

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อร่างเนื้อหาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ขั้นตอนที่ 1.2 ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการ การพัฒนาหลักสูตร เสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกครูผู้สอน วิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 1.3 การสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อร่างเนื้อหาหลักสูตรเสริม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยดำเนินการ ดังนี้

1. การยกร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

2. การตรวจสอบคุณภาพของร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง

3. การปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6 โดยดำเนินการ ดังนี้

ปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแล้วจัดทำเป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ หลักสูตรที่พร้อมจะนำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป

ผู้วิจัยได้สรุปเป็นขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ดังตาราง 4

ตาราง 4 ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ขั้นตอน	วิธีดำเนินการ	เครื่องมือ	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูล พื้นฐาน	1. วิเคราะห์มาตรฐาน การเรียนรู้จากหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2. ศึกษาสภาพปัจจุบันและความ ต้องการเกี่ยวกับหลักสูตรเสริม ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ 3. จัดประเด็นสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อร่างเนื้อหา หลักสูตร	1. แบบสัมภาษณ์ 2. ประเด็นสนทนากลุ่ม	สภาพปัจจุบันและความ ต้องการเกี่ยวกับหลักสูตรเสริม และประโยชน์ที่นักเรียนจะ ได้รับทั้งในปัจจุบันและอนาคต ด้านเนื้อหาของหลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่ง การเรียนรู้ การวัดผลและ ประเมินผล ปัญหาและ อุปสรรคต่างๆ

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีดำเนินการ	เครื่องมือ	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 2 สร้างหลักสูตร และคู่มือการใช้ หลักสูตรเสริม การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติที่เน้น แหล่งเรียนรู้ใน ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6	1. ยกร่างหลักสูตร 2. สร้างคู่มือการใช้หลักสูตร 3. ตรวจสอบคุณภาพของร่าง หลักสูตร และคู่มือการใช้หลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ 4. ปรับปรุงร่างหลักสูตรและคู่มือ การใช้หลักสูตร	1. แบบประเมิน	1. หลักสูตรที่มีความเหมาะสม และความสอดคล้องพร้อมที่จะ นำไปทดลองใช้ 2. คู่มือการใช้หลักสูตรที่มี ความเหมาะสมและความ สอดคล้องพร้อมที่จะนำไป ทดลองใช้
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ หลักสูตรเสริม การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติที่เน้น แหล่งเรียนรู้ใน ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6	การทดลองเพื่อเปรียบเทียบผล ตามสมมติฐานการวิจัยโดยใช้ รูปแบบ One group Pretest- Posttest Design	1. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น 2. คู่มือการใช้หลักสูตร 3. แบบทดสอบ 4. แบบสอบถาม 5. แบบวัด	1. ผลการทดลองใช้หลักสูตร ของกลุ่มตัวอย่างด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ ด้านความ ตระหนักในการอนุรักษ์ ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติของนักเรียน ก่อนการทดลองและหลัง การทดลอง 2. ความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการจัดกิจกรรมด้วย หลักสูตรเสริม

ตาราง 4 (ต่อ)

ขั้นตอน	วิธีดำเนินการ	เครื่องมือ	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6	ปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง		1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ 2. หลักสูตรที่สมบูรณ์

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อร่างเนื้อหาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในการทำวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวการพัฒนาหลักสูตร องค์กรประกอบของหลักสูตร สภาพปัญหาและความต้องการ จุดมุ่งหมายของการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนาหลักสูตร โดยได้ศึกษาสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

กระบวนการสร้างและพัฒนาหลักสูตร ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร ทิศทาง การปฏิรูป การศึกษา จุดมุ่งหมายทางการศึกษา และคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ของกระทรวง ศึกษาธิการ ดังนี้

1. ศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553
2. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. ศึกษาเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการเกี่ยวกับหลักสูตร เสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการเกี่ยวกับหลักสูตรด้วยการสัมภาษณ์ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ประชากร คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากโรงเรียนในกลุ่ม โรงเรียนศูนย์อำนวยการเครือข่ายไตรศลา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 13 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดอนเชียงบาลราษฎร์บำรุงศิลป์ โรงเรียนชุมชนเชียงเครือราษฎร์รังสรรค์ โรงเรียน บ้านป่าหว้าน โรงเรียนศิริราษฎร์วิทยาคาร โรงเรียนบ้านดอนเชียงคุณ โรงเรียนบ้านพะโค โรงเรียนบ้านหนองศาลาราษฎร์บำรุง โรงเรียนบ้านนาดอกไม้ผดุงวิทยา โรงเรียนบ้านน้อยจอมศรี โรงเรียนบ้านฮ้างโฮงประชาอุทิศ โรงเรียนทุ่งมนพิทยาคาร โรงเรียนบ้านหนองหอย และโรงเรียน ท่าแร่วิทยา จำนวน 258 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากโรงเรียน ในกลุ่มโรงเรียนศูนย์อำนวยการเครือข่ายไตรศลา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 13 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดอนเชียงบาลราษฎร์บำรุงศิลป์ โรงเรียนชุมชนเชียงเครือราษฎร์รังสรรค์ โรงเรียนบ้านป่าหว้าน โรงเรียนศิริราษฎร์วิทยาคาร โรงเรียนบ้านดอนเชียงคุณ โรงเรียน บ้านพะโค โรงเรียนบ้านหนองศาลาราษฎร์บำรุง โรงเรียนบ้านนาดอกไม้ผดุงวิทยา โรงเรียนบ้าน น้อยจอมศรี โรงเรียนบ้านฮ้างโฮงประชาอุทิศ โรงเรียนทุ่งมนพิทยาคาร โรงเรียนบ้านหนองหอย และโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 16 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ใช้แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์
สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ และปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้ ในด้านต่อไปนี้

1.1 ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

1.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

1.3 จิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในด้านต่อไปนี้

2.1 ความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ผ่าน
ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
ในด้านต่อไปนี้ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
และด้านจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน

2.2 ข้อมูลด้านความรู้ และพฤติกรรมของนักเรียนที่เกี่ยวกับ
แนวโน้มที่จะแสดงออก ซึ่งการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าในจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นถิ่นกำเนิด
ของนักเรียนจากครูผู้สอน

2.3 ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและภูมิปัญญาชาวบ้าน
ด้านภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่ครูรู้จัก

3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งครูต้องการแนะนำสำหรับการพัฒนาหลักสูตร
เสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้
ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

**ขั้นตอนที่ 1.3 การสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อร่างเนื้อหาหลักสูตรเสริม
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้
ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6**

1. กำหนดประเด็นการสนทนาดังนี้

1.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้แหล่ง
เรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

1.2 ความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้
แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

1.3 เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง

1.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำนักเรียนไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน (ในหมู่บ้านและในจังหวัดสกลนคร)

1.5 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แบบใด ที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

1.6 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

2. ผู้เข้าร่วมสนทนาที่มีความรู้ความเข้าใจและมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ประชากร คือ ศึกษานิเทศก์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 1 จำนวน 16 คน ครูโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 30 คน ผู้ปกครองนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 210 คน ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าแร่ วิทยา จำนวน 1 คน ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติในหมู่บ้านท่าแร่ จังหวัด สกลนคร จำนวน 2 คน และคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 15 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 2 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 2 คน ผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 2 คน ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 1 คน ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติในหมู่บ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนคร จำนวน 2 คน และกรรมการสถานศึกษา โรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 3 คน รวม 12 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่

2.1 ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ได้แก่ นายณรงค์ เด่นไชยรัตน์ และนางมลวิวัลย์ อุดมเดช ศึกษานิเทศชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1

2.2 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ได้แก่ นางละเอียด ศรีวรกุล และนายประสิทธิ์ ศุภวิทยาเจริญกุล ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่าแร่ วิทยา

2.3 ผู้ปกครอง จำนวน 2 คน ได้แก่ นางพิสมัย ศรีศรีธรรม และนางริน บุญรองเรือง

2.4 ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 1 คน คือ นายถนอม สุขสง่าเจริญ

2.5 ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 2 คน ได้แก่ นางสระ เกาวัลย์ และนางอนมา เนื่องทอง

2.6 ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 3 คน ได้แก่

2.6.1 นางลดาวัลย์ เชียงแมน กรรมการผู้แทนผู้ปกครอง

2.6.2 นายวิชิน รัชชีแก้ว กรรมการผู้แทนองค์กรชุมชน

2.6.3 นางสันติสุข แสงฉวี กรรมการผู้แทนศิษย์เก่า

3. กระบวนการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนา (moderator) มีผู้ช่วยในการจัดสนทนากลุ่มเป็นครูโรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 2 คน โดย 1 คน มีหน้าที่จดบันทึกและบันทึกเทปการสนทนากลุ่ม (note taker) และอีก 1 คน มีหน้าที่ถ่ายรูป และบริการของว่างกับเครื่องดื่มแก่ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (discussant) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยเริ่มการสนทนากลุ่ม โดยการแนะนำผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม และ คณะของผู้วิจัย สร้างบรรยากาศความเป็นกันเอง จากนั้นชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม ในครั้งนี้ และกล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

3.2 เริ่มการสนทนาตามประเด็นการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำประเด็นคำถาม ในการสนทนากลุ่มให้ผู้เข้าร่วมสนทนาทุกคนแสดงความคิดเห็นในแต่ละประเด็นและผู้วิจัยสรุป ในแต่ละประเด็นของข้อคำถามอีกครั้งเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน และคอยควบคุมระยะเวลา ในการสนทนากลุ่มให้เป็นไปตามที่กำหนด

3.3 เมื่อผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มแสดงความคิดเห็นครบทุกประเด็นคำถาม ผู้วิจัยกล่าวคำขอบคุณ พร้อมทั้งมอบของที่ระลึกสำหรับผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม และปิดการ สนทนากลุ่ม

3.4 จัดเตรียมข้อมูลในการสนทนากลุ่มเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เชิงเนื้อหา ดังนี้

ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มด้านสภาพความต้องการ ขอบข่ายเนื้อหา แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ และข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาหลักสูตร จัดทำเป็นร่างเนื้อหาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5-6 เพื่อนำไปจัดทำเป็นร่างหลักสูตรในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

การสร้างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ประกอบด้วย ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 การยกร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

1. การยกร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ผู้วิจัยกำหนดเป็นร่างหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบของหลักสูตร ดังนี้

1.1 ความเป็นมา เป็นการกล่าวถึงความสำคัญจำเป็นของหลักสูตร ที่สร้างขึ้น จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาพิจารณากำหนด เป็นร่างหลักสูตร เพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหาให้ชัดเจนและเป็นแนวทาง ในการกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1.2 วิสัยทัศน์ เป็นการนำเสนอสิ่งที่ต้องการอยากให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้เมื่อเรียนจบหลักสูตรไปแล้ว กำหนดให้สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร ความต้องการ ของท้องถิ่น มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง

1.3 หลักการ กำหนดให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความจำเป็น โดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้แล้วจะ สามารถแก้ปัญหาและสนองความจำเป็นที่มีอยู่ได้ โดยจัดลำดับความสำคัญของจุดมุ่งหมาย สภาพปัญหาและความจำเป็นนั้นๆ

1.4 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นการระบุถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยศึกษาความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร จากสภาพปัจจุบันและความต้องการ ของครูผู้สอน และผ่านการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยมุ่งพัฒนาให้นักเรียน มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ และมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในครั้งนี้

1.5 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร เป็นการบอกถึงผลการเรียนรู้ที่จะเกิดกับนักเรียนเมื่อผ่านการเรียนโดยใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยได้จากการศึกษาความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร จากสภาพปัจจุบันและความต้องการของครูผู้สอน และผ่านการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ และด้านความพึงพอใจของนักเรียน

1.6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กำหนดให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และวิสัยทัศน์ของโรงเรียน

1.7 เนื้อหาสาระของหลักสูตร ซึ่งได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ศึกษาเอกสาร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ จัดทำคำอธิบายรายวิชา จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้ทำการวิเคราะห์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.8 คำอธิบายรายวิชา กำหนดให้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลักสูตรสถานศึกษาและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยมีองค์ประกอบ คือ ผลการเรียนรู้ของรายวิชา เนื้อหาสาระ และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.9 โครงสร้างของหลักสูตร เป็นการนำข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมได้จากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นโครงสร้างหลักสูตร โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับหลักการ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ในโครงสร้างหลักสูตรจะระบุหน่วยการเรียนรู้และระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.10 แนวทางการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและเมื่อนำเข้าสู่กระบวนการสนทนากลุ่ม ทำให้ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.10.1 ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ (Connection) เป็นขั้นรับความรู้ สํารวจ ทำความคุ้นเคย ฝึกหัดและทดลองกับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ผู้เรียนได้พบจากแหล่งเรียนรู้ ในชุมชนและวิทยาการภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดแรงบันดาลใจในการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งนั้นมากขึ้น โดยในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้รับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ (assimilation) พร้อมทั้ง ปรับประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ที่ดูดซึมเข้าไปใหม่ (accommodation) ผ่านการลงมือ ปฏิบัติตลอดเวลา

1.10.2 ขั้นสร้างผลงาน (Construction) เป็นขั้นนำความรู้หรือ ประสบการณ์มาใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ระหว่างการทำงานอาจจะต้องปรับความคิด และวิธีการทำงานไปเป็นระยะๆ ทำให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ว่า ตนเองนั้นรู้หรือยังไม่รู้ รู้พอ หรือยัง โดยผู้เรียนจะต้องปรับเพื่อสร้างให้เกิดความสมดุลในองค์ความรู้ที่ใช้ในการสร้างงานหรือ แก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิด การรับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และการปรับความแตกต่างระหว่างการสร้างงานหรือ แก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

1.10.3 ขั้นนำเสนอ (Communication) เป็นขั้นการนำเสนอ พูด และอธิบายถึงผลงาน กระบวนการคิด กระบวนการลงมือทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาและ ความภาคภูมิใจของผู้เรียนที่มีต่อผลงานที่สร้างขึ้นมาเป็นการทำให้ผู้เรียนได้ประจักษ์แก่ตัวผู้เรียน เองว่า ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะเพิ่มขึ้นบ้างและมีกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสะท้อนให้ผู้สอนเห็นถึงองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น ด้วยตนเอง ผ่านทางผลงาน และการนำเสนอของผู้เรียน

และแนวคิดเกี่ยวกับการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน ได้แก่ การใช้สถานที่และวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ที่อยู่ในจังหวัดสกลนคร โดยเลือกสถานที่และวิทยากรที่อยู่ใกล้กับโรงเรียน เพื่อความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมตาม หลักสูตร นำมาสังเคราะห์เป็นกระบวนการ การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตร เสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ใน ชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.11 สื่อและแหล่งการเรียนรู้ กำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเลือกสื่อการเรียนรู้ที่มีผลทำให้กระบวนการเรียนรู้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ ใบความรู้ ใบงาน ภาพถ่าย การทัศนศึกษานอกสถานที่ การลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ฯลฯ

1.12 การวัดผลและประเมินผล กำหนดให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใช้หลักสูตรตรวจสอบว่า การใช้หลักสูตรบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ สำหรับในแผนการจัดการเรียนรู้ใช้การสังเกตพฤติกรรมตรวจใบงาน แบบทดสอบย่อยท้ายแผนและใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้หลักสูตร ประเมินด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน ด้านความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

ผู้วิจัยนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้มาสร้างร่างหลักสูตรตามแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร แล้วนำไปประชุมพิจารณาร่างหลักสูตร ในการประชุมพิจารณาร่างหลักสูตร ผู้วิจัยได้นำเอกสารร่างหลักสูตรที่ได้จัดทำไว้ให้ผู้เกี่ยวข้อง ไปศึกษาก่อน 2 วัน แล้วเมื่อถึงวันประชุม ผู้วิจัยได้นำเสนอในที่ประชุมผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาองค์ประกอบของหลักสูตร ตลอดจนแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองโดยมีผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งได้ดูความถูกต้องด้านเนื้อหา จำนวนทั้งสิ้น 12 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

หลังจากการประชุม โดยที่ประชุมได้พิจารณาองค์ประกอบของหลักสูตร ในด้านความเป็นมา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย ผลการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สารการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการประชุมมาปรับปรุงแก้ไขตามมติที่ประชุม โดยปรับภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เขียนสภาพปัจจุบันปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกัน เพื่อให้หลักสูตรฉบับร่างมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. การยกร่างคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสร้างคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมที่สร้างขึ้น โดยการรวบรวมสาระสำคัญในแต่ละเนื้อหา นำมาพิจารณาในสาระที่สอดคล้องกัน คล้ายคลึงกัน หรืออยู่ในประเด็นเดียวกันแล้วเชื่อมโยงผสานเป็นกลุ่มเดียวกัน ส่วนสาระที่แตกต่างไม่สามารถนำมาเชื่อมโยงผสมกับสาระอื่นๆ ได้นั้น นำมาสังเคราะห์ กำหนดเป็นประเด็นใหม่แยกไว้ นำประเด็นที่สังเคราะห์ได้ทั้งหมดมาจัดเรียงและสรุปเป็นองค์ประกอบของคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

2.1 กำหนดองค์ประกอบของคู่มือการใช้หลักสูตร ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

2.1.1 ส่วนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย รายละเอียดของหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้แก่ ความเป็นมา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย ผลการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลของหลักสูตร

2.1.2 ส่วนที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

2.1.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

2.1.2.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ และกำหนดผลการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6

2.1.2.3 ศึกษาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลักการ แนวคิด และเทคนิควิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.2.4 ศึกษาเนื้อหาสาระจากหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

2.1.2.5 แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้สอดคล้องกับเวลา
ที่ใช้สอนในแต่ละครั้ง ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นเรื่องๆ ใช้เวลา 20 ชั่วโมง ดังตาราง 5-6

ตาราง 5 การแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1. ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	ความเป็นมา ความหมายและประโยชน์ลักษณะและ รูปแบบของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	2
2. ชนิดของสีย้อม	สีย้อมจากพืช	3
	สีย้อมจากสัตว์และวัสดุธรรมชาติที่ไม่ใช่พืช	3
3. คุณสมบัติของสีย้อม	คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี	2
4. กระบวนการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	กระบวนการย้อมสีจากพืชจากสัตว์และวัสดุธรรมชาติ ที่ไม่ใช่พืช	3
5. กระบวนการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสีจากธรรมชาติ	5
6. ข้อดีและข้อจำกัดของ การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	ข้อดีและข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	2
รวม		20

ตาราง 6 การแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1. เส้นใยธรรมชาติ	ชนิดของเส้นใยธรรมชาติ โครงสร้าง ลักษณะ หลักการในการย้อมและคุณสมบัติเส้นใยธรรมชาติ	4
2. เทคนิคในการย้อม	เทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ดีและคงทน	3
3. การตรวจสอบคุณสมบัติของสีย้อมธรรมชาติ	การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสีย้อม	3
4. สีครามธรรมชาติ	ประวัติ กระบวนการย้อม หลักการทางวิทยาศาสตร์และคุณค่าของสีครามธรรมชาติ	8
5. คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	2
รวม		20

2.1.2.6 ศึกษาแนวคิด รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี

คอนสตรัคติวิสต์ วิธีเขียนและลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

2.1.2.7 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามเรื่องย่อในข้อ 1.2.5

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบที่โรงเรียนกำหนด ดังนี้

- 1) สาระสำคัญ
- 2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3) สาระการเรียนรู้
- 4) กิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ซึ่งใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ (Connection)

เป็นขั้นรับความรู้ สืบค้น ทำความคุ้นเคย ผึกหัดและทดลองกับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ผู้เรียนได้พบจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดแรงบันดาลใจในการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้น โดยในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้รับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ (assimilation) พร้อมทั้งปรับประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ที่ดูดซึมเข้าไปใหม่ (accommodation) ผ่านการลงมือปฏิบัติตลอดเวลา

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างผลงาน (Construction) เป็นขั้นนำความรู้หรือประสบการณ์มาใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ระหว่างการทำงานอาจจะต้องปรับความคิด และวิธีการทำงานไปเป็นระยะๆ ทำให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ว่า ตนเองนั้นรู้หรือยังไม่รู้ รู้พอหรือยัง โดยผู้เรียนจะต้องปรับเพื่อสร้างให้เกิดความสมดุลในองค์ความรู้ที่ใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการรับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และการปรับความแตกต่างระหว่างการสร้างงานหรือแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

ขั้นที่ 3 ขั้นนำเสนอ (Communication) เป็นขั้นการนำเสนอ พูด และอธิบายถึงผลงาน กระบวนการคิด กระบวนการลงมือทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาและความภาคภูมิใจของผู้เรียนที่มีต่อผลงานที่สร้างขึ้นมาเป็นการทำให้ผู้เรียนได้ประจักษ์แก่ตัวผู้เรียนเองว่า ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะเพิ่มขึ้นบ้างและมีกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาอย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสะท้อนให้ผู้สอนเห็นถึงองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นด้วยตนเอง ผ่านทางผลงาน และการนำเสนอของผู้เรียน

5) สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

6) การวัดผลและการประเมินผล

2.1.2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่พิมพ์และตรวจสอบ

ความเรียบร้อยแล้ว พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ไปขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

2.1.2.9 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง

5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยนำไปเทียบเกณฑ์ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59) โดยให้ค่าความเหมาะสมเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่า เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ได้ ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏว่า ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.1.2.10 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องด้านการใช้ภาษาในแผนการ

จัดการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนท่าแร่วิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวนชั้นละ 30 คน ใช้เวลาชั้นละ 20 ชั่วโมง

2.1.2.11 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแผนการจัดการเรียนรู้จากการทดลอง แล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์

2.1.3 ส่วนที่ 3 ภาคผนวก เป็นส่วนของเอกสารเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.2 ตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เมื่อจัดทำร่างคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำร่างคู่มือที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2.2 ตรวจสอบคุณภาพร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร

เป็นการตรวจสอบคุณภาพของร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เพื่อประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรมีจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 3 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 1 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น จำนวน 1 ท่าน

(รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก)

1. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมและสอดคล้องของร่างหลักสูตร และแบบประเมินคู่มือการใช้หลักสูตร ดังนี้

1.1 แบบประเมินร่างหลักสูตร โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1.1.1 ส่วนของการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตร มีลักษณะเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59) ได้แก่

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
 - 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
 - 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
- นำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบน

มาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อใช้ในการแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59)

- 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

1.1.2 ส่วนของการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตร มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59) ได้แก่

- ค่าคะแนน +1 หมายถึง มีความเห็นว่าสอดคล้อง
- ค่าคะแนน 0 หมายถึง มีความเห็นว่าไม่แน่ใจ
- ค่าคะแนน -1 หมายถึง มีความว่าไม่สอดคล้อง

1.1.3 ส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ส่วนที่จะประเมิน คือ ความเป็นมา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สารการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล

1.2 สร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้ประเมินคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน ให้ครอบคลุมองค์ประกอบ ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านเนื้อหาและด้านการนำไปใช้ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59) ได้แก่

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เพื่อใช้ในการแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540, หน้า 59)

4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นคำถาม ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 นำหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและผู้เชี่ยวชาญประเมินร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตรจากสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

2.2 ส่งเอกสารให้ผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์หรือเดินทางไปด้วยตนเอง ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เชี่ยวชาญและผู้วิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลร่างหลักสูตร โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตร จากการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้คือมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ≤ 1 หากพบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีเหมาะสมในรายการใดที่ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้พิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมมากขึ้น

วิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตร
การโดยการหาค่าเฉลี่ยในการแปลความหมายของความสอดคล้องของร่างหลักสูตร โดยผู้วิจัย
กำหนดเกณฑ์ไว้ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง ต้องมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นแต่ละรายการ
ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความสอดคล้อง ถ้าน้อยกว่า 0.50 ต้องนำมาพิจารณาปรับปรุง
ตามข้อเสนอแนะ

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยตามความเหมาะสมของคู่มือการใช้
หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่ง
เรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2540,
หน้า 59) คู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสี
ธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ถึง 5.00 ถือว่าใช้ได้
ปรากฏว่าคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสี
ธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน มีความเหมาะสมทุกด้านมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.61
ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

3.3 นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้
หลักสูตร ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์และจัดทำรูปเล่มเพื่อนำไปใช้ทดลองต่อไป

ขั้นตอนที่ 2.3 การปรับปรุงร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร

จะพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการประเมินร่างหลักสูตรและคู่มือการใช้
หลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาเป็นหลักเกณฑ์ในการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1. การประเมินร่างหลักสูตร

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเหมาะสมและค่าดัชนีความสอดคล้อง
ถ้าหากมีค่าเท่ากับหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะถือว่าใช้ได้ ผู้วิจัยกำหนดคงไว้ในหลักสูตร
แต่หากพบว่าข้อใดมีความเหมาะสมและค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัย
จะนำข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

1.2 ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนอกเหนือจากข้อคำถาม
เมื่อผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3 ท่าน ขึ้นไป มีความเห็นสอดคล้องกัน จะพิจารณาเพิ่มเติมไว้ในหลักสูตร
โดยคำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน

หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำผลที่ได้ดังกล่าวมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ให้ได้หลักสูตรที่สมบูรณ์ สามารถนำหลักสูตรไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2. การปรับปรุงคู่มือการใช้หลักสูตร

2.1 นำคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 จัดพิมพ์คู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

การทดลองและศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลตามสมมติฐานของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนท่าแร้ววิทยา ปีการศึกษา 2558 จำนวน 97 คน จำนวน 3 ห้องเรียน

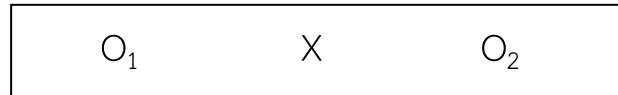
1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนในการสุ่มได้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 30 คน

2. ระยะเวลาในการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยตามสมมติฐานของการวิจัย ระยะเวลาในการทดลอง การทดลองชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทดลองระหว่างวันที่ 11 มกราคม 2559 ถึงวันที่ 19 มกราคม 2559 ใช้เวลา 7 วัน รวม 20 ชั่วโมง (ไม่นับรวมกับเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนทดลองกับหลังทดลอง) โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ดำเนินการ

3. วิธีดำเนินการทดลอง

3.1 แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) โดยมีแผนการทดลอง (Kerlinger, 1986, p. 295) ดังนี้



O_1 หมายถึง คะแนนการทดสอบก่อนการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

O_2 หมายถึง คะแนนการทดสอบหลังการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

X หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2 ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

การทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการเปรียบเทียบผลการวิจัยตามสมมติฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้วิธีดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 การดำเนินการก่อนเริ่มการทดลองใช้หลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

3.2.1.1 นัดประชุมครูผู้ช่วยวิจัยเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดของหลักสูตรและคู่มือการใช้หลักสูตร พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในหน่วยการเรียนรู้

3.2.1.2 ทดสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร ด้านความรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์

3.2.2 ครูผู้ช่วยวิจัยดำเนินการตามคู่มือการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอีก 2 คน ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้ประชุมในข้อ 3.2.1.1 ทั้งผู้วิจัยและครูผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ควบคุมห้องเรียน และคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนเมื่อเกิดปัญหาขึ้น โดยระหว่างการดำเนินการตามกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคน ให้ทำใบงานและให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผน หลังจากการเรียนรู้จบแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน และปรับปรุงแก้ไข ปัญหาอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปเป็นไปอย่างราบรื่น

3.2.3 การดำเนินการหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร ด้านความรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์ ด้วยแบบทดสอบฉบับเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน วัดด้านความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อการจัดกิจกรรมตามหลักสูตร โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2.4 ตรวจสอบให้คะแนนและบันทึกผลการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์ ก่อนทดลองและหลังทดลอง ตรวจสอบวัดด้านความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังทดลองใช้หลักสูตร เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีวิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบด้านความรู้และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เนื้อหาของหลักสูตรระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย
 - 1.2 กำหนดจุดประสงค์แบบทดสอบและทำตารางวิเคราะห์แบบทดสอบตามจุดประสงค์ และเนื้อหาของแบบทดสอบ เพื่อกำหนดคำถามให้ครอบคลุมจุดประสงค์ และเนื้อหาตามจำนวนข้อทดสอบที่ต้องการ
 - 1.3 สร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อวัดความรู้ จำนวน 60 ข้อ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ ต้องการใช้จริงวัดความรู้ 30 ข้อ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 30 ข้อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ตามเนื้อหาของหลักสูตร โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน
 - 1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นคำถาม ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 - 1.5 ตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือก ข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีค่าต่ำกว่า 0.50 ให้นำมาปรับปรุงแก้ไข โดยกำหนดเกณฑ์ทุกข้อให้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00
 - 1.6 หาความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนท่าแร่วิทยา จังหวัดสกลนคร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้เกณฑ์ค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20 แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีความเหมาะสมวัดความรู้ จำนวน 30 ข้อ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบวัดความรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไว้จำนวน 30 ข้อ

ที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.70 มีค่าความยากระหว่าง 0.31-0.63 และข้อสอบวัดความรู้
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.88 มีค่าความยากระหว่าง 0.33-0.67
 ซึ่งได้ข้อสอบครอบคลุมครบตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ ส่วนข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไว้จำนวน 30 ข้อ
 ที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.60 และมีค่าความยากระหว่าง 0.33-0.73

1.7 หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์
 ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ให้ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ขึ้นไป โดยข้อสอบวัดความรู้
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ข้อสอบวัดความรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.92 ข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 5 และ 6 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

1.8 จัดทำแบบทดสอบเป็นฉบับสมบูรณ์

2. แบบทดสอบจิตวิทยาของนักเรียน

เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการหาคุณภาพและมีคุณภาพแล้วของ นิติกุล บุญหล้า
 (2555, หน้า 163-186) เป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์ให้
 คะแนนโดยใช้เกณฑ์วัดระดับความรู้สึก น้อยที่สุด น้อย มาก มากที่สุด จำนวน 64 ข้อ ครอบคลุม
 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความรับผิดชอบมุ่งมั่นอดทนและเพียรพยายาม
 ด้านความมีระเบียบรอบคอบ ด้านความมีเหตุผล ด้านความมีใจกว้างและด้านความซื่อสัตย์
 มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60-1.00 หาค่าอำนาจ
 จำแนก โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้อกับโดยรวม (Item Total Correlation)
 มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.413-0.930 หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์
 Alpha (α -Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.985

3. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์
 ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิดของ Ferguson (1952, p. 81) และวิธีการสร้างแบบวัด
 ความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน โดยกำหนด
 กรอบในการวัด ได้แก่ พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดการรับรู้ของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดง
 ความรับผิดชอบต่อปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญา
 การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยสร้างข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ ซึ่งเป็นข้อ

คำถามเชิงบวก ให้ระดับคะแนนจากมากไปหาน้อย คือ 5 4 3 2 1 และข้อคำถามเชิงลบ ให้คะแนนตรงกันข้ามจากน้อยไปหามาก คือ 1 2 3 4 5 และแปลผลในทางกลับกัน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังตาราง 7 (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, หน้า 58)

ตาราง 7 เกณฑ์การให้คะแนนความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน

ลักษณะคำตอบ	การให้คะแนนในข้อที่แสดงถึงความตระหนักทางบวก	การให้คะแนนในข้อที่แสดงถึงความตระหนักทางลบ
มากที่สุด	5	1
มาก	4	2
ปานกลาง	3	3
น้อย	2	4
น้อยที่สุด	1	5

เกณฑ์ตัดสินระดับคะแนนความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง นักเรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนในระดับน้อยที่สุด

3.2 นำแบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นคำถาม ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.3 นำแบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบทดสอบกับจุดประสงค์และความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีค่าต่ำกว่า 0.50ให้นำมาปรับปรุงแก้ไข โดยกำหนดเกณฑ์ทุกข้อให้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00

3.4 นำแบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนท่าแร่วิทยา จังหวัดสกลนคร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด จากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ไว้ใช้จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.31-0.58 นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้ มาหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82

3.5 นำมาปรับปรุงและจัดทำเป็นแบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนฉบับสมบูรณ์

4. การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรและแนวคิดการประเมินหลักสูตร และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยกำหนดแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

4.2 กำหนดจุดมุ่งหมายและโครงสร้างของแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยกำหนดกรอบในการประเมิน ได้แก่ ความรู้สึกที่ดี ความประทับใจ ความพอใจ ของนักเรียนใน 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาหลักสูตร และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสร้างข้อคำถาม จำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 20 ข้อ กำหนดแบบประเมินแบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) และมีเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ตัดสินระดับความพึงพอใจต่อหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นการประเมิน ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบประเมินกับจุดประสงค์การ และความเหมาะสมของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ค่าความเหมาะสมของแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกประเด็นการประเมินที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีค่าต่ำกว่า 0.50ให้นำมาปรับปรุงแก้ไข โดยกำหนดเกณฑ์ทุกข้อให้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-1.00

4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนท่าแร่วิทยา จังหวัดสกลนคร ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัด จากนั้นผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ไว้ใช้จำนวน 20 ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.21-0.74 นำข้อคำถามที่คัดเลือกไว้ มาหาความเชื่อมั่น (Reliability)

โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

4.7 จัดทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบการเปรียบเทียบผลการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t-test dependent samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลองโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t-test dependent samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
3. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบการเปรียบเทียบความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการทดลองโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระ (t-test dependent samples) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. การวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ≤ 1

ขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

การปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน หลังจากนำหลักสูตรไปทดลองใช้ผู้วิจัยนำผลที่ได้ดังกล่าวมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดต่างๆ ของหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและมีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ต่อไป