

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงทดลอง (Quasi Experimental Research) ตามลำดับขั้นดังนี้

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

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดศึกษา นักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปี 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 7 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

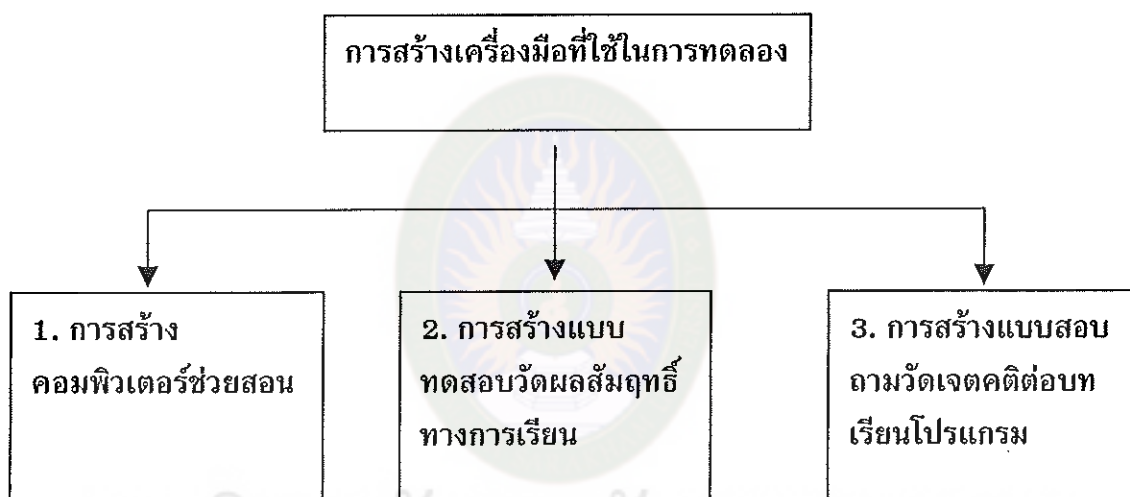
1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา 1 ชุด โดยแบ่งออกเป็น 4 หน่วย คือ
 - หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะอาชีพวิชาเขียนแบบ
 - หน่วยที่ 2 ชนิดของแบบ
 - หน่วยที่ 3 แบบภาพสเก็ต
 - หน่วยที่ 4 การกำหนดขนาด

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน

20 ข้อ

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

วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 3 แสดงการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.2 ศึกษาวิธีการสร้าง และการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษาวิธีการการสอน เทคนิคการสอนกลุ่มรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรม

1.4 สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง "การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น" 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
 - ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - ขั้นเรียนรู้

- ชั้นสรุป

- 4) แบบคิดต่อ-สอบถาม แหล่งอ้างอิง
- 5) แบบทดสอบ วัดผล

1.6 สร้างแบบประเมินบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น แล้วนำบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมทั้งแบบประเมินนี้ตรวจสอบข้อบกพร่อง และความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินตามขั้นตอน ดังนี้

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

2) สร้างแบบประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ครอบคลุมองค์ประกอบทุกด้าน คือ คำนำ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ แหล่งอ้างอิง และแบบทดสอบ

1.7 นำแบบประเมินบทเรียน โปรแกรมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น และนำบทเรียน โปรแกรมที่ ผ่านการตรวจสอบของที่ปรึกษาการวิจัยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อทำการประเมิน

1.8 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการ ทดลองต่อไป

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับ ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีการหาค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยง ตรงของข้อสอบจากหนังสือการวัดผล และประเมินผลทางการศึกษาของชวลิต แพร่ดีกุล (2520 : 1-48) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2535 : 52-67)

2.2 ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น" ตามโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น" โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

จำนวน 20 ข้อ โดยยึดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2.4 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบ และแก้ไขแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษา

ปริญญาตรี สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 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. การสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อบทเรียน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดเจตคติที่ดี และวิธีการหาค่าตอบสนอง ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม จากหนังสือการวัดผล ประเมินผลทางการศึกษา และหนังสือจิตวิทยา การศึกษาของประสาธ อิศรปริศา (2527 : 33-41)

3.2 ศึกษา และวิเคราะห์หลักสูตรวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น" ตามโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และระดับความสนใจ เจตคติของผู้เรียน เพื่อสร้างแบบสอบถาม การวัดเจตคติที่มีคุณภาพขึ้น

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

- 1) ด้านความมีประโยชน์
- 2) ด้านความเหมาะสม

3.4 นำแบบสอบถามเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ที่แก้ไข เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบอีกครั้ง

3.5 นำแบบสอบถามที่ตรวจสอบแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาปริญญาตรี สาขา วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้ค่าอำนาจ จำแนก .23 ถึง .61 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .67

3.6 นำแบบทดสอบเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ที่สมบูรณ์แล้วไปใช้ เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนนเจตคติต่อบทเรียนโปรแกรม ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน แล้วนำไปเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมินสื่อของ เกณฑ์การให้คะแนนในแบบสอบถาม

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 ได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ชั้นปี 2 จำนวน 7 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์เบื้องต้น รายวิชาที่ใช้ในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในโปรแกรมวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 2 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 ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E หมายถึงกลุ่มทดลอง

X หมายถึงการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T₁ หมายถึงการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre – test)

T₂ หมายถึงการทดสอบหลังการทดลอง (Post – test)

การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากได้รับแบบทดสอบคืน และแบบสอบถามมาทั้งหมดแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบทดสอบ พบว่ามีความสมบูรณ์ทั้ง 7 ฉบับ แล้วนำมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป 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 80/80 โดยหาค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

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