

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ลักษณะการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ของโรงเรียนหนองโกวิทประชาสรรค์พิทยาคม อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานประดิษฐ์บายศรี
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัย
4. ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นตอนการสร้างคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาสาระการเรียนรู้เรื่องการประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 มีการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัย และวิธีการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัย

| ขั้นตอน | วิธีการ | กลุ่มเป้าหมาย/เอกสาร | เครื่องมือ/การวิเคราะห์ข้อมูล |
|---|--|--|---|
| ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการของท้องถิ่น | ศึกษาความต้องการ เอกสาร ตำราเรียน | 1.นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2.กรรมการสถานศึกษา 3.ผู้ปกครองนักเรียน | 1.แบบสัมภาษณ์ 2.จดบันทึก 3.หาค่าเฉลี่ยร้อยละ |
| ขั้นที่ 2 วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา | 1.ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา 2.เทคนิคการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ | 1. ผู้บริหาร 2. คณะครู 3. ภูมิปัญญาท้องถิ่น | 1.ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2.หลักสูตรการเรียนรู้ท้องถิ่นของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2551 |
| ขั้นที่ 3 การจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง | 1.ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. จัดทำหลักสูตรฉบับร่าง | 1. ผู้บริหาร 2. คณะครู 3.กรรมการสถานศึกษา 4. ภูมิปัญญาท้องถิ่น | 1.เอกสารหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น 2.เอกสารประกอบสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น |
| ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น | ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ | ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน | แบบประเมิน ความเหมาะสม |
| ขั้นที่ 5 การทดลองใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น | นำหลักสูตร ไปใช้จัดการเรียนรู้ จำนวน 40 ชั่วโมง | นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน | 1.หลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 |

| ขั้นตอน | วิธีการ | กลุ่มเป้าหมาย/ เอกสาร | เครื่องมือ/การวิเคราะห์ ข้อมูล |
|---|---|-----------------------------------|---|
| ขั้นที่ 6 การประเมินผล การทดลองใช้หลักสูตร | 1. ประเมินหลักสูตร สาระการเรียนรู้ ท้องถิ่นเรื่องการ ประดิษฐ์บายศรีชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 2. ประเมินทักษะ การประดิษฐ์บายศรี 3. เปรียบเทียบ คะแนน ก่อนเรียน และหลังเรียน โดย หาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ 4. ประเมินความ พึงพอใจที่มีต่อการ เรียนด้วยสาระการ เรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี | นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 | 1. หลักสูตรสาระการเรียนรู้ ท้องถิ่นเรื่องการประดิษฐ์ บายศรีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3. แบบประเมินทักษะการ ปฏิบัติงาน การประดิษฐ์ บายศรี 2. แบบทดสอบเปรียบเทียบ คะแนนก่อนเรียนและหลัง เรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ 4.แบบประเมินความ พึงพอใจที่มีต่อการเรียน ด้วยสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี |

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวทางการพัฒนา หลักสูตรการเรียนรู้ท้องถิ่นของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2551 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1 ศึกษาวิธีการ หลักการ หลักทฤษฎี และเทคนิคการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ศึกษาสาระการเรียนรู้ เอกสาร และตำราเรียน

1.3 เลือกสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน

1.4 กำหนดสาระการเรียนรู้และกิจกรรม เพื่อเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ออกเป็น 12 แผน รวม 40 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

1.5 เสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความเหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย

1) ดร.ชูชาติ สิทธิสาร ผู้อำนวยการ โรงเรียนหนองโกวิทยาประสิทธิ์พิทยาคม อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ค.ค.(บริหารการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัด ประเมินผล (ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย)

2) ดร.นงเยาว์ แคนสุข ศึกษานิเทศก์ 8 กองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ค.ค.(บริหารการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดประเมินผล (ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย)

3) นางชุตินา นันทะเสน ศึกษานิเทศ 8 กองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ค.ม. (หลักสูตรและการเรียน การสอน) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น (ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย)

4) ดร.ประจวบ บุตรศาสตร์ ครูผู้เชี่ยวชาญ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ค.ค.(บริหารการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล((ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย)

5) นางเนรัชรา โดสุพันธ์ ครูผู้เชี่ยวชาญ โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ค.ม. (หลักสูตรและการเรียนการสอน) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น และการจัดการเรียนการสอนการงานอาชีพ และเทคโนโลยี(ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย)

1.6 ผลการประเมิน มีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, S.D. 0.08)

2. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลงานนักเรียนจากเอกสารประกอบการสอน สัมมนาหลักสูตรการสอน การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยมีจุดมุ่งหมายในการประเมินผล ด้านทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนแต่ละคน

2.2 ศึกษาคู่มือการวัดและประเมินผลของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการวัด และประเมินผล พุทธศักราช 2551 พบว่า การประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี จะเน้นที่การวัดผลตามสภาพจริง โดยการวัดพฤติกรรมตามความสามารถของ ผู้เรียน ทำให้ทราบทักษะกระบวนการทำงาน การทำงานตามขั้นตอน และการทำงานให้สำเร็จ

2.3 สร้างแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน เรื่องการประดิษฐ์บายศรี

2.4 นำแบบประเมินที่จะใช้ในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์คะแนน ความถูกต้องของโครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้กับเนื้อหา และความถูกต้องของการใช้ภาษาและ ประเมินความสอดคล้องของทักษะแต่ละด้านที่ต้องการประเมิน แล้วหาค่าเฉลี่ย นำมาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน และเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินความเหมาะสม ผลการประเมิน มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.91$, S.D. 0.08)

2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์หลักสูตร จากหนังสือการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

3.2 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายของคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยครูผู้สอน เป็นผู้กำหนดเนื้อหา เลือกวิธีวัดผล และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อคัดเลือข้อสอบที่มีคุณภาพใช้จริง จำนวน 40 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความถูกต้องของการใช้ภาษา

3.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบจากการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นรายข้อ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (สมนึก กัททิษณี, 2541: 221) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์จากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้ IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความสอดคล้องของข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.50 - 1.00

3.7 วิเคราะห์หาข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้สูตร IOC ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 :63-65) โดยเลือกค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ผลการประเมินพบว่าข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เข้าเกณฑ์การประเมิน 40 ข้อ ซึ่งมีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 - 1.00 (ภาคผนวก ค หน้า 189)

3.8 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการตรวจสอบการเชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนสาระการประดิษฐ์บายศรี ในชั้นที่ทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว

3.9 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์ และหาค่าอำนาจจำแนก (r) จะได้อำนาจจำแนกเท่ากับ 1.00 ของแบบทดสอบรายข้อ นอกจากนี้ยังใช้คำว่า รอบรู้ ไม่รอบรู้ และยังใช้คำว่า สอบผ่าน สอบไม่ผ่าน

3.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ จำนวน 40 ข้อ ไปจัดพิมพ์เพื่อใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

4.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ให้ครอบคลุม นิยาม ตัวชี้วัดและพฤติกรรม บ่งบอกชี้ความพึงพอใจ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ลักษณะของแบบวัดเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิอร์ท (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

หมายเลข 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

หมายเลข 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

หมายเลข 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

หมายเลข 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับระดับน้อย

หมายเลข 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับระดับน้อยที่สุด

4.3 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบภาษา และความครอบคลุมในด้านต่างๆ ที่กำหนดไว้แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเกณฑ์คะแนนกับเนื้อหา และความถูกต้องของการใช้ภาษาและประเมินความสอดคล้อง(IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ผลการประเมินพบว่า แบบวัดทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) 0.60-1.00 มีค่าเฉลี่ย 0.90 (ภาคผนวก ก หน้า 178)

4.4 นำแบบวัดความพึงพอใจที่ผ่านเกณฑ์แล้ว มาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการของท้องถิ่น

ศึกษาความต้องการของท้องถิ่น เกี่ยวกับการพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จาก กลุ่มเป้าหมาย เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียด คือ กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการสำรวจความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาสาระท้องถิ่นสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 โรงเรียนหนองโกวิทยาประสิทธิ์พิทยาคม จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา

การดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียนหนองโกวิทยาประสิทธิ์พิทยาคม จัดตั้งคณะทำงานซึ่งเป็นคณะครูของโรงเรียนจำนวน 5 คนดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหนองโกวิทยาประสิทธิ์พิทยาคม ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 โดยนำวิสัยทัศน์ เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหนองโกวิทยาประสิทธิ์พิทยาคม มาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ ในองค์ประกอบของสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นที่ 3 การจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง

การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นฉบับร่าง ช่วงเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2555 ดำเนินการ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก ปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาการเรียนรู้ และธรรมชาติกลุ่มสาระ การเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคนิควิธีก่อน แล้วนำข้อมูลที่ได้จาก

ดำเนินการในขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการของท้องถิ่น และขั้นที่ 2 การวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา มาเป็นพื้นฐานในการจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง โดยใช้เทคนิควิเคราะห์งาน (Task Analysis) ในการวิเคราะห์จุดมุ่งหมายเพื่อเป็นข้อมูลที่จะช่วยกำหนดรายละเอียดของส่วนประกอบของหลักสูตร ซึ่งการจัดทำหลักสูตรสาระท้องถิ่นฉบับร่าง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เอกสารสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ประกอบด้วย 12 ส่วน ได้แก่ ปก คำนำ สารบัญ หลักการและเหตุผล ผลการเรียนรู้ โครงสร้างเวลาเรียน คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แนวคิดและกระบวนการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และแหล่งเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแสดงในภาคผนวก ก ซึ่งมีลำดับเนื้อหา ดังนี้

1. **หลักการและเหตุผล** กำหนดหลักการให้สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสนองความต้องการของท้องถิ่น
2. **ผลการเรียนรู้** กำหนดผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น
3. **โครงสร้างหลักสูตร** กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร เป็นสาระเพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
4. **คำอธิบายรายวิชา** กลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนดคำอธิบายรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้เป็นไป ตามรูปแบบที่กำหนดในหลักสูตรแกนกลางโดยมีรายละเอียดในส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องเป็น ไปตามที่จุดมุ่งหมายกำหนด
5. **หน่วยการเรียนรู้** กำหนดอัตราเวลาเรียน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหนองโกวิทาประสิทธิ์พิทยาคม จำนวน 40 คาบ
6. **แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** กำหนดแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและสาระการเรียนรู้
7. **แนวทางการวัดผลประเมินผล** กำหนดแนวทางการวัดผลประเมินผลให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหนองโกวิทาประสิทธิ์พิทยาคม กำหนดเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล ตามสาระการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
8. **วัตถุประสงค์ และแหล่งเรียนรู้** กำหนดสาระการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องการประดิษฐ์บายศรีด้วยใบตอง เป็นเนื้อหาสาระด้านการงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้สอดคล้อง มีวัตถุประสงค์และแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมและสะดวกต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

9. แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เนื้อหา (Content) เป็นกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่การกำหนด สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) ที่ใช้ในกิจกรรม การเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนด ขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึก

การตรวจแผนการเรียนรู้ ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้

10. ภาคผนวก เป็นส่วนประกอบที่เขียนเพิ่มเติมในตอนท้าย เพื่อช่วยให้เห็นความสมบูรณ์ในข้อมูลเนื้อหา กระบวนการดำเนินงานและผลของการวิจัย ซึ่งจะประกอบด้วย แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องอื่น นอกเหนือจากส่วนที่จัดไว้ในเนื้อหา สำเนาเอกสารหายาก โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ นอกจากนี้อาจมีรายละเอียดอื่นๆ เช่น คำอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอน หรือวิธีทำภาพประกอบ การสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดลอง ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นหรือสร้างขึ้นในโครงการนั้น ๆ สำหรับกรณีมีภาคผนวกหลายภาค ให้จัดเป็นภาคผนวก ก

ส่วนที่ 2 เอกสารประกอบสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

เอกสารประกอบ สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้สาระท้องถิ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการประดิษฐ์บายศรี (แสดงตัวอย่างในภาคผนวก ก) คำเนิมนการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรท้องถิ่นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ โครงสร้าง คำอธิบายรายกลุ่มสาระการเรียนรู้ ระยะเวลาเรียน แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวทางการวัดผลประเมินผล

2. ศึกษาขั้นตอนการเขียนแผนจัดการเรียนรู้จากตำราต่าง ๆ ได้แก่ คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 ก : 111-112) วิธีการและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้และอัตราเวลาเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน ในแต่ละครั้ง โดยใช้แนววิธีการสอนให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง แล้วเขียนรายละเอียดของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

3. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมินเหมาะสมตรงตามเนื้อหาหรือไม่ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกันหรือไม่ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตรงตามเนื้อหาหรือไม่ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลา สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมหรือไม่ และการวัดผลประเมินผลตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ แล้วปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและเขียนเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้สอน

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพสาระการเรียนรู้

ในการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้ เมื่อเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรฉบับร่างเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้าน สาระการเรียนรู้ และการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยีจำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพของ สาระการเรียนรู้ทั้งฉบับโดยตรวจสอบพร้อมกันทั้งเอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบ หลักสูตร กำหนดเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรและเอกสาร ประกอบหลักสูตรดังนี้

+1 หมายถึง มาก

0 หมายถึง ปานกลาง

-1 หมายถึง น้อย

การดำเนินการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรมีรายละเอียด ดังนี้

1. ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมสอดคล้องของเอกสารหลักสูตร ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ โครงสร้างคำอธิบาย รายกลุ่มสาระการเรียนรู้ อัตราเวลาเรียน แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวทางการวัดผล ประเมินผล ด้วยแบบประเมิน โครงร่างหลักสูตร (แสดงในภาคผนวก ก) เป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 3 ระดับ ตามวิธีการของ ลิเคิ์ท (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 72-74) ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุง มาจากแบบประเมิน โครงร่างหลักสูตร ในงานวิจัยของ นิพนธ์ บรรพสาร (2546: 195-196) โดยกำหนดเกณฑ์ประเมินความเหมาะสมสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ในแบบประเมิน โครงร่างหลักสูตร แบ่งระดับความคิดเห็นเป็นระดับมาก (75-100%) ระดับปานกลาง (50-74%) และระดับน้อย (0-50%) แล้วนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนี ความเหมาะสม สอดคล้อง (IOC) การตัดสินใจว่า โครงร่างหลักสูตรมีความเหมาะสมสอดคล้อง

หรือไม่ กำหนดเกณฑ์ตัดสินจากความคิดเห็นส่วนใหญ่ของผู้เชี่ยวชาญ ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ($IOC > 0.50$) ว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมาก ผู้วิจัยก็จะนำหลักสูตร ไปใช้ได้เลย และถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ($IOC > 0.50$) ว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับ ปานกลางผู้วิจัยก็จะนำหลักสูตรมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นตรงกันตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ($IOC > 0.50$) ว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับน้อย แสดงว่าหลักสูตร ไม่มีคุณภาพ ไม่สามารถนำหลักสูตร ไปทดลองใช้ได้

2. ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของเอกสารประกอบหลักสูตร ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน ตรวจสอบว่าแต่ละแผนมีความเหมาะสมตรงตามสาระการเรียนรู้หรือไม่ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกันหรือไม่ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตรงตามสาระการเรียนรู้หรือไม่ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เวลา สื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมหรือไม่ และการวัดผลประเมินผลตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ (แสดงใน ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงมาจากแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ในงานวิจัยของ อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด (2545 : 177) นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ไปคำนวณหาค่าดัชนีของความเหมาะสม (IOC) การตัดสินว่าเอกสารประกอบหลักสูตรมีความเหมาะสมตรงตามเนื้อหาหรือไม่ ใช้เกณฑ์ความคิดเห็นส่วนใหญ่ของผู้เชี่ยวชาญว่าเหมาะสมตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ($IOC > 0.50$)

ขั้นที่ 5 การทดลองใช้สาระการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปทดลองใช้ในเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2556 โดยดำเนินการสอนด้วยตนเอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเตรียมการทดลอง

1.1 เตรียมประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหนองโกววิชาประสิทธิ์พิทยาคม อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม องค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เดือนพฤษภาคม 2556 - กันยายน พ.ศ. 2556 จำนวน 1 ห้องเรียน

1.2 เตรียมหลักสูตร โดยเตรียมหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ที่พัฒนาขึ้น ทั้งตัวเอกสารหลักสูตร และเอกสารประกอบหลักสูตร

2. การดำเนินการทดลอง ได้ทดลองนำหลักสูตร ไปใช้ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ก่อนเรียน แล้วจัดประสบการณ์

การเรียนรู้ตามขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 40 ชั่วโมง โดยสอนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง บันทึกผลการประเมินทักษะการปฏิบัติงาน ในแบบประเมินทักษะปฏิบัติและบันทึกผลการประเมินคุณลักษณะการทำงาน ในแบบประเมินคุณลักษณะนิสัยการทำงานระหว่างเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการสอนครบทุกชั่วโมงแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ หลังเรียน

ขั้นที่ 6 การประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตร

การประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเดือนพฤษภาคม 2556 – กันยายน พ.ศ. 2556 มีจุดมุ่งหมายของการประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของหลักสูตร โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการปฏิบัติงาน มีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินเปรียบเทียบคะแนนความรู้ในภาคทฤษฎีก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี เป็นการประเมินโดยนำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนในภาคทฤษฎีของนักเรียนมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบหาค่าที่ t -test :Dependent Samples ถ้าผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แสดงว่าหลักสูตรมีประสิทธิผล

2. การประเมินผลคะแนนรวม เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การประดิษฐ์บายศรีด้วย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยพิจารณาจากผลคะแนนรวมของทักษะการปฏิบัติงานกับคะแนนคุณลักษณะนิสัยการทำงาน ระหว่างเรียน และคะแนนการทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี หลังเรียนรวมกันตามอัตราส่วน 80 : 20 ได้ค่าคะแนนรวมทั้งห้อยเฉลี่ยเกินร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงว่าหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น มีคุณภาพ ซึ่งเป็น เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ตามเกณฑ์การประเมินของหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหนองวิชาประสิทธิ์พิทยาคม คือ นักเรียนมีคะแนนผลการเรียนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ถือว่ามีประสิทธิผล

3. การประเมินเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนประเมิน โดยนำผลคะแนนจากการทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนของนักเรียนมา วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบหาค่าที่ t -test : Dependent Samples ถ้าคะแนนเจตคติต่อการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนก่อนเรียน แสดงว่าหลักสูตร

มีประสิทธิผล การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอน 40 ชั่วโมง ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบก่อนทำการทดลอง เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมดังนี้

3.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 12 แผน โดยใช้เวลาทำการสอนเป็นเวลา 40 ชั่วโมง

3.2 ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน โดยใช้แบบสังเกต พฤติกรรมระหว่างปฏิบัติงานของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันแต่ละแผน

3.3 ประเมินผลงานนักเรียน โดยใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น ทดลองหลังเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

วิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการประดิษฐ์บายศรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมากรอคณะแล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์

2. วิเคราะห์ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติงานประดิษฐ์บายศรี

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เพื่อเปรียบเทียบตามเกณฑ์

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ การประดิษฐ์บายศรี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้
 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละคน
 \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม
 \sum แทน ผลรวม

2. การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยใช้
 สูตร IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (สมนึก ภัททิยธนี.
 2541: 112)

สูตรหาค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 กับเนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) อ้างอิงใน (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

- เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนก
 u แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
 L แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
 n แทน จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์
 n แทน จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

2.3 การหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 155)

$$P = \frac{R}{N}$$

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

- เมื่อ P แทน ค่าความยาก
 r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด (Ru+RI)
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (ซึ่งเท่ากับ 2f)
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
 Ru แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก
 RI แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก

3. สถิติทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียน
 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 112) โดยใช้
 สูตรดังนี้

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

เมื่อ t แทนค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบ
 ความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY