

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและการพัฒนา (Research and Development) ผสมผสานวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งแบ่งขั้นตอนของการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 ยกร่างหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตร

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

การดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการวิจัย การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยดำเนินการตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

##### 1. กำหนดจุดมุ่งหมาย

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน สำหรับนำมาใช้ในการยกร่างหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมบริบทชุมชน สำหรับใช้เป็นข้อมูลในเนื้อหาสาระ ของหลักสูตร โดยศึกษาในประเด็น ดังนี้

- 1.1.1 พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เขตเทศบาลนครสกลนคร
- 1.1.2 วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเขตเทศบาลนครสกลนคร
- 1.1.3 ประวัติความเป็นมาของปราสาทผึ้งประยุคต์
- 1.2 ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับทัศนศิลป์และประยุคต์ศิลป์  
สำหรับใช้เป็นข้อมูลในเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยศึกษาในประเด็น ดังนี้
- 1.2.1 จิตรกรรมไทย ประเภทลายไทยที่ใช้ในการออกแบบ  
ลายปราสาทผึ้ง
- 1.2.2 ประติมากรรมไทย การแกะสลักลาย วิธีการทำแม่พิมพ์  
วิธีการหล่อ
- 1.2.3 สถาปัตยกรรมไทย องค์ประกอบโครงสร้างปราสาทผึ้ง  
ประยุคต์
- 1.2.4 มัณฑนศิลป์ ศิลปะการตกแต่งโครงสร้างปราสาทผึ้งประยุคต์
- 1.3 ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาท  
ผึ้งประยุคต์ สำหรับใช้เป็นข้อมูลในเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยศึกษาในประเด็น ดังนี้
- 1.3.1 การเขียนลายไทย ที่ใช้ในการแกะสลักลายปราสาทผึ้ง  
ประยุคต์
- 1.3.2 การแกะสลักลายไทย ที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ลายปราสาทผึ้ง  
ประยุคต์
- 1.3.3 การทำแม่พิมพ์ ลายปราสาทผึ้งประยุคต์ ด้วยยางซิลิโคน  
และฐานรองแม่พิมพ์ ด้วยปูนปลาสเตอร์
- 1.3.4 การหล่อลายปราสาทผึ้งประยุคต์ ด้วยขี้ผึ้งหรือเทียนไข
- 1.3.5 การประดับตกแต่งลายปราสาทผึ้ง ประยุคต์ บนพื้นผิว  
โครงสร้างปราสาทผึ้งประยุคต์
- 1.4 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์  
ชิ้นงาน เพื่อนำมาประยุคต์ใช้ในการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน และ  
กิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ เพิ่มพูน  
ทักษะเกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุคต์ด้วยตนเอง จากการศึกษาแลกเปลี่ยน  
เรียนรู้กับภูมิปัญญาชาวบ้าน และจากสื่อหรือนวัตกรรมต่างๆ ที่ครูผู้สอนจัดให้ ทำใ้  
นักเรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้เมื่อเผชิญสถานการณ์ใหม่ ก่อให้เกิดการเสริมต่อ

ประสบการณ์การเรียนรู้ นำไปสู่การเกิดโครงสร้างทางปัญญา ก่อเกิดความเข้าใจในสิ่งได้เรียนรู้ ที่มีความลึกซึ้งและตราตรึงอยู่ในความทรงจำ จากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำความรู้ที่สร้างสรรค์ขึ้นมานั้นไปสร้างสรรค์ชิ้นงานขึ้นมาอย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการลงมือกระทำด้วยตนเอง

1.5 ศึกษาแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แนวทางการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง และการให้คะแนนแบบรูบริกส์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

## 2. กำหนดแหล่งข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน สำหรับนำมาใช้ในการยกย่องหลักสูตรในชั้นตอนนี้ใช้แหล่งข้อมูล 2 ประเภท ดังนี้

2.1 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประเภทเอกสาร เป็นแหล่งให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับบริบทชุมชน องค์ความรู้เกี่ยวกับทัศนศิลป์และประยุกต์ศิลป์ องค์ความรู้เกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม และการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมโดยใช้การมีส่วนร่วมของชุมชน แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งแหล่งข้อมูลประเภทนี้ เช่น รายงานการวิจัย หนังสือ วารสาร เอกสารของหน่วยงาน รวมทั้งเอกสารในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยเอกสารต่างๆ ที่ทำการศึกษามีความน่าเชื่อถือได้ โดยพิจารณาจากหลายเกณฑ์ เช่น ความน่าเชื่อถือของผู้ทำวิจัย ผู้เขียนหนังสือ หน่วยงานที่รวบรวมข้อมูล วันเวลาที่ผลิตเอกสารผลงานนั้นๆ เป็นต้น

2.2 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ประเภทบุคคล เป็นแหล่งให้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับบริบทชุมชน ในประเด็นเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของปราสาทผึ้งประยุกต์ และวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในเขตเทศบาลนครสกลนคร และองค์ความรู้เกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ซึ่งแหล่งข้อมูลประเภทนี้ได้แก่ ผู้รู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของปราสาทผึ้งประยุกต์ และวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นในเขตเทศบาลนครสกลนคร และภูมิปัญญาชาวบ้าน ประจำชุมชนคุ้มวัดต่างๆ

7 ชุมชน ในเขตเทศบาลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งประกอบด้วย ชุมชนคุ้มวัดเหนือ ชุมชนคุ้มวัดศรีชมพู ชุมชน คุ้มวัดศรีมังคล์ ชุมชนคุ้มวัดพระธาตุเชิงชุม ชุมชนคุ้มวัดศรีสระเกษ ชุมชนคุ้มวัดหนองบัวใหญ่และชุมชนคุ้มวัดป่าสุทธาวาส ซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์

### 3. กำหนดวิธีการและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในขั้นตอนนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เก็บรวบรวมด้วยตนเองดังนั้น ผู้วิจัย (ผู้เก็บรวบรวมข้อมูล) ถือว่าเป็นเครื่องมือวิจัยที่สำคัญที่สุด นอกจากนั้นผู้วิจัยยังคงใช้เครื่องมือประกอบอื่นๆ ได้แก่

3.1 แบบบันทึกข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งข้อมูลประเภทเอกสาร จำแนกตามประเภทของข้อมูล และประเด็นที่ทำการศึกษา

3.2 แบบสัมภาษณ์ ซึ่งมี 2 แบบ ดังนี้

3.2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Standardized interview) เพื่อใช้สัมภาษณ์ตามแนวทางแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้แต่ละประเด็นคำถาม โดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล เพื่อหาคำตอบตามความมุ่งหมายของการวิจัย เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ทำปราสาทผึ้งประยุกต์

3.2.2 แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Less Standardized interview) ใช้สัมภาษณ์เจาะลึกกลุ่มผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญในข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่ต้องการ เช่น ประวัติความเป็นมาของปราสาทผึ้งประยุกต์ องค์ความรู้เกี่ยวกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ เป็นต้น โดยผู้วิจัยจะกำหนดคำถามหลักๆ ไว้เท่านั้น เพื่อเปิดกว้างให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พรั่งพรูคำตอบแบบไม่จำกัด ผู้วิจัยทำหน้าที่จับประเด็น และสอดแทรกคำถามลึกลงลึกเมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ ซึ่งการสัมภาษณ์อาจจำเป็นต้องอัดเทปประกอบด้วย

3.3 การสังเกต แบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

3.3.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ผู้วิจัยเข้าไปพักอาศัยอยู่กับชุมชน โดยร่วมทำปราสาทผึ้งประยุกต์ สังเกต ซักถามข้อมูลที่ยังสงสัยจดบันทึก พร้อมกับเปิดเผยตนเองว่าเป็นนักวิจัย

3.3.2 แบบสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) ผู้วิจัยใช้แบบสังเกตการทำปราสาทผึ้งประยุกต์ในชุมชนอยู่วงนอกไม่เข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน

#### 4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน สำหรับนำมาใช้ในการยกย่องหลักสูตรท้องถิ่น เริ่มจากผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตามวิธีการและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนผู้วิจัยจัดระบบข้อมูลจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามหัวข้อประเด็นที่ต้องการศึกษา จากนั้นวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในแต่ละประเด็น สรุptyายทำการเรียบเรียง พรรณนา ข้อมูลพื้นฐานนั้นๆ จำแนกตามหัวข้อประเด็นที่ต้องการศึกษา สำหรับนำไปใช้ในการยกย่องหลักสูตรต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 2 ยกย่องหลักสูตร

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อยกย่องการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมายย่อย ดังนี้

1. ยกย่องเอกสารหลักสูตร (ตัวหลักสูตร) และเอกสารประกอบหลักสูตร
2. ประเมินความเหมาะสมของร่างเอกสารหลักสูตร (ตัวหลักสูตร)

และเอกสารประกอบหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

##### ขั้นที่ 1 ยกย่องเอกสารหลักสูตร (ตัวหลักสูตร)

ในการยกย่องเอกสารหลักสูตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. กำหนดองค์ประกอบของเอกสารการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร และการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

- 1.1 ชื่อหลักสูตร
- 1.2 หลักการของหลักสูตร
- 1.3 จุดมุ่งหมาย
- 1.4 สาระการเรียนรู้
- 1.5 ผลการเรียนรู้
- 1.6 คำอธิบายรายวิชา
- 1.7 โครงสร้างรายวิชา

1.8 แนวทางการจัดการเรียนรู้

1.9 สื่อและแหล่งเรียนรู้

1.10 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. ผู้วิจัยยกร่างเอกสารหลักสูตรตามองค์ประกอบที่ระบุไว้ในข้อ 1 โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากผลศึกษาและรวบรวมได้ในขั้นตอนที่ 1

3. ประชุมปฏิบัติการผู้เกี่ยวข้อง เพื่อวิพากษ์ร่างเอกสารหลักสูตรที่ผู้วิจัยร่างขึ้น ซึ่งผู้เข้าร่วมวิพากษ์ จำนวน 15 คน ประกอบด้วย ผู้วิจัย (นำเสนอร่างเอกสารหลักสูตรและเป็นผู้ดำเนินรายการ) ผู้เชี่ยวชาญด้านการแกะสลักลายปราสาทผึ้ง ประยุกต์ประจำชุมชนคุ้มวัดต่างๆ ผู้รู้เกี่ยวกับปราสาทผึ้งประยุกต์ ผู้รู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนสาระศิลปะ และผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

4. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขร่างเอกสารหลักสูตร ตามมติข้อเสนอแนะจากผลการประชุมปฏิบัติการในข้อ 3

5. นำร่างเอกสารหลักสูตรแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เรื่อง การแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไปให้อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมเบื้องต้น และให้ข้อเสนอแนะแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนจัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

## ขั้นที่ 2 ยกร่างเอกสารประกอบหลักสูตร

เอกสารประกอบหลักสูตร ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาวิธีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่ระบุไว้ในโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้และเวลาเรียน โดยใช้วิธีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ กำหนดหลักฐานการเรียนรู้ (ชิ้นงาน/ภาระงาน) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พร้อมระบุเครื่องมือที่ใช้ และกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องตามแนวทางที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตร

### 1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ตามการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในข้อ 1.2 ซึ่งแต่ละแผน ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังนี้ 1) สาระสำคัญ 2) ผลการเรียนรู้ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ (จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ เจตคติหรือคุณลักษณะ และด้านทักษะ) 4) หลักฐานการเรียนรู้ 5) เนื้อหาสาระ 6) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 7) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 8) การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 9) กิจกรรมเสนอแนะ 10) ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร 11) บันทึกผล หลังการสอน 12) ภาคผนวก (รายละเอียด สื่อ เครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ และอื่นๆ) พร้อมจัดทำสื่อ และเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมสื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ไปให้อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความเหมาะสมเบื้องต้น และให้ข้อเสนอแนะ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนจัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

2. คู่มือการใช้หลักสูตร ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อให้ครู หรือผู้นำหลักสูตรไปใช้เกิดความเข้าใจ และสามารถนำหลักสูตรที่สร้างขึ้นไปได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำคู่มือการใช้หลักสูตร ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการจัดทำคู่มือจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ร่างคู่มือการใช้หลักสูตร ตามองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) ความเป็นมาของหลักสูตร
- 2) การพัฒนาหลักสูตร
- 3) แนวทางการนำหลักสูตรไปใช้

2.3 นำคู่มือการใช้หลักสูตร ไปให้อาจารย์ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความเหมาะสมเบื้องต้น และให้ข้อเสนอแนะ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนจัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม

**ขั้นที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ**

ในการประเมินความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. นำเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมิน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีการให้คะแนน 5, 4, 3, 2 และ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ โดยที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ 2 คน ครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนสาระทัศนศิลป์ 2 คน

2. วิเคราะห์ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
4.51–5.00	มากที่สุด
3.51–4.50	มาก
2.51–3.50	ปานกลาง
1.51–2.50	น้อย
1.00–1.50	น้อยที่สุด

**ขั้นที่ 4 ปรับปรุงเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรก่อนนำไปทดลองใช้**

นำผลการประเมินเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมาพิจารณา ถ้าพบว่าด้านใดมีค่าต่ำกว่า 3.51 ผู้วิจัยปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ช่วยพิจารณาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อให้ได้เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรมีความสมบูรณ์มากที่สุดก่อนนำไปทดลองใช้

**ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตร**

**ขั้นที่ 1 เตรียมการทดลองใช้หลักสูตร**

1. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการใช้หลักสูตร ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ แบบประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ แบบวัดความตระหนักถึงวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้



1.1 การสร้างแบบทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลาย  
ปราสาทผึ้งประยุกต์ ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนข้อสอบ และการวัดผล  
การศึกษาจากหนังสือการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษา และการเขียนคำถาม  
แบบเลือกตอบ

1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ และผลการเรียนรู้ ของหลักสูตร  
ท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถสร้างข้อสอบได้ตรงและครอบคลุม

1.1.3 เขียนข้อสอบวัดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลาย  
ปราสาทผึ้งประยุกต์ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ชุด จำนวน 40 ข้อ

1.1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามที่เสนอแนะ

1.1.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา  
ของหลักสูตร 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 2 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง  
เชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1.1.6 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่  
0.60 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัย

1.1.7 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6  
โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23  
ที่ได้เรียนเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้  
ศิลปะมาบ้างแล้ว จำนวน 50 คน วิเคราะห์ข้อสอบโดยการหาค่าความยากง่าย (p)  
และค่าอำนาจจำแนก (r) กำหนดเกณฑ์คุณภาพของข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง  
.20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป พบว่า ค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.36-0.80  
ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.78

1.1.8 จากนั้นนำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของ  
แบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่า ค่าความเชื่อมั่น  
ของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

1.2 สร้างแบบประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์  
ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินด้านทักษะการปฏิบัติงาน  
และการให้คะแนนแบบรูบริก (Rubrics Score) จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2.2 สร้างแบบประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้ง  
ประยุกต์ โดยประเมินทั้งกระบวนการปฏิบัติงาน และชิ้นงานจากการปฏิบัติ กำหนดการให้  
คะแนนแบบรูบริกส์แบบแยกส่วน (Analytic Rubrics) และเป็นรูบริกแบบทั่วไป (General  
Rubrics)

1.2.3 นำแบบประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์  
เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะแล้วปรับปรุง  
แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.2.4 นำแบบประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์  
เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของรูบริก โดยใช้มาตรฐานค่า  
5 ระดับ (เกณฑ์เหมาะสมตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป) นำแบบประเมินทักษะการแกะสลักลาย  
ปราสาทผึ้งประยุกต์ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้ในการวิจัย  
ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน เป็นชุดเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบทดสอบความรู้  
ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์

1.3 แบบวัดความตระหนักถึงวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น  
ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1.3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความตระหนัก แนวทางการวัด  
ความตระหนักจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เลือกสร้างเป็น  
แบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ

1.3.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญา  
ท้องถิ่น จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3.3 นิยามปฏิบัติของคำว่า ความตระหนักถึงวัฒนธรรม  
และภูมิปัญญาท้องถิ่น จากนั้นสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและครอบคลุมกับนิยาม  
ปฏิบัติการ

1.3.4 นำแบบวัดความตระหนักที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วปรับปรุงแก้ไขตามที่เสนอแนะ

1.3.5 นำแบบวัดความตระหนักที่ปรับปรุงแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

1.3.6 คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปมาใช้ในการวิจัย

1.3.7 นำแบบวัดความตระหนักที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้หลักสูตร จำนวน 50 คน

1.3.8 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยวิธี Item-total Correlation จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

1.3.9 นำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัท (Alpha Coefficient)

## 2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ปีการศึกษา 2557 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 748 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ปีการศึกษา 2557 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จังหวัดสกลนคร จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการรับสมัครและเลือกมาจากประชากรโดยผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

2.2.1 เป็นนักเรียนที่ยังไม่เคยได้รับการฝึกทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ แต่มีความสนใจและยินดีเข้าร่วมหลักสูตร

2.2.2 มีภูมิลำเนาหรือพักอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนคร อำเภอเมืองจังหวัดสกลนคร หรืออาศัยอยู่นอกเขตแต่มีความสะดวกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดหลักสูตร

2.2.3 การทดลองใช้หลักสูตรครั้งนี้ ใช้นอกเวลาเรียน (อาจเป็นหลังเลิกเรียน หรือในวันเสาร์-อาทิตย์) ดังนั้น ต้องเป็นนักเรียนที่มีเวลาว่างตามวันเวลาที่กำหนด และยินดียินดียินดีเข้าร่วมหลักสูตร

### 3. กำหนดแบบแผนการทดลองใช้หลักสูตร

การทดลองใช้หลักสูตรครั้งนี้ ใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว และมีการวัดก่อนการทดลอง 1 ครั้ง และหลังการทดลอง 1 ครั้ง แบบ One-Group Pretest-Posttest Design (อำไพ เกียรติชัย และคณะ, 2546, หน้า 172) ดังตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลองแบบ One-Group, Pretest-Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
$Y_1$	X	$Y_2$

X = แผนการจัดกระทำ (treatment) กับตัวแปรอิสระ

$Y_1$  = แผนการวัดก่อนการจัดกระทำ (Pretest)

$Y_2$  = แผนการวัดหลังการจัดกระทำ (Posttest)

#### ขั้นที่ 2 ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตร

ผู้วิจัยนำหลักสูตรที่สร้างขึ้น ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน กับกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการ ดังนี้

1. ก่อนการทดลอง ทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์และความตระหนักถึงวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. ดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น เป็นเวลา 40 ชั่วโมง ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนแต่ละคนได้รับความรู้ และฝึกทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ต่างๆ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น จากนั้นสร้างสรรค์ชิ้นงานออกมา มีการประเมินชิ้นงาน และรวบรวมสารสนเทศจากการประเมินให้ข้อมูลย้อนแก่นักเรียน เพื่อการพัฒนาชิ้นงานอย่างต่อเนื่อง จนกว่านักเรียนจะพอใจกับชิ้นงานของตนเอง แล้วจึงค่อยประเมินทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ โดยเน้นการประเมินกระบวนการทำงาน และชิ้นงานที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น
3. หลังการทดลอง ทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ และความตระหนักถึงวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้เครื่องมือชุดเดิมกับการทดสอบก่อนการทดลอง

## ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### ขั้นที่ 1 ประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร

การประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

#### 1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ของนักเรียนระหว่างหลังเรียนตามหลักสูตรกับก่อนเรียน โดยใช้สูตร การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test) และเปรียบเทียบหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สูตร การทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One Sample t-test)

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะการแกะสลักลายปราสาทผึ้งประยุกต์ ของนักเรียนหลังเรียนตามหลักสูตรกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One Sample t-test)

1.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความตระหนักถึงวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนระหว่างหลังเรียนตามหลักสูตรกับก่อนเรียน โดยใช้สูตร การทดสอบค่าที่แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (Dependent Samples t-test)

#### 2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ในระหว่างการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับนักเรียนและภูมิปัญญาท้องถิ่น (วิทยากร) การตรวจชิ้นงาน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) รวบรวมสารสนเทศสำหรับใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับให้เห็นจุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุง รวมทั้งเป็นข้อมูลสนับสนุนผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

### ขั้นที่ 2 ปรับปรุงหลักสูตร

ผู้วิจัยนำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินการทดลองใช้หลักสูตร โดยเฉพาะผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขเอกสารหลักสูตร และเอกสารประกอบหลักสูตร ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปขยายผลหรือเผยแพร่ต่อไป