

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านนาสะแบง สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. วิธีเก็บข้อมูล
7. การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้
 - 1.1 ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 60 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549
3. เนื้อหา คือ หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยกับวิทยากรท้องถิ่นร่วมกันพัฒนาขึ้น
ดังนี้

- 3.1 ความรู้เกี่ยวกับดอกหญ้า (แฉมใหญ่)
- 3.2 การเตรียมวัสดุ- อุปกรณ์และเครื่องมือในการถักไม้กวาดดอกหญ้า
 - 3.2.1 การเก็บเกี่ยวดอกหญ้า(แฉมใหญ่)
 - 3.2.2 การจัดเตรียมดอกหญ้า (แฉมใหญ่)
 - 3.2.3 การจัดเตรียมไม้ไผ่ทำด้าม ไม้กวาด
- 3.3 ขั้นตอนการทำไม้กวาดดอกหญ้า
 - 3.3.1 การถักไม้กวาดแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 3.3.2 การถักไม้กวาดแบบประยุกต์
- 3.4 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ไม้กวาดดอกหญ้าเป็นสิ่งประดับตกแต่ง
- 3.5 การวางแผนการตลาดและการจำหน่าย
- 3.6 การจัดนิทรรศการแสดงผลงาน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการปรับรายละเอียดเนื้อหา
2. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 8 แผน
3. แบบวัดทักษะและกระบวนการทำงาน เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เป็นแบบประเมินที่ใช้วัดทักษะการทำงานของนักเรียนระหว่างเรียน
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี แบบปรนัย 4 ตัวเลือก (Multiple Choice) จำนวน 40 ข้อ
5. แบบประเมินหลักสูตรของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสอบถามประเมินหลักสูตรท้องถิ่น และประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC ของ โรวินेलลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K Hambleton) บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 63-65) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

6. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ฉบับ

3. วิธีสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า

ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น โดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่ผู้เชี่ยวชาญออกแบบและได้สัมภาษณ์ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบไปด้วยผู้ปกครอง นักเรียน ครูผู้สอน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของโรงเรียนบ้านนาสะแบง เพื่อทราบความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

1.2 ขั้นสำรวจข้อมูลพื้นฐาน โดยศึกษาจากสภาพทั่วไป สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคมของท้องถิ่น สภาพปัญหาปัจจุบัน จากการประชุมสัมมนาและการสัมภาษณ์เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างข้อมูลฉบับร่าง

1.3 ศึกษาหลักสูตรแกนกลาง ได้ศึกษาแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 22) วิธีและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นของนิคม ชมภูหอง (2545: 111) สัจด์ อุทรานันท์ (2532 : 314-315) นำมาดัดแปลงเป็นแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

1.4 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่าง หลังจากสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยดำเนินการดังนี้

1.4.1 ศึกษาหลักสูตรแม่บทหรือหลักสูตรแกนกลางให้เข้าใจหลักการ จุดประสงค์ โครงสร้างเวลาเรียน แนวดำเนินการวัดผลประเมินผลของรายวิชา พบว่า หลักการของหลักสูตรมุ่งสร้างเอกภาพของชาติ โดยมีเป้าหมายร่วมกันโดยให้แต่ละท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้

1.4.2 ศึกษาข้อมูลการพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น ของกรมวิชาการ (2540 : 51 – 53) พบว่า ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นสามารถทำได้โดยการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานแล้วกำหนดจุดมุ่งหมาย และทำการพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาใช้ โดยกำหนดเนื้อหา โครงสร้าง วิธีวัดผลประเมินผลให้ชัดเจน

1.4.3 ศึกษาขั้นตอน วิธีการทำไม้กวาดดอกหญ้าจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นชาวบ้านบ้านนาสะแบง หมู่ 1 บ้านนาสะแบงทุ่ง หมู่ 2 และบ้านนาสะแบงสามัคคี หมู่ 3 ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย จำนวน 10 คน ดังนี้

1) นายทองพูน เสือสา อายุ 58 ปี บ้านเลขที่ 1 หมู่ 3 บ้านนาสะแบงสามัคคี ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

2) นายบุญมี อยู่สุข อายุ 60 ปี บ้านเลขที่ 142 หมู่ 2 บ้านนาสะแบงทุ่ง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

3) นายผา คำพิลึก อายุ 62 ปี บ้านเลขที่ 102 หมู่ 1 บ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

4) นายประกอบ โนนเพี้ย อายุ 58 ปี บ้านเลขที่ 11 หมู่ 1 บ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

5) นายผจญ โสกา อายุ 58 ปี บ้านเลขที่ 230 หมู่ 2 บ้านนาสะแบงทุ่ง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

6) นางนวลจันทร์ นามวงษา อายุ 49 ปี บ้านเลขที่ 26 หมู่ 1 บ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

7) นางมัจฉา ศรีจันทร์ อายุ 49 ปี บ้านเลขที่ 9 หมู่ 2 บ้านนาสะแบงทุ่ง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

8) นางขวัญใจ ยูชิ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 123 หมู่ 1 บ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

9) นางเลี่ยน ราชวงศ์ อายุ 74 ปี บ้านเลขที่ 49 หมู่ 1 บ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

10) นายคำวา ศรีจันทร์ อายุ 52 ปี บ้านเลขที่ 1 หมู่ 2 บ้านนาสะแบงทุ่ง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย

จากการศึกษาทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้เกี่ยวกับการทำไม้กวาดดอกหญ้า การใช้วัสดุอุปกรณ์ในการถักไม้กวาดดอกหญ้า และขั้นตอนในการถัก ตลอดจนการนำไม้กวาดดอกหญ้าไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.5 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนาสะแบง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสารสนเทศของโรงเรียน โดยเริ่มจากวิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ โครงสร้างของแต่ละช่วงชั้น สัดส่วนเวลาเรียน เพื่อจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้าโดยร่วมกันสร้างหลักสูตรท้องถิ่นกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เนื้อหาประกอบด้วย

คำอธิบายรายวิชา หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง หน่วยการเรียนรู้ เวลาเรียน วิเคราะห์ เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้แนวทางดำเนินการใช้หลักสูตร การวัดและประเมินผล เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียน และความต้องการของท้องถิ่น

1.6 จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง การทำไม้กวาดดอกหญ้า คู่มือการใช้หลักสูตร และเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และเทคโนโลยี งานประดิษฐ์ที่เตรียมไปสู่อาชีพ ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์ การวัดผลประเมินผล สื่อการเรียนการสอนและจัดทำแบบประเมินหลักสูตร

1.7 นำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี พร้อมทั้งแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง

1.8 จัดทำแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประเมินความถูกต้องและเหมาะสม

1.9 นำหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินทั้ง 6 ด้าน คือจุดมุ่งหมาย โครงสร้างเนื้อหา อัตราเวลาเรียน กระบวนการเรียนรู้ สื่อวัสดุอุปกรณ์และการวัดประเมินผล ซึ่งตัดแปลงเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ คือเหมาะสมมากที่สุด เหมาะมาก เหมาะปานกลาง เหมาะน้อย เหมาะน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 101)

1.10 นำหลักสูตรท้องถิ่นพร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

1.10.1 นายสุรสิทธิ์ สิทธิอมร ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเหล่าใหญ่ ค.ศ. 4 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวิจัยการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดประเมินผล (ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย)

1.10.2 นางสุภาวดี กุมภีโร ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การวัดผลและการประเมินผล) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.10.3 นางสาวสงกรานต์ จำปาบุรี วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1.10.4 นายสุรเวท สุกทน หัวหน้ากลุ่มงานนิเทศการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต3 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (การประถมศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.10.5 นายสันติชัย พรอมารักษ์ ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต3 วุฒิกการศึกษา กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล (ตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย)

1.11 นำหลักสูตรมาปรับปรุง แก้ไข ขอบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้และนำเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์อีกครั้ง

1.12 นำแบบประเมินหลักสูตรที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อหาความเหมาะสมของหลักสูตร ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาสะแบง อำเภอศรีวิไล เขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต3

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	ระดับความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	ระดับความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	ระดับความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.13 จัดพิมพ์หลักสูตรฉบับสมบูรณ์

2. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น

เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการงานและเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านนาสะแบง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 แผนการเรียนรู้เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยกำหนดหน่วยการสอน และเวลาที่ใช้สอน ซึ่งผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ 8 แผน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า

หน่วย การเรียนรู้	เรื่อง	เวลาใน ตาราง ชั่วโมง	เวลาดอก ตาราง ชั่วโมง	หมายเหตุ โครงการ
1	ประวัติความเป็นมาของดอกหญ้า (แถม ใหญ่)	2	1	
2	ประวัติความเป็นมา ความสำคัญและประโยชน์ ของไม้กวาดดอกหญ้า	2	-	
3	การเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ในการทำไม้กวาดดอกหญ้า	4	6	
4	การขั้นตอนวิธีทำไม้กวาดดอกหญ้า	8	6	
5	การคิดราคาต้นทุน กำไรและจัดทำไม้กวาด	2	-	
6	การจัดนิทรรศการ แสดงผลงานนักเรียน	2	5	
รวม		20	18	
รวมทั้งสิ้น			38	

หมายเหตุ : ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ และเวลาเรียนโดยละเอียด แล้วกรอกลงใน
ตารางตามการสอน

2.3 เขียนสาระสำคัญให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

2.4 เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้โดยแบ่งเป็นจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์
เชิงพฤติกรรม

2.5 กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงตามความสามารถ

2.6 กำหนดสื่อการเรียนการสอน วิธีการวัดผลประเมินผลและบันทึก
หลังการสอน

2.7 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบจำนวน 8 แผน

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมทั้งแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีอยู่ 5 ระดับ คือ
เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 101) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ประเมินหลักสูตร เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

2.9 นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
3.50 – 4.49	ระดับความเหมาะสมมาก
2.50 – 3.49	ระดับความเหมาะสมปานกลาง
1.50 – 2.49	ระดับความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.49	ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

2.10 นำแผนการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับนักเรียน โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน บ้านนาสะแบง อำเภอศรีวิไล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านกระบวนการเรียนรู้ ความเหมาะสมของสื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล แล้วนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไข

2.11 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วนำไปทดลองใช้จริงเก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาสะแบง ตำบลนาสะแบง อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3

3. แบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงาน

เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงานจากหนังสือ การวัดผลการศึกษาของ สมนึก กัทธยธานี (2541 : 50 – 59) ได้ทราบขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะและกระบวนการทำงาน โดยมีจุดมุ่งหมายในการประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการทำงานของนักเรียนในระหว่างเรียน

3.2 ศึกษาคู่มือการประเมินผลการศึกษิตตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พบว่า การประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี จะเน้นที่ภาคปฏิบัติ เพื่อจะทำให้ทราบกระบวนการการทำงาน ทำงานตามขั้นตอนและทำงานให้เสร็จ

3.3 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้การวัดผลสอดคล้องกับเนื้อหาและขั้นตอนการผลิต

3.4 สร้างแบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงาน เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า

3.5 นำแบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงาน ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.6 นำแบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงาน เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบ โดยวิธีให้คำปรึกษา เสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.7 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะและกระบวนการการทำงาน ฉบับจริง

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือวัดผลการศึกษาของสมนึก กัททิยชนี (2541 : 67) หนังสือการวัดประเมินผลทางการศึกษาของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 49-52)

4.2 ศึกษาหลักสูตรขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนววัดและประเมินผล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 18-37)

4.3 ศึกษาหลักสูตร เอกสารเสริมความรู้ คู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

4.4 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการทำ ไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

4.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 50 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบสำนวน ภาษา ความเหมาะสมและความชัดเจน

4.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อหาความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

4.8 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC ของ โรวินेलลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R.K Hambleton) บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 63-65) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ผลการประเมินพบว่า ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเข้าเกณฑ์ประเมิน 50 ข้อ ซึ่งมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ .55 – 1.00

4.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 50 ข้อไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาสะแบง จำนวน 30 คน

4.10 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก(B)ตามวิธีของเบรแนน(Brennan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 87) ได้ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 45 ข้อ ผู้วิจัยคัดเลือกไว้ 40 ข้อ ซึ่งได้ค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.85

4.11 นำข้อสอบที่คัดไว้ 40 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Lovett (บุญชม ศรีสะอาด.2545:93) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

4.12 พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง เพื่อนำไปวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อเรียนครบ จำนวน 8 แผน

5. แบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น

5.1 ศึกษาการสร้างแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัทธิยธนี. 2541 : 167) และหนังสือแนวทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา (กรมวิชาการ. 2544 : 67 – 71)

5.2 ศึกษาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นคำหรือกลุ่มคำที่ปรากฏในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล

5.3 สร้างแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น โดยกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ ออกเป็น 6 ด้าน (กรมวิชาการ. 2544 : 67 – 71) ดังนี้

5.3.1 ด้านมุ่งหมายของหลักสูตร

5.3.2 ด้านโครงสร้าง / เนื้อหาของหลักสูตร

5.3.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตร

5.3.4 ด้านอัตราเวลาเรียนของหลักสูตร

5.3.5 ด้านสภาพแวดล้อม สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน

5.3.6 ด้านการวัดผลและประเมินผลของหลักสูตร

5.4 สร้างแบบตารางประเมินหลักสูตรท้องถิ่น

5.5 นำแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา และภาษาที่ใช้ในแบบประเมินเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.6 นำแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้ง

5.7 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น และเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการประเมินหลักสูตรทั้ง 6 ด้าน

5.8 นำแบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

6. แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

6.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามมีโครงสร้างจากหนังสือ วิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 79.)

6.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 72 – 73 ; 102 – 103) จำนวน 20 ข้อ

6.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับความเหมาะสมของการใช้ถ้อยคำ สำนวน ภาษา ความชัดเจนในข้อคำถาม และความครอบคลุมในเรื่องที่ศึกษา

6.4 พิมพ์แบบวัดความพึงพอใจฉบับจริงเพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

6.5 นำแบบวัดความพึงพอใจสอบถามนักเรียนหลังจากที่เรียนจบแผนการเรียนรู้อะไร และหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยี

6.6 วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. แบบแผนที่ใช้ในการวิจัย

แบบแผนในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนทดลองแบบ one- group pretest – posttest design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 248-249)

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Pre-test	Teament	Post - test
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง (pre - test)

X หมายถึง การทดสอบใช้แผนการจัดการเรียนรู้และหลักสูตรท้องถิ่น

T₂ หมายถึง การทดลองหลังการทดสอบ (post - test)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.1.1 ก่อนนำหลักสูตรไปทดลองใช้

1) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนา

หลักสูตร

2) นำข้อมูลพื้นฐานมาพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและ

ผู้เรียน

3) จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นการทำไม้กวาดดอกหญ้า

4) ประเมินหลักสูตรท้องถิ่น โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประเมิน

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

5) ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรก่อนที่จะนำไปทดลองใช้

6) จัดทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

5.1.2 หลังการนำหลักสูตรไปทดลองใช้

1) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบและให้ปฏิบัติ โดยใช้คำคำนวณร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ประเมินระหว่างเรียนโดยประเมินด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ หากำร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) ประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนโดยคิดคำนวณร้อยละ

4) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม โดยใช้คำคำนวณร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 ประเภทของข้อมูล

5.2.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ

1) ด้านการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า

2) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3) ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน

5.2.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1) ด้านคุณภาพของผลงานและชิ้นงาน

2) ด้านพฤติกรรมการความพึงพอใจของนักเรียน

6. วิธีเก็บข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว (one-group, pre-test, post-test design) ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาสะแบง จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน คละกันเพื่อให้นักเรียนที่เก่งช่วยเหลือนักเรียนเรียนอ่อน หรือให้นักเรียนปรับตัวเข้าหากัน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545 : 130) ผู้วิจัยได้สอนด้วยตัวเอง และร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในขั้นตอนการปฏิบัติ รวมระยะเวลาที่ดำเนินการทดลอง 20 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์การทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย คัดต่อประสานงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 เพื่ออนุญาตใช้เครื่องมือกับผู้อำนวยการ โรงเรียน บ้านนาสะแบง
2. ก่อนทำการทดลอง (ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที
3. ผู้วิจัยทำการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ แผนที่ 1 ถึง แผนที่ 8 ตามลำดับ
4. การวัดและประเมินผลงานโดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการเรียน ประเมินจากแบบวัดทักษะกระบวนการทำงาน และผลงานการปฏิบัติจริงของนักเรียน
5. หลังสิ้นสุดการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post – test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิม

7. การวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลดังนี้

1. นำผลการประเมินหลักสูตรท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการทำไม้กวาดดอกหญ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จากผู้เชี่ยวชาญมากรอกคะแนนแล้ววิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	ระดับความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	ระดับความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	ระดับความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (X)

3. รวบรวมคะแนนจากผลงานและวัดทักษะการทำงานภาคปฏิบัติระหว่างเรียน เพื่อคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

4. หากสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples)

8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

8.1.1 หากความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC (Item Objective Congruence) (สมนึก ภักธิยธนี. 2541 : 167) โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

8.1.2 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด
โดยใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) โดยใช้สูตรดังนี้

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 k แทน จำนวนข้อสอบ
 X_i แทน คะแนนของแต่ละคน
 C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ
 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

8.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

8.2.1 ร้อยละ (Percentage) เป็นการเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับความถี่
หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่นักเรียนทำได้
 n แทน จำนวนคะแนนเต็มทั้งหมด

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

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

8.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

\sum แทน ผลรวม

8.2.4 คำนวณหาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80 (วารุ เพ็งสวัสดิ์. 2546 : 43 – 44)

80 ตัวแรก หากจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการวัดผลภาคปฏิบัติ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หากจากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ใช้สูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัด

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้น

n แทน จำนวนผู้เรียน

และใช้สูตร

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
	$\sum F$	แทน คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	B	แทน คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	n	แทน จำนวนผู้เรียน

8.2.5 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติ t – test แบบ dependent sample ดังนี้ (วาโร เฟิงส์วีสต์, 2546 : 99 – 100)

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

df = n - 1

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังการทดลองและก่อนการทดลองของแต่ละตัวอย่าง

$\sum D$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนหลังการทดลองและก่อนการทดลองของแต่ละตัวอย่าง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังการทดลองและก่อนการทดลองของแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง