

รายวิชา

การวิจัยและ

พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้
(EDI3101)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

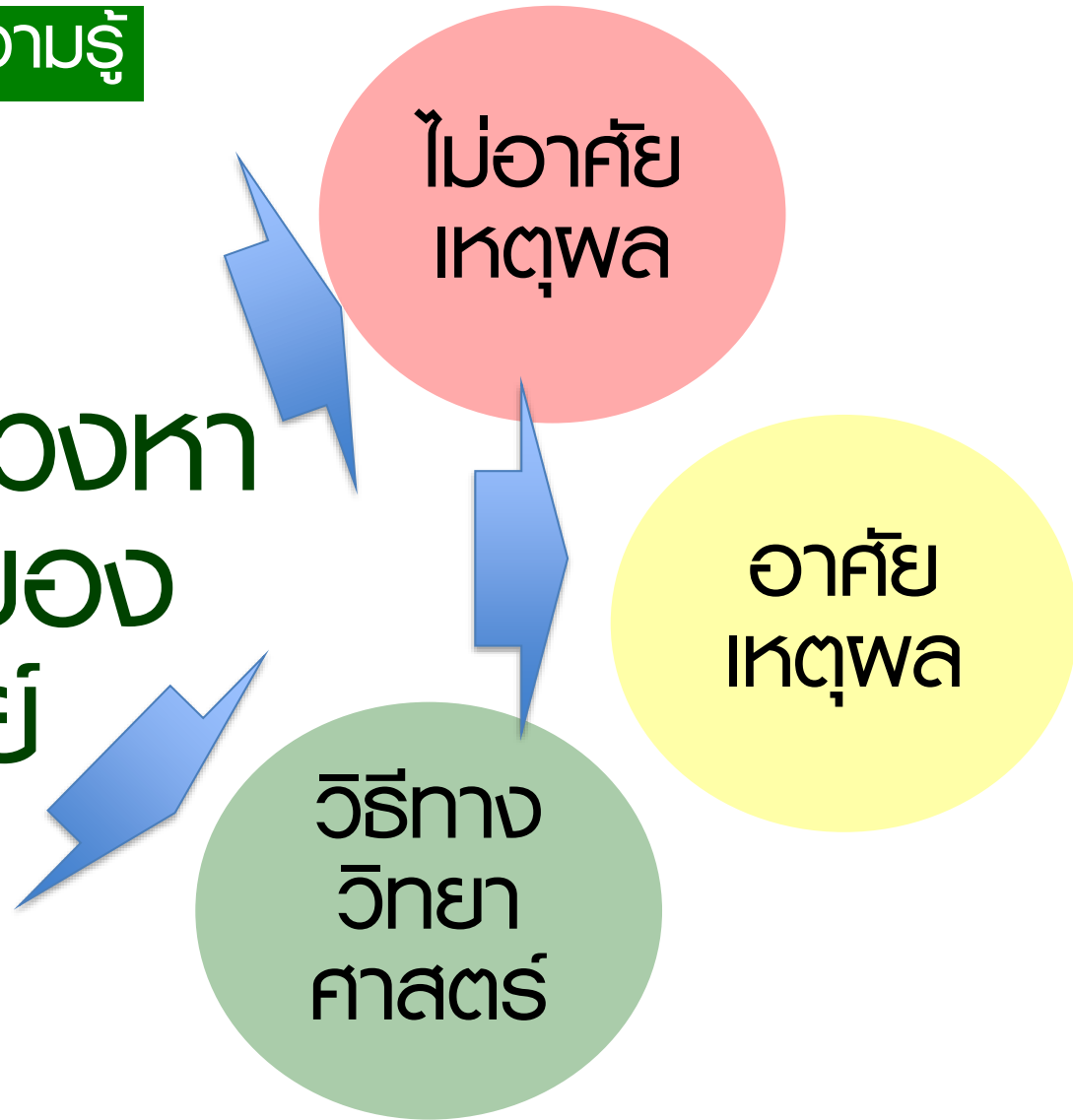
ความหมายของ
การวิจัย

การวิจัย

กระบวนการแสวงหา
ความรู้ ข้อเท็จจริงด้วย
วิธีการที่เป็นระบบ มีแบบแผน
ตามแนวทางของวิธีการทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้ความรู้
หรือข้อเท็จจริงที่เป็นคำตอบ
ที่ถูกต้องของประเด็นปัญหา
ที่ต้องการศึกษา

วิธีการแสวงหาความรู้

วิธีการแสวงหา
ความรู้ของ
มนุษย์



วิธีการแสวงหาความรู้



ประสบการณ์

ประเพณี

วัฒนธรรม

วิธีการแสวงหาความรู้

อาศัย
เหตุผล



วิธีอนุมาน
(Deduction method)

วิธีอุปมาน
(Induction method)

วิธีการแสวงหาความรู้

วิธีการ
วิทยาศาสตร์



ขั้นปัญหา (Problem)

ขั้นตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)

ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล
(Collection of data)

ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล
(Analysis of data)

ขั้นสรุป (Conclusion)

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1

เพื่อการ
บรรยาย
(Description)

2

เพื่อการอธิบาย
(Explanation)

4

เพื่อการควบคุม
(Control)

3

การทำนาย
(Prediction)

1

เพื่อการ
บรรยาย
(Description)

เป็นการใช้ข้อค้นพบที่
ได้มาบรรยายปรากฏการณ์
ว่ามีลักษณะอย่างไร มีการ
เปลี่ยนแปลงหรือไม่
อย่างไร มีองค์ประกอบ
อะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง เป็น
การให้รายละเอียด

2

เพื่อการอธิบาย
(Explanation)

เป็นการนำข้อค้นพบมา
อธิบายถึงสาเหตุของ
ปรากฏการณ์และผลที่
เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์นั้น
แสดงให้เห็นความสัมพันธ์
ความเกี่ยวข้องและความเป็น
เหตุเป็นผลของสิ่งต่าง ๆ

3

เพื่อการทำนาย (Prediction)

เป็นการนำข้อค้นพบที่ได้
จากการวิจัยมาใช้ในการทำนาย
ซึ่งเป็นการเดาเหตุการณ์
ล่วงหน้า ได้แก่ การวิจัยเชิง
อนาคต การศึกษาแนวโน้ม ทำ
ให้ทราบว่าหากมีเหตุการณ์
หนึ่งเกิดขึ้นก็จะมีโอกาสที่จะเกิด
อีกเหตุการณ์หนึ่งตามมา

4

เพื่อการควบคุม
(Control)

เป็นการวิจัยที่พยายาม
ที่จะควบคุมเหตุการณ์ที่ไม่
พึงปรารถนา หรือ
เหตุการณ์ที่ไม่เป็นประโยชน์

ประโยชน์ของการวิจัย

การวิจัย
พื้นฐาน

มุ่งแสวงหาความรู้ความ
จริง เพื่อสร้างกฎ
สูตร ทฤษฎีในแต่ละ
สาขาวิชา มุ่งแสวงหา
ความรู้ความจริง เพื่อ
สร้างกฎ สูตร ทฤษฎีในแต
ละสาขาวิชา

การวิจัย
ประยุกต์

มุ่งนำผลการวิจัยไปใช้
ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ

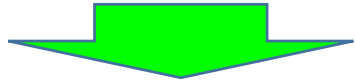
คุณภาพของ งานวิจัย

1. ความรู้ของนักวิจัย
2. ความคิดริเริ่มของนักวิจัย
3. ความสามารถในการวิเคราะห์
และการสังเคราะห์ของนักวิจัย
4. จรรยาบรรณของนักวิจัย

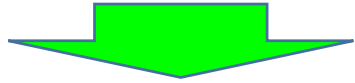
ขั้นตอนการวิจัย

ทฤษฎี

1. กำหนดประเด็น
ปัญหา



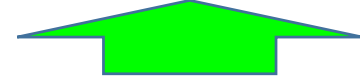
2. ทบทวนวรรณกรรม



3. กำหนดวัตถุประสงค์



4. ตั้งสมมติฐาน

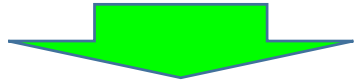


5. ออกแบบการวิจัย

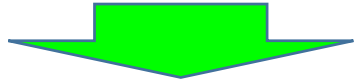
ขั้นตอนการวิจัย

ปฏิบัติ

1. สร้างเครื่องมือ



2. เก็บข้อมูล



3. วิเคราะห์ข้อมูล

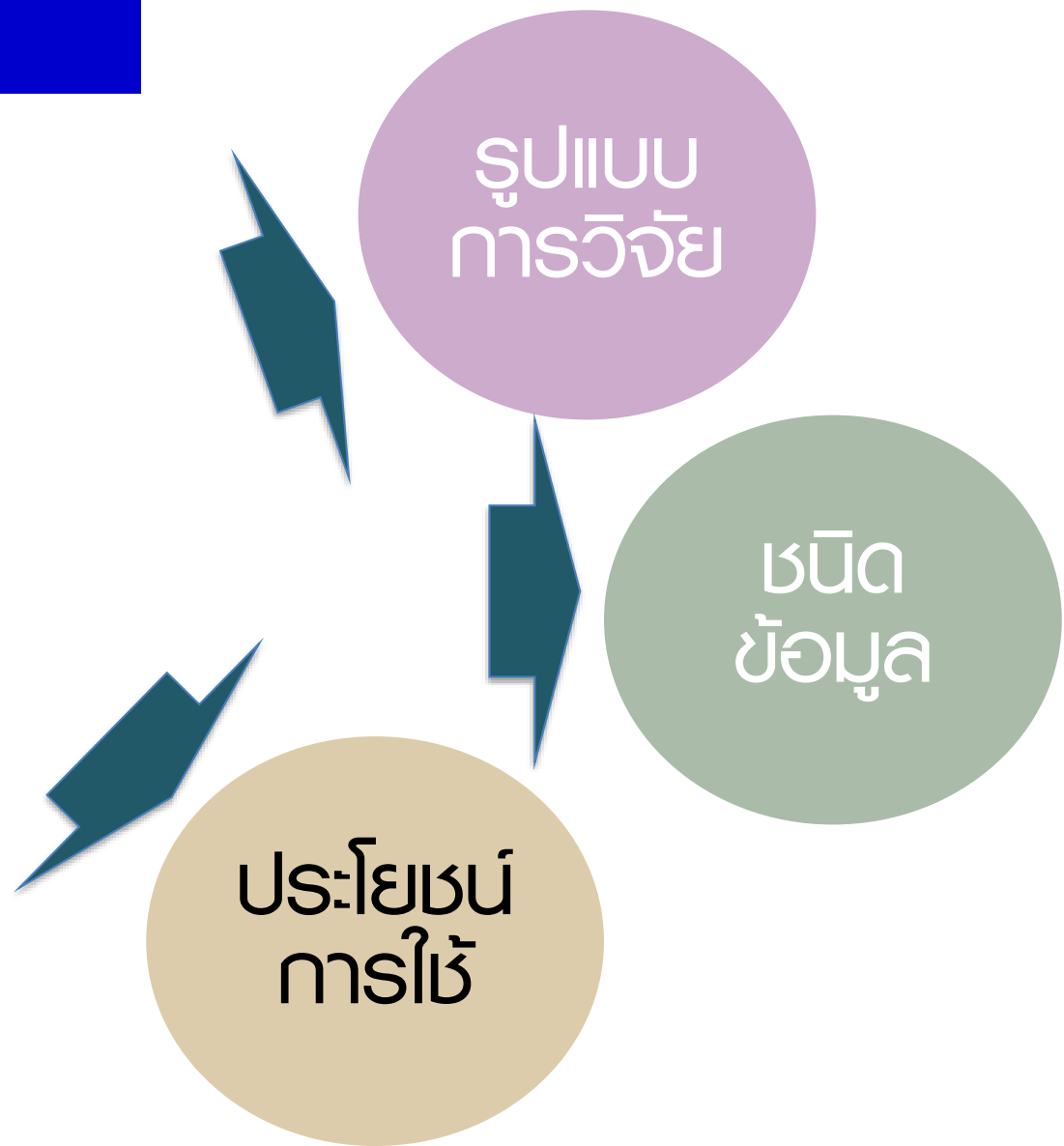


4. แปลผลและสรุปผล



5. เขียนรายงานการวิจัย

ประเภท การวิจัย



ประเภทการวิจัย

รูปแบบ การวิจัย

การศึกษา
เฉพาะ
กรณี

เป็นการวิจัยที่ศึกษากับ

กลุ่มคนหรือบุคคล

โดยศึกษาในทุกประเด็น มี
ลักษณะเฉพาะเจาะลึก

การ
สำรวจ

เป็นการวิจัยที่ศึกษาใน**พื้นที่**

ขนาดใหญ่เป็นการบรรยายลักษณะ
ความเป็นไป หรือความสัมพันธ์
ระหว่างสิ่งต่าง ๆ

การ
ทดลอง

เป็นการวิจัยที่มุ่ง**อธิบายความเป็น**

เหตุเป็นผลของสิ่งต่าง ๆ

ประเภทการวิจัย

ชนิด
ข้อมูล

การวิจัย
เชิง
ปริมาณ

การวิจัย
เชิง
คุณภาพ

เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษา
ข้อมูลที่เป็นปริมาณ
สามารถเอาจนได้ และ
อาศัยเทคนิคทางสถิติมาช่วย
ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เป็นการวิจัยที่รวบรวมข้อมูลที่เป็น
คุณลักษณะ ไม่สามารถเอาจน
และใช้เทคนิคทางสถิติมาวิเคราะห์ข้อมูล

ประเภทการวิจัย

เป็นการวิจัยที่มุ่งศึกษา
ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนา
ทฤษฎี แนวคิด

การวิจัย
พื้นฐาน

เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายใน
การนำผลที่ได้หรือข้อค้นพบ
ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

การวิจัย
ประยุกต์

เป็นการวิจัยที่มุ่งนำ**ข้อค้นพบไปใช้**
แก้ปัญหการปฏิบัติงานที่เป็นอยู่ใน
ขณะนั้น

การวิจัย
ปฏิบัติการ

ประโยชน์
การใช้

1

การวิเคราะห์คุณสมบัติของสาร
สกัดจากพืชหนึ่ง: วัตถุดิบชนิดใหม่
สำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อ

การวิจัยเชิง
ทดลอง

2

การประเมินโครงการห้องสมุดมีชีวิต
ของโรงเรียนในอำเภอวังชิ้น
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาแพร่ เขต 2

การวิจัยเชิง
ปริมาณ

3

การพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง คาสนพีรี ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
โดยใช้บทบาทสมมติ

การวิจัย
ปฏิบัติการ

ประเด็นปัญหาการวิจัย

1

ปัญหาการวิจัย

คือ ประเด็นที่นักวิจัยสงสัย
และต้องการดำเนินการเพื่อหา
คำตอบที่ถูกต้อง ตรงกับความ
เป็นจริง

2

ปัญหา วิจัยในชั้นเรียน

คือ ประเด็นที่ครูผู้วิจัย
สงสัยและอยากรู้ เพื่อนำไปสู่
การแก้ปัญหาหรือพัฒนาอย่าง
เป็นรูปธรรม

ประเด็นปัญหาวิจัยได้จาก

1.ทฤษฎี

2.
แนวคิด

3.
ประสบการณ์

4.
งานวิจัย

5.ความ
สนใจ

6.ผู้เชี่ยวชาญ

7.
ผู้บังคับ
บัญชา

การเขียนประเด็น ปัญหาการวิจัย



เขียนในบทที่ 1 เป็น
ลักษณะของคำถาม

เขียนต่อท้ายความเป็นมา
และความสำคัญของ
ปัญหา

ตัวอย่าง

เขียนในบทที่ 1 เป็น
ลักษณะของคำถาม



คำถามการวิจัย

1. การสร้างชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ออนไลน์มีที่ขั้นตอน
อะไรบ้าง

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ออนไลน์มีประสิทธิภาพผ่าน
เกณฑ์หรือไม่ อย่างไร

ตัวอย่าง

เขียนต่อท้ายความเป็นมา
และความสำคัญของ
ปัญหา



ผู้วิจัยจึงต้องการจะสร้าง
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์
ว่ามีขั้นตอนการสร้างอย่างไร
บ้าง และมีประสิทธิภาพผ่าน
เกณฑ์หรือไม่ อย่างไร

การตั้งชื่อเรื่องการวิจัย

การตั้งชื่อเรื่องการวิจัย ควรตั้งชื่อที่เป็น
กลาง มีการกำหนดขอบเขตการวิจัย ระบวงการ
ใช้คำที่ขาดความเข้าใจ และควรระบวงการตั้งชื่อ
ตัวแปรที่พิดความหมายที่ต้องการ

ตัวอย่าง

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การสร้างสื่อการเรียนรู้ e-book เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวอย่าง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีป
อเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนวัดราชธรรมาวาส โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์

ผลการใช้สื่อการเรียนรู้ e-book เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ เรื่อง
ประวัติศาสตร์ไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

วัตถุประสงค์การวิจัย



หมายถึง แนวทาง
หรือทิศทางในการ
ค้นหาคำตอบของ
ปัญหา

การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย

หมายถึง การนำเอาแนวคิดของประเด็น
ปัญหาการวิจัยมาขยายรายละเอียด โดยเรียบ
เรียงให้เป็นภาษาเขียนที่ชัดเจน เข้าใจง่าย การ
กำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยจะต้องเป็นการ
เขียนหลังจากที่กำหนดปัญหาการวิจัยแล้ว

ประโยชน์ของการกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย

1

เป็นการกำหนด
จุดมุ่งหมายเฉพาะ
ในการศึกษาประเด็น
ต่าง ๆ ที่สำคัญ
ของปัญหาว่ามี
อะไรบ้าง จะ
เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
และตัวแปรอะไรบ้าง

2

เป็นการวาง
แนวทาง หรือทิศทาง
ของการวิจัยให้เห็น
ชัดเจนว่าลักษณะของ
การวิจัยจะดำเนินไปใน
ลักษณะใด เช่น เป็น
การวิจัยเชิงทดลอง
เป็นการวิจัยเชิง
สำรวจ ฯลฯ

3

เป็นเครื่องชี้บอก
ขอบเขตของการวิจัย
ว่าครอบคลุมแค่ไหน
ซึ่งบางครั้งการวิจัย
ต้องระบุขอบเขตใน
เรื่องวิธีการ กลุ่ม
ประชากร ระยะเวลา
หรือสถานที่ก็ได้

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

1

วัตถุประสงค์การวิจัย
ต้องสอดคล้องกับหัวข้อ
การวิจัยและประเด็นปัญหา
การวิจัย

ตัวอย่าง

หัวข้อ: การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง
ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3

ประเด็นการวิจัย : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์มีขั้นตอนการ
สร้างอย่างไร และประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด

ตัวอย่าง 1

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 (E1/E2)

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์

ตัวอย่าง 2

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามเกณฑ์ร้อยละ 60

ตัวอย่าง 3

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดราชาธิวาส โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ตามเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

2

วัตถุประสงค์ที่เขียนต้อง
สามารถศึกษาได้ ทดสอบได้
และเก็บข้อมูลได้ทั้งหมด

หลักการเขียนวัตถุดิบประสงค์การวิจัย

3

ต้องเขียนวัตถุดิบประสงค์
สั้น กระชับรัดกุมและใช้ภาษาที่
เข้าใจง่าย

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

4

วัตถุประสงค์จะเขียน
เป็นประโยคบอกเล่า

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

5

วัตถุประสงค์สามารถเขียนใน
รูปการเปรียบเทียบ เพื่อบ่ง
ความแตกต่าง หรือเขียนใน
รูปความสัมพันธ์

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

6

วัตถุประสงค์สามารถเขียน
รวมเป็นข้อเดียว หรืออาจ
เขียนแยกเป็นข้อ ๆ ก็ได้

หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัย

7

อย่านำประโยชน์ที่คาดว่าจะ
ได้รับมาเขียนไว้ในวัตถุประสงค์
การวิจัย

ตัวอย่าง

1. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำผลการวิจัยไปปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ✖
2. เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้วางแผนนโยบายการพัฒนา
นวัตกรรมทางการศึกษาให้กับครูผู้สอน ✖

การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง



เป็นงานที่ผู้วิจัยต้องให้
ความสำคัญในการดำเนินการ
วิจัย เพราะ**เป็นงานที่**
ต้องการความละเอียด
และความรอบคอบในการ
ค้นคว้า ซึ่งต้องนำมาอ้างอิง
ในหลายขั้นตอนของการวิจัย

การอ้างอิงงานวิจัย

การ
อ้างอิง

เชิง
ทฤษฎี

เชิง
ประจักษ์

เชิง
ทฤษฎี



: เป็นการนำผลจากการค้นคว้า

ทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้องมาอ้างอิงในขั้นตอนต่าง ๆ ของ
การวิจัย ประกอบด้วย

1. การกำหนดประเด็นปัญหาการวิจัย
2. การกำหนดสมมติฐาน
3. การกำหนดตัวแปรการวิจัยและนิยามศัพท์
4. การสร้างเครื่องมือในการวัดตัวแปร

เชิง
ประจักษ์



: เป็นการนำผลการรวบรวมข้อมูลที่
ผู้วิจัยได้จากสภาพที่เป็นจริงมา
เทียบเคียงกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการ
อ้างอิงเชิงทฤษฎี ประกอบด้วย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ประโยชน์ของการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ป้องกันการทำงานวิจัยซ้ำซ้อน
2. สามารถกำหนดขอบเขตการวิจัยที่ชัดเจน
3. เสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัยได้ถูกต้อง
4. ช่วยให้ผู้วิจัยมีความรู้ในเรื่องที่จะทำวิจัยมากขึ้น

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



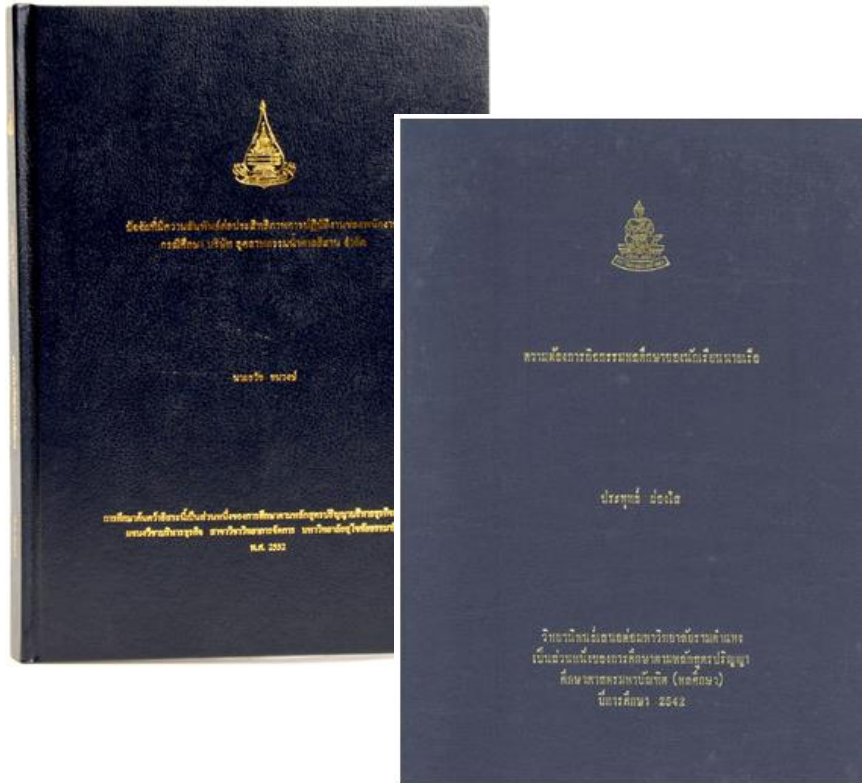
1. หนังสือทั่วไป :
หนังสือ ตำราในสาขา
ต่าง ๆ

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



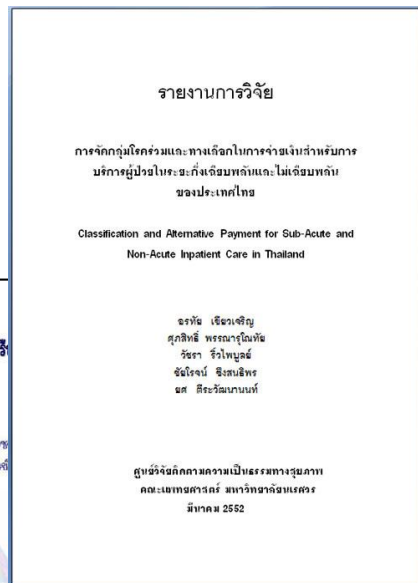
2. หนังสืออ้างอิง : สารานุกรม พจนานุกรม และ หนังสือรายปี

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



3. วิทยานิพนธ์: เป็น
รายงานการวิจัยที่ใช้
ประกอบการศึกษาใน
ระดับบัณฑิตศึกษา

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



4. รายงานการวิจัย : เป็น
รายงานการวิจัยที่นักวิจัยใน
สาขาต่าง ๆ ที่ตีพิมพ์
เผยแพร่หลังจากที่ได้
ดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



5. วารสาร: เป็นเอกสารที่
หน่วยงาน หรือองค์กรใน
ศาสตร์สาขานั้น ๆ ได้
รวบรวมงานวิจัย หรือ
บทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับ
ศาสตร์ของตนเอง เพื่อ
เผยแพร่

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



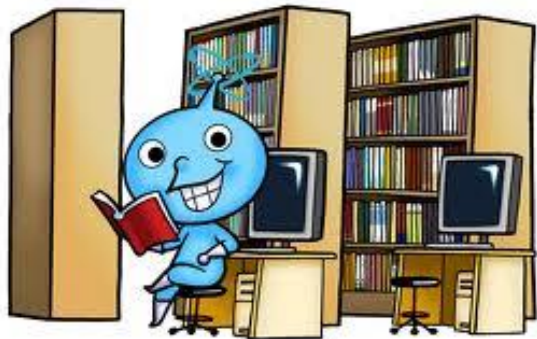
6. หนังสือพิมพ์ :
หนังสือที่เสนอ
เหตุการณ์รายวัน
(รูปแบบออนไลน์)

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



7. เอกสารทาง ราชการ: ประกาศ คำสั่ง จดหมายเหตุ

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



8. การสืบค้นจากฐานข้อมูล
ต่าง ๆ: เป็นข้อมูล/สารสนเทศที่
บันทึกด้วยคอมพิวเตอร์และ
ได้เก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูล
ของหน่วยงานหรือองค์กร
ต่าง ๆ เพื่อให้บริการ หรือ
เผยแพร่ข้อมูล

รายงานฐานข้อมูลงานวิจัย 10 อันดับล่าสุด		
นักวิจัย	ผลงานวิจัย	บทความวิจัย

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

The screenshot shows the Thai Digital Collection (TDC) website. The browser address bar shows 'tdc.thailis.or.th/tdc/'. The website has a dark navigation bar with links for Home, Basic Search, Advance Search, Browse, Help, and Faq. Below the navigation bar, there's a search bar with the text 'ค้นแบบด่วน : ป้อนคำค้นที่ต้องการ' and a 'Submit' button. A horizontal menu below the search bar lists various categories: เกี่ยวกับ TDC, ข่าว/ประกาศ, มหาวิทยาลัย/สถาบัน, มีอะไรใหม่/ปรับปรุง, ผลงานได้รับความนิยม, ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน, and การปรับปรุงโปรแกรม. The main content area is divided into several sections:
1. 'TDC คืออะไร' (What is TDC): Explains that TDC is a project of ThaiLIS to provide a platform for Thai digital collections, including books, journals, and theses. It mentions the migration of collections from various universities to a central platform.
2. 'TDC กับฐานข้อมูลอื่นๆ' (TDC and other databases): States that TDC can be linked to other databases via Z39.50 protocol for cross-database searching.
3. 'เงื่อนไขการใช้งาน' (Usage conditions): Mentions that the project is a platform for digital collections and is open to all.
4. 'RSS คืออะไร?' (What is RSS?): Defines RSS as Really Simple Syndication or Rich Site Summary, a format for syndicating content.
5. 'TDC ให้บริการ RSS อะไรบ้าง?' (What RSS services does TDC provide?): Lists RSS feeds for new collections, updates, and popular works.
6. 'วิธีนำ RSS ไปติดตั้งที่เว็บไซต์' (How to install RSS on a website): Provides instructions on how to integrate RSS feeds into a website using various programming languages and CMS platforms.

Search ThaiLIS Digital Collection x +

tdc.thailis.or.th/tdc/

TDC Home Basic Search Advance Search Browse Help Faq Sign Up Login

Home / มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ค้นแบบด่วน : ป้อนคำค้นที่ต้องการ Submit

เกี่ยวกับ TDC ข่าว/ประกาศ มหาวิทยาลัย/สถาบัน มีอะไรใหม่/ปรับปรุง ผลงานได้รับความนิยม ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน การปรับปรุงโปรแกรม

TDC คืออะไร

TDC หรือ Thai Digital Collection เป็นโครงการหนึ่งของ ThaiLIS มีเป้าหมายเพื่อให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ซึ่งเป็นเอกสารฉบับเต็มของ วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ รวมรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร ในการเข้าใช้บริการนั้นจะต้องเข้าใช้งานจากคอมพิวเตอร์ ภายในห้องสมุดสมาชิก ดูรายละเอียดห้องสมุดสมาชิก ได้จากทางเลือกมหาวิทยาลัย/สถาบัน

การดำเนินการในปัจจุบันได้ดำเนินการ migrate ข้อมูลจากระบบเดิม เข้าสู่ระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งได้มีการจัดอบรมการใช้งาน การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบให้กับสมาชิกใหม่ เช่น มหาวิทยาลัยเอกชน หน่วยงานอื่นๆ ที่มีจุดมุ่งหมายในการให้ความรู้ และต้องการเผยแพร่ผลงานต่าง ๆ ให้สังคม เพื่อให้สังคมได้นำความรู้เหล่านี้ไปปรับใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อความรู้เดิม และพัฒนาประเทศต่อไป

TDC กับฐานข้อมูลอื่นๆ

TDC ได้เตรียมการทำงานที่สามารถเชื่อมโยงคำค้นไปยังฐานข้อมูลอื่น ที่รองรับ Z39.50 ซึ่งจะช่วยให้การป้อนคำค้นครั้งเดียวสามารถสืบค้นฐานข้อมูล อื่นๆของโครงการได้

เงื่อนไขการใช้งาน

โครงการนี้เป็นโครงการที่เป็นการให้บริการข้อมูลฉบับเต็มในรูปอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้สำหรับสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้า

RSS คืออะไร ?

RSS ย่อมาจากคำว่า **Really Simple Syndication** หรือ Rich Site Summary เป็นรูปแบบในการนำเสนอข่าวหรือบทความให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน xml เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถติดตามข่าวสารใหม่ๆได้ทันที

TDC ให้บริการ RSS อะไรบ้าง ?

รายชื่อข้อมูลใหม่ของเดือนปัจจุบัน **RSS**

หากต้องการรายการของแต่ละหน่วยงานให้คลิก tab มีอะไรใหม่/ปรับปรุง จากนั้นเลือกกลุ่มหน่วยงานที่ต้องการชมจะแสดงรายการของแต่ละหน่วยงาน จากนั้นคลิกบนเครื่องหมาย RSS

วิธีนำ RSS ไปติดตั้งที่เว็บไซต์

เนื่องจาก RSS มีรูปแบบไฟล์ที่เป็น XML ดังนั้นการนำ RSS ไปติดตั้งที่เว็บไซต์จึงสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเรียกด้วย JavaScript, การเรียกด้วยสคริปต์ PHP หรือ ASP.Net นอกจากนั้น โปรแกรม CMS ต่างๆ เช่น phpNuke, Mambo ก็สามารถแสดง RSS ได้แล้วเช่นกัน ในขณะนี้ TDC ได้ทำ สคริปต์ไว้ 3 ชนิดคือ แบบ Javascript, แบบ PHP และ Mambo Module ซึ่งจะเพิ่มเพิ่มเติมต่อไป

Type here to search

15:14 18/7/2555

แหล่งของเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

The screenshot displays the Thai Journals Online (THAIJO) website. The browser's address bar shows the URL tci-thaijo.org. The website's header includes navigation links: "เกี่ยวกับ" (About), "ติดต่อ" (Contact), "ดาวน์โหลด" (Download), "TCI" (Thai Central Indexing), and "ฉบับ" (Issue), along with a language selector set to "TH". The main content area features the "THAIJO" logo and a search bar with the placeholder text "พิมพ์แล้วค้นหา / Type Text and Search". Below the search bar, there are filters for "กรอง:" (Filter) with checkboxes for "ชื่อเรื่อง" (Title), "บทคัดย่อ" (Abstract), and "ผู้แต่ง" (Author). A row of icons represents different search criteria: "วารสาร" (Journal) with 1107 results, "เล่ม" (Volume) with 20982 results, "บทความ" (Article) with 219396 results, and "ผู้แต่ง" (Author) with 473911 results. A section titled "ประกาศ" (Announcement) contains a list of updates: "ติดตาม Facebook fanpage สำหรับกลุ่มผู้ใช้ ใต้ที่ ThaiJo2.0", "ประกาศ!!!! เรื่อง การอบรมการใช้งานระบบ ThaiJo2.0 สำหรับบรรณารักษ์การวารสาร", "การชำระค่าให้บริการการใช้งาน ThaiJo 2.0 (สำหรับวารสาร)", and "เพิ่มช่องทาง line support สำหรับสอบถามปัญหาการใช้งาน thaijo (2021-07-07)". The "เล่มล่าสุด" (Latest Volumes) section shows a carousel of journal covers, including "Journal of ASEAN Studies", "Asian Political Science Review", and "Value Chain Management and Business Strategy". The Windows taskbar at the bottom shows the search bar and system clock indicating 15:15 on 18/7/2565.

Thai Journals Online (ThaiJO) x +

tci-thaijo.org

เกี่ยวกับ ติดต่อ ดาวน์โหลด TCI ฉบับ TH

THAIJO

พิมพ์แล้วค้นหา / Type Text and Search

กรอง: ☒ ชื่อเรื่อง ☒ บทคัดย่อ ☒ ผู้แต่ง

1107 วารสาร 20982 เล่ม 219396 บทความ 473911 ผู้แต่ง

ประกาศ

- ติดตาม Facebook fanpage สำหรับกลุ่มผู้ใช้ ใต้ที่ ThaiJo2.0
- ประกาศ!!!! เรื่อง การอบรมการใช้งานระบบ ThaiJo2.0 สำหรับบรรณารักษ์การวารสาร
- การชำระค่าให้บริการการใช้งาน ThaiJo 2.0 (สำหรับวารสาร)
- เพิ่มช่องทาง line support สำหรับสอบถามปัญหาการใช้งาน thaijo (2021-07-07)

เล่มล่าสุด

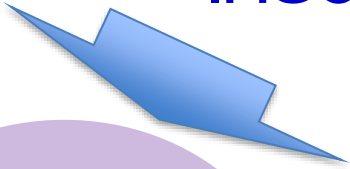
Journal of ASEAN Studies

Asian Political Science Review

Value Chain Management and Business Strategy

การกำหนดประเด็นในการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เป็นการกำหนดประเด็นของ
การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องให้ชัดเจนว่า



เพื่อ
อะไร



จะใช้
เอกสาร
อะไร

ตัวอย่าง

หัวข้อ: การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง
ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3

ประเด็นการทบทวน

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับชุด
กิจกรรมการเรียนรู้
2. การหาประสิทธิภาพนวัตกรรม
3. การทำสื่อการสอนออนไลน์
4. หลักสูตรสังคมศึกษา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่ใช้

1. หนังสือ
2. ตำรา
3. วารสาร
4. งานวิจัย/วิทยานิพนธ์

การรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการวิจัย

1. การค้นหาข้อมูล: ค้นจากชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง

คำสำคัญของชื่อเรื่อง

2. การเลือกเอกสารและรายงานการวิจัย

- แหล่งข้อมูล (ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ)
- ความน่าเชื่อถือของผู้แต่ง
- ความถูกต้องของข้อความ

การรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการวิจัย

3. การอ่านเอกสารทั่วไป

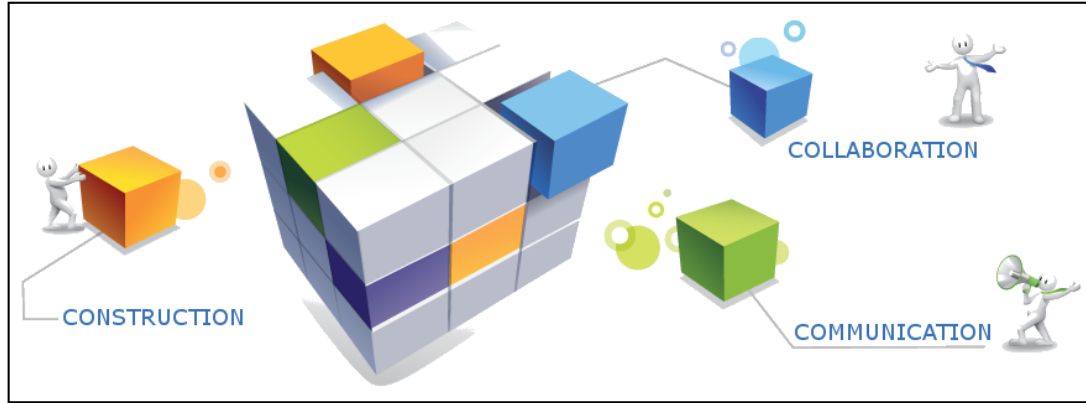
- อ่านคร่าว ๆ ให้จบทั้งเรื่อง
- กำหนดจุดมุ่งหมายและตั้งคำถาม
เพื่อการสรุปรวบยอด
- อ่านโดยละเอียดและตอบคำถามที่ตั้งไว้

การรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการวิจัย



การวิเคราะห์ หมายถึง
การแยกแยะที่ระบุถึงปริมาณ
ของส่วนประกอบแต่ละชนิด
และความสัมพันธ์ของ
ส่วนประกอบต่าง ๆ

การรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการวิจัย



การสังเคราะห์ หมายถึง การรวบรวมส่วนประกอบต่าง ๆ ขึ้นเป็นสิ่งใหม่ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากส่วนประกอบเดิม

การรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการวิจัย

4. การบันทึกข้อมูล

1. ชื่อผู้แต่ง / ชื่อผู้วิจัย
2. ชื่อหัวเรื่อง / ชื่อหนังสือ / ชื่อวารสาร
3. วัตถุประสงค์การวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. ผลงานวิจัยตรงตามสมมติฐานหรือไม่
6. ฉบับที่
7. สถานที่พิมพ์
8. ชื่อโรงพิมพ์
9. ปีที่พิมพ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบของการวิจัยในด้านเนื้อหาสาระ:
ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร และการระบุ
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

หลักเกณฑ์ในการเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย

1

ตัวแปรแต่ละตัวที่เลือกมาศึกษาต้องมีพื้นฐานเชิงทฤษฎีว่ามีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

2

มีความตรงประเด็นในด้านเนื้อหาสาระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านตัวแปรอิสระหรือตัวแปรที่ใช้ควบคุม

3

มีรูปแบบสอดคล้องวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4

ระบุรายละเอียดของตัวแปรและสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ชัดเจนด้วยสัญลักษณ์หรือแผนภาพ

ประโยชน์ของกรอบแนวคิดการวิจัย

1

เข้าใจแนวคิด
การวิจัยใน
ระยะเวลาอันสั้น

3

สร้างความชัดเจน
ว่างานวิจัย
สามารถตอบ
คำถามการวิจัยได้

4

เป็นแนวทางนิยาม
ความหมายตัว
แปร การสร้าง
เครื่องมือ และ
การเก็บข้อมูล

2

ทำให้ผู้วิจัย
มั่นใจว่า
งานวิจัย
สอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์

5

เชื่อมโยงไปสู่การ
วิเคราะห์ข้อมูล

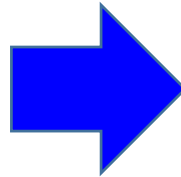
ตัวอย่าง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ออนไลน์



- ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานการวิจัย
(research hypothesis)



คำตอบที่คาดหวัง
ของปัญหา
การวิจัย

สมมติฐานที่ดี

1. เป็นคำตอบที่ตรงกับประเด็นปัญหาการวิจัย
2. รายละเอียดมีความชัดเจนมากพอที่จะพิสูจน์หรือทดสอบ
3. สามารถพิสูจน์ได้ในเวลาที่กำหนด
4. มีขอบเขตพอเหมาะในการศึกษา
5. สอดคล้องกับความเป็นจริง
6. ควรใช้ภาษาเขียนที่เข้าใจง่าย

ประโยชน์ของสมมติฐาน

1.

ช่วยกำหนดขอบเขตการวิจัย

2.

ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถพิจารณาข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

3.

ช่วยกำหนดตัวแปรการวิจัย

4.

ช่วยในการเลือกรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสม

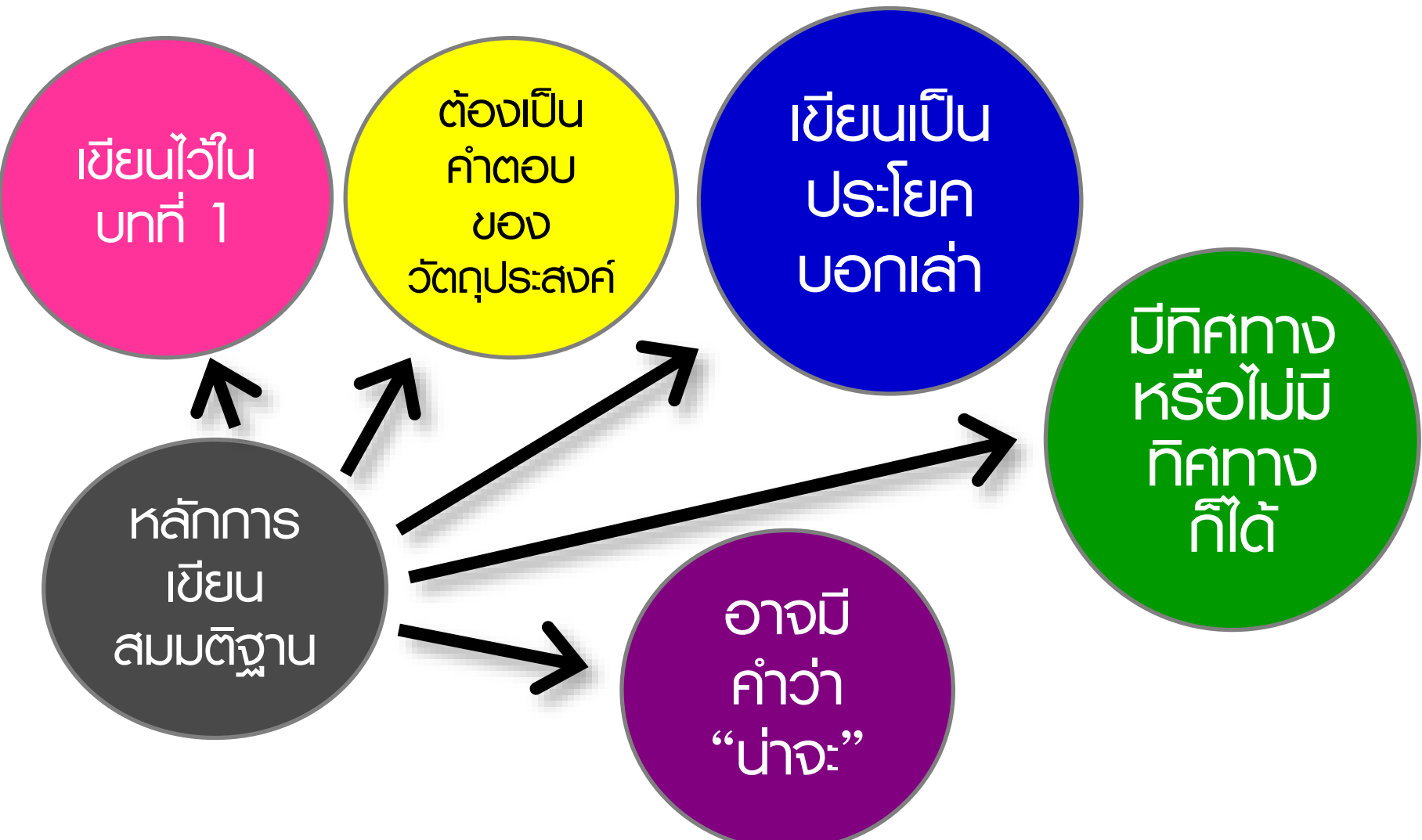
5.

ช่วยเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.

ช่วยกำหนดกรอบในการแปลผล

สมมติฐานการวิจัย



ตัวอย่าง

หัวข้อ: การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

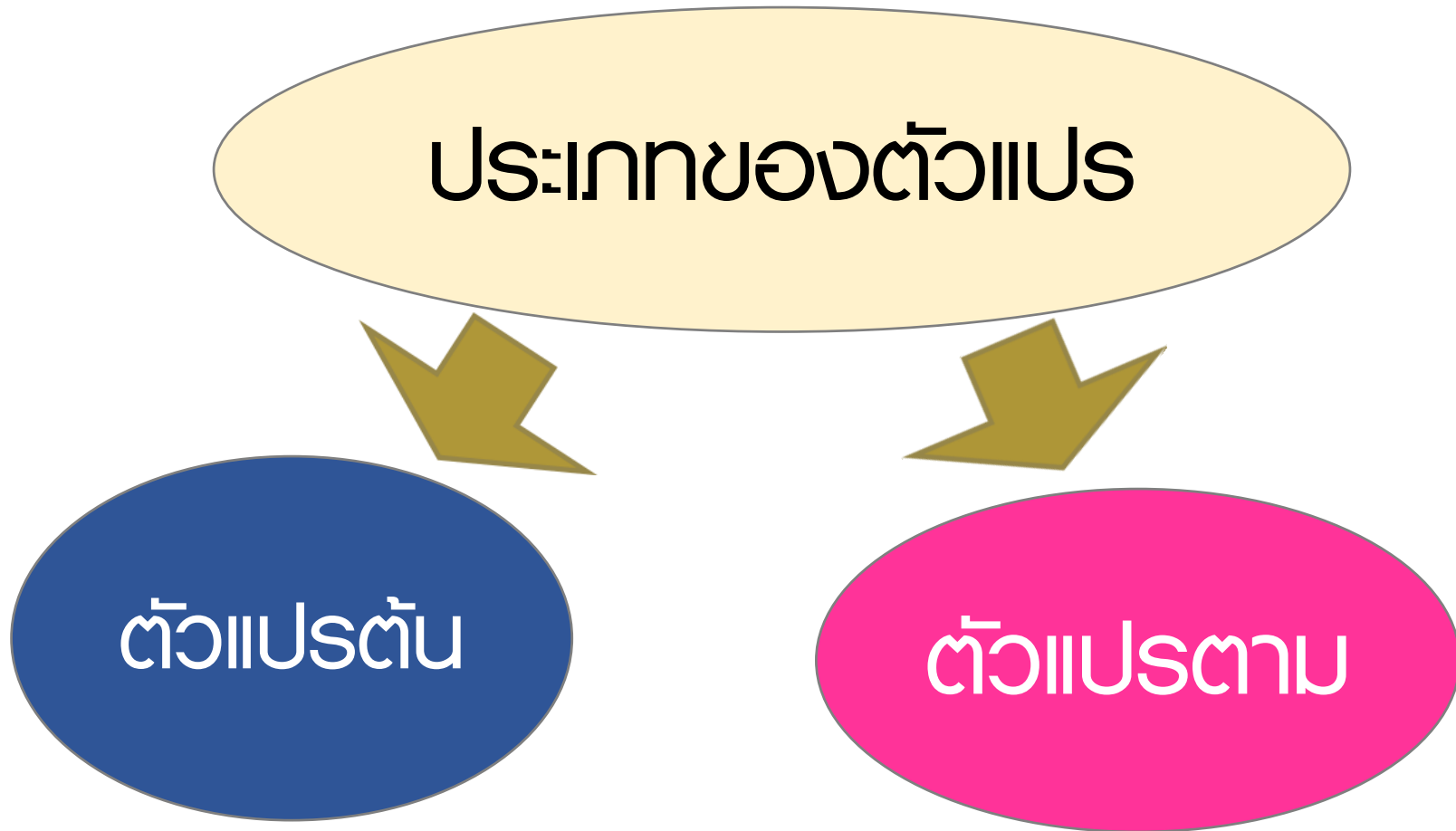
สมมติฐานการวิจัย:

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทวีปอเมริกาเหนือ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ตัวแปร
การวิจัย



สิ่งต่าง ๆ หรือลักษณะ
ต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึง
สถานการณ์ที่ปรากฏในประเด็นที่
ต้องการศึกษา โดยมีคำที่
แปรเปลี่ยนกันไปในแต่ละหน่วย
ของประชากรที่ศึกษา



ตัวแปรต้น

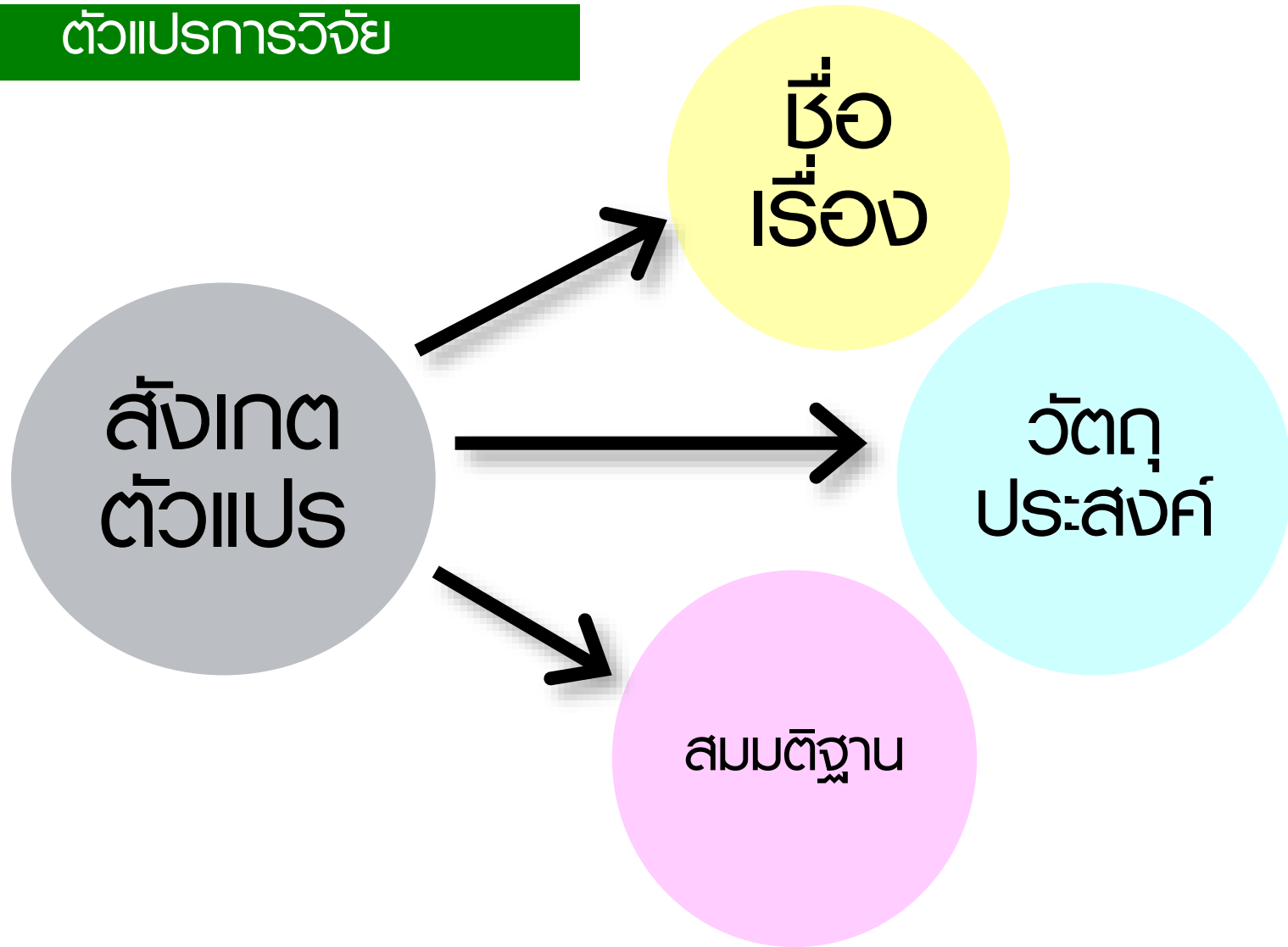


ตัวแปรที่เกิดขึ้นมา
ก่อนและเป็นสาเหตุ หรือ
มีอิทธิพลให้ตัวแปร
ตามเปลี่ยนแปลงไป

ตัวแปรตาม



ตัวแปรที่จะพินแปรไป
ตามตัวแปรต้นหรือตัวแปร
อิสระ เป็นผลหรือได้รับ
อิทธิพลจากตัวแปรต้น



ประชากร (Population)



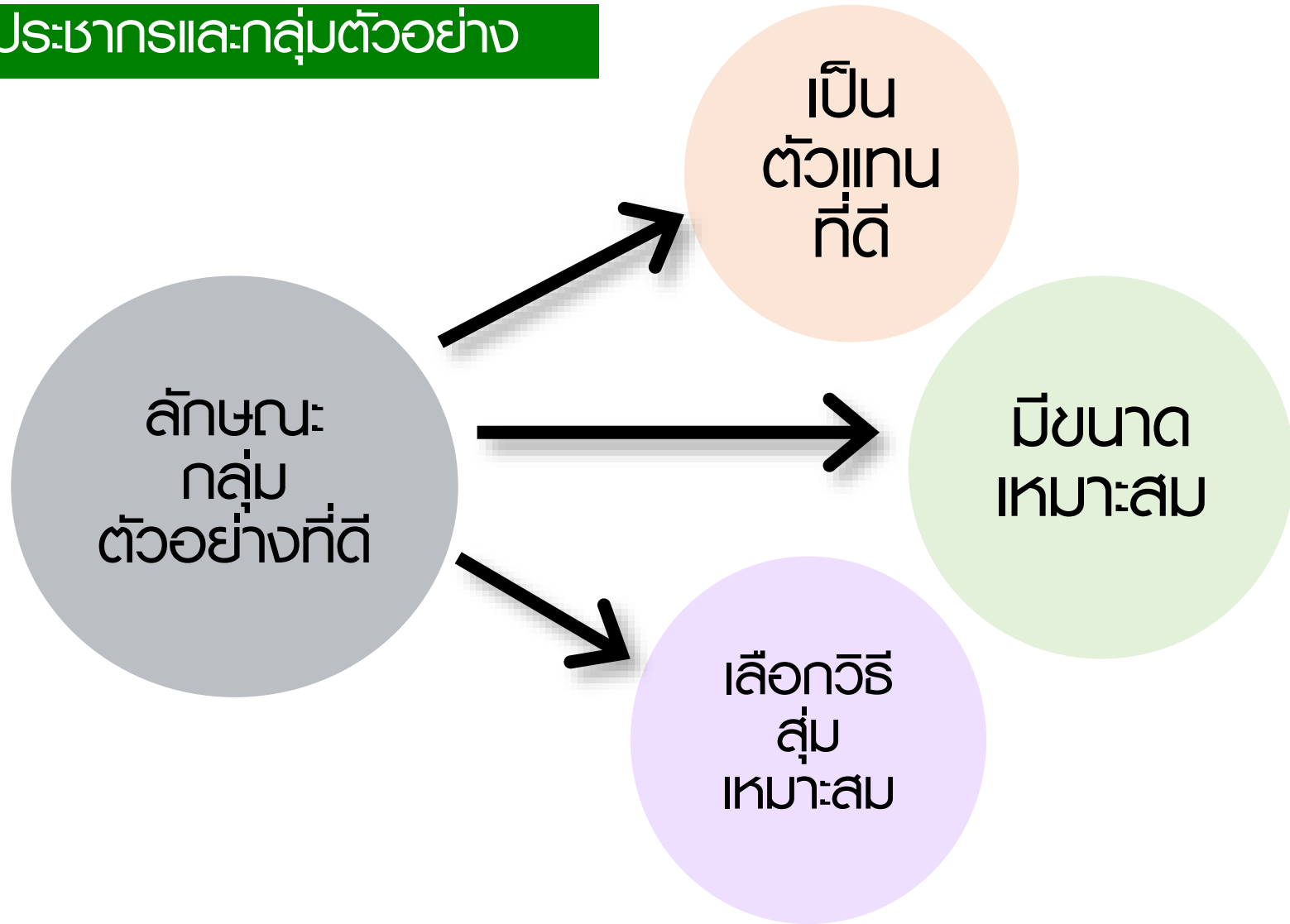
กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่สมาชิก
ทุกหน่วยของสิ่งนั้นเป็น
กลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัย
ต้องการศึกษา
(ประชากรจะเป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิต
และสิ่งไม่มีชีวิต)

กลุ่มตัวอย่าง
(Sample)



กลุ่มย่อยของประชากรที่
ผู้วิจัยใช้ในการศึกษา
กลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็น
ตัวแทนที่ดีของประชากร
ทั้งหมด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



เป็น
ตัวแทน
ที่ดี



ต้องมีลักษณะที่คล้ายคลึง
กันและครอบคลุมกับประชากร
โดยรวมมากที่สุด จึงจะ
สามารถสรุปอ้างอิงถึง
ประชากรได้

มีขนาด
เหมาะสม



1. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาจากการ**คำนวณสูตร**

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

เมื่อ

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน
จากการสุ่มตัวอย่าง

2. จากตารางสำเร็จรูป (ของ Krejcie & Morgan และ Taro Yamane)

มีขนาด
เหมาะสม

ตารางของ Krejcie & Morgan

ประชากร	ขนาด กลุ่มตัว อย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่มตัว อย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่มตัว อย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่มตัว อย่าง	ประชากร	ขนาด กลุ่มตัว อย่าง
10	10	120	92	340	181	1200	291	8000	367
15	14	130	97	360	186	1300	297	9000	368
20	19	140	103	380	191	1400	302	10000	370
25	24	150	108	400	196	1500	306	15000	375
30	28	160	113	420	201	1600	310	20000	377
35	32	170	118	440	205	1700	313	30000	379
40	36	180	123	460	210	1800	317	40000	380
45	40	190	127	480	214	1900	320	50000	381

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง

Taro Yamane

ตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ขนาด ประชากร	ขนาดตัวอย่างตามความคลาดเคลื่อน					
	±1%	±2%	±3%	±4%	±5%	±10%
500	-	-	-	-	222	83
1,000	-	-	-	385	286	91
1,500	-	-	638	441	361	94
2,000	-	-	718	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
7,000	-	1,842	959	574	378	99
8,000	-	1,905	976	580	381	99
9,000	-	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
> 100,000	10,000	2,500	1,111	625	400	100

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เลือก
วิธีสุ่ม
เหมาะสม

แบบอาศัย
ความน่าจะเป็น

แบบไม่
อาศัยความ
น่าจะเป็น

แบบอาศัย
ความน่าจะเป็น



1. Simple random sampling
2. Systematic random sampling
3. Stratified random sampling
4. Cluster random sampling
5. Multi-stage sampling

1. Simple random sampling



เป็นการสุ่มเมื่อประชากรมีลักษณะ
ใกล้เคียงกัน วิธีที่นิยม คือ การจับสลาก

2. Systematic random sampling



เป็นการสุ่มเมื่อประชากรมีการจัดเรียงลำดับตาม
หมายเลขไว้แล้ว การสุ่มสามารถทำอย่างเป็นระบบ โดยการ
นำจำนวนประชากรหารด้วยจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ

3. Stratified random sampling



เป็นการสุ่มตัวอย่าง**เมื่อประชากรมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน** การสุ่มจะต้องแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มตามความแตกต่าง จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มย่อย ตามสัดส่วนของประชากรในแต่ละกลุ่ม

4. Cluster random sampling



เป็นการสุ่มตัวอย่างจาก**ประชากรที่มีลักษณะรวมตัวเป็นกลุ่มก้อน** ทำให้การศึกษาคือต้องศึกษาจากสมาชิกในกลุ่มย่อย ๆ ทั้งหมด

5. Multi-stage sampling



เป็นการสุ่มตัวอย่างจาก**ประชากรที่มี**
คุณลักษณะที่ซับซ้อน จึงต้องมีการสุ่มตัวอย่าง
มากกว่า 1 ครั้ง โดยใช้วิธีการสุ่มที่เหมือนกัน
หรือไม่เหมือนกันก็ได้

แบบไม่
อาศัย
ความน่าจะเป็น



1. Purposive selection

2. Accidental selection

3. Quota selection

1. Purposive selection



เป็นการเลือกตัวอย่างที่เจาะจง
เพื่อให้เหมาะสมกับปัญหาการวิจัย

2. Accidental selection



เป็นการเลือกตัวอย่างในลักษณะ**บังเอิญพบ**

3. Quota selection



เป็นการกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มี
ความแตกต่างกันไว้ล่วงหน้า

การออกแบบการวิจัย

เป็นการวางแผนที่จะผสมผสานทฤษฎี แนวคิด ข้อมูล แนวทางดำเนินงานวิจัย ภายใต้ขีดจำกัด ของทรัพยากรที่มีอยู่ เพื่อให้ได้คำตอบตรงตาม ประเด็นปัญหาการวิจัย

ขั้นตอนการออกแบบการวิจัย

1. กำหนดขอบเขตการวิจัย



2. เลือกรูปแบบการวิจัย



3. ออกแบบการดำเนินงาน

(การสุ่มตัวอย่าง การวัดตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูล)



4. กำหนดเวลาในการดำเนินงาน



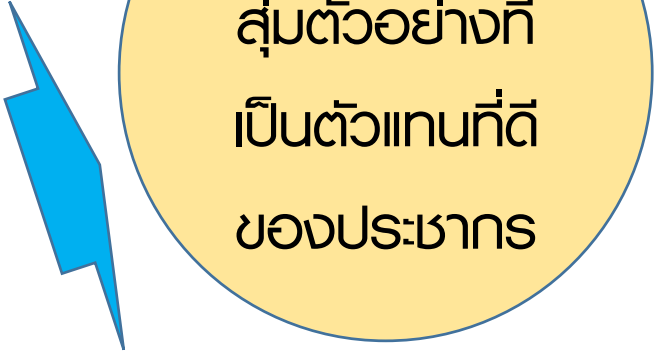
5. กำหนดงบประมาณ

การสุ่ม ตัวอย่าง

เนื่องจากประชากรที่
ทำการศึกษามีขนาดใหญ่
ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือก
บางส่วนของประชากรมา
ทำการศึกษา การที่จะได้กลุ่ม
ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีนั้น
จะต้องอาศัยเทคนิคการสุ่ม
ตัวอย่าง

การออกแบบ
การสุ่มตัวอย่าง

หลักการสุ่ม ตัวอย่าง



เลือกวิธีการ
สุ่มตัวอย่างที่
เป็นตัวแทนที่ดี
ของประชากร



ขนาดกลุ่ม
ตัวอย่างต้องมี
ความพอเหมาะ

การออกแบบ
การวัดตัวแปร

การออกแบบ
การวัดตัวแปร

ในการเก็บข้อมูลมา
วิเคราะห์ ผู้วิจัยจะต้องมี
เครื่องมือที่มีความ
เฉพาะเจาะจงมีความ
แม่นยำในการวัด

การออกแบบการ วัดตัวแปร

ขั้นตอน

การออกแบบ

การวัด

ตัวแปร

1.

ศึกษาลักษณะตัวแปร

2.

กำหนดวิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

3.

กำหนดลักษณะข้อมูล

4.

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

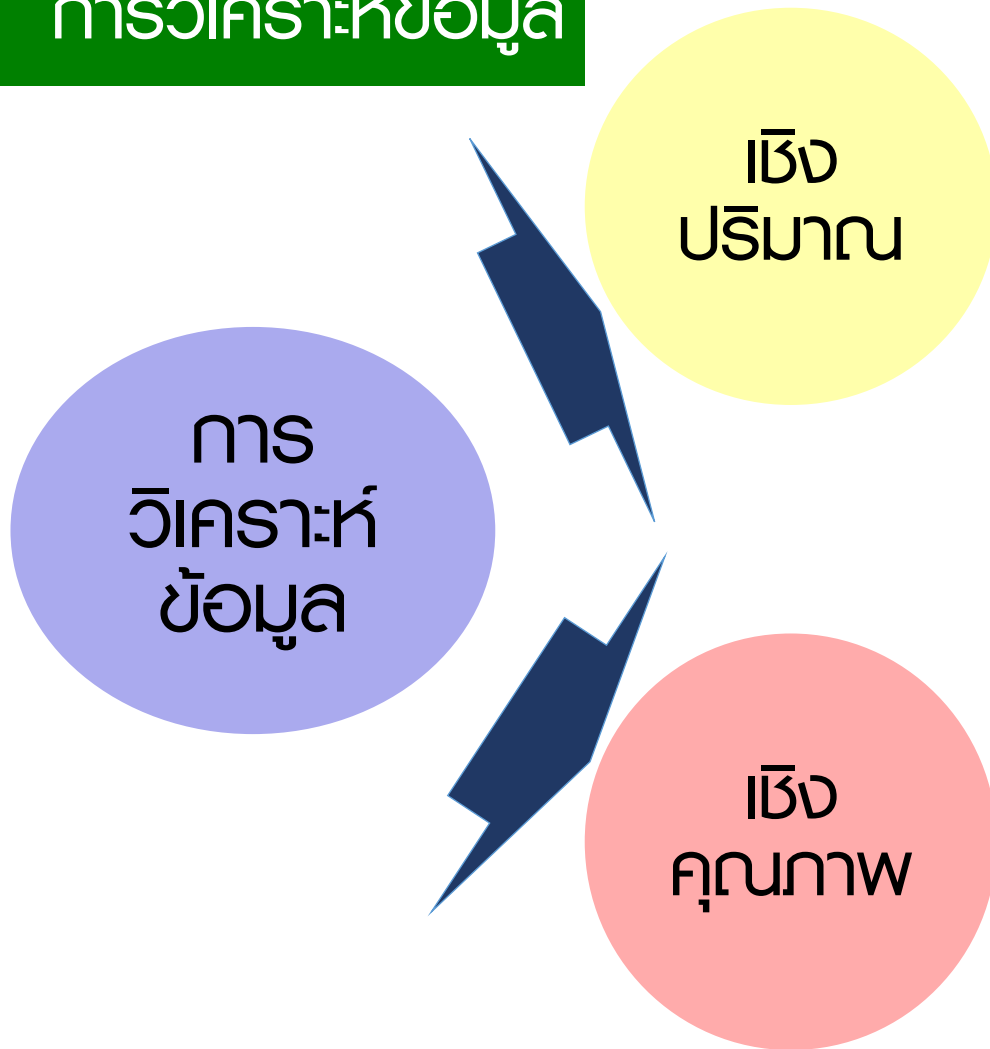
5.

กำหนดมาตรวัดตัวแปร

6.

กำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล



โดยอาศัยวิธีการ
ทางสถิติเข้ามาช่วย

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้
จากการบรรยายลักษณะหรือ
สภาพเหตุการณ์ โดยใช้หลัก
ความเป็นเหตุเป็นผล วิธีที่นิยม
มากที่สุดคือ **การวิเคราะห์เนื้อหา
ของข้อมูล (Content analysis)**

นวัตกรรมทางการศึกษา

แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือ
สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือ
พัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตรงตาม
เป้าหมายของหลักสูตร

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน

รูปแบบใหม่ๆ ของสื่อการเรียนการสอน
เทคนิควิธี กิจกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่ผู้สอน
นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือ
จัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้การ
เรียนการสอนมีคุณภาพ

ประโยชน์ของนวัตกรรม

1. นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

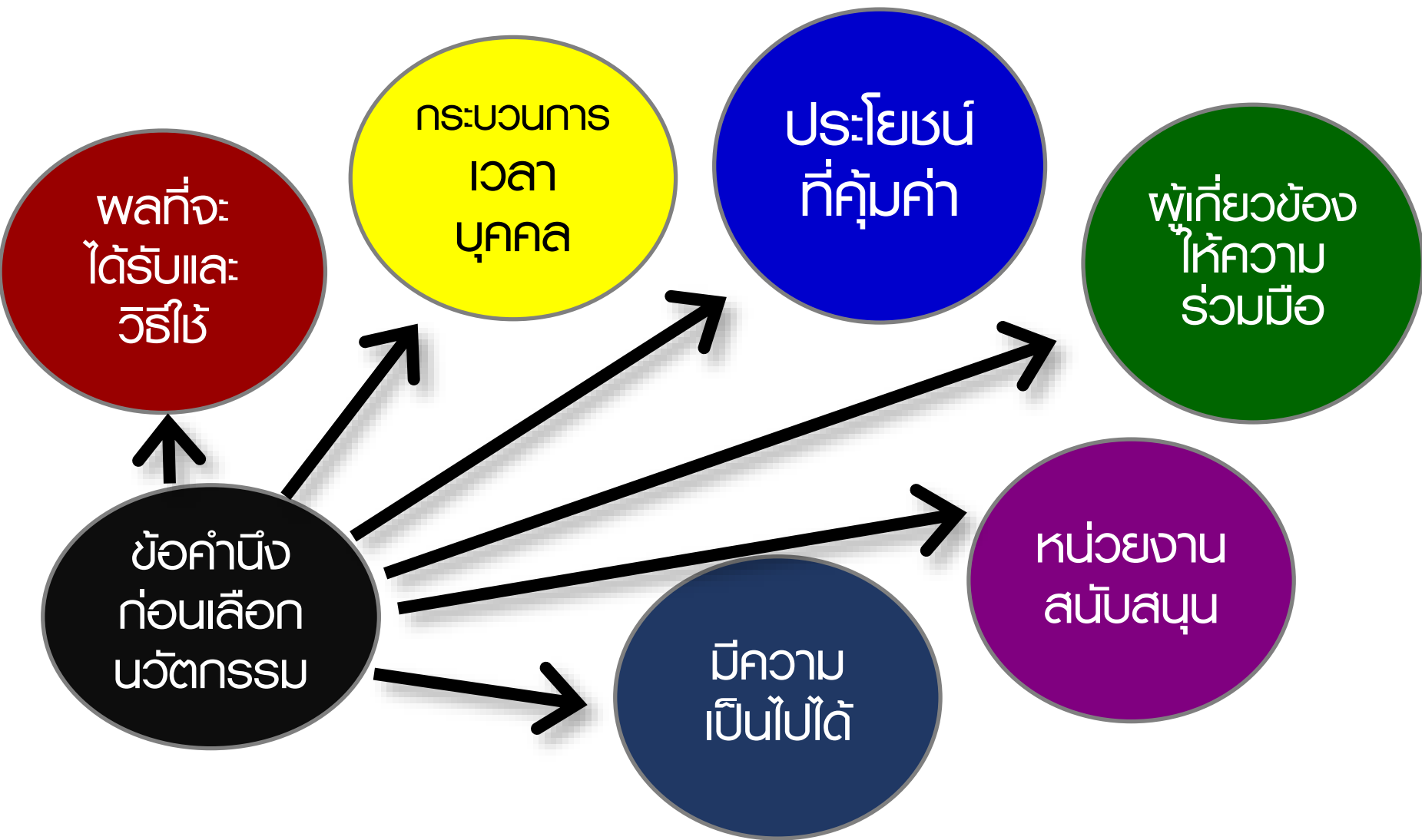
2. นักเรียนเข้าใจบทเรียนเป็นรูปธรรม

3. บรรยากาศการเรียนรู้สนุกสนาน

4. บทเรียนน่าสนใจ

5. ลดเวลาในการสอน

6. ประหยัดค่าใช้จ่าย





คุณมีพื้นฐานความรู้
เกี่ยวกับนวัตกรรมอยู่
ก่อนแล้ว ทั้งจาก
ประสบการณ์ที่เคยใช้
หรือจากเพื่อนครู

- สนทนากับเพื่อนครู ผู้บริหาร
ศึกษานิเทศก์
- เข้ารับการอบรมหรือสัมมนา
- ศึกษาจากเอกสาร ตำรา
งานวิจัย อินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนการสร้างและ พัฒนานวัตกรรม



1.เป็นวัตถุ สื่อ
วัสดุ สิ่งประดิษฐ์

มีลักษณะเป็น
รูปธรรม จับต้อง
มองเห็นได้ชัดเจน เช่น
บทเรียนสำเร็จรูป ชุด
การสอน แบบฝึกทักษะ
บทเรียนการ์ตูน

นวัตกรรมการ
ที่นิยมใช้

2.เป็นเทคนิค
วิธีการ

มีลักษณะเป็นวิธีการสอนแบบ
ต่าง ๆ เช่น สอนแบบแสดง
บทบาทสมมติ แบบโครงการ
แบบสืบเสาะ แบบบูรณาการ
แบบการระดมความคิด ฯลฯ

ตัวอย่างนวัตกรรม การสอนออนไลน์

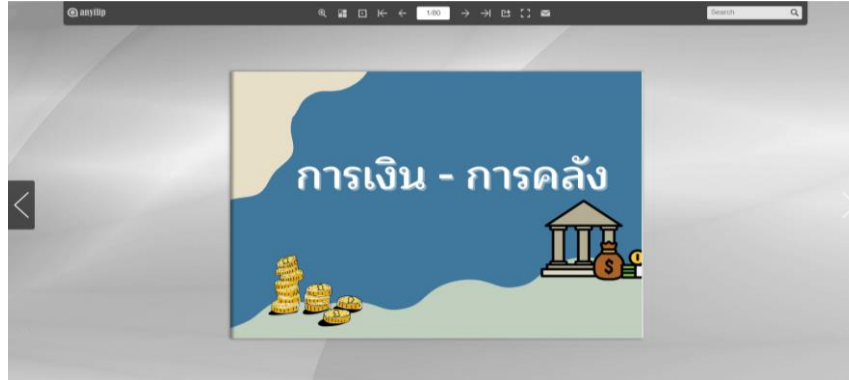
1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
2. ระบบการจัดบทเรียน (LMS)
3. วิดีทัศน์ (VDO)
4. เอกสารการสอนแบบ Online
5. โปรแกรม Moodle
6. การใช้ Application เช่น Google Meet, Zoom, Microsoft Teams

ตัวอย่างนวัตกรรม การสอนออนไลน์

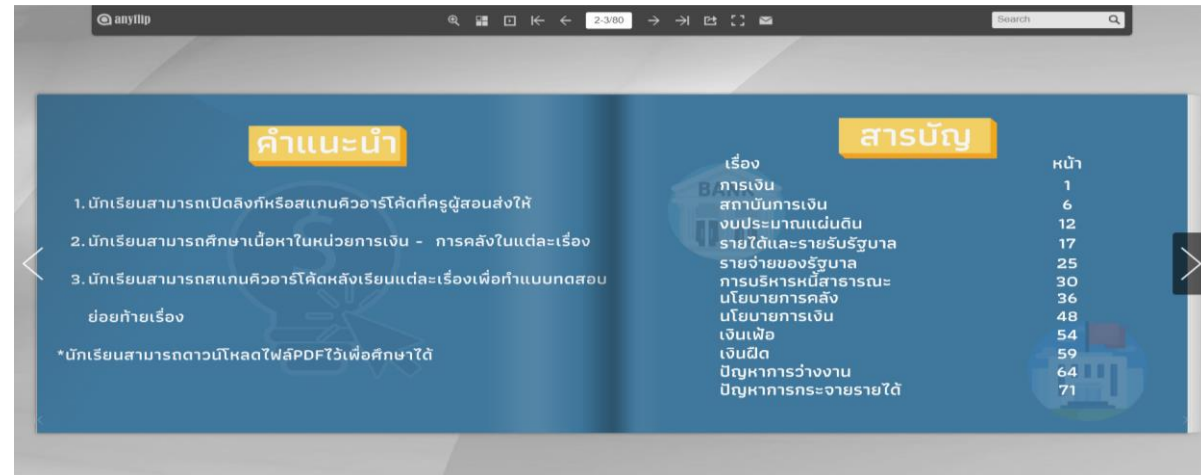


ที่มา : ชาวนรงค์ บุตรดี และเจษฎาภรณ์ รอดระกำ, 2564

ตัวอย่างนวัตกรรม การสอนออนไลน์



E-Book วิชาสังคม



ที่มา : ปาณิวัตร วุฒิสนิท, ศุภิสรา บางระมุง และจริยา ยิ้มภาพันธุ์, 2564

ตัวอย่างนวัตกรรม การสอนออนไลน์



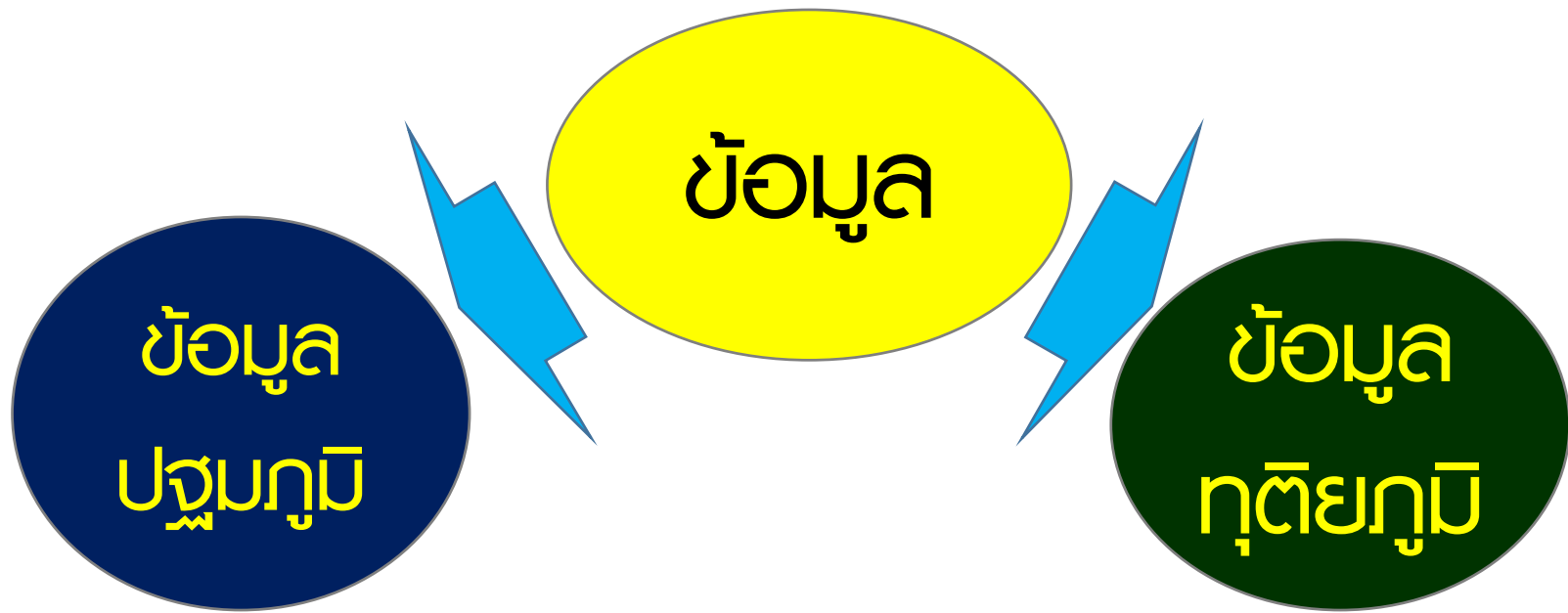
สื่อประสม



ที่มา : พันธ์พงษ์ ชมภูพาทย์, วิรพล สี่อ่อน, สิริธร บุญเกิด และอัมรินทร์ เกตุคุณ, 2564

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยพยายามวัดตัวแปรที่ทำการศึกษา ซึ่งผลที่ได้จากการวัดตัวแปร เรียกว่า **ข้อมูล**



เป็นข้อมูลที่
ผู้วิจัยเก็บรวบรวม
ด้วยตนเอง

เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยไม่ได้เก็บ
รวบรวมด้วยตนเอง แต่เป็นการ
ใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น งานวิจัย
ผู้อื่น เอกสาร ฯลฯ

เครื่องมือการวิจัย

ประกอบด้วย 4 แบบ

1. แบบทดสอบ (Test)
2. แบบสอบถาม (Questionnaire)
3. แบบสัมภาษณ์ (Interview)
4. แบบสังเกต (Observation)

1

แบบ
ทดสอบ

เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความรู้
ความสามารถของบุคคล

2

แบบ
สอบถาม

เป็นการรวบรวมข้อมูล
โดยส่งแบบสอบถามให้กลุ่มเป้าหมาย
ตอบกลับ

3

แบบ
สัมภาษณ์

เป็นการเก็บข้อมูลโดยอาศัย
การสัมภาษณ์ เพื่อดูหน้ากันระหว่าง
ผู้สัมภาษณ์กับผู้ให้สัมภาษณ์

4

แบบ
สังเกต

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดย
ผู้วิจัยเข้าไปสังเกตพฤติกรรม
ของกลุ่มเป้าหมาย

มาตรวัดตัวแปร

1.

มาตรานามบัญญัติ
(Nominal scale)

: เป็นการจำแนกประเภท
หรือจัดหมวดหมู่ของสิ่ง
ต่าง ๆ

2.

มาตราอันดับ
(Ordinal scale)

: สามารถเรียงลำดับได้
โดยมีเกณฑ์ช่วยในการ
จัดลำดับ

มาตรวัดตัวแปร

3.

มาตรอันดับภาค (Interval scale)

: สามารถเรียงลำดับและ
บอกปริมาณความ
แตกต่างระหว่างค่าได้
อย่างชัดเจน **แต่ไม่มีศูนย์
แท้**

4.

มาตรอัตราส่วน (Ratio scale)

: สามารถเรียงลำดับ
และบอกปริมาณความ
แตกต่างระหว่างค่าได้
อย่างชัดเจน **มีศูนย์แท้**

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง



2. นิยามศัพท์



3. สร้างเครื่องมือ (ฉบับร่าง)



4. ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ



A

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

A

5. ปรับปรุงแก้ไข

6. ทดลองใช้เครื่องมือ (try out)

7. คำนวณหาค่าความเที่ยง

8. นำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

ลักษณะของเครื่องมือวิจัยที่ดี

1. มีความเที่ยงตรง (validity)

2. มีความเชื่อมั่น (reliability)

3. ความเป็นปรนัย (objectivity)

4. มีความยากง่ายพอเหมาะ กับกลุ่มเป้าหมาย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความเที่ยงตรง (Validity)

ความแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่ง
ที่ต้องการจะวัด และคะแนนที่ได้จากเครื่องมือที่
มีความตรงสูงสามารถบอกถึงสภาพที่แท้จริง
และพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อ

1. นำเครื่องมือไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ความสอดคล้อง
2. คำนวณหาค่า IOC (ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
(Item-Objective Congruence Index : IOC)

$$\text{สูตรที่ใช้ในการคำนวณ IOC} = \frac{\sum R}{n}$$

เมื่อ $\sum R$ = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความ
สอดคล้อง

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ตัวอย่าง

การคำนวณค่าดัชนี IOC (มีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน)

จุดประสงค์	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
1. แก้ไขภัย ปัญหาการหาร ได้	ข้อ 1	1	1	1	
	ข้อ 2	3	-	-	
	ข้อ 3	2	1	-	

ตัวอย่าง

วิธีการคำนวณ

$$\text{ข้อ 1 } IOC = \frac{(1 \times 1) + (1 \times 0) + (1 \times -1)}{3} = 0.00$$

$$\text{ข้อ 2 } IOC = \frac{(3 \times 1) + (0 \times 0) + (0 \times -1)}{3} = 1.00$$

$$\text{ข้อ 3 } IOC = \frac{(2 \times 1) + (1 \times 0) + (0 \times -1)}{3} = 0.67$$

หมายเหตุ : ค่า IOC ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจึงจะใช้ได้

ตัวอย่าง

นำผลการคำนวณมาใส่ในตาราง IOC

ประเด็นที่ ต้องการวัด	ข้อสอบ	ระดับความสอดคล้อง			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
จุดประสงค์การ เรียนรู้ที่ 1	ข้อ 1	1	1	1	0.00
	ข้อ 2	3	-	-	1.00
	ข้อ 3	2	1	-	0.67

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความเชื่อมั่น (Reliability)

ความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วย
เครื่องมือชุดเดียวกันกับคนกลุ่มเดียวกัน ใน
เวลาที่ต่างกัน

ความ เชื่อมั่น

1. วิธีกูเดอร์ ริชาร์ดสัน หรือการใช้สูตร (KR-20)

- จะใช้วิธีนี้ในกรณีเป็นแบบทดสอบที่มีการตรวจให้คะแนนแต่ละข้อ โดยให้ 1 คะแนนเมื่อตอบถูก และให้ 0 คะแนน เมื่อตอบผิด
- ข้อสอบในแบบทดสอบจะต้องวัดคุณลักษณะเดียวกัน

2. วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient - α)

วิธีนี้ใช้ในการณีการให้คะแนนไม่เป็นระบบ 0, 1 เช่น แบบสอบอัตนัย แบบสำรวจ มาตรฐานเป็นค่า

1. วิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน หรือการใช้สูตร (KR-20)

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

เมื่อ

- r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
- n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ
- p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด
- q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด
- S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
- N คือ จำนวนผู้เรียน

2. วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient - α)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ

α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

s_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

s_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

ขั้นตอนการประมาณค่าความเชื่อมั่น

1. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ (try out)



2. นำเครื่องมือที่ทดลองใช้มาตรวจให้คะแนน



3. พิจารณาสูตที่เหมาะสมกับลักษณะของแบบสอบถาม



4. คำนวณตามสูตร



ขั้นตอนการประมาณค่าความเชื่อมั่น

A

5. หากค่าที่ได้ค่อนข้างต่ำ จะต้องดำเนินการแก้ไข

6. หลังการแก้ไข ผู้วิจัยต้องนำไปทดลองอีกครั้งและนำผล
ที่ได้มาประมาณค่าความเที่ยงใหม่
หากผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ ผู้วิจัยสามารถนำเครื่องมือไป
เก็บกับกลุ่มเป้าหมาย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการจัดการข้อมูลโดยเริ่มตั้งแต่
การเก็บรวบรวมข้อมูล จนถึงการวิเคราะห์
และแปลผลข้อมูล เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
โดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สถิติบรรยาย หรือ สถิติพรรณนา
(Descriptive Statistics)
2. สถิติอนุมาน หรือ สถิติอ้างอิง
(Inferential Statistics)

ค่าที่คำนวณจากประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ค่าพารามิเตอร์ (Parameter) คือ ค่าต่าง ๆ ของลักษณะที่รวบรวม หรือคำนวณจากประชากร ใช้อักษรกรีกเป็นสัญลักษณ์ ได้แก่

μ แทนค่า มัชฌิมเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย

σ แทนค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

σ^2 แทนค่า ความแปรปรวน

ρ แทนค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

2. ค่าสถิติ (Statistic) คือ ค่าต่าง ๆ ของลักษณะที่
รวบรวม หรือคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง ใช้อักษร
ภาษาอังกฤษเป็นสัญลักษณ์ ได้แก่

$\bar{X}$ แทนค่า มัชฌิมเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย

S.D. แทนค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

S^2 แทนค่า ความแปรปรวน

r แทนค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

สถิติบรรยาย

การแจกแจงความถี่
(Frequency)

ค่าร้อยละ

การวัดแนวโน้มเข้าสู่
ส่วนกลาง

ค่าเฉลี่ย

ค่ามัธยฐาน

ค่าฐานนิยม

การวัดการกระจาย

ค่าพิสัย

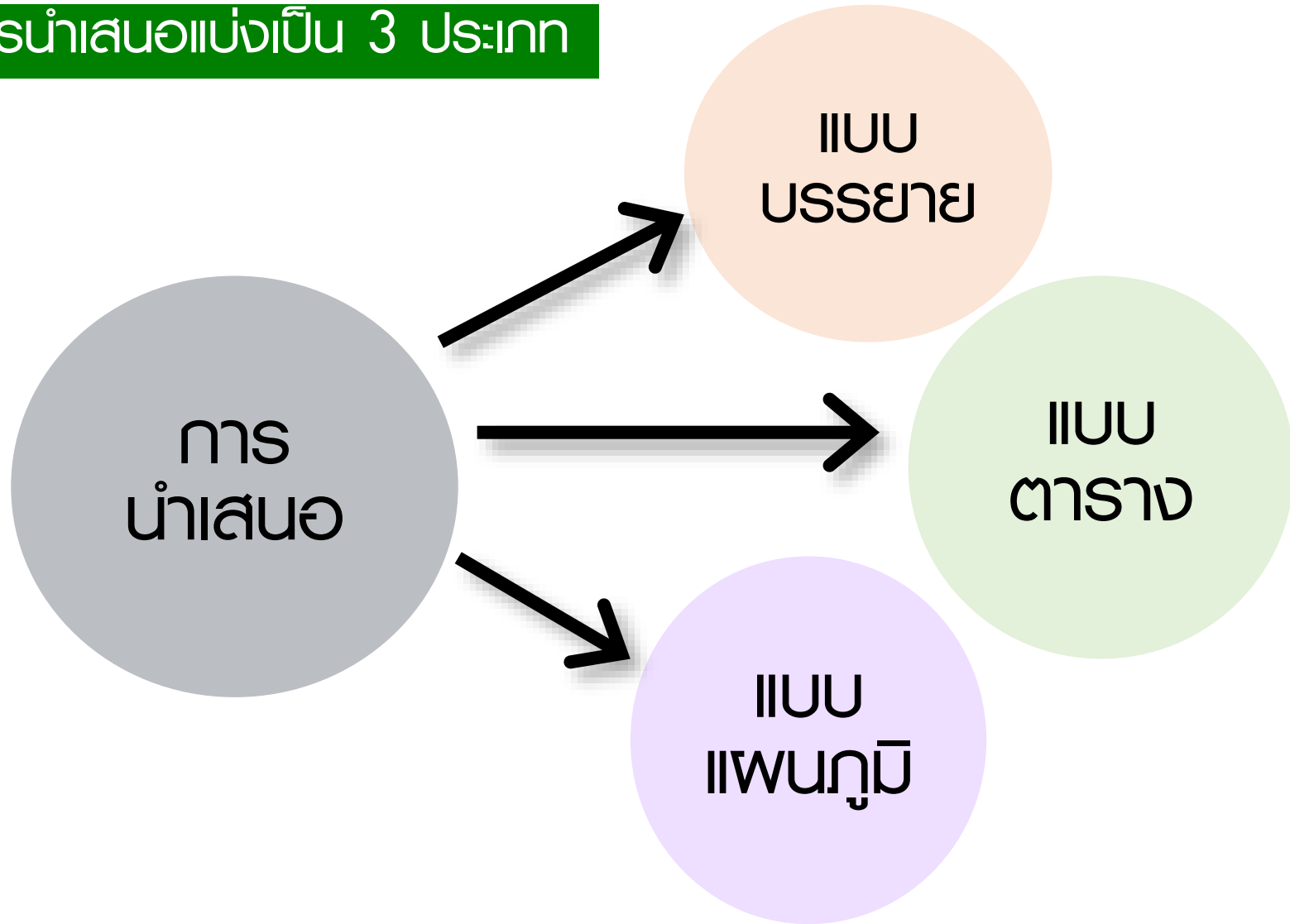
ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

การแจกแจงความถี่

การแจกแจงความถี่ (Frequency distribution)

เป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นชุดเป็นพวกเดียวกันตามค่าของตัวแปร เป็นการจัดหมวดหมู่เพื่อให้เกิดเป็นสารสนเทศในการใช้ประโยชน์ หรือเพื่อเตรียมข้อมูลไว้เพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง

การนำเสนอแบ่งเป็น 3 ประเภท



การจัดตำแหน่งเปรียบเทียบ

1. อัตราส่วน (ratio) หมายถึง ความถี่ของสิ่งหนึ่ง (A) หารด้วยความถี่ของอีกสิ่งหนึ่ง

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{\text{ความถี่ของ A}}{\text{ความถี่ของ B}}$$

เช่น อัตราส่วนของครู : นักเรียน เท่ากับ 1 : 50

การจัดตำแหน่งเปรียบเทียบ

2. สัดส่วน (proportion) หมายถึง ความที่ของส่วนย่อยหารด้วยความที่ทั้งหมด

$$\text{สัดส่วน} = \frac{\text{ความที่ส่วนย่อยของตัวแปร}}{\text{ความที่ทั้งหมดของตัวแปร}}$$

เช่น ครุจำนวน 5/10 เป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์

การจัดตำแหน่งเปรียบเทียบ

3. ร้อยละ (Percent) หมายถึง การเปลี่ยนจำนวนเต็มทั้งหมดให้
มีค่าเท่ากับ 100

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ส่วนย่อย}}{\text{ความถี่ทั้งหมด}} \times 100$$

เช่น ร้อยละ 30 ของครูในโรงเรียน จบการศึกษาระดับ ป.โท

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

1. มัชฌิมเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย (mean) : เป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยใช้กับข้อมูลมาตรอัตราภาค และมาตรอัตราส่วน

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เช่น คะแนนสอบวิชาภาษาไทยของนักเรียน เท่ากับ 12.50 คะแนน (500/40)

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

2. มัธยฐาน (median) : เป็นตำแหน่งของคะแนนที่มีคะแนนจำนวนครึ่งหนึ่งมีค่าสูงกว่าและจำนวนอีกครึ่งหนึ่งมีค่าต่ำกว่า มักใช้กับข้อมูลมาตรอันดับ

เช่น มีข้อมูล 4, 6, 8, 10, 12 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 8

มีข้อมูล 4, 6, 8, 10, 12, 14 ค่ามัธยฐานเท่ากับ
 $(8+10)/2 = 9$

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

3. **ฐานนิยม (mode)** : เป็นคะแนนที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลที่มีอยู่ นิยมใช้กับข้อมูลมาตราอันดับและมาตรานามบัญญัติ

เช่น นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่ จ. เชียงใหม่ 15 คน

จ.อุบล 20 คน จ.ภูเก็ต 13 คน

ดังนั้นฐานนิยม คือ 20 คน

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

3. **ฐานนิยม (mode)** : เป็นคะแนนที่มีความถี่สูงสุดในข้อมูลที่มีอยู่ นิยมใช้กับข้อมูลมาตรอันดับและมาตรานามบัญญัติ

เช่น นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่ จ. เชียงใหม่ 15 คน

จ.อุบล 20 คน จ.ภูเก็ต 13 คน

ดังนั้นฐานนิยม คือ 20 คน

การวัดการกระจาย

1. พิสัย (range) : เป็นค่าความแตกต่างระหว่าง
คะแนนที่มีค่าสูงสุดกับคะแนนที่มีค่าต่ำสุด

ค่าพิสัย = คะแนนที่มีค่าสูงสุด – คะแนนที่มีค่าต่ำสุด

เช่น มีข้อมูล 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

มีพิสัยเท่ากับ $(10-1) = 9$

การวัดการกระจาย

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) :
เป็นค่าที่แสดงถึงการกระจายตัวของข้อมูลแต่ละตัวที่
เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ย

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

สถิติอนุมาน

```
graph TD; A[สถิติอนุมาน] --> B[Parametric Inference]; A --> C[Non Parametric Inference]; B --> D[การแจกแจงแบบ ที (t-test)]; B --> E[การแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน (Z-test)]; B --> F[การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)]; C --> G[การแจกแจงแบบ ไคสแควร์ (Chi-Square)]; C --> H[สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)];
```

Parametric Inference

การแจกแจงแบบ ที
(t-test)

การแจกแจงแบบปกติ
มาตรฐาน (Z-test)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน
(ANOVA)

Non Parametric Inference

การแจกแจงแบบ
ไคสแควร์ (Chi-Square)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
(Correlation Coefficient)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้สถิติ

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหรือประชากร
4. มาตรฐานตัวแปร
5. ชนิดของพารามิเตอร์ที่ต้องการทดสอบ
6. ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่เลือกใช้

รายงานการวิจัย

รายงานการวิจัย (Research Report)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิจัย
ซึ่งนักวิจัยจะต้องนำเสนอข้อมูลรายละเอียดทั้งหมด
ของการดำเนินการวิจัยไว้เป็นหลักฐาน

ความสำคัญของการงานการวิจัย

- 1 เป็นเอกสารสารสนเทศ
- 2 สื่อกกลางระหว่างผู้วิจัยกับผู้ไ้
- 3 เป็นหลักฐานใ้อ้างอิง
- 4 เกิดการเรียนรู้ระหว่างผู้วิจัยกับผู้สนใจ
- 5 ขยายองค์ความรู้

ส่วนประกอบของรายงานการวิจัย

1



2



3

ส่วนนำ

ส่วนเนื้อหา

ส่วนอ้างอิง

ส่วนประกอบของรายงานการวิจัย

1



ส่วนนำ

ปก
บทคัดย่อ
กิตติกรรมประกาศ
สารบัญ
สารบัญตาราง
สารบัญรูปภาพ (ถ้ามี)

ส่วนประกอบของรายงานการวิจัย

2

ส่วน
เนื้อหา



บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัย
ที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

อภิปรายผล และ
ข้อเสนอแนะ

ส่วนประกอบของรายงานการวิจัย

3
ส่วน
อ้างอิง



บรรณานุกรม
ภาคผนวก
ประวัติผู้วิจัย

บทคัดย่อ ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

2. วิธีการวิจัย โดยสรุป ได้แก่ ประชากร การสุ่ม
ตัวอย่าง การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ข้อค้นพบหรือผลการวิจัย

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
2. วัตถุประสงค์
3. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
4. ขอบเขตการวิจัย (ได้แก่ ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ศึกษา)
5. นิยามศัพท์เฉพาะ
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

1. ประชากรที่ศึกษา
2. กลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง
3. ตัวแปรที่ศึกษา
4. วิธีการสร้างเครื่องมือ
5. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าความเชื่อมั่น (reliability)
และค่าความเที่ยงตรง (validity)
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีหลักในการเขียน ดังนี้

1. การจัดทำคำบรรยาย ประกอบด้วย

1.1 การบรรยาย

- ในสถิติบรรยายจะบรรยายถึงจุดที่เด่นที่สุด จุดที่ด้อยที่สุด
- ในสถิติอนุมาณ จะบรรยายผลการทดสอบว่าพบนัยสำคัญหรือไม่
ที่ระดับนัยสำคัญเท่าไร

2. การแปลผล

- เป็นการนำการบรรยายผลที่ได้จากการทดสอบมาแปลผลว่า
สอดคล้องหรือแตกต่างกับสมมติฐานทางสถิติที่กำหนดไว้หรือไม่

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัย : ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4

โดยเขียนตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย

ส่วนที่ 2 การอภิปรายผลการวิจัย : หมายถึง การตีความและประเมินข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเพื่ออธิบาย และยืนยันความสอดคล้อง และความแตกต่างระหว่างข้อค้นพบกับสมมติฐานการวิจัย อธิบายข้อค้นพบว่าสนับสนุนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรือไม่ อย่างไร

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ : จะต้องเป็นสาระที่เกิดจากผลการวิจัยใช้เป็นพื้นฐานในการเขียนข้อเสนอแนะ