

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงทดลอง (Quasi Experimental Research) ตามลำดับขั้นดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การจัดการกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดศึกษา นักศึกษาประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปี 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 35 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบจำลองของที่ระลึก ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา  
1 ชุด โดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วย คือ  
หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะอาชีพวิชาเขียนแบบ  
หน่วยที่ 2 ชนิดของแบบ  
หน่วยที่ 3 แบบภาพสเก็ต  
หน่วยที่ 4 การกำหนดขนาด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ

3. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 2 แสดงการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
  - 1.2 ศึกษาวิธีการสร้าง และการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3 ศึกษาวิธีการการสอน เทคนิคการสอนกลุ่มรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1.4 สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "การออกแบบจำลองของที่ระลึก" จำนวน 1 ชุด แบ่งออกเป็น 4 หน่วย ใช้เวลาสอนหน่วยละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงหน่วยการสอนในบทเรียนโปรแกรม

หน่วยการสอนที่	เรื่อง	คาบ
1	ความหมายและลักษณะอาชีพวิชาเขียนแบบ	3
2	ชนิดของแบบ	3
3	แบบภาพสเก็ต	3
4	การกำหนดขนาด	3
	รวม	12

1.5 บทเรียนโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบที่ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาได้ด้วยตนเอง (Self-Instruction) และเป็นสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบการสอน (Teaching) มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) คำนำ
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) กิจกรรมการเรียนรู้
  - ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
  - ชี้นำเรียนรู้
  - ชี้นำสรุป
- 4) แบบคิดต่อ-สอบถาม แหล่งอ้างอิง

## 5) แบบทดสอบ วัดผล

1.6 สร้างแบบประเมินบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น แล้วนำบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมทั้งแบบประเมินนี้ตรวจสอบข้อบกพร่อง และความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาการประเมินชุดการสอน แบบสอบถาม แบบสำรวจ จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2535 : 78-80)

2) สร้างแบบประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ครอบคลุมองค์ประกอบทุกด้าน คือ คำนำ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งอ้างอิง และแบบทดสอบ

1.7 นำแบบประเมินบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น และนำบทเรียน โปรแกรมที่ผ่านการตรวจสอบของที่ปรึกษาการวิจัยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อทำการประเมิน

1.8 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงของข้อสอบจากหนังสือการวัดผล และประเมินผลทางการศึกษาของชาวล แพร่ตฤณ (2520 : 1-48) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 52-67)

2.2 ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบจำลองของที่ระลึก" ตามประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบจำลองของที่ระลึก" โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยยึดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2.4 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบ และแก้ไขแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาที่จะทดลองสอนมา จำนวน 12 คน

2.5 วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ วิเคราะห์หาค่าจำแนก ด้วยวิธี Item-total Correlation (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 87-88) และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ทั้งฉบับ ตามวิธีของเพียร์สัน (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 93) ได้ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก .21 ถึง .92 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .74

2.6 จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เป็นแบบทดสอบจริง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือต่อไป

### 3. การสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อบทเรียนโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติที่ดี และวิธีการหาค่าตอบสนอง ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากหนังสือการวัดผล ประเมินผลทางการศึกษา และหนังสือจิตวิทยาการศึกษาของประสาท อิศรปริดา (2527 : 33-41)

3.2 ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบจำลองของที่ระลึก" ตามประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และระดับความสนใจ เจตคติของผู้เรียน เพื่อสร้างแบบสอบถามการจัดเจตคติที่มีคุณภาพขึ้น

3.3 แบบทดสอบเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ คือ

- 1) ด้านความมีประโยชน์
- 2) ด้านความเหมาะสม

3.4 นำแบบสอบถามเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบอีกครั้ง

3.5 นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ค่าอำนาจจำแนก .23 ถึง .61 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .67

3.6 นำแบบทดสอบเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ที่สมบูรณ์แล้วไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนนเจตคติต่อบทเรียนโปรแกรม ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน แล้วนำไปเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินสื่อของ เกณฑ์การใช้คะแนนในแบบสอบถาม

ด้านที่ 1 ความมีประโยชน์ เป็นเชิงนิมิต ถ้าตอบช่อง เห็นด้วยมากที่สุด = 5, เห็นด้วยมาก = 4, เห็นด้วยปานกลาง = 3, เห็นด้วยน้อย = 2 และเห็นด้วยน้อยที่สุด = 1

ด้านที่ 2 ความมีประโยชน์ เป็นเชิงนิเสธ ถ้าตอบช่อง เห็นด้วยมากที่สุด = 1, เห็นด้วยมาก = 2, เห็นด้วยปานกลาง = 3, เห็นด้วยน้อย = 4 และเห็นด้วยน้อยที่สุด = 5

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 คือ ระดับ น้อยมาก

1.51–2.50 คือ ระดับ น้อย

2.51–3.50 คือ ระดับ ปานกลาง

3.51–4.50 คือ ระดับ ดี

4.51–5.00 คือ ระดับ ดีมาก

3.7 นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบ และแก้ไขแล้วนำไปเป็นแบบสอบถามจริง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือต่อไป

### วิธีดำเนินการวิจัย

เมื่อผู้วิจัยค้นคว้าสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสมบูรณ์ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนแล้ว ได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักศึกษาประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 35 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบจำลองของที่ระลึก รายวิชาที่ใช้ในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในประกอบรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ขั้นที่ 2 ทดลองสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 4 หน่วยการสอน โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลอง และควบคุมชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 หลังการเรียนด้วยตนเองด้วยแล้ว 12 คาบเรียน ได้ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมที่ทดสอบก่อนเรียนมาใช้ทดสอบอีกครั้ง แล้วให้ตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดลองครั้งนี้ ใช้รูปแบบการทดลองแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน Pre - test Port - test One Group Design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 217) ดังนี้

ตาราง 2 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	Pre - test	Treatment	Post - test
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E หมายถึงกลุ่มทดลอง

X หมายถึงการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T<sub>1</sub> หมายถึงการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre - test)

T<sub>2</sub> หมายถึงการทดสอบหลังการทดลอง (Post - test)

การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากได้รับแบบทดสอบคืน และแบบสอบถามมาทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบทดสอบ พบว่ามีความสมบูรณ์ทั้ง 7 ฉบับ แล้วนำคะแนนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/FW (Statistical Package for Social Sciences/For Windows) ดังนี้

1. หาร้อยละ , ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย
3. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อน และหลังเรียน โดยใช้

t-test แบบ Dependent Sample

5. หากคุณภาพของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

5.1 หาค่าอำนาจจำแนก ของแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิค Item-total Correlation จากการหาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ ด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

5.2 หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถาม โดยใช้โดยใช้สูตรของเพียร์สัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC ในการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  : Mean)

1.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. : Standard Deviation)

2. สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์อำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค Item - total Correlation หาค่าความยาก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และแบบสอบถามใช้วิธีของเพียร์สัน

2.2 หาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 50/80 โดยหาค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยหลังเรียน (Post-test) กับค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้ t-test แบบ Dependent Sample (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 109-110)