

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- t แทน ค่าสถิติทดสอบความแตกต่างและทดสอบเทียบเกณฑ์
- E.I. แทน ค่าดัชนีประสิทธิผล หรือค่าดัชนีความก้าวหน้าในการเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการสร้างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ตอนที่ 4 ผลการปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้เสนอผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์และการพัฒนาประเทศชาติ เนื่องจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ช่วยพัฒนาบุคคลให้มีเหตุผล ใจกว้างยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และสามารถนำความรู้มาใช้ในการแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ผู้สอนควรเลือกจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์จริง นักเรียนได้เห็นของจริง ได้จับต้องและปฏิบัติจริง จะทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้สอนสามารถให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ มีการเชื่อมโยงองค์ความรู้และสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะและนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต อันจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

2.1 ผลการศึกษาจากครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนศูนย์อำนวยการเครือข่ายไตรศิวา จำนวน 16 คน โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) โดยสรุปผลการสัมภาษณ์ ได้ดังนี้

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอายุ การศึกษา อาชีพ และสถานที่ทำงาน พบว่า ครูผู้สอนมีอายุระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 อายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 การศึกษาจบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และจบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ทำงานในโรงเรียนรัฐบาล จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ของครู พบว่า ครูผู้สอนมีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 1-3 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.25 มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 4-10 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 11-20 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 18.75 มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 21-30 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ 30 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50

2.1.3 ข้อมูลสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ และปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้ ในด้านต่อไปนี้

1) ความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ปัจจุบันสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ ที่เกิดขึ้นมักจะมีเป้าหมายสำคัญเพื่อสอบแข่งขันเข้าเรียนต่อในโรงเรียนต่างๆ ดังนั้น นักเรียนส่วนใหญ่จึงเข้าใจว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่ต่างอะไรกับการเรียนเนื้อหาความรู้ไว้ท่องจำเพื่อให้ได้คะแนนดีๆ ทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบนี้จึงไม่ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผลและไม่ส่งเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ กลายเป็นว่าวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพราะเป็นแค่ความรู้ความจำที่ใช้สอบเท่านั้น เจตคติแบบนี้อาจเป็นสาเหตุให้สังคมไทยมีความเป็นวิทยาศาสตร์น้อยลง เมื่อถึงภาวะของสังคมที่จะต้องตัดสินใจอะไรร่วมกันก็ตัดสินใจโดยขาดความรอบคอบ หรือใช้ความรู้สึกตัดสินใจ อาจทำให้เกิดผลเสียกับตนเองและสังคมไทยในระยะยาวได้ ดังนั้น ครูผู้สอนควรหาแนวทางเพื่อ ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามธรรมชาติของความรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเป็นคนช่างคิด กระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาอย่างเป็นวิทยาศาสตร์และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติลงมือทดลอง ทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้คิด และลงมือปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง หรือได้ทำการทดลองต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์จะเกิดความคิดและคำถามที่หลากหลาย ซึ่งเมื่อนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าว จะทำให้สังเกตผลที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การถามคำถาม การอธิบาย การอภิปราย หาข้อสรุป และการศึกษาต่อไป กิจกรรมลักษณะนี้จึงส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกคิด นำมาสู่การสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยความเข้าใจและเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย

3) จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความเห็นสอดคล้องกันว่า จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการท่องจำเนื้อหามากกว่าการปฏิบัติ เนื้อหาส่วนใหญ่ที่เรียนก็อยู่ใกล้ตัวนักเรียนและการจัดการเรียนรู้ที่ขาดการนำเอาวิทยาศาสตร์ที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาร่วมในการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนขาดเจตคติ

ที่ดีต่อการเรียน ขาดจิตวิทยาศาสตร์ ดังนั้นโรงเรียนควรจัดให้นักเรียนได้เรียนเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนซึ่งจะทำให้เด็กนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และมีจิตวิทยาศาสตร์มากขึ้น

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในด้านต่อไปนี้

1) ความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์

ผ่านภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในด้านต่อไปนี้ ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความต้องการให้มีการพัฒนาหลักสูตร ต้องการสนับสนุนหรือให้ความร่วมมือในการให้ความรู้เรื่องการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติกับนักเรียน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้ครูเป็นผู้ให้ความรู้ เรื่อง การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติกับนักเรียน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 ผู้ตอบแบบสอบถาม ต้องการให้ภูมิปัญญาในท้องถิ่น เป็นผู้ให้ความรู้กับนักเรียน เรื่องการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 62.50 ผู้ตอบแบบสอบถามเสนอแนะสถานที่ที่มีความเหมาะสม ในการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ คือ บ้านของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติและโรงเรียน ตามลำดับ การออกแบบเนื้อหาการสอนผู้ตอบแบบสอบถามเสนอแนะวิธีการออกแบบตามลำดับ คือ 1. การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น และ 3. การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น

2) ความตระหนักของนักเรียนเกี่ยวกับภูมิปัญญาการย้อมผ้า

ในจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นถิ่นกำเนิดของนักเรียน (ในทัศนคติของครูผู้สอน) ครูผู้สอนจำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ภูมิปัญญาการย้อมผ้าในจังหวัดสกลนคร เป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าวิถีชีวิตที่ชุมชนและท้องถิ่นได้พัฒนาและสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต โดยแสดงออกในรูปแบบของวิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี ภูมิปัญญา ศิลปะ ลวดลาย ฯลฯ เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกและกระตุ้นให้คนในชุมชนท้องถิ่นเกิดความตระหนัก มีความตื่นตัวและเข้ามามีส่วนร่วมในการฟื้นฟูเผยแพร่และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณค่า ความหลากหลายของศิลปะและวัฒนธรรมไทย ทั้งที่เป็นวิถีชีวิต ค่านิยม และความเป็นไทย ในปัจจุบันภูมิปัญญาการย้อมผ้าถูกละเลยและมีการถ่ายทอดไปสู่คนรุ่นใหม่มีน้อยมาก การอนุรักษ์ เป็นหนทางหนึ่งที่ยั่งยืน ในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู สืบสานภูมิปัญญาการย้อมผ้าของชุมชนให้ดำรงอยู่ในท้องถิ่น การเรียนรู้ภูมิปัญญา ให้เด็กและเยาวชนเป็นผู้สืบทอดภูมิปัญญาจากผู้รู้ในชุมชน

เพื่อให้เยาวชนสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ ถ่ายทอดประมวลผล ตลอดจนสนับสนุนให้เยาวชน และชุมชนโดยตระหนักถึงความสำคัญของชุมชน มีความเข้าใจรากเหง้า ความเป็นไทย แบ่งปัน เกื้อกูลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการศึกษาเรียนรู้วิถีการดำรงชีวิตชุมชนด้านภูมิปัญญาการย้อมผ้า ที่มีมาช้านาน บนพื้นฐานของธรรมชาติวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน

3) ข้อมูลแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและภูมิปัญญาชาวบ้าน

ด้านภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่ครูรู้จัก ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 มีความเห็นสอดคล้องกันว่า แหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถสืบค้น ค้นคว้าได้มีหลายแห่ง เช่นที่บ้านของภูมิปัญญาการย้อมผ้าทั้งที่บ้านท่าแร่ กลุ่มย้อมผ้าอำเภอกุสุมาลย์ ซึ่งอยู่ใกล้เคียง มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กลุ่มย้อมผ้าอำเภอพรรณนานิคม ฯลฯ

2.1.5 ข้อเสนอแนะอื่นๆ ซึ่งครูต้องการแนะนำสำหรับการพัฒนา

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่ง เรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ครูผู้สอน จำนวน 16 คน หรือร้อยละ 100 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การจัดการเรียนรู้จะเชิญวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นมา ให้ความรู้ที่โรงเรียนหรือบางครั้งอาจให้นักเรียนได้ศึกษาความรู้จากสถานที่ที่เป็นแหล่งเรียนรู้จริง หรือบางครั้งอาจศึกษาจากตำราอื่นๆ ควรจัดสอนให้เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องเป็นหลักสูตรเสริม

3. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการเพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ในส่วนของโครงสร้าง รายละเอียดของหลักสูตร แนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยให้การสนทนากลุ่ม (Focus group) มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน ประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ผู้ปกครอง จำนวน 2 คน ผู้อำนวยการ โรงเรียนท่าแร่วิทยา จำนวน 1 คน ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ จำนวน 2 คน และกรรมการสถานศึกษา จำนวน 3 คน ในวันที่ 6 พฤษภาคม 2558 ณ ห้องประชุม โรงเรียนท่าแร่วิทยา จากสภาพปัจจุบันและความต้องการเพื่อพัฒนาหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โดยให้การสนทนากลุ่มจากหัวข้อสนทนา ดังต่อไปนี้

3.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้

แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

“...ทางโรงเรียนได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสอนบ้าง เช่น การทำปุ๋ยชีวภาพ การประดิษฐ์ดาวในวันคริสต์มาส การนำนักเรียนทัศนศึกษาบ้านร้อยปี แต่อยากให้สอนเรื่องการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ให้กับเด็กนักเรียนเพราะเป็นเรื่องที่น่าสนใจในขณะนี้ในเรื่องการสร้างความรู้ความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ต้นทุนการผลิตต่ำ แต่ขายได้ราคาดี ทำง่ายด้วย...”

(คณะกรรมการสถานศึกษา, สอนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...เมื่อจัดให้นักเรียนได้เรียนเรื่องภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐานสิ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน มันก็แล้วแต่คนจะนักเรียนหรือลูกหลานบางคนอาจย้อมผ้าเป็นเฉยๆ เพียงเพื่อรู้ว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร แต่บางคนอาจย้อมออกมาแล้วได้ดีได้สวย เขาอาจจะไม่หยุดอยู่กับที่ก็ได้ อาจจะพัฒนาตนเองจนเป็นที่ยอมรับในระดับหนึ่งได้...”

(ภูมิปัญญาชาวบ้าน, สอนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...บางครั้งดิฉันก็คิดว่าทางผู้ใหญ่เขาอาจจะคิดว่า ให้แต่เด็กเรียนแบบอ่านหรือท่องในหนังสือมามาก อาจจะได้ผลสักเท่าไร เกี่ยวกับการเรียนรู้ภูมิปัญญานี้ก็เป็น การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติบ้าง นักเรียนบางคนไม่รู้เลยว่า ภูมิปัญญาในท้องถิ่นของเรามีอะไรบ้างถ้าจะให้ดีคุณครูก็จำเป็นต้องพานักเรียนไปเรียนในแหล่งภูมิปัญญา คือ กลุ่มทอผ้า พวกดิฉันนี้แหละหรือไม่นั้นบ้านไหนมีแหล่งใดก็พาไปรู้ไปเรียนไปเห็นยิ่งจะดีมากเลยคะคุณครู...”

(ผู้ปกครอง, สอนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

จากการสนทนาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นหลักสูตรที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้จากภูมิปัญญาในท้องถิ่น ปรับกระบวนการเรียน ของนักเรียนจากการท่องจำตามหนังสือมาเป็นการลงมือฝึกปฏิบัติจริงด้วยตนเองและปรับ กระบวนการสอนของครู จากการทำครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นที่ศึกษาหาความรู้ ครูเป็นผู้ดูแล ให้คำปรึกษา ส่งเสริมสนับสนุนสร้างบรรยากาศในการเรียน

3.2 ความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้
แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

“...เมื่อพูดถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นมักจะนึกถึง เครื่องมือการทำมาหากิน อาหารการกินยารักษาโรคพวกสมุนไพรต่างๆ ความเป็นอยู่ เครื่องจักสาน กระจิบข้าว การทอผ้า ย้อมผ้าจากสีธรรมชาติ ผงยาคำสอน ประเพณี พิธีกรรมต่างๆ...”

(ภูมิปัญญาชาวบ้าน, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...มันมีความสำคัญอย่างมากนะ แยกกันไม่ออกกับความเป็นอยู่
ของเรา อาจจะบอกได้เลยว่ามันเป็นเหมือนมรดกที่สืบทอดกันมา ป่าว่าบางอย่างมันแทบจะ
สูญหายอย่างการย้อมผ้าให้เป็นสีต่างๆ การทอ ถ้าเราจัดภูมิปัญญาเหล่านี้ให้ดีๆ ได้เรียนให้
ท้องถิ่นมีส่วนร่วม เขาอาจจะรักผูกพันกับท้องถิ่นเขามากขึ้น เผอิญๆ อาจเกิดรายได้ ไม่น่าจะถ้า
เขาสนใจจริงๆ...”

(ภูมิปัญญาชาวบ้าน, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนรู้
หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่ง
เรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นหลักสูตรที่สร้างและพัฒนาขึ้น
เพื่อเป็นการนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร และจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
ให้กับนักเรียนในโรงเรียน ปลุกฝังให้นักเรียนเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชน มีความรักความภาคภูมิใจ
ในบ้านเกิดเมืองนอนและท้องถิ่นของตนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจัดเป็นมรดก งานอาชีพ
ที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งในอดีตการย้อมผ้าเพื่อใช้ทอเป็นเครื่องนุ่งห่มเท่านั้น แต่ในปัจจุบัน
สามารถผลิตเพื่อประกอบเป็นอาชีพหารายได้ ดังนั้น การถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน ส่งเสริม
ให้นักเรียน เรียนรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นของตน เรียนรู้ที่จะอยู่กับผู้อื่นอย่างมีความสุข จึงเปิดโอกาส
ให้ท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์
ภูมิปัญญาท้องถิ่นให้คงอยู่สืบไป

3.3 เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
ควรประกอบด้วยอะไรบ้าง

“...เนื้อหาที่จะต้องให้เรียนก็คือ ต้องรู้ความเป็นมา เพื่อสร้าง
ความตระหนักเสียก่อน เช่น การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นมีความเป็นมาอย่างไร
ในแต่ละท้องถิ่นมีความเหมือนหรือความต่างกันอย่างใด สีที่ใช้อย้อมได้มาจากไหน จากนั้นถึงจะ
เป็นกระบวนการว่ามีวิธีการย้อมอย่างไร เรียนกันอย่างไรจึงจะทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน...”

(ศึกษานิเทศก์, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนด สาระการเรียนรู้ โดยแยกเป็นระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

3.3.1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีสาระการเรียนรู้ ดังนี้

3.3.1.1 ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

ความเป็นมา ความหมายและประโยชน์ลักษณะและ
รูปแบบของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

3.3.1.2 ชนิดของสีย้อมจากธรรมชาติ

1) ชนิดของสีย้อม

2) คุณสมบัติของสีย้อม

3.3.1.3 กระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

1) กระบวนการย้อมสีจากพืช

2) กระบวนการย้อมสีจากสัตว์และวัสดุธรรมชาติ

ที่ไม่ใช่พืช

3) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสี

จากธรรมชาติ

3.3.1.4 ข้อดีและข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

3.3.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสาระการเรียนรู้ ดังนี้

3.3.2.1 เส้นใยธรรมชาติ

1) ชนิดของเส้นใยธรรมชาติ

2) โครงสร้างและลักษณะของเส้นใยธรรมชาติ

3) หลักการในการย้อมเส้นใยธรรมชาติ

4) การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติ

ทางเคมีของเส้นใยธรรมชาติ

3.3.2.2 เทคนิคในการย้อม

เทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ดีและคงทน

3.3.2.3 การตรวจสอบคุณสมบัติของสีย้อมธรรมชาติ

- 1) การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของสีย้อม
- 2) การตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อม

3.3.2.4 สีครามธรรมชาติ

- 1) ประวัติของสีครามธรรมชาติ
- 2) กระบวนการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติ
- 3) หลักการทางวิทยาศาสตร์ในกระบวนการย้อมสีคราม

ธรรมชาติ

- 4) คุณค่าของผ้าย้อมสีครามธรรมชาติ

3.3.2.5 คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

3.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำนักเรียนไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้

ในชุมชน (ในหมู่บ้านและในจังหวัดสกลนคร)

“.....การเรียนรู้โดยวิธีการนำนักเรียนไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้

ในชุมชน เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง และสามารถตอบสนองความต้องการและความสนใจของพวกเขาได้”

(ศึกษานิเทศก์, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...คุณครูเคยพานักเรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ศูนย์ฝึกอาชีพ ศูนย์ศิลปาชีพในโครงการสมเด็จพระราชินีและเคยเห็นการทอผ้าย้อมคราม อยากให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ทดลองทำ เพื่อจะได้ทำเป็น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์...”

(ครูผู้สอน, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...เวลาปฏิบัติอยากให้ครูนำนักเรียนไปดูในศูนย์ของกลุ่มย้อมผ้าจริงๆ ค่ะ เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนด้วย...”

(ผู้ปกครอง, สนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในโรงเรียนและ

ในท้องถิ่นเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ จัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

3.5 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

แบบใดที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

“...การลงมือปฏิบัติ ถ้าเขารู้เขาเข้าใจก็ย่อมปฏิบัติได้ ย่อมได้ นอกจากนี้เวลาเขาปฏิบัติ สังเกตว่าเขาพอใจไหม มีความสุขในการทำกิจกรรมไหม ถ้าเขามีความสุข ความรู้มันก็ต้องเกิดแน่ๆ ละ ไม่มากก็น้อย หรือไม่บางครั้งอาจจะพูดคุยหรือซักถามก็ได้...”

(ครูผู้สอน, สอนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

“...ต้องเป็นหน้าที่ของคุณครูแล้วละว่า จะจัดการอย่างไรจึงจะให้เขาอยากเรียนส่วนตัวนักเรียนเอง นอกจากจะเรียนกับคุณครูแล้วก็คงต้องเสาะแสวงหาด้วยวิธีการต่างๆ ทำกิจกรรมร่วมกับคนอื่นได้ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้จริงๆ...”

(ผู้ปกครอง, สอนทนา, 6 พฤษภาคม 2558)

ดังนั้น ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน ที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ (Connection) เป็นขั้นรับความรู้ สำรอง ทำความคุ้นเคย ผึกหัดและทดลองกับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ผู้เรียนได้พบจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดแรงบันดาลใจในการที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้น โดยในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้รับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่ (assimilation) พร้อมทั้งปรับประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ที่ดูดซึมเข้าไปใหม่ (accommodation) ผ่านการลงมือปฏิบัติตลอดเวลา

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างผลงาน (Construction) เป็นขั้นนำความรู้หรือประสบการณ์มาใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ระหว่างการทำงานอาจจะต้องปรับความคิดและวิธีการทำงานไปเป็นระยะๆ ทำให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ว่า ตนเองนั้นรู้หรือยังไม่รู้ หรืออย่างไร โดยผู้เรียนจะต้องปรับเพื่อสร้างให้เกิดความสมดุลในองค์ความรู้ที่ใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการรับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และการปรับความแตกต่างระหว่างการสร้างงานหรือแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

ขั้นที่ 3 ชี้นำเสนอ (Communication) เป็นขั้นการนำเสนอ พูด และอธิบายถึงผลงาน กระบวนการคิด กระบวนการลงมือทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาและความภาคภูมิใจของผู้เรียนที่มีต่อผลงานที่สร้างขึ้นมาเป็นการทำให้ผู้เรียนได้ประจักษ์แก่ตัวผู้เรียนเองว่า ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะเพิ่มขึ้นและมีกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาอย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสะท้อนให้ผู้สอนเห็นถึงองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นด้วยตนเอง ผ่านทางผลงาน และการนำเสนอของผู้เรียน

3.6 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ควรให้นักเรียนเรียนในสิ่งที่นักเรียนชอบไม่บังคับเรียน นักเรียนชอบเพราะได้เรียนเรื่องใหม่ๆ น่าตื่นเต้น ไม่เครียด ได้เรียนเป็นกลุ่มตามความถนัด ได้เลือกปฏิบัติทางโรงเรียนควรมีนโยบายที่จะเพิ่มหลักสูตรท้องถิ่นที่นักเรียนและคนในชุมชนชุมชนสนใจ

ตอนที่ 2 ผลการสร้างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลพื้นฐานที่เป็นผลมาจากการวิเคราะห์ มาพิจารณากำหนดแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตร คือ ความเป็นมา วิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สาระการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล

1. ผลการสร้างร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีดังนี้

1.1.1 ความเป็นมา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553, หน้า 4) มาตรา 27 วรรคสองได้กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหน้าที่จัดทำสาระหลักสูตรเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชน และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 35) กล่าวถึงการบริหารจัดการหลักสูตรว่าในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจในท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่น จนถึงระดับสถานศึกษามีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมการใช้หลักสูตรและพัฒนาหลักสูตร ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ระดับชาติ

กระบวนการจัดการศึกษานับว่าเป็นหัวใจหรือส่วนสำคัญยิ่งที่จะช่วยสร้างจิตสำนึกรักบ้านเกิด และเพื่อเป็นการสร้างโอกาสในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ในท้องถิ่นแต่ละพื้นที่ที่มีภูมิปัญญาที่แตกต่างกัน เช่น ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งภูมิปัญญาเหล่านั้นคือสิ่งที่บรรพบุรุษของแต่ละชนเผ่าแต่ละพื้นที่ได้เรียนรู้ ลองผิดลองถูกและพัฒนาขึ้นจนได้ภูมิปัญญาที่ตกทอดสู่รุ่นลูกหลานในปัจจุบัน ภูมิปัญญาเหล่านั้นมีความเป็นวิทยาศาสตร์อยู่ในตัวเอง ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยอาจเรียกได้ว่า เป็นวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น (อมรา เขียวรักษา, 2554) จึงมีความจำเป็นที่การจัดหลักสูตรในทุกระดับการศึกษาต้องมีเนื้อหาสาระในส่วนของท้องถิ่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรม และก้าวให้ทันสภาพการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่นในแต่ละเขตพื้นที่ ช่วยให้ผู้ที่อยู่ในท้องถิ่น รู้ เข้าใจ รัก และหวงแหนทรัพยากรของท้องถิ่น สามัคคีและร่วมพัฒนาท้องถิ่น และสามารถดำรงตนอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข

ภูมิปัญญา เรื่อง การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เป็นภูมิปัญญา

ท้องถิ่นที่มีอยู่คู่คนไทยมาช้านาน เมื่อ 50 กว่าปีก่อน การย้อมผ้าเป็นงานในหน้าที่อย่างหนึ่งของผู้หญิงในแถบชนบทภาคอีสาน ซึ่งกระทำกันทุกครัวเรือนเพื่อเตรียมเครื่องนุ่งห่มให้กับสมาชิกใน

ครอบครัว หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 วัฒนธรรมและเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยอย่างรวดเร็ว ประชาชนหันไปสนใจฝ้ายและสิ่งทอจากโรงงานอุตสาหกรรม ผู้หญิงที่ต้องรับผิดชอบเครื่องนุ่งห่มของครอบครัวเลือกใช้ฝ้ายจากโรงงานอุตสาหกรรม ย้อมฝ้ายด้วยสีสังเคราะห์ เนื่องจากมีกระบวนการย้อมง่ายและรวดเร็ว ได้สีสดใส การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติจึงยังคงมีเหลืออยู่ประมาณหมู่บ้านละ 1-2 ครัวเรือน ทำเป็นอาชีพรับจ้างย้อมผ้า และในที่สุดก็เลิกกันไป ในขณะที่เทคโนโลยีก้าวหน้าไปกำลังการผลิตเครื่องอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ทำให้วัตถุดิบในธรรมชาติถูกใช้อย่างมาก ปริมาณขยะและสารเคมีปนเปื้อนมากขึ้น คุณภาพของดิน น้ำและอากาศค่อยลง ส่งผลต่อสุขภาพของประชากรในชุมชน นอกจากนี้การที่คนเราพึ่งพาเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น จึงขาดการพึ่งพากันในสังคม ขาดการพึ่งพาสีแวดล้อมใกล้ตัว ทำให้สำนึกในคุณค่าของผู้คนรอบข้างหรือธรรมชาติใกล้ตัวลดน้อยลง ขาดความสัมพันธ์อันดีในชุมชน ทำให้เกิดปัญหาทางสังคมอีกทางหนึ่ง (อนุรัตน์ สายทอง, 2543, หน้า 1)

ระบบการศึกษาในปัจจุบันมีการสนับสนุนให้มีความรักในถิ่นฐานบ้านเกิดหรือท้องถิ่นของตนเองน้อย โดยหลักสูตรแกนกลางมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาการอย่างเต็มที่ ซึ่งไม่มีเนื้อหาวิชาที่นักเรียนได้เรียน และรู้จักกับท้องถิ่นของตนเอง แต่เปิดโอกาสให้โรงเรียนได้พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นของตนเอง ซึ่งอาจใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน โดยการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการจัดการศึกษาทั้งบุคคลและองค์กรต่างๆ ซึ่งท้องถิ่นและสังคมทุกระดับที่อยู่นอกโรงเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาแก่นักเรียน ดังนั้น ชุมชนจึงมีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอนเพราะชุมชนเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนในโรงเรียนได้ (ทัศนีย์ ทองไชย, 2542, บทคัดย่อ) อีกทั้งโรงเรียนท่าแร่วิทยา ตำบลท่าแร่ อำเภอมือเมือง จังหวัดสกลนคร เป็นโรงเรียนที่อยู่ใกล้กับชุมชนที่มีการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติทั้งภายในชุมชนตำบลท่าแร่หรือชุมชนใกล้เคียง ซึ่งมีทั้งทรัพยากรและวิทยากรท้องถิ่นที่สามารถให้ความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้กับนักเรียน

ดังนั้นโรงเรียนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเอาแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยทำการพัฒนาเป็นหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6

1.1.2 วิสัยทัศน์

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นหลักสูตรเสริมที่เน้นการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน เพื่อพัฒนาด้านความรู้เรื่องการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และความตระหนักในการอนุรักษ์ ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการนำความรู้จากท้องถิ่น นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตในสังคม และงานเพื่อประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

1.1.3 หลักการ

ตามความมาตรา 27 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม 2545 ได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตการประกอบอาชีพตลอดจน การศึกษาต่อ และให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานจัดทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ หมายถึง สถานศึกษาต้องจัดการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่นและผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อนำมาสู่การแก้ปัญหาและความต้องการของสังคม และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาเป็นส่วนหนึ่ง ของการจัดการศึกษาด้วย

หลักสูตรฉบับนี้ พัฒนาขึ้นจากการสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการของโรงเรียนท่าแร่วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และชุมชนของโรงเรียน รวมถึงศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อถ่ายทอด ภูมิปัญญาชาวบ้านด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ และพัฒนานักเรียนในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน ในกระบวนการจัดการเรียนรู้และเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยการมีส่วนร่วมของวิทยากรท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถ ในเรื่องของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

ดังนั้น การนำหลักสูตรมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน และให้ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ หรือวิทยากรในท้องถิ่นได้เข้ามามีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริม และถ่ายทอดภูมิปัญญาชาวบ้านให้เป็นไปตามความต้องการของโรงเรียนและท้องถิ่น พร้อมกันนั้นยังเป็นการพัฒนา นักเรียนในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาการละเลยภูมิปัญญาท้องถิ่นของเด็กๆ และเยาวชน เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ให้ท้องถิ่นได้มีโอกาสจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้

1.1.4 จุดหมาย

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

- 1.1.4.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติและกระบวนการในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
- 1.1.4.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 1.1.4.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์
- 1.1.4.4 เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักในการอนุรักษ์ ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เห็นคุณค่า ความสำคัญ และภาคภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 1.1.5.1 ตระหนักในคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 1.1.5.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน ทั้งส่วนตนและส่วนรวม
- 1.1.5.3 ใฝ่เรียนรู้และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในการทำงาน

1.1.5.4 เห็นคุณค่าของการอยู่อย่างพอเพียงและน้อมนำสู่
การปฏิบัติ

1.1.6 สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้

ตาราง 8 สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สารการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
1. ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ประโยชน์ ลักษณะ และรูปแบบของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ 2. สามารถสื่อความหมายข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้
2. ชนิดของสีย้อม	3. สามารถบอกชนิดของพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้ 4. สามารถสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 5. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน 6. สามารถจำแนกประเภทของพืชแต่ละชนิดตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 7. สามารถบอกชนิดของสัตว์และวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้ 8. สามารถสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 9. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
3. คุณสมบัติของสีย้อม	10. สามารถบอกคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมแต่ละชนิดได้ 11. สามารถทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสีย้อมได้
4. กระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	12. สามารถบอกกระบวนการย้อมร้อนได้ 13. สามารถบอกกระบวนการย้อมเย็นได้ 14. สามารถบอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสีจากธรรมชาติได้ 15. สามารถปฏิบัติการย้อมสีจากธรรมชาติได้อย่างน้อย 1 ชนิด

ตาราง 8 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
5. ข้อดีและข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	16. สามารถบอกข้อดี และข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติได้ 17. สามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 18. มีจิตวิทยาศาสตร์

ตาราง 9 สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
1. เส้นใยธรรมชาติ	1. สามารถบอกความแตกต่างและลักษณะของเส้นใยเซลลูโลสและเส้นใยโปรตีนได้ 2. สามารถบอกหลักการทั่วไปในการย้อมเส้นใยธรรมชาติโดยได้ 3. สามารถบอกหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ย้อมเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหมได้ 4. สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของเส้นใยธรรมชาติได้
2. เทคนิคในการย้อม	5. สามารถบอกเทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ติดสีได้ดีและคงทนได้ 6. สามารถบอกหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ติดสีได้ดีและคงทนได้
3. การตรวจสอบคุณสมบัติของสีย้อมธรรมชาติ	7. สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางกายภาพของสีย้อมธรรมชาติได้ 8. สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมธรรมชาติได้
4. สีครามธรรมชาติ	9. สามารถบอกประวัติของสีครามธรรมชาติโดยสังเขปได้ 10. สามารถอธิบายกระบวนการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติได้ 11. สามารถอธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติได้
5. คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	12. สามารถบอกคุณค่าของผ้าย้อมสีครามธรรมชาติได้

1.1.7 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ศึกษาวิเคราะห์ อธิบาย อภิปราย ความเป็นมา ความหมาย ลักษณะ กระบวนการ ความสำคัญและคุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นของตนเอง ศึกษาเนื้อหา องค์ความรู้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งส่งเสริมและอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้คงอยู่คู่กับท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ ทั้งแหล่งข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ วิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปราชญ์ท้องถิ่น บ้านของปราชญ์ท้องถิ่นที่มีการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งจัดเป็นแหล่งเรียนรู้ประเภททรัพยากรบุคคลและกิจกรรมทางสังคม ประเพณี และความเชื่อ

คำอธิบายรายวิชาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ศึกษาวิเคราะห์ อธิบาย ชนิดของเส้นใยธรรมชาติ ศึกษาเนื้อหา องค์ความรู้ กระบวนการ เทคนิคการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ตรวจสอบคุณสมบัติของสีย้อมธรรมชาติในทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประวัติความเป็นมา กระบวนการ หลักการทางวิทยาศาสตร์ และคุณค่าของผ้าย้อมสีครามธรรมชาติ รู้และเข้าใจถึงคุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ทั้งต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมและอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้คงอยู่คู่กับท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ ทั้งแหล่งข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ วิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปราชญ์ท้องถิ่น บ้านของปราชญ์ท้องถิ่นที่มีการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งจัดเป็นแหล่งเรียนรู้ประเภททรัพยากรบุคคลและกิจกรรมทางสังคม ประเพณี และความเชื่อ

1.1.8 ผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ประโยชน์ ลักษณะ และรูปแบบของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ
- 2) สามารถสื่อความหมายข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้
- 3) สามารถบอกชนิดของพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้
- 4) สามารถสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้

- 5) มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
 - 6) สามารถจำแนกประเภทของพืชแต่ละชนิดตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้
 - 7) สามารถบอกชนิดของสัตว์และวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้
 - 8) สามารถสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้
 - 9) มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
 - 10) สามารถบอกคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมแต่ละชนิดได้
 - 11) สามารถทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสีย้อมได้
 - 12) สามารถบอกกระบวนการย้อมร้อนได้
 - 13) สามารถบอกกระบวนการย้อมเย็นได้
 - 14) สามารถบอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสีจากธรรมชาติได้
 - 15) สามารถปฏิบัติการย้อมสีจากธรรมชาติได้อย่างน้อย 1 ชนิด
 - 16) สามารถบอกข้อดี และข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติได้
 - 17) สามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้
 - 18) มีจิตวิทยาศาสตร์
- รวม 18 ผลการเรียนรู้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- 1) สามารถบอกความแตกต่างและลักษณะของเส้นใยเซลลูโลสและเส้นใยโปรตีนได้
 - 2) สามารถบอกหลักการทั่วไปในการย้อมเส้นใยธรรมชาติโดยได้
 - 3) สามารถบอกหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ย้อมเส้นใยฝ้ายและเส้นใยไหมได้
 - 4) สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของเส้นใยธรรมชาติได้
 - 5) สามารถบอกเทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ติดสีได้ดีและคงทนได้
 - 6) สามารถบอกหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ติดสีได้ดีและคงทนได้
 - 7) สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางกายภาพของสีย้อมธรรมชาติได้
 - 8) สามารถทดลองและอธิบายคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมธรรมชาติได้
 - 9) สามารถบอกประวัติของสีครามธรรมชาติโดยสังเขปได้
 - 10) สามารถอธิบายกระบวนการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติได้
 - 11) สามารถอธิบายหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการย้อมผ้าด้วยสีครามธรรมชาติได้
 - 12) สามารถบอกคุณค่าของฝ้าย้อมสีครามธรรมชาติได้
- รวม 12 ผลการเรียนรู้

1.1.9 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รวมใช้เวลาเรียน 20 ชั่วโมงต่อภาคเรียน ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 7 หน่วยการเรียนรู้ ดังตาราง 10

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อม
ผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
รวมใช้เวลาเรียน 20 ชั่วโมงต่อภาคเรียน ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วยการเรียนรู้
ดังตาราง 11

ตาราง 10 โครงสร้างหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
ความเป็นมา ความหมายและ ประโยชน์ลักษณะและ รูปแบบของการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	1. ภูมิปัญญาการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ประโยชน์ ลักษณะ และรูปแบบ ของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ 2. สามารถสื่อความหมายข้อมูลตามทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	2
ชนิดของสีย้อมจากพืช	2. สีย้อมจากพืช	3. สามารถบอกชนิดของพืชที่นำมาทำสีย้อม จากธรรมชาติได้ 4. สามารถสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อม จากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 5. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากการสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อม จากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน 6. สามารถจำแนกประเภทของพืชแต่ละชนิด ตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	3
ชนิดของสีย้อมจากสัตว์ และวัสดุธรรมชาติที่ ไม่ใช่พืช	3. สีย้อมจากสัตว์ และวัสดุธรรมชาติ ที่ไม่ใช่พืช	7. สามารถบอกชนิดของสัตว์และวัสดุที่ไม่ใช่ พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้ 8. สามารถสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสี ย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 9. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จาก การสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อม จากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	3
คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี	4. คุณสมบัติของสี ย้อม	10. สามารถบอกคุณสมบัติทางกายภาพและ คุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมแต่ละชนิดได้ 11. สามารถทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของสีย้อมได้	2

ตาราง 10 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
กระบวนการย้อมสีจากพืชจากสีธรรมชาติและวัสดุธรรมชาติที่ไม่ใช่พืช	5. กระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	12. สามารถบอกกระบวนการย้อมร้อนได้ 13. สามารถบอกกระบวนการย้อมเย็นได้	3
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสีจากธรรมชาติ	6. กระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	14. สามารถบอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการย้อมสีจากธรรมชาติได้ 15. สามารถปฏิบัติการย้อมสีจากธรรมชาติได้อย่างน้อย 1 ชนิด	5
ข้อดีและข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	7. ข้อดีและข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	16. สามารถบอกข้อดี และข้อจำกัดของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติได้ 17. สามารถลงความคิดเห็นจากข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 18. มีจิตวิทยาศาสตร์	2

ตาราง 11 โครงสร้างหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
ชนิดของเส้นใยธรรมชาติ โครงสร้าง ลักษณะ หลักการในการย้อมและคุณสมบัติเส้นใยธรรมชาติ	1. เส้นใยธรรมชาติ	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมา ความหมาย ประโยชน์ ลักษณะ และรูปแบบของการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ 2. สามารถสื่อความหมายข้อมูลตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	2
เทคนิคในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติให้ดีและคงทน	2. เทคนิคในการย้อม	3. สามารถบอกชนิดของพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้ 4. สามารถสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 5. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจพืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	3

ตาราง 11 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
		6. สามารถจำแนกประเภทของพืชแต่ละชนิดตามลักษณะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	
การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสีย้อม	3. การตรวจสอบคุณสมบัติของสีย้อมธรรมชาติ	7. สามารถบอกชนิดของสัตว์และวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติได้ 8. สามารถสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนได้ 9. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสำรวจวัสดุที่ไม่ใช่พืชที่นำมาทำสีย้อมจากธรรมชาติในแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	3
ประวัติ กระบวนการย้อม หลักการทางวิทยาศาสตร์และคุณค่าของสีครามธรรมชาติ	4. สีครามธรรมชาติ	10. สามารถบอกคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของสีย้อมแต่ละชนิดได้ 11. สามารถทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสีย้อมได้	2
คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	5. คุณค่าของภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ	12. สามารถบอกกระบวนการย้อมร้อนได้ 13. สามารถบอกกระบวนการย้อมเย็นได้	3

1.1.10 แนวทางการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) จัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนรู้ โดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญในชุมชนด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ โดยอาศัยความร่วมมือจากชุมชนและผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยตรงจากประสบการณ์จริง เห็นของจริง ได้จับต้องและทดลองปฏิบัติจริงตามกระบวนการที่ถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญด้านการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นประสบการณ์ตรง

มีการปฏิบัติให้เกิดความคิดรวบยอด และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน และใช้ความคิดรวบยอดเพื่อให้ได้องค์ความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเชื่อมโยงประสบการณ์ (Connection)

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

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างผลงาน (Construction) เป็นขั้นนำ

ความรู้หรือประสบการณ์มาใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ระหว่างการทำงานอาจจะต้องปรับความคิด และวิธีการทำงานไปเป็นระยะๆ ทำให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ว่า ตนเองนั้นรู้หรือยังไม่รู้ รู้พอหรือยัง โดยผู้เรียนจะต้องปรับเพื่อสร้างให้เกิดความสมดุลในองค์ความรู้ที่ใช้ในการสร้างงานหรือแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดการรับหรือดูดซึมประสบการณ์ใหม่และการปรับความแตกต่างระหว่างการสร้างงานหรือแก้ปัญหายู่ตลอดเวลา

ขั้นที่ 3 ขั้นนำเสนอ (Communication) เป็นขั้นการ

นำเสนอ พูด และอธิบายถึงผลงาน กระบวนการคิด กระบวนการลงมือทำงาน กระบวนการแก้ปัญหาและความภาคภูมิใจของผู้เรียนที่มีต่อผลงานที่สร้างขึ้นมาเป็นการทำให้ผู้เรียนได้ประจักษ์แก่ตัวผู้เรียนเองว่า ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะเพิ่มขึ้นบ้างและมีกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหายังไง นอกจากนั้นยังเป็นการสะท้อนให้ผู้สอนเห็นถึงองค์ความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นด้วยตนเอง ผ่านทางผลงาน และการนำเสนอของผู้เรียน

3) การจัดตารางเวลาเรียน ควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสม

ของช่วงเวลาเรียนเพื่อสะดวกในการสอนเมื่อใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน และวิทยากรในชุมชน

ในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้แนวการจัดการเรียนรู้ให้

เหมาะสมได้ตามสถานการณ์ โดยเน้นการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติเป็น
ตัวตั้ง ใช้เนื้อหาวิชาเป็นตัวประกอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้เอง เน้นกระบวนการคิด
การปฏิบัติจริงด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้แบบ
ยั่งยืน

1.1.11 สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ดังนี้

1.1.11.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่น ปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้
ความสามารถ มีประสบการณ์ในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

1) นางสระ เถาว์ลย์ อยู่บ้านเลขที่ 428 ตำบลท่าแร่
อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

2) นางอนมา เนืองทอง กลุ่มย้อมผ้าบ้านนาดี
อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร

1.1.11.2 แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ได้แก่ โรงย้อมผ้าของนางสระ
เถาว์ลย์ กลุ่มแม่บ้านย้อมผ้าบ้านนาดี และป่าชุมชนหลังโรงเรียน

1.1.11.3 สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ได้แก่ แผ่นพับ วารสาร
หนังสือพิมพ์ ใบงาน ใบความรู้ที่เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

1.1.11.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต

1.1.11.5 แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ได้แก่ ห้องสมุด
ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องวิทยาศาสตร์

1.1.11.6 สื่ออื่นๆ ได้แก่ ฝ้าย้อมสีธรรมชาติ ฝ้าย้อมสีเคมี
ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและแผนการจัดการ
เรียนรู้ในหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้
ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 แสดงดังตาราง 12-13

ตาราง 12 ความสัมพันธ์ของสื่อ/แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย
ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ในชุมชน	ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	จิตวิทยาศาสตร์
1. ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ	- ผ้าย้อมสีธรรมชาติที่ ย้อมจากชุมชนของ นักเรียน	- การสังเกต - การลงความเห็นจากข้อมูล - หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปส กับสเปส และสเปสกับเวลา	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
2. สีย้อมจากพืช	- ป่าชุมชนหลัง โรงเรียน	- การสังเกต - การจำแนกประเภท - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
3. สีย้อมจากสัตว์ และวัสดุธรรมชาติที่ ไม่ใช่พืช	- ป่าชุมชนหลัง โรงเรียน - ริมหนองหาน	- การสังเกต - การจำแนกประเภท - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
4. คุณสมบัติของสี ย้อม	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การวัด - การคำนวณ - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์

ตาราง 12 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ในชุมชน	ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	จิตวิทยาศาสตร์
5. กระบวนการย้อม ผ้าด้วยสีธรรมชาติ	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
6. กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการ ย้อมสีธรรมชาติ	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล - การลงความเห็นจากข้อมูล - การพยากรณ์	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
7. ข้อดีและข้อจำกัด ของการย้อมผ้าด้วย สีธรรมชาติ	- ตลาดในชุมชนที่ขาย ผ้าย้อมสีธรรมชาติ และผ้าย้อมสีเคมี	- การสังเกต - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์

ตาราง 13 ความสัมพันธ์ของสื่อ/แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วย
ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ในชุมชน	ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	จิตวิทยาศาสตร์
1. เส้นใยธรรมชาติ	- ผ้าฝ้ายและผ้าไหม - เส้นฝ้ายและเส้น ไหม	- การสังเกต - การลงความเห็นจากข้อมูล - การวัด - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล - การจำแนกประเภท	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
2. เทคนิคในการ ย้อม	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
3. การตรวจสอบ คุณสมบัติของสีย้อม	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การวัด - การจำแนกประเภท - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์
4. สีครามธรรมชาติ	- บ้านของภูมิปัญญา ในท้องถิ่นด้านการ ย้อมผ้าด้วยสี ธรรมชาติ - วิทยากรท้องถิ่นด้าน ภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- การสังเกต - การวัด - การลงความเห็นจากข้อมูล - การจำแนกประเภท - การจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์

ตาราง 13 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	สื่อ/แหล่งเรียนรู้ ในชุมชน	ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	จิตวิทยาศาสตร์
5. คุณค่าของภูมิ ปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ	- ตลาดในชุมชนที่ขาย ผ้าย้อมสีธรรมชาติ และผ้าย้อมสีเคมี	- การสังเกต - การจัดทำและสื่อ ความหมายข้อมูล - การลงความเห็นจากข้อมูล	- ความสนใจใฝ่รู้ - ความรับผิดชอบ - ความมีเหตุผล - ความมีระเบียบรอบคอบ - ความมีใจกว้าง - ความซื่อสัตย์

1.1.12 การวัดและประเมินผล

ในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ดำเนินการวัดผล ประเมินผลตามสภาพจริง ก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริม เป็นการวัดและประเมินในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ และความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ว่าอยู่ในระดับใดและเมื่อนำผลการประเมินหลังการจัดการเรียนรู้ไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนการจัดการเรียนรู้แล้ว จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนมีพัฒนาการขึ้นเพียงใด นอกจากนั้นยังศึกษาผลด้านความพึงพอใจของนักเรียน โดยมีวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์ในการวัดและประเมินผล ดังนี้

1.1.12.1 วิธีการวัดและประเมินผล

1) วัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ในภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติของนักเรียนก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

2) วัดผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

3) วัดผลการเรียนรู้ด้านจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

4) วัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

5) วัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมก่อนและหลังการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

1.1.12.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

1) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

2) แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) แบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

4) แบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญา

การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ

5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

1.1.12.3 เกณฑ์การประเมิน

1) คะแนนทดสอบผลการเรียนรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติหลังการใช้หลักสูตรเสริมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้หลักสูตรเสริมและผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

2) คะแนนทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้หลักสูตรเสริมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้หลักสูตรเสริมและผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

3) คะแนนทดสอบจิตวิทยาศาสตร์หลังการใช้หลักสูตรเสริมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้หลักสูตรเสริมและผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้ระดับมากขึ้นไป

5) เวลาเข้าเรียนตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ผลการประชุมพิจารณาร่างหลักสูตรโดยใช้กลุ่มเดียวกับการสนทนากลุ่ม ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มมีความคิดเห็นโดยสรุป ดังนี้

“...ความเป็นมาของหลักสูตร วิสัยทัศน์ของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา แนวทางการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสมและเป็นไปตามความต้องการของชุมชน อยากให้เพิ่มแหล่งเรียนรู้ช่องทางคอมพิวเตอร์ เพื่อจะได้เรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม...”

(ศึกษานิเทศก์, สนทนา, 20 ธันวาคม 2558)

“...องค์ประกอบของหลักสูตรเหล่านี้ตรงตามความต้องการของชุมชน และเหมาะสมกับการนำมาใช้กับนักเรียนในโรงเรียนท่าแร่วิทยา...”

(คณะกรรมการสถานศึกษา, สนทนา, 20 ธันวาคม 2558)

“...สารการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่อยู่ในหลักสูตร มีความเหมาะสมดีแล้ว และในอนาคตอาจเพิ่มเติมแหล่งเรียนรู้ในชุมชนอื่นๆ อีกเพื่อให้นักเรียนได้เปิดหูเปิดตาได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้น...”

(ภูมิปัญญาชาวบ้าน, สนทนา, 20 ธันวาคม 2558)

“...สารการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่เลือกมีความสัมพันธ์กันดีมาก ผู้ปกครองรู้สึกสบายใจกับแหล่งเรียนรู้และกิจกรรมในหลักสูตรและดีใจที่นักเรียนจะได้เรียนหลักสูตรนี้...”

(ผู้ปกครอง, สนทนา, 20 ธันวาคม 2558)

โดยสามารถสรุปผลการประชุมได้ดังนี้

2.1 ความเป็นมาของหลักสูตร

ด้านความถูกต้องของข้อมูล ที่ประชุมเห็นว่า ข้อมูลส่วนใหญ่ถูกต้อง แต่ควรปรับภาษาและข้อความฟุ่มเฟือยออก ให้ใช้ภาษาที่กระชับเพื่อให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกนั้นไม่มีข้อแก้ไขเพิ่มเติม

2.2 วิสัยทัศน์ของหลักสูตร

ที่ประชุมเห็นว่า สอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร ความต้องการของท้องถิ่น มีความชัดเจน สามารถปฏิบัติได้จริง

2.3 หลักการของหลักสูตร

ด้านความชัดเจนของจุดเน้นหลักสูตรและการกำหนดภาพรวมของหลักสูตรที่ประชุมเห็นว่า มีความชัดเจนดีแล้ว ด้านความเป็นไปได้ในหลักการ ที่ประชุมมีมติว่ามีความเป็นไปได้ในการนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและโรงเรียน ที่ประชุมเห็นว่า หลักการของหลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน และชุมชน และยังสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของโรงเรียนที่ว่า “พัฒนาผู้เรียนทุกด้านผ่านเกณฑ์มาตรฐานโดยครูมืออาชีพ จัดกระบวนการเรียนรู้ โดยมุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความรู้ คู่คุณธรรม โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาศักยภาพทุกด้าน”

2.4 จุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายมีความชัดเจนดี ครอบคลุมหลักการของหลักสูตรดีแล้ว

2.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ที่ประชุมเห็นว่ามีความชัดเจนดี สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และวิสัยทัศน์ของโรงเรียน

2.6 สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้

ที่ประชุมเห็นว่าเป็นการดีที่สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้การกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจนขึ้น

2.7 คำอธิบายรายวิชา

ที่ประชุมส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการกำหนดให้มีคำอธิบายรายวิชา ซึ่งรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา เห็นว่าเหมาะสมดีแล้วที่กำหนดให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของรายวิชา เนื้อหาสาระและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.8 โครงสร้างรายวิชา

ที่ประชุมเห็นว่า เหมาะสมดีแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยคาดหวังว่า เมื่อจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในคำอธิบายรายวิชาแล้วจะบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เวลาเรียน 20 ชั่วโมง ก็เหมาะสมแล้วที่กำหนดให้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษา แนวทางการกิจกรรมจัดการเรียนรู้ เนื้อหาสาระหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.9 แนวทางการจัดการเรียนรู้

ด้านความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ที่ประชุมเห็นว่า มีความสอดคล้องดี ในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เหมาะสม กับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน และที่ประชุมเห็นว่าเป็นการดีที่นำการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียน มีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.10 สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

ด้านความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ ที่ประชุมเห็นว่า เหมาะสมดี แหล่งการเรียนรู้ควรเพิ่มเติม คือ ห้องคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต

2.11 การวัดผลและการประเมินผล

ด้านความสอดคล้องระหว่างการวัดผลและการประเมินผล กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่ประชุมเห็นว่า สอดคล้องเหมาะสมกันดี ด้านความเป็นไปได้ ในการวัดผลและการประเมินผล ที่ประชุมเห็นว่า มีความเป็นไปได้ ส่วนด้านวิธีการวัดผล และการประเมินผลมีความชัดเจนดีแล้ว

หลังจากที่ประชุมได้พิจารณาองค์ประกอบของหลักสูตร ตามเกณฑ์ ที่ได้กำหนดให้ที่ประชุมร่วมกันพิจารณาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อตกลงที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามมติ ในที่ประชุม เพื่อให้หลักสูตรฉบับร่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ผลการตรวจร่างหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ผลการประเมิน ดังนี้

3.1 ผลการตรวจสอบร่างหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.1.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตร

ผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบของร่างหลักสูตรมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.20-4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.45-0.89 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของร่างหลักสูตร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.1.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตร พบว่า

ผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญา การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.60-1.00 แสดงว่า ร่างหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน ทุกประเด็น

3.2 ผลการตรวจสอบร่างหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างหลักสูตร ได้ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบของร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.20-4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าตั้งแต่ 0.45-0.89 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของร่างหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตร พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60-1.00 แสดงว่าร่างหลักสูตรมีความสอดคล้องกันทุกประเด็น

3.2.3 ผลการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการปรับปรุงร่างหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ดังนี้

3.2.3.1 ความเป็นมาของหลักสูตร ควรปรับปรุงสภาพปัญหาและความจำเป็นให้มีความสอดคล้องกันมากขึ้น

3.2.3.2 หลักการของหลักสูตรควรเพิ่มแนวคิดในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนรู้ ศึกษาสถานที่จริง ปรับปรุงภาษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพิ่มการนำไปใช้และการนำไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

3.2.3.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ควรปรับปรุงภาษาให้กระชับชัดเจนขึ้น ให้สื่อความหมายตรงกันในจุดมุ่งหมายและปรับลดจุดมุ่งหมายลงให้สอดคล้องกับการประเมินผล

3.2.3.4 แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเพิ่มการพัฒนา ค่านิยม จริยธรรม การนำไปใช้จริงในการดำเนินชีวิต ช่วยให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ แก้ปัญหาต่างๆ ยอมรับและเข้าใจในความคิดเห็นที่แตกต่างไปจากตน และรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

3.2.3.5 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ควรปรับปรุงเวลาในการเรียนให้ยืดหยุ่นได้

3.2.3.6 สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ ควรเพิ่มการปฏิบัติ

จริงในสถานที่จริง

3.2.3.7 การประเมินผลหลักสูตร ควรปรับปรุงภาษาที่ใช้ใน

แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน ให้เหมาะสมกับการวัดความพึงพอใจ

3.2.4 ผลการปรับปรุงหลักสูตรก่อนนำไปทดลองใช้

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงร่างหลักสูตรตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ก่อนนำไปทดลองใช้ ดังนี้

3.2.4.1 ความเป็นมาของการพัฒนาหลักสูตร ได้ปรับปรุง

ข้อความให้สอดคล้องกัน ได้ปรับปรุงความเชื่อมโยงของความสำคัญของภูมิปัญญาการย้อมผ้า ด้วยสีธรรมชาติ ความสำคัญของการเรียนรู้เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเรียนรู้เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ และสภาพปัญหาการขาดแคลน หลักสูตรและสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติในปัจจุบัน ให้เป็นเหตุเป็นผล ชัดเจนและกันมากขึ้น และปรับปรุงด้านภาษาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3.2.4.2 หลักการของหลักสูตร ได้ปรับปรุงโดยการเพิ่ม

แนวคิดของการเรียนรู้ด้วยการใช้แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้โรงเรียนในท้องถิ่น การศึกษาสถานที่จริง ในชุมชนที่ใกล้เคียง และได้ปรับปรุงด้านภาษาให้มีความกระชับและชัดเจนขึ้น

3.2.4.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้ปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้

กระชับและชัดเจนขึ้น สามารถสื่อความหมายได้ตรงกันในลักษณะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ที่สามารถประเมินผลได้ชัดเจนและได้ปรับลดจุดมุ่งหมายลงให้สอดคล้องกับการประเมินผล

3.2.4.4 ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ได้ปรับขยายเวลา

แต่ละเรื่องให้เหมาะสม โดยการจัดทำตารางแสดงการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.2.4.5 แนวการจัดการเรียนรู้ ได้ปรับปรุงโดยใช้การจัดการ

เรียนรู้ เน้นการทำงานเป็นสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ การรู้จักตีความในแนว สร้างสรรค์ และการนำภูมิปัญญาในท้องถิ่นมามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้นักเรียนศึกษาสถานที่จริง

3.2.4.6 กิจกรรมการเรียนรู้ ได้ปรับปรุงภาษาและเขียนให้

ชัดเจนยิ่งขึ้น

3.2.4.7 สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ ได้ปรับปรุงภาษา

ให้เหมาะสมและเพิ่มป่าชุมชนใกล้โรงเรียนและแหล่งเรียนรู้จริง คือ กลุ่มแม่บ้านย้อมผ้าที่บ้านนาดี อำเภอกุสุมาลย์

3.2.4.8 การประเมินผลหลักสูตร ได้ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนให้เหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้น

โดยภาพรวมของหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียน โดยใช้เป็นหลักสูตรเสริม

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยนำไปสู่ความสำเร็จในการใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ได้แก่ ความสามัคคี ความรับผิดชอบ ความเสียสละของครู ความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชน ความร่วมมือของนักเรียน ผู้ปกครอง เทคนิคการจัดการเรียนรู้ของครู การใช้สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ และงบประมาณ

ข้อควรระมัดระวังในการนำหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ไปใช้ คือ เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมเรียนรู้กิจกรรมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในสถานการณ์จริงด้วยความสมัครใจ ความพร้อมของนักเรียนและผู้ปกครอง เพราะมีนักเรียนบางคนอาจจะไม่พร้อมที่จะร่วมกิจกรรมด้วยการเลือกกิจกรรมที่นักเรียนจะเรียนร่วมในสถานการณ์จริงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นควรเลือกกิจกรรมที่สำคัญและเหมาะสม นักเรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

หลังจากปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยได้ทำหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ ไปทดลองใช้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถวิเคราะห์เรื่องราวเชิงเหตุผลต่างๆ ได้ ซึ่งจะนำไปสู่ความตระหนัก ความรัก ความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน

**ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง
ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6**

ผลการนำหลักสูตรที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไป
ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ผลการทดลองตามสมมติฐานการวิจัย

ผลการนำหลักสูตรไปทดลองใช้ เพื่อเปรียบเทียบผลตามสมมติฐาน
การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนท่าแร้ววิทยา จังหวัด
สกลนคร 1 ห้อง จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ทดลองระหว่างวันที่ 11 มกราคม
2559 ถึงวันที่ 19 มกราคม 2559 ใช้เวลา 7 วัน รวม 20 ชั่วโมง (ไม่นับรวมกับเวลาที่ใช้ในการ
การเก็บข้อมูลก่อนทดลองกับหลังทดลอง) โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ดำเนินการ
ผู้วิจัยนำเสนอผลการทดลองตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการนำหลักสูตรไปทดลองใช้

1.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านความรู้
ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยาาสตร์ ระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง
ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2558 โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent
Samples ปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการทดลองใช้หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง
กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนท่าแร้ววิทยา ปีการศึกษา 2558

ผลการเรียนรู้	N	คะแนนเต็ม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	sig.
			\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
1. ด้านความรู้	30	30	14.07	2.53	25.03	1.83	29.41*	0.000
2. ด้านทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์	30	30	14.13	2.50	25.67	2.44	32.82*	0.000
3. ด้านจิตวิทยาาสตร์	30	256	177.97	20.11	226.07	8.97	14.66*	0.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการวิทยาศาสตร์และด้านจิตวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ในข้อที่ 1

1.2 ผลการเปรียบเทียบผลการวัดความตระหนักของนักเรียน ต่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติก่อนและหลังการทดลองใช้หลักสูตร ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2558 โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent samples ปรากฏดังตาราง 15

ตาราง 15 การเปรียบเทียบผลการวัดความตระหนักของนักเรียนต่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญา ในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ก่อนและหลังการทดลอง ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3

ชั้น	N	คะแนนเต็ม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	sig.
			\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3	30	5	2.51	0.44	4.50	0.13	26.02**	0.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามหลักสูตร เสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ ในชุมชนเป็นฐาน นักเรียนมีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญาในการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ของการวิจัยในข้อที่ 2

1.3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัด กิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตาราง 16 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3

ชั้น	N	คะแนนเต็ม	หลังทดลอง	
			\bar{x}	S.D.
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3	30	5	4.50	0.67

จากตาราง 16 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 ต่อการจัดกิจกรรมด้วยหลักสูตรโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.67) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยในข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ เนื้อหาที่ฉันไปศึกษาเหมาะสมกับวัยของเรา เนื่องจากเป็นเรื่องเกี่ยวกับดิน โคลนตม ต้นไม้ น้ำ ธรรมชาติ ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.72) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ จุดเด่นที่น่าสนใจของผ้าย้อมสีธรรมชาติ คือ สวย แปลกตา ให้ความรู้สึกเย็นและไม่ซ้ำแบบใคร ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.67) ผู้วิจัยนำผลการประเมินในข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ เพื่อนำหลักสูตรไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการใช้หลักสูตร

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ความคิดเห็นของวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นและนักเรียนขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อคิดเห็นดังกล่าวมาพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูล วิเคราะห์ แล้วเขียนสรุปบรรยายรายละเอียด ดังนี้

1. ความเป็นกัลยาณมิตรของวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่น

กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

โดยการเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมจนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ของนักเรียน ใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ ซึ่งวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นแหล่งเรียนรู้ส่วนใหญ่ในหลักสูตรเสริมนี้ ความเป็นกัลยาณมิตรของวิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่นกับนักเรียน เป็นการช่วยเหลือให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความรักและความตั้งใจ จะเห็นได้จากตัวอย่างบันทึกการให้สัมภาษณ์ของครูผู้ช่วยวิจัยและนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมนี้ ดังนี้

“...วิทยากรเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ด้านการย้อมผ้า

ด้วยสีธรรมชาติอย่างแท้จริง ใจดี และยินดีตอบคำถามของนักเรียนทุกอย่างด้วยความเต็มใจ ยิ้มแย้มแจ่มใส นักเรียนเองก็ดูมีความสุขชอบในตัววิทยากร...”

(ละเอียต ศรีวรกุล, สัมภาษณ์, 19 มกราคม 2559)

“...คุณยาย (วิทยากรภูมิปัญญาท้องถิ่น) มีความเป็นกันเอง

ใจดี ย้อมผ้าเก่งมาก ถามอะไรก็ตอบได้หมดเลย ได้รับความรู้เรื่องการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ จากคุณยายเยอะมาก...”

(ทัศนะ บุตดีด้วง, สัมภาษณ์, 19 มกราคม 2559)



ภาพประกอบ 8 ความเป็นกัลยาณมิตรของวิทยาการภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ความเหมาะสมของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนกับแนว

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรเสริมการเรียนรู้ เรื่อง

ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เน้นการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จาก
ประสบการณ์จริง สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับในแหล่งเรียนรู้
การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนจะเห็นได้จากตัวอย่างบันทึกการให้
สัมภาษณ์ของครูผู้ช่วยวิจัยและนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยหลักสูตรเสริมนี้ ดังนี้

“...แหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

มีความเหมาะสม ทำให้นักเรียนสามารถได้รับความรู้จากประสบการณ์ เมื่อปฏิบัติตามกิจกรรม
การเรียนรู้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ โดยครูเป็นเพียงผู้คอยดูแลให้คำแนะนำ
เท่านั้น...”

(ละเอียด ศรีวรกุล, สัมภาษณ์, 19 มกราคม 2559)

“...สถานที่ที่คุณครูพาไปเรียนนอกโรงเรียนน่าสนใจทุกที่

และเวลาทำกิจกรรมแต่ละอย่างรู้สึกสนุกและมีความสุขที่ได้ทำร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่ม
และทุกครั้งที่ทำกิจกรรมเสร็จก็จะได้รับความรู้เพิ่มขึ้นแบบไม่รู้ตัวเลย...”

(ทัศนะ บุตดีด้วง, สัมภาษณ์, 19 มกราคม 2559)



ภาพประกอบ 9 นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

ตอนที่ 4 ผลการปรับปรุงหลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

หลังจากนำหลักสูตรไปทดลองใช้แล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงหลักสูตรในประเด็น
ต่อไปนี้

1. สภาพปัจจุบันและความต้องการของหลักสูตร เขียนสภาพปัจจุบันและความต้องการของหลักสูตรให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกันมากขึ้น
2. หลักการของหลักสูตร เขียนหลักการของหลักสูตรโดยใช้ข้อความที่ชัดเจนและกระชับขึ้น ในส่วนที่ระบุกระบวนการเรียนรู้แสดงออกถึงแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้ปรับลดจุดมุ่งหมายลงเพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินผลหลักสูตร และเขียนข้อความให้สอดคล้อง สื่อความหมายได้ดีขึ้น
4. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เขียนแนวทางการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน เพื่อความเข้าใจในกระบวนการจัดการเรียนรู้มากขึ้น
5. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุงปริมาณเนื้อหา กิจกรรมและเวลาเพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องซึ่งกันและกัน
6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ เพิ่มเติมภาพประกอบและรายละเอียดอื่นๆ เพื่อให้มีความน่าสนใจและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพิ่มแหล่งการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

7. การประเมินผลหลักสูตร ใช้ภาษาในหลักสูตรและในแบบทดสอบย่อย
ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้
ให้ชัดเจน แบบวัดความตระหนักในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ สามารถสื่อ
ความหมายได้ดียิ่งขึ้น ในแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ คำว่า ไม่ ไม่ใช่ ในข้อคำถาม
พิมพ์ตัวหนา เพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้จัดทำเป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
หลักสูตรเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ภูมิปัญญาการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติที่เน้นแหล่ง
เรียนรู้ในชุมชนเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ต่อไป

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์