี (พ.ศ.2561- 2580)
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2561-2565)
3. ยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-80)
4. แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 20 ปี (พ.ศ.2561-80)
5. แผนปฏิบัติการด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ 20 ปี (พ.ศ.2561-80)
6. แผนปฏิบัติการด้านการวิจัยและพัฒนาป่าไม้ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ฯลฯ

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การตรวจเอกสาร (Literature Review)

เป็นการทบทวนผลที่ผ่านมาเพื่อให้เกิดความเข้าใจสภาพปัจจุบัน และความก้าวหน้า ตลอดจนหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อน ทำให้ได้กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยที่น่าเชื่อถือ การเขียนนิยมเขียน ดังนี้

1. คำนิยาม/ความหมาย
2. ประเภท
3. แนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (หนังสือ/เอกสารตำราทางวิชาการ)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (รายงานการวิจัย/จุลสาร/วารสาร)
5. สรุปผลการศึกษา

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

คือ การประมวลความคิดรวบยอดของงานวิจัยที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรที่ศึกษา โดยต้องอิงแนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นกรอบการทำวิจัย และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา หลักสำคัญในการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย มี 4 ประการ คือ

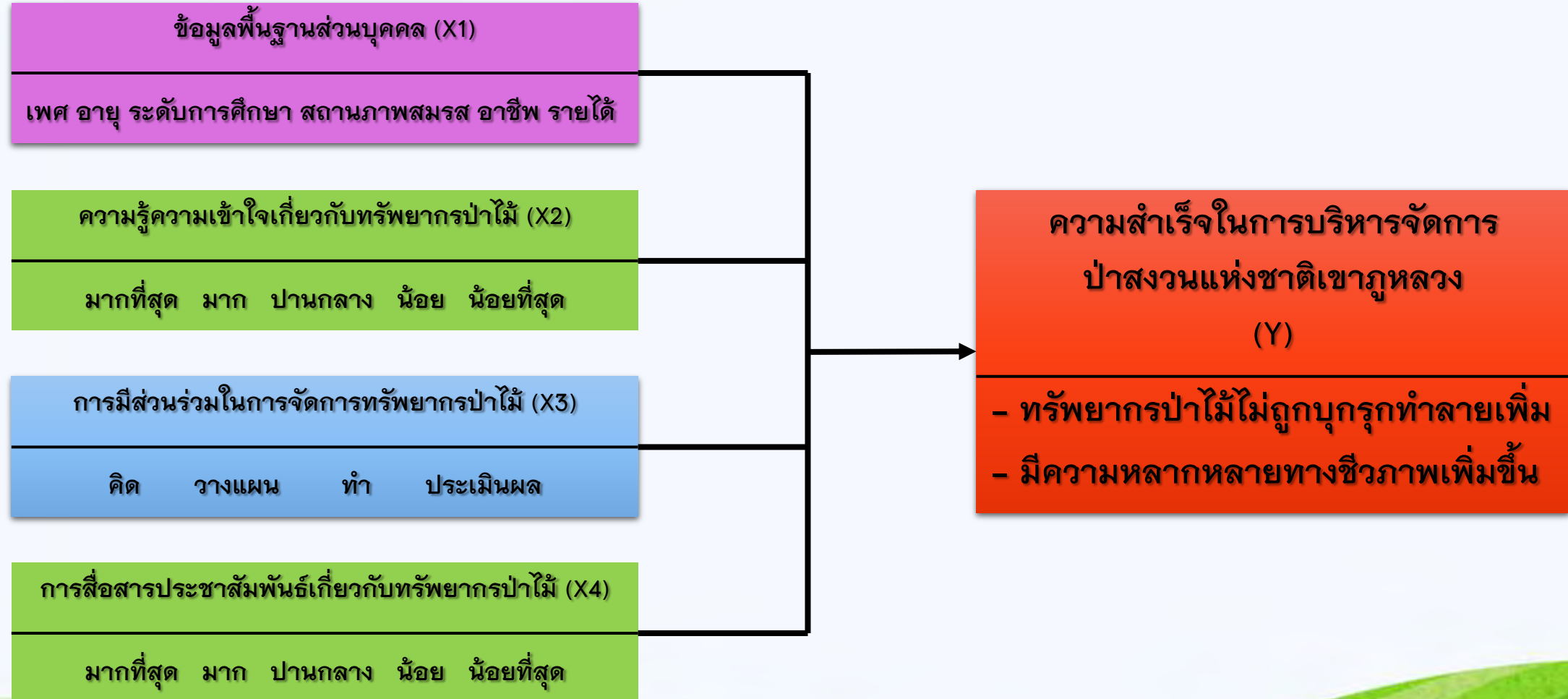
1. ตรงประเด็นในด้านเนื้อหา
2. ง่ายและไม่สลับซับซ้อน
3. สอดคล้องกับความสนใจของผู้วิจัย
4. มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติ

วิธีการเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย

1. การเขียนบรรยาย โดยระบุตัวแปรที่ศึกษาและความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปร
2. การเขียนแบบจำลองหรือสัญลักษณ์และสมการ
3. การเขียนแผนภาพ แสดงตัวแปรต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปร
4. การเขียนแบบผสมผสาน

ตัวอย่าง

การเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานการวิจัย (Research Hypothesis)

หมายถึง คำกล่าวที่แสดงถึงความสัมพันธ์ที่คาดการณ์หรือเดา
ระหว่างตัวแปรอิสระ (X) กับตัวแปรตาม (Y) และคำกล่าวนั้นจะต้อง
แสดงทิศทางของความสัมพันธ์ว่าเป็นอย่างไร เช่น เป็นบวกหรือลบ และ
คำกล่าวนั้นจะต้องพิสูจน์ต่อไปว่าเป็นจริงเช่นนั้นหรือไม่

X + น่าจะ + $\left\{ \begin{array}{l} \text{มี คสพ.} \\ \text{มีผล} \\ \text{มีอิทธิพล} \end{array} \right\}$ กับ + Y + ชอบเขต



การออกแบบวิจัย (Research Design)

ลักษณะของการออกแบบวิจัยที่ดี

1. สามารถตอบปัญหาการวิจัยได้
2. สามารถควบคุมความแปรปรวนได้
 - 2.1 แบ่งกลุ่มโดยการสุ่ม (Randomization)
 - 2.2 การทำให้ตัวแปรภายนอกมีค่าคงที่ (Extraneous Variable)
 - 2.3 การนำตัวแปรภายนอกมาเป็นตัวแปรอิสระเพื่อศึกษา
3. มีความแม่นยำภายใน (Internal Validity)
4. มีความแม่นยำภายนอก (External Validity)

แบบในการวิจัยที่สำคัญ

1. การวิจัยแบบก่อนทดลอง (Pre-Experimental)

- 1.1 การศึกษาแบบวัดผลครั้งเดียว (One-shot Case Study)
- 1.2 การทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนหลัง (One-group Pretest-Posttest Design)

2. การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental)

- 2.1 แบบสุ่มวัดก่อนหลังและมีกลุ่มควบคุม (The Non-equivalent Control Group Design)
- 2.2 แบบอนุกรมเวลา (Time Series Design)
- 2.3 แบบอนุกรมเวลามีกลุ่มควบคุม (Multiple Time Series Design)

3. การวิจัยแบบทดลองแท้ (True Experimental)

- 3.1 แบบมีกลุ่มควบคุมและทดสอบก่อนหลัง (Classical Experimental Design)
- 3.2 แบบสี่กลุ่มโซโลมอน (Solomon Four-groups Design)
- 3.3 แบบมีกลุ่มควบคุมแต่ทดสอบหลังครั้งเดียว (Posttest Only Control Group Design)

4. การวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non-Experimental)

- 4.1 การวิจัยแบบสำรวจ (Survey Research)
- 4.2 การวิจัยแบบกรณีศึกษา (Case Study)

การศึกษาแบบวัดผลครั้งเดียว (One-shot Case Study)

1. Pre-Experimental Design

X

01

2. Ex-post Facto Research

(X)

01

การทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนหลัง (One-group Pretest-Posttest Design)

1. วัดผลจากจัดกระทำกับตัวแปร (Manipulate)

01 X0 02

2. วัดผลจากการจัดกระทำกับตัวแปรย้อนหลัง

01 (X0) 02

แบบสุ่มวัดก่อนหลังและมีกลุ่มควบคุม
(The Non-equivalent Control Group Design)

G1	O1	X	O2
G2	O3	XO	O4

แบบอนุกรมเวลา (Time Series Design)

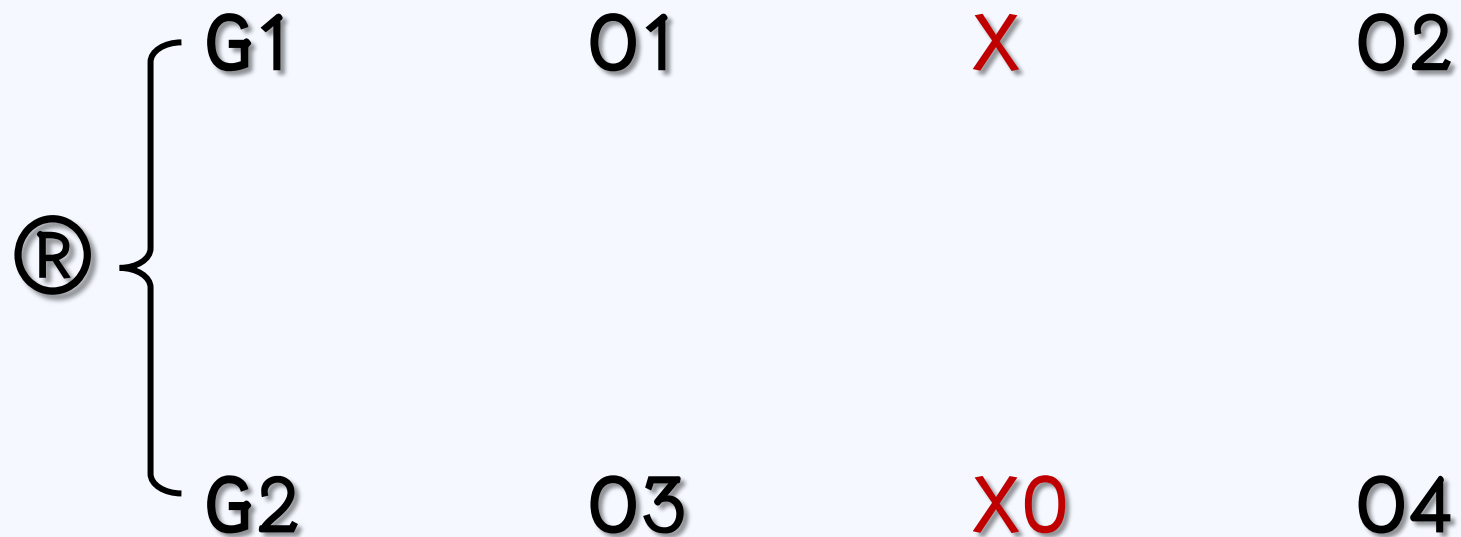
01 02 03 04 05 X 06 07 08 09 010

แบบอนุกรมเวลามีกลุ่มควบคุม (Multiple Time Series Design)

G1 01 02 03 04 05 X 06 07 08 09 010

G1 01 02 03 04 05 X0 06 07 08 09 010

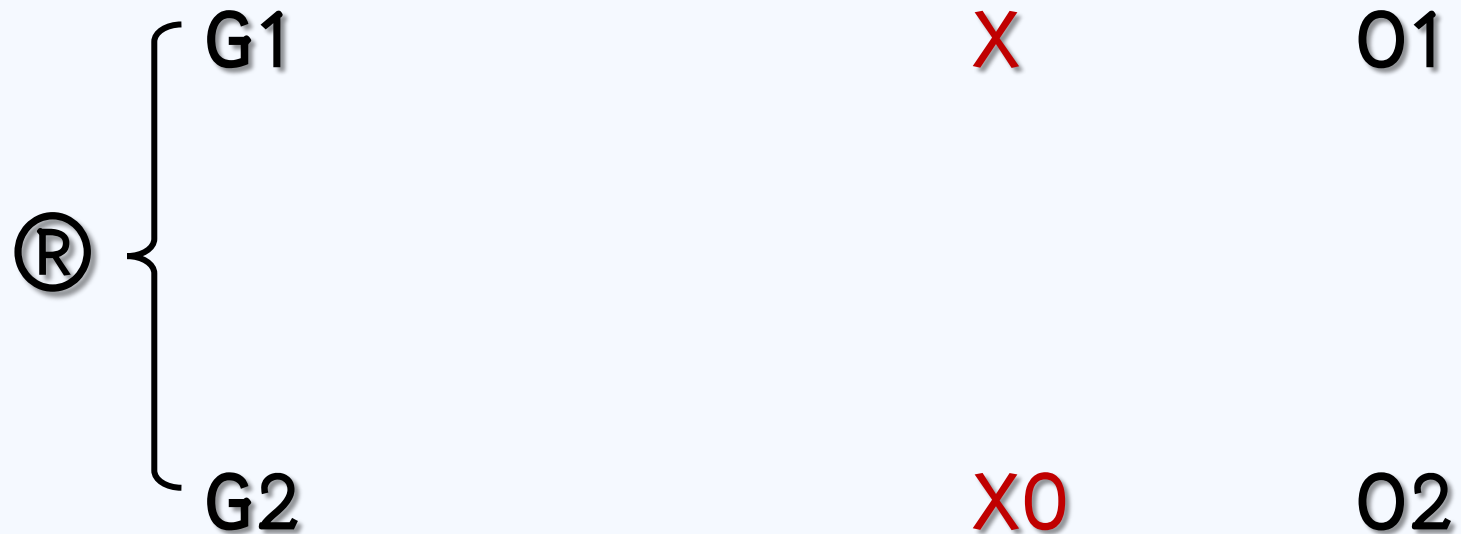
แบบทดสอบก่อนหลังและมีกลุ่มควบคุม (Pretest-Posttest Control Group Design)



แบบสี่กลุ่มโซโลมอน (Solomon Four-groups Design)

® {	G1	01	X	02
	G2	03	X0	04
	G3		X	05
	G2		X0	06

แบบมีกลุ่มควบคุมแต่ทดสอบหลังครั้งเดียว (Posttest Only Control Group Design)



หลักสาเหตุและผล (Causation)

หลักสาเหตุและผล ประเภท	X เกิดขึ้นก่อน Y	X สัมพันธ์กับ Y	ไม่มีปัจจัยแทรกซ้อน
การวิจัยแบบไม่ทดลอง	✓	✗	✗
การวิจัยแบบเตรียมทดลอง	✓	✗	✗
การวิจัยแบบกึ่งทดลอง	✓	✓	✗ ?
การวิจัยแบบทดลองแท้	✓	✓	✓

ประชากรเป้าหมาย (Target Population)

หมายถึง ทุกหน่วยของข้อมูลทั้งหมด (Unit of Analysis) ที่อยู่ในขอบข่ายต้องการศึกษา เป็นได้ทั้งคน สัตว์ และสิ่งของ

การกำหนดประชากรเป้าหมายเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ต้องกำหนดประชากรเป้าหมายให้ชัดเจนและละเอียดเพียงพอที่จะเป็นลักษณะตัวแทนของประชากรได้ ทั้งนี้ เพื่อสามารถนำผลของการวิจัยมาอ้างอิงเทียบกับประชากรได้จริง

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

หมายถึง การเลือกส่วนหนึ่งของประชากรมาเป็นตัวแทน โดยให้ประชากรทั้งหมดมีโอกาสได้รับเลือกเท่า ๆ กัน ปราศจากความลำเอียง เพื่อให้ค่าสถิติ (Statistic) ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ของประชากร โดยลักษณะของการสุ่มตัวอย่างที่ดี คือ

1. เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร
 - 1.1 ปราศจากอคติ (Unbiasness)
 - 1.2 รูปร่างสมนัยกัน (Isomorphism)
 - 1.3 มีความเสมอภาคในโอกาส (Euality)
2. มีขนาดเหมาะสม
 - 2.1 ยึดหลักความประหยัด (Economy)
 - 2.2 ยึดหลักปฏิบัติได้ (Practical)
 - 2.3 ยึดหลักความละเอียดถูกต้อง (Accrency)

เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Techniques)

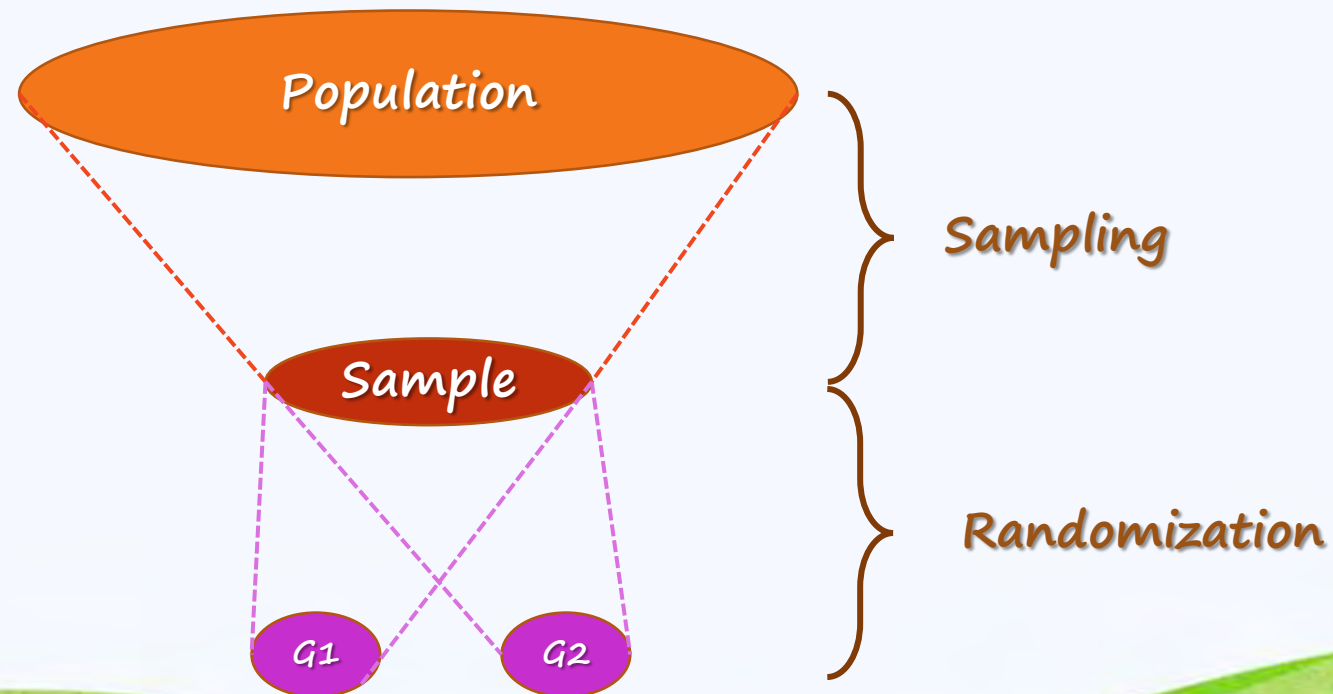
1. เทคนิคการสุ่มตัวอย่างโดยไม่คำนึงหลักความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling)
 - 1.1 การสุ่มตัวอย่างโดยใช้โควตา (Quota Sampling)
 - 1.2 การสุ่มตัวอย่างแบบพบโดยบังเอิญ (Accidental Sampling)
 - 1.3 การสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
 - 1.4 การสุ่มตัวอย่างแบบส่งต่อกัน (Snowball Sampling)
 - 1.5 การสุ่มตัวอย่างแบบนัยบอด (Blind Techniques Sampling)
 - 1.6 การสุ่มตัวอย่างแบบสังคมมิติ (Sociogram Sampling)

เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (ต่อ) (Sampling Techniques)

- 2. เทคนิคการสุ่มตัวอย่างโดยคำนึงหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling)
 - 2.1 การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling : SRS)
 - 2.2 การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling)
 - 2.3 การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling)
 - 2.4 การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

การกระจายสุ่ม (Randomization)

หมายถึง วิธีการแบ่งประชากรที่ต้องการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม
และทั้งสองกลุ่มนี้มีความเหมือนกันทุกประการ (Homogeneities)



การกะประมาณขนาดตัวอย่าง (Sample Size)

เป็นการเลือกเอาส่วนหนึ่งของประชากรมาใช้เป็นตัวอย่างที่ถูกต้อง
เหมาะสมตามหลักสถิติ ทำได้ 2 วิธี คือ

1. ใช้สูตรคำนวณของ Taro Yamane (1973) $n = \frac{N}{1+Ne^2}$
2. ใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970)

ตารางแสดงจำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของ Yamane (1973)

ขนาด ประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความคลาดเคลื่อน (e)					
	$\pm 1\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 4\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1,250	769	500	345	96
3,000	*	1,364	811	517	353	97
3,500	*	1,458	843	530	359	97
4,000	*	1,538	870	541	364	98
4,500	*	1,607	891	549	367	98
5,000	*	1,667	909	556	370	98
6,000	*	1,765	938	566	375	98

ตารางแสดงจำนวนประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของ Krejcie and Morgan (1970)

จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเป็นตัวแทนของประชากร

ขนาดของประชากร (N)	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (n)
100 – 200	80 %
300 – 400	60 %
500 – 700	45 %
1,000 – 1,500	30 %
2,000 – 2,500	20 %
3,000 – 4,000	15 %
5,000 – 6,000	8 %
7,000 – 10,000	6 %
15,000 – 20,000	3 %
30,000 – 50,000	2 %
70,000 ขึ้นไป	0.6 %

ที่มา : สุวิมล ติรกานนท์(2543)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

1. การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis)
2. การทดสอบ (Test)
2. การสังเกตการณ์ (Observation)
3. การสำรวจ (Survey)
4. การสอบถาม (Questionnaire)
5. การสัมภาษณ์ (Interview)

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบ (Testable Form)
2. แบบสำรวจ (Survey Form)
3. แบบสอบถาม (Questionnaire Form)
4. แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule Form)
5. แบบสังเกต (Observation Form)
6. เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Tools)

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

หมายถึง การจัดระเบียบแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลที่ได้ออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อหาคำตอบตามความมุ่งหมายและสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ การวิเคราะห์ข้อมูลนี้เป็นขั้นตอนการทำงานที่ต่อเนื่องมาจากการวัด การนับ และจัดเรียงลำดับข้อมูล ส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการนำเอาวิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์หาค่าตัวแปรหรือหาลักษณะของตัวแปร โดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. จัดหรือแยกประเภทข้อมูลที่จะศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อไป รวบรวมและจัดบันทึกข้อมูลลงในกระดาษที่ได้เตรียมไว้
2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยเลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและระดับของข้อมูลที่น่ามาศึกษาและสามารถตอบคำถามตามจุดมุ่งหมายการวิจัยที่ตั้งไว้
3. เสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้ โดยพยายามเสนอให้มีความแจ่มชัดและเข้าใจง่าย ซึ่งนิยมเสนอในรูปแบบตารางหรือแผนภูมิ
4. เลือกสถิติและโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Analytical Statistic)

1. สถิติในการวิเคราะห์ตัวแปรตัวเดียว (Univariate Statistics) : สถิติที่ใช้เรียกว่า “สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)” เช่น ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ

2. สถิติสำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสองตัวขึ้นไป (Multivariate Statistics) : สถิติที่ใช้เรียกว่า “สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)” เช่น χ^2 Test, Pearsons r, Linear Regression, Multiple Regression, ANOVA ฯลฯ

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป **SPSS**/PASW/PSPP for WINDOWS

ความแม่นยำ (Validity)

อาจเรียกว่า “ความใช้ได้ ความตรงประเด็น หรือความถูกต้อง” หมายถึง ความสอดคล้องกันของผลศึกษาวิจัยกับความเป็นจริง กล่าวอีกนัยหนึ่งคือผลที่ได้จากการวิจัยสะท้อนสภาพที่เป็นอยู่ได้จริง แบ่งเป็น

1. ความแม่นยำภายใน (Internal Validity)
2. ความแม่นยำภายนอก (External Validity)

ความเชื่อถือได้ (Reliability)

หมายถึง ความเหมือน ความคงที่ หรือความสอดคล้อง
กันของผลการศึกษาวิจัย ไม่ว่าจะศึกษาที่ครั้ง หรือศึกษาโดย
ใครก็ได้ผลเช่นเดียวกันนี้

การแปลผล ตีความหมาย และเขียนรายงานการวิจัย

ถือเป็นศิลปะในการเขียน และเรียบเรียงให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจได้ง่ายที่สุด โดยผู้วิจัยที่แปลผลและตีความจะต้องมีความรอบคอบในรายละเอียดของประเด็นปลีกย่อย เช่น มีการใช้คำสั่งของคอมพิวเตอร์ ถูกต้อง การคัดร้อยละตัวเลขจากฐานข้อมูลที่ถูกต้อง คุณสมบัติของข้อมูล จะต้องเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้สถิติวิเคราะห์ ตลอดจนมีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้หลักความเป็นเหตุเป็นผลอย่างแท้จริง ฯลฯ การแปลผลจึงมีความถูกต้องแม่นยำตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย

การเขียนรายงานการวิจัย

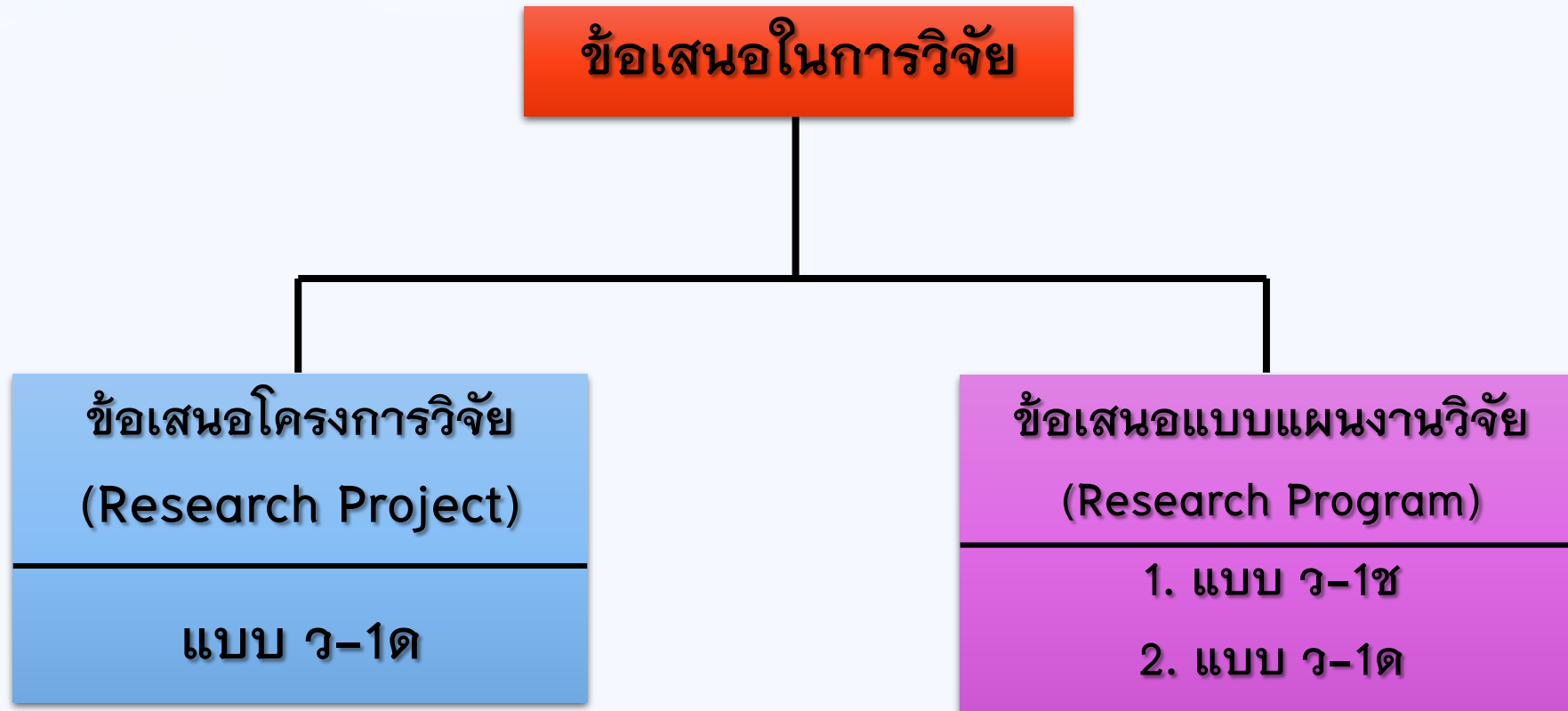
การเขียนรายงานการวิจัย (Research Report) มีองค์ประกอบที่สำคัญในการเขียน 3 ส่วน คือ

1. ส่วนนำเรื่อง (The front matter) ประกอบด้วย ปกนอก ปกใน บทคัดย่อ (ภาษาไทยและอังกฤษ [ถ้ามี]) บทสรุปผู้บริหาร [ถ้ามี] กิตติกรรมประกาศ คำนำ [ถ้ามี] สารบัญ สารบัญตาราง [ถ้ามี] สารบัญภาพ [ถ้ามี] คำย่อ [ถ้ามี] และคำนิยามศัพท์ [ถ้ามี]

2. ส่วนเนื้อเรื่อง (The text) ถือว่าเป็นส่วนที่แสดงผลวิจัยทั้งหมดในส่วนหนึ่งจึงประกอบด้วย บทต่าง ๆ อาทิ บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม/การตรวจเอกสาร บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย และบทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

3. ส่วนท้ายเรื่อง (The back matter) ประกอบด้วย เอกสารอ้างอิง (References) ภาคผนวก (Appendix) [ถ้ามี] ดรรชนี(Index) [ถ้ามี] และประวัติผู้วิจัย

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนการวิจัย



ความบกพร่องที่พบบ่อยในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

- 1.1 ขาดความเชื่อมโยงอย่างเป็นเหตุเป็นผล
- 1.2 ไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่อง โจทย์ วัตถุประสงค์ และสมมติฐาน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ไม่มีความคิดริเริ่มหรือความคิดใหม่
- 2.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัยไม่ชัดเจน

3. ขั้นตอนการตรวจสอบเอกสาร

- 3.1 ไม่ตรวจสอบเอกสารจากแหล่งปฐมภูมิ
- 3.2 เอกสารที่ตรวจสอบไม่เกี่ยวข้องโดยตรง
- 3.3 เก่า ล้าสมัย

4. การเลือกตัวอย่าง

- 4.1 ไม่ระบุวิธีการเลือกตัวอย่าง
- 4.2 ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างไม่เหมาะสม

5. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

- 5.1 ไม่ระบุวิธีสร้างเครื่องมือ
- 5.2 ไม่ระบุรายละเอียดของวิธีสร้างเครื่องมือ
- 5.3 ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
- 5.4 วิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือไม่เหมาะสม

6. การรวบรวมข้อมูล

- ไม่ระบุรายละเอียดของการรวบรวมข้อมูล

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 7.1 ไม่ระบุสถิติที่ใช้
- 7.2 สถิติที่ใช้ไม่เหมาะสม เขียนรวม ๆ ใส่ทุกชนิดที่รู้จัก

แนวทางการประเมินผลโครงการวิจัย

มีความสอดคล้องกับปัญหา

แก้ประเด็นปัญหาที่สอดคล้องกับความต้องการและทิศทางของประเทศ

มีคุณค่าทางปัญญา

INPUT

1. หัวข้อน่าสนใจ เป็นประเด็นเร่งด่วน (Hot Issue) มีความคิดริเริ่ม ไม่ซ้ำซ้อน
2. วัตถุประสงค์ชัดเจน ทำได้จริง ตอบโจทย์การวิจัย
3. มีแผนการดำเนินงานชัดเจน เป็นรูปธรรม
4. งบประมาณมีความเหมาะสม

PROCESS

5. ระเบียบวิธีวิจัยเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ถูกต้อง ครบคลุม และดำเนินการได้จริง
6. แสดงแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

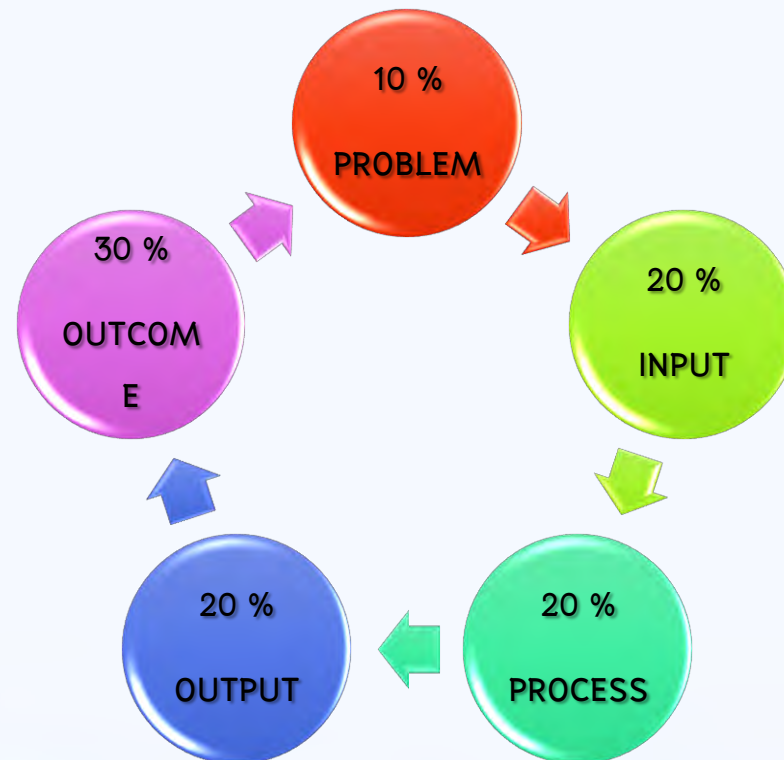
OUTPUT

7. เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (ผลผลิต ภูมิปัญญา)
8. ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับเมื่อสิ้นสุดการวิจัยชัดเจน
9. ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์
10. ระบุผลกระทบจากงานวิจัยที่อาจจะเกิดขึ้น

ผลกระทบของโครงการวิจัย

OUTCOME

ทำให้เกิดผลกระทบ (Impact)
ด้านต่าง ๆ ตามยุทธศาสตร์/
นโยบายรัฐบาล



เกณฑ์การพิจารณากลั่นกรอง

เป้าหมายที่ 3 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ

การพิจารณากลั่นกรองข้อเสนอโครงการวิจัย (Research Proposal) มีเกณฑ์สำคัญในการพิจารณา 6 เกณฑ์ คือ

1. คุณภาพของข้อเสนอและแผนงาน
2. ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ
3. มีประสิทธิภาพ
4. มีประสิทธิผล
5. มีกระทบและความยั่งยืน
6. ตอบตัวชี้วัดทางการดำเนินงาน

