

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานโดยใช้รูปแบบการสอนโมเดลชิปปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ โดยมีวิธีดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล
2. สมมติฐานการวิจัย
3. การกำหนดกลุ่มประชากร
4. แบบแผนการทดลอง
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การสร้างเครื่องมือ
7. การดำเนินการทดลอง
8. การวิเคราะห์ข้อมูล
9. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
10. การสรุปผลการวิจัย
11. การนำเสนอรายงานการวิจัย

#### 1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร วารสารบทความและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนแบบชิปปา การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้

1.2 ศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี โปเณรมหาวิทยาลัยศึกษา และสาขาวิชาศิลปศาสตร์ สายศิลปกรรมและศิลปะประยุกต์ โปเณรมหาวิทยาลัยศิลปกรรม

1.3 ศึกษารายวิชาและระดับชั้นที่จะดำเนินการ วิชาที่กำหนดใช้ในการวิจัย คือวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน

1.4 ศึกษาหลักการสอน ขั้นตอนการเรียนรู้โดยโมเดลชิปปา จากหนังสือ และงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาและจัดทำแผนการสอนที่ใช้ในงานวิจัย โดยมีหลักการจัดการเรียนการสอนดังนี้

- 1.4.1 การสร้างความรู้ (Construct)
- 1.4.2 มีปฏิสัมพันธ์และช่วยกันเรียนรู้ (Interaction)
- 1.4.3 การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Participation)
- 1.4.4 การเรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน (Process/Product)
- 1.4.5 การนำความรู้ไปใช้ (Application)

## 2. สมมติฐานของการวิจัย

นักศึกษาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานสูงขึ้น หลังจากการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนโมเดลชิปปา โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 3. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์จำนวน 18 คน จากสาขาวิชาการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา (โปรแกรมวิชาศิลปศึกษา) และสาขาวิชาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปกรรมและศิลปะประยุกต์ (โปรแกรมวิชาศิลปกรรม)

## 4. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แผนการทดลองที่เรียกว่า Single Group Pretest-Posttest Design (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2536)

	ทดสอบก่อน	ตัวแปรทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

### สัญลักษณ์ที่ใช้

E	คือ	กลุ่มทดลอง
O <sub>1</sub>	คือ	การทดสอบก่อนการทดลอง
X	คือ	การทดสอบหลังการทดลอง
O <sub>2</sub>	คือ	การสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน

โมเดลชิปปา

## 5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ดังมีรายละเอียดดังนี้ คือ

- 5.1 แผนการสอน
- 5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.3 แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน
- 5.4 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน
- 5.5 แบบประเมินผลงานปฏิบัติ

5.1 แผนการสอน จำนวน 3 แผน คือ (1) แผนการสอนเรื่อง "การออกแบบภาพร่าง ภาพภาพพิมพ์ผิวนูน" (2) แผนการสอนเรื่อง "การสร้างแม่พิมพ์ผิวนูน" (3) แผนการสอนเรื่อง "การพิมพ์ภาพพิมพ์ผิวนูน" เพื่อใช้สอน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ (1 คาบใช้เวลา 50 นาที) โดยมีโครงสร้างประกอบไปด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน การสอน การประเมินผล และเอกสารประกอบการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามรูปแบบการสอน ชิปปา (ทศนา เขมมณี, 2542) คือ (1) การสร้างความรู้ (Construct) (2) การมีปฏิสัมพันธ์และช่วยกันเรียนรู้ (Interaction) (3) การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Participation) (4) การเรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน (Process/Product) (5) การนำความรู้ไปใช้ (Application) (ดูแผนภูมิ การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการสอนที่ 1-3 ซึ่งวิเคราะห์ตามองค์ประกอบของหลักชิปปา ในภาคผนวก ข)

5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี เป็นการทดสอบที่อยู่ในรูปของคำถามที่เน้นวัดทางด้านพุทธิปัญญาโดยนำเนื้อหาเรื่องความรู้พื้นฐานความสำคัญของศิลปะ และการจัดองค์ประกอบศิลป์ ภาพพิมพ์ การพิมพ์ผิวนูน มาสรุปเพื่อสร้างข้อคำถาม ในแบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตอน (Multiple Choice) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน ส่วนตอนที่ 2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ เป็นการทดสอบที่อยู่ในรูปของคำถามที่เน้นวัดทางด้านทักษะพิสัย เป็นภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

5.3 แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เป็นแบบประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนแบบ 2 ตัวเลือก คือ มี หรือไม่มีพฤติกรรม โดยการสังเกตครูผู้สอนในแต่ละแผนการสอน ตามองค์ประกอบของรูปแบบการสอนชิปปา ดังนี้ (1) การสร้างความรู้ (Construct) (2) การมีปฏิสัมพันธ์และช่วยกันเรียนรู้ (Interaction) (3) การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Participation) (4) การเรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน (Process/Product) (5) การนำความรู้ไปใช้ (Application)

5.4 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เป็นแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานชนิดปลายเปิดของนักศึกษาที่ใช้ในการบันทึกและรวบรวมแนวคิดหรือความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ในแต่ละแผนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามสาระสำคัญของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนการสอน

5.5 แบบประเมินผลงานปฏิบัติ เป็นแบบประเมินผลของการปฏิบัติงานของนักศึกษา หลังจากผ่านการเรียนการสอน ในวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน เรื่อง “การพิมพ์ผิวนูน” ของในแต่ละแผนการสอน ซึ่งประเมินผลงานโดยครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน และนักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง เพื่อสะท้อนข้อมูลการทำงานให้นักศึกษาได้ทราบเพื่อพิจารณาหาจุดดีหรือข้อบกพร่อง

## 6. การสร้างเครื่องมือ

6.1 แผนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามรูปแบบการสอนชิปปา (ทิตินา แซมมณี, 2542) คือ (1) การสร้างความรู้ (Construct) (2) การมีปฏิสัมพันธ์และช่วยกันเรียนรู้ (Interaction) (3) การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Participation) (4) การเรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน (Process/Product) (5) การนำความรู้ไปใช้ (Application) โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

6.1.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ดังที่กล่าวมาในขั้นที่ 1

6.1.2 ศึกษารูปแบบการสอนชิปปาจากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัย

6.1.3 สร้างแผนการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน เรื่องการพิมพ์ผิวนูน ตามแนวคิดของรูปแบบการสอนชิปปา จำนวน 3 แผน โดยมีโครงสร้างประกอบไปด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผล และเอกสารประกอบการสอน

6.1.4 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง 3 แผน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และโครงสร้าง

6.1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการสอน ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

6.1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 27 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง

6.1.7 ปรับปรุงแผนการสอนให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มประชากรจริงต่อไป

6.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

6.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสาร ตำราทางวิชาการ

6.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามโครงสร้างของเนื้อหาวิชาเรื่องการพิมพ์ผิววน ซึ่งแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตอน (Multiple Choice) จำนวน 30 ข้อ ตอนที่ 2 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ

6.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และโครงสร้าง

6.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

6.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 27 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจริง

6.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตอนที่ 1 ข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในจากสูตร KR 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Reliability) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 ในส่วนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตอนที่ 2 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach) (ประคอง กรรณสูตร, 2535) ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเที่ยง 0.904 แล้วจึงนำแบบวัดนี้ไปใช้จริง

6.3 แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

6.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน จากเอกสาร ตำราทางวิชาการ

6.3.2 สร้างแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานตามโครงสร้างขององค์ประกอบของรูปแบบการสอนซิปปา จำนวน 25 ข้อ เป็นแบบประเมินได้ แบบ 2 ตัวเลือก คือ

มี หรือ ไม่มีพฤติกรรม และข้อสังเกตเพิ่มเติม การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนโดยครูผู้สอน ในทุกๆ แผนการสอน

6.3.3 นำแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และโครงสร้าง

6.3.4 นำแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

6.3.5 นำแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานไปทดลองใช้กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 27 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจริง

6.3.6 นำแบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในจากสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของคอนบราซ (Cronbach) แล้วจึงนำแบบวัดนี้ไปใช้จริง

6.4 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

6.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน จากเอกสาร ตำราทางวิชาการ

6.4.2 สร้างแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานตามโครงสร้างเนื้อหา รายวิชาภาพพิมพ์พื้นฐาน เรื่อง การพิมพ์ผิวฉนวน และตามองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ชีปป่า และกำหนดเป็นแบบปลายเปิด เพื่อรวบรวมแนวคิด หรือความรู้ที่นักศึกษาได้สะท้อนจากการเรียน

6.4.3 นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity)

6.4.4 นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ

6.4.5 นำแบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ไปทดลองใช้กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 27 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจริง

6.5 แบบประเมินผลงานปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

6.5.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลงานปฏิบัติ จากเอกสาร ตำราทางวิชาการ

6.5.2 สร้างแบบประเมินผลงานปฏิบัติ ตามโครงสร้างเนื้อหารายวิชาภาพพิมพ์ พื้นฐาน เรื่อง การพิมพ์ผิวขนุน และตามแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการสอนชิปโป และกำหนดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าของคำตอบเป็น 4 ระดับ คือ

4	หมายถึง	ดีมาก
3	หมายถึง	ดี
2	หมายถึง	พอใช้
1	หมายถึง	ต้องปรับปรุง

6.5.3 นำแบบประเมินผลงานปฏิบัติไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content Validity)

6.5.4 นำแบบประเมินผลงานปฏิบัติมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ

6.5.5 นำแบบประเมินผลงานปฏิบัติไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 27 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรจริง

6.5.6 นำแบบประเมินผลงานปฏิบัติมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายในในสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของคอนบราซ (Cronbach) ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเที่ยง 0.803 แล้วจึงนำแบบวัดนี้ไปใช้จริง

#### คุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการทดลอง

1. อาจารย์ที่สอนศิลปะภาพพิมพ์ในระดับอุดมศึกษา หรืออาจารย์ที่สอนศิลปะภาพพิมพ์ ในสถาบันราชภัฏที่มีประสบการณ์สอนอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 1 ท่าน
2. นักวิชาการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องรูปแบบการสอนโมเดลชิปโปจำนวน 1 ท่าน
3. นักวิชาการทางศิลปศึกษาที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ในเรื่องศิลปศึกษา และการใช้หลักสูตรจำนวน 3 ท่าน

## 7. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง และเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 รวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการทดลองดังต่อไปนี้

7.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน (Pre-Test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาให้ให้นักศึกษาทำการทดสอบก่อนดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตอน (Multiple Choice) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และเป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 1 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 60 นาที

7.2 ผู้วิจัยนำแผนการสอนไปใช้สอนกับกลุ่มประชากรโดยทำการทดลองสอน สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที รวมระยะเวลา 3 สัปดาห์ ในขณะที่ทำการสอนในแต่ละเรื่อง ผู้วิจัย และผู้สังเกตการณ์อีก 2 ท่าน ได้ทำการสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของนักศึกษา

7.3 หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนทั้งหมดตามแผนการสอน ผู้วิจัยทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน (Post-Test) ฉบับเดิม แล้วเก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์ผล

จากขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังกล่าว สามารถสรุปเป็นแผนงานแสดงระยะเวลาการดำเนินการทดลอง ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 7 ระยะเวลาแสดงรายละเอียดในการดำเนินการทดลอง

วัน / เดือน / ปี	เวลา	กิจกรรม	เครื่องมือ
3 กันยายน 2545	8.30-10.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)</li> <li>- ความเข้าใจในวิธีการสอนโมเดลชิปปาและความรู้พื้นฐานทางศิลปะ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</li> <li>- แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน</li> </ul>
10 กันยายน 2545	8.30-12.00	<p>เรื่อง การออกแบบภาพร่างภาพพิมพ์ผิวนูน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในระหว่างดำเนินการสอนจะมีการสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยผู้วิจัยและผู้สังเกตการณ์</li> <li>- หลังจากจบการสอนตามแผนการสอนที่ 1 ผู้วิจัยให้นักศึกษาค้นคว้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการสอนที่ 1</li> <li>- แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน</li> <li>- แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน</li> </ul>
17 กันยายน 2545	8.30-12.00	<p>เรื่อง การสร้างแม่พิมพ์ผิวนูน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในระหว่างดำเนินการสอนจะมีการสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยผู้วิจัยและผู้สังเกตการณ์</li> <li>- หลังจากจบการสอนตามแผนการสอนที่ 2 ผู้วิจัยให้นักศึกษาค้นคว้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการสอนที่ 2</li> <li>- แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน</li> <li>- แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน</li> <li>- ประเมินผลงานปฏิบัติ</li> </ul>
24 กันยายน 2545	8.30-12.00	<p>เรื่อง การพิมพ์ภาพพิมพ์ผิวนูน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในระหว่างดำเนินการสอนจะมีการสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยผู้วิจัยและผู้สังเกตการณ์</li> <li>- หลังจากจบการสอนตามแผนการสอนที่ 3 ผู้วิจัยให้นักศึกษาค้นคว้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการสอนที่ 3</li> <li>- แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน</li> <li>- แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน</li> <li>- ประเมินผลงานปฏิบัติ</li> </ul>
30 กันยายน 2545	8.30-12.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบหลังเรียน (Post-Test)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</li> </ul>

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วน ดังนี้

8.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนเรียน (Pre-Test) และหลังเรียน (Post-Test) มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยใช้การทดสอบค่าที (T-Test) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

8.2 แบบสังเกตกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) มีจำนวน 25 ข้อ 2 ตัวเลือก โดยนำพฤติกรรมที่สังเกตได้ในแต่ละครั้งที่สอนมาหาค่าความถี่ และค่าร้อยละของนักศึกษาที่ปรากฏพฤติกรรมในแต่ละรายการ

8.3 แบบบันทึกกระบวนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน นำมาแจกแจงความถี่ แต่ละข้อ แล้วนำเสนอในรูปแบบของความเรียง

8.4 แบบประเมินผลงานปฏิบัติที่เป็นแบบประมาณค่า โดยกำหนดค่าของคำตอบเป็น 4 ระดับ นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability) จากสูตร KR 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Reliability)

$$r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_x^2} \right]$$

$r_{xx}$  = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

$k$  = จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ

$p$  = สัดส่วนของคนที่ยอมรับข้อสอบได้ถูกต้อง

=  $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนที่สอบทั้งหมด}}$

$q$  = สัดส่วนของคนที่ยอมรับแต่ละข้อสอบผิด ( $q = 1 - p$ )

$pq$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

(ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิด)

$\sum$  = เครื่องหมายแสดงผลบวกในที่นี้คือ  $\sum pq$  เป็นผลบวกของ  $pq$  ทุกข้อ

$s_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

( ประคอง กรรณสูตร , 2535 )

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$  - Coefficient Alpha) ของ ครอนบาค (Cronbach's Alpha)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ \frac{1 - \sum S^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ  $\alpha$  = สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $k$  = จำนวนข้อสอบ  
 $S_1^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ  
 $S_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนผู้รับการทดสอบทั้งหมด  
 (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

3. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง  
 $f$  = ความถี่ของข้อมูลในแต่ละชั้น  
 $X$  = จุดกลางของแต่ละชั้น  
 $N$  = จำนวนคนทั้งหมด

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

4. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum fx$  = ผลรวมของความถี่กับคะแนน  
 $(\sum fx)^2$  = ผลรวมของความถี่กับคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $n$  = จำนวนประชากร

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

5. การทดสอบค่า ที (T-Test) ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เป็นการทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร T-Test

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}$$

สัญลักษณ์ที่ใช้ t = ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D = ผลต่างของคะแนนจากการวัดแต่ละครั้งของประชากรแต่ละคน

N = จำนวนประชากร

( ประคอง กรรมรสุต, 2542 )

6. หาค่าความยาก (Level of Difficulty)และค่าอำนาจจำแนก (Power of Discrimination) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ  $R_H$  = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_L$  = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$N_H$  = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง

$R$  =  $\frac{R_H - R_L}{N_H \text{ or } N_L}$

$N_L$  = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

$P_H = \frac{R_H}{N_H}$  และ  $PL = \frac{P_L}{N_L}$

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

## 10. การสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามสถิติที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ คือ ศึกษาผลการสอนวิชาภาพพิมพ์พื้นฐานโดยโมเดลซิปปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนการอภิปรายผลการวิจัยเป็นการสรุปรวบรวมผลการวิจัยจากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้รับจากการเก็บข้อมูล และสาระสำคัญที่เป็นผลจากการทดลอง ผู้วิจัยได้อภิปรายเป็นองค์รวม และแยกเป็นรายด้านเช่นเดียวกับการสรุปผลการวิจัย

## 11. การนำเสนอรายงานผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากการแสดงความคิดเห็นผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบความเรียงและจัดลำดับความถี่