

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

1.1 ผลการสำรวจสภาพปัญหาปัจจุบัน สืบหาความต้องการและศึกษาบริบทรอบโรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม พบว่า การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ในปัจจุบัน เน้นการเรียนจากตำราและการท่องจำ หลอมให้เรียนแบบตัวใครตัวมัน มุ่งแต่จะแข่งขัน เพื่อการสอบ แต่ไม่เคยสร้างมิติแห่งความสุขให้แก่นักเรียน ประกอบกับสภาพของโรงเรียนเป็นชุมชนเมือง ประกอบกับพื้นที่ของโรงเรียนแคบ ทุกพื้นที่เป็นพื้นที่ซีเมนต์และอาคารเรียน ไม่มีสถานที่ในการศึกษาเกี่ยวกับพืชและต้นไม้ ทำให้นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับพืชสมุนไพร รวมทั้งขาดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ด้วยสาเหตุนี้ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณะครู และผู้วิจัยได้ร่วมกันจัดเสวนาประชุมกลุ่ม เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาและได้ข้อสรุปว่า ควรจัดการเรียนการสอนให้มีการเรียนรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่กันไปอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อความรู้กับการปฏิบัติ และส่งเสริมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ต่าง ๆ ให้มาก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถและความชำนาญในการใช้ความรู้เป็นประโยชน์ และผู้บริหารได้มอบหมายให้ครูวิทยาศาสตร์ได้ปรับกระบวนการจัดการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสังคมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นซึ่งช่วยให้ผู้เรียน เกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจในสิ่งที่เรียนอย่างแท้จริง โดยเริ่มต้นจากการสำรวจความต้องการของผู้เรียน แล้วให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับคณะครูวิทยาศาสตร์ในการสำรวจแหล่ง เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียน และชุมชน พร้อมทั้งสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่น และสำรวจ เทคโนโลยีพื้นบ้านที่เหมาะสมกับการจัดกระบวนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตาม แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

1.2 การพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชในท้องถิ่น ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผลการสอบถามความต้องการของผู้เรียนในการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม พบว่า

1) ผู้เรียนต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตาม แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จากแหล่งเรียนรู้ที่สวนสมุนไพรภายนอกโรงเรียน อนุบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 93.94 รองลงมาคือ จากสวนสมุนไพร ภายในบ้านของผู้เรียน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.06

2) ผู้เรียนต้องการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคม จากครูผู้สอน ภูมิปัญญาท้องถิ่น และพ่อแม่ เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 84.85 รองลงมาคือครูผู้สอน ผู้เฒ่าผู้แก่ และผู้ขายต้นไม้ เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ ความรู้ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.09 และครูผู้สอน ผู้ขายต้นไม้และภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.06

3) ผู้เรียนต้องการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคม ด้วยการที่ผู้เรียน ครู ผู้ปกครองและภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกันออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 รองลงมาคือผู้เรียน ครู และผู้ปกครอง ร่วมกัน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.15 ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.03

4) ผู้เรียนต้องการ ต้องการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สังคมในวันหยุด เสาร์ – อาทิตย์ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 84.85 รองลงมาคือ ช่วงโม่ง เรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.15

5) ผู้เรียนต้องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ด้วยกระบวนการกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ แก้ปัญหา สร้างสรรค์ แลกเปลี่ยน
ประสบการณ์และปฏิบัติจริง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 87.88 กระบวนการเรียนรู้จากตำรา
แบบฝึก และจากแหล่งสืบค้นทางอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 12.12

จากผลการสอบถามความต้องการของผู้เรียน ผู้วิจัยได้จัดประชุมเสวนากลุ่มผู้ให้
ข้อมูลสำคัญเพื่อร่วมกันพัฒนากระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน
ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 วางแผนพัฒนากระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยร่วมกันออกแบบ
กิจกรรมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และจัดทำแผนปฏิบัติการ กระบวนการจัดการ
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสังคม โดยก่อนดำเนินการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ต้องรวบรวมความรู้
ในท้องถิ่นที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
โดยสอบถามหรือสัมภาษณ์ผู้นำในชุมชน กรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียนก่อน
แล้วจึงเสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่นและติดต่อประสานงานไว้ให้พร้อม ผู้เรียนต้องได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหา
สาระทางวิทยาศาสตร์และความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น แล้วต้องสามารถเชื่อมโยงความรู้และ
ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ โดยในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตาม
แนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ขั้นสืบเสาะ (Search) ควรให้นักเรียนเรียนเนื้อหา
สาระทางวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะตั้งประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาของกลุ่ม ศึกษาเรียนรู้และฝึก
ปฏิบัติภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นแก้ปัญหา (Solve) โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเชื่อมโยงความรู้
ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นในขั้นขั้นสร้างสรรค์ (Create) และขั้นแลกเปลี่ยน
ประสบการณ์ (Share) โดยแต่ละกลุ่มนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาอธิบายโดยใช้หลักการทาง
วิทยาศาสตร์แล้วอภิปรายร่วมกัน การจัดการเรียนรู้ต้องจัดตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ในการ
เรียนรู้ ศึกษาและปฏิบัติตามกิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนต้องมีเวลาว่างพอและไม่กระทบกับ
กิจกรรมอื่น ๆ ของนักเรียน การเดินทางศึกษาดูงานนอกสถานที่ต้องวางแผนอย่างรอบคอบ
และติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า และมีเวลาเพียงพอ ควรเปิดโอกาสให้
นักเรียนได้ศึกษาและเรียนรู้ในประเด็นที่นักเรียนสนใจอย่างเต็มที่ ครูควรแจ้งให้นักเรียนได้
เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้มาล่วงหน้า เช่น สมุดบันทึก ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด
หมวกและอาหารกลางวัน ขั้นตอนที่ 2 สํารวจชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพืชสมุนไพร
ณ วัดป่ารัตนธรรมคุณบ้านชนบุรี พร้อมทั้งร่วมกันคัดเลือกพืชสมุนไพรในวัดป่ารัตนธรรมคุณ
ขั้นตอนที่ 3 จัดกิจกรรมจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ “เรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับธรรมชาติ” โดยใช้ขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 จุดประกายด้วยคำถามชวนคิด (สืบเสาะ) กิจกรรมที่ 2 ร่วมค้นหาคำตอบ (แก้ปัญหา) ประกอบด้วย 5 ฐานการเรียนรู้ ได้แก่ ฐานการเรียนรู้ที่ 1 กำเนิดวัดป่า ฐานการเรียนรู้ที่ 2 สมุนไพรนั้นสำคัญไฉน ฐานการเรียนรู้ที่ 3 สายลับจับสมุนไพร ฐานการเรียนรู้ที่ 4 คินตันไม้ผู้ฝันป่า ฐานการเรียนรู้ที่ 5 ดอคนทเรียนและรวบรวมองค์ความรู้ กิจกรรมที่ 3 ร่วมสร้างสรรค์ชิ้นงาน (สร้างสรรค์) กิจกรรมที่ 4 ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์และนำเสนอชิ้นงาน (แลกเปลี่ยนประสบการณ์) กิจกรรมที่ 5 เผยแพร่และประยุกต์ใช้กับวิถีชีวิต (นำไปปฏิบัติจริง) ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและสรุปผลการจัดการกระบวนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมของกลุ่มเป้าหมาย

2. ผลการเปรียบเทียบคุณภาพพฤติกรรมก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินพฤติกรรมจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่สร้างขึ้นและวัดผลซ้ำอีกครั้งด้วย แบบประเมินพฤติกรรมจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมชุดเดิม หลังจากที่ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ขึ้นสืบเสาะมีความแตกต่างกัน โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับคะแนนพฤติกรรมที่สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) พฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความสนใจกระตือรือร้นที่จะเรียนและให้ความสนใจในขณะครูสอนก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.82 ระดับคุณภาพ พอใช้ พฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความสนใจกระตือรือร้นที่จะเรียนและให้ความสนใจในขณะครูสอนหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.79 ระดับคุณภาพ ดีมาก 2) พฤติกรรมของผู้เรียนที่ให้ความร่วมมือในการสำรวจ คิดประเด็นปัญหา ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.15 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการสำรวจ คิดประเด็นปัญหาหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.85 ระดับคุณภาพ ดีมาก 3) พฤติกรรมของผู้เรียน

ที่ให้ความร่วมมือในการจัดลำดับและความสำคัญของปัญหา ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.09
 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่ให้ความร่วมมือในการจัดลำดับและความ
 สำคัญของปัญหา หลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 8.82 ระดับคุณภาพ ดี 4) พฤติกรรมของผู้เรียน
 ที่ให้ความร่วมมือในการวิเคราะห์ เลือกระเด็นปัญหาและซักถามครูเมื่อมีปัญหาก่อนจัด
 กิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.76 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้เรียนให้ความ
 ร่วมมือในการวิเคราะห์ เลือกระเด็นปัญหาและซักถามครูเมื่อมีปัญหาก่อนจัดกิจกรรม มี
 ค่าเฉลี่ย 10.36 ระดับคุณภาพ ดีมาก พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการ
 เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ
 สังคม ชั้นชั้นแก้ปัญหา มีความแตกต่างกัน โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับคะแนน
 คุณภาพของพฤติกรรมที่สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 1) พฤติกรรมของผู้เรียนที่ทำการศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเอกสาร สิ่งพิมพ์สื่อ
 เทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ได้ด้วยตนเองก่อนจัดกิจกรรม
 มีค่าเฉลี่ย 4.03 ระดับคุณภาพ พอใช้ พฤติกรรมของผู้เรียนที่ทำการศึกษาค้นคว้าหาความรู้จาก
 หนังสือเอกสาร สิ่งพิมพ์สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน
 ได้ด้วยตนเอง หลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.73 ระดับคุณภาพ ดีมาก 2) พฤติกรรมของ
 ผู้เรียนที่บันทึกความรู้วิเคราะห์ข้อมูลจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองก่อนจัด
 กิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.73 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้เรียนที่บันทึก
 ความรู้วิเคราะห์ข้อมูลจากสิ่งที่เรียนรู้สรุปเป็นองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองหลังจัดกิจกรรม มี
 ค่าเฉลี่ย 8.79 ระดับคุณภาพ ดี 3) พฤติกรรมของผู้เรียนสามารถวางแผนและเขียนขั้นตอนการ
 ทำงานก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.03 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนสามารถ
 วางแผนและเขียนขั้นตอนการทำงานหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.73 ระดับคุณภาพ ดีมาก
 4) พฤติกรรมของผู้เรียนมีการแบ่งหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการทำงานก่อนจัดกิจกรรม
 มีค่าเฉลี่ย 2.06 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้เรียนมีการแบ่งหน้าที่และมี
 ความรับผิดชอบในการทำงานหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.52 ระดับคุณภาพ ดีมาก
 พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพร
 ในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ชั้นสร้างสรรค์ มีความแตกต่างกัน
 โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับคะแนนคุณภาพพฤติกรรมที่สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม
 การเรียนรู้ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) พฤติกรรมของผู้เรียนที่ผู้เรียนได้ดำเนินงาน
 ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.67 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรม

ของผู้เรียนที่ผู้เรียนได้ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ หลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.36 ระดับคุณภาพ ดีมาก 2) พฤติกรรมของผู้เรียนให้ความร่วมมือในการเสนอแนะวิธีการแก้ไข ปัญหา ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.85 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนให้ความร่วมมือในการเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.64 ระดับคุณภาพ ดีมาก 3) พฤติกรรมของผู้เรียนทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจ มีการปรึกษาหารือและมีความสามัคคีกันในกลุ่มก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.12 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนทำงานร่วมกับเพื่อนด้วยความเต็มใจ มีการปรึกษาหารือและมีความสามัคคีกันในกลุ่มหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.42 ระดับคุณภาพ ดีมาก 4) พฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถทำงานเสร็จทันเวลาก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.91 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนที่สามารถทำงานเสร็จทันเวลาหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 8.88 ระดับคุณภาพ ดี พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ชั้นแลกเปลี่ยน ประสพการณ์ มีความแตกต่างกัน โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับคะแนนคุณภาพ พฤติกรรมที่สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) พฤติกรรมของผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.88 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ หลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.91 ระดับคุณภาพ ดีมาก 2) พฤติกรรมของผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรม ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.09 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในการร่วมกิจกรรมหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.76 ระดับคุณภาพ ดีมาก 3) พฤติกรรมของผู้เรียนมีวิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าที่น่าสนใจก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.12 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนมีวิธีการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าที่น่าสนใจหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.48 ระดับคุณภาพ ดีมาก 4) พฤติกรรมของผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสพการณ์ที่ได้รับและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.21 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสพการณ์ที่ได้รับและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 10.61 ระดับคุณภาพ ดีมาก พฤติกรรมของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม ชั้นนำไปปฏิบัติจริง มีความแตกต่างกัน โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีระดับคะแนนคุณภาพพฤติกรรมที่สูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) พฤติกรรมของผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 2.15 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.61 ระดับคุณภาพ ดีมาก 2) พฤติกรรมของผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติจริงก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.67 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติจริงหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.94 ระดับคุณภาพ ดีมาก 3) พฤติกรรมของผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.94 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.85 ระดับคุณภาพ ดีมาก 4) พฤติกรรมของผู้เรียนทำงานกลุ่มอย่างเป็นระบบก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.97 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง พฤติกรรมของผู้เรียนทำงานกลุ่มอย่างเป็นระบบหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 11.45 ระดับคุณภาพ ดีมาก

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ที่สร้างขึ้นและวัดผลซ้ำอีกครั้งด้วยแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมชุดเดิม หลังจากที่ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นหลังการจัดกิจกรรมมีสูงกว่าก่อนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทุกข้อ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นพืชเป็นทรัพยากรที่มีคุณประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกนี้ก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.24 อยู่ในระดับ น้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นพืชเป็นทรัพยากรที่มีคุณประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกนี้หลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.21 อยู่ในระดับ มากที่สุด 2) คุณลักษณะอันพึง

ประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การตัดแต่งพันธุกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช ผัก ผลไม้ ให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.24 อยู่ในระดับ น้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การตัดแต่งพันธุกรรม เพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช ผัก ผลไม้ ให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.91 อยู่ในระดับ มาก 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นภาคภูมิใจในทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพืชสมุนไพรของท้องถิ่นก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.27 อยู่ในระดับ น้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นภาคภูมิใจในทรัพยากรธรรมชาติ ด้านพืชสมุนไพรของท้องถิ่นหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.94 อยู่ในระดับ มาก ที่สุด 4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนภาคภูมิใจในคุณค่า ของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 0.85 อยู่ในระดับ น้อยที่สุด พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นภาคภูมิใจในคุณค่า ของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.79 อยู่ในระดับ มากที่สุด 5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นนิยมนิยามอาหาร เครื่องดื่ม ผักผลไม้ในประเทศที่มีผลดีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะผลผลิตพืชสมุนไพรจากเกษตรธรรมชาติที่ไม่ใช้สารเคมีก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.00 อยู่ในระดับ น้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นนิยมนิยามอาหาร เครื่องดื่ม ผักผลไม้ในประเทศที่มีผลดีต่อสุขภาพ โดยเฉพาะผลผลิตพืชสมุนไพรจากเกษตรธรรมชาติที่ไม่ใช้สารเคมีหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.97 อยู่ในระดับ มากที่สุด 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพร การใช้ประโยชน์จากพืช และการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรเพิ่มเติมก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.12 อยู่ในระดับ น้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพร การใช้ประโยชน์จากพืช และการขยายพันธุ์พืชสมุนไพรเพิ่มเติมหลังจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 4.88 อยู่ในระดับ มากที่สุด 7) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เห็นพืชสมุนไพรเป็นทรัพยากรที่หาได้ยาก มีความสำคัญต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัวดังนั้นเราจึงต้องคำนึงถึงการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดก่อนจัดกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 1.06 อยู่ใน ระดับน้อย พฤติกรรมของผู้เรียนที่เห็นพืชสมุนไพรเป็นทรัพยากรที่หาได้ยาก มีความสำคัญต่อสุขภาพของตนเองและครอบครัว ดังนั้นเราจึงต้องคำนึงถึงการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดหลังจัด

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมนอกห้องเรียน รวมถึงการร่วมเรียนรู้กับผู้รู้ซึ่งเป็นคนใน

ท้องถิ่นโดยตรง สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี และการพาผู้เรียนไปศึกษานอกสถานที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและสังคม

การนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมให้เกิดประสิทธิผล ควรดำเนินการโดยก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ครูต้องรวบรวมความรู้ในท้องถิ่นที่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยสอบถามหรือสัมภาษณ์ผู้นำในชุมชน กรรมการสถานศึกษาและผู้ปกครองนักเรียนก่อน แล้วจึงเสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่นและติดต่อประสานงานไว้ให้พร้อม สอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2542) ซึ่งได้ระบุวิธีการดำเนินงานของโรงเรียนในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน โดยต้องเตรียมการคือ รวบรวมความรู้ในท้องถิ่น โดยครูและนักเรียน หรือนักเรียนสอบถาม/ สัมภาษณ์ผู้รู้ในชุมชน กรรมการการศึกษาและผู้ปกครอง การเสาะหาผู้รู้ในท้องถิ่นใช้การสอบถามจากผู้รู้ในชุมชน ผู้ปกครองและนักเรียน การติดต่อประสานงานกับผู้รู้ในท้องถิ่น ใช้การติดต่ออย่างไม่เป็นทางการ แล้วจึงทำหนังสือขอความร่วมมืออย่างเป็นทางการภายหลัง วิธีการศึกษาเรียนรู้และทำกิจกรรมกับครูภูมิปัญญาท้องถิ่นได้หลายวิธี คือ ให้นักเรียนออกไปศึกษาและฝึกงานที่บ้านหรือสถานประกอบการของผู้รู้ โดยสอนเนื้อหาในชั่วโมงเรียนตามปกติ ส่วนการปฏิบัติให้นักเรียนปฏิบัติจากการออกไปศึกษาที่บ้านหรือสถานประกอบการของผู้รู้ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ติดตาม เยี่ยมเยียน และให้นักเรียนรายงานผลเป็นระยะ ๆ โดยจดบันทึกองค์ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับแล้ว ไปค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาอธิบายภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้เรียนรู้ และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน ดังกิจกรรมในขั้นแก้ปัญหาคือ (Solve) ร่วมเรียนรู้ความเป็นมาและความสำคัญของพืชสมุนไพรในท้องถิ่นจากครูภูมิปัญญา หรือเชิญผู้รู้ในท้องถิ่นมาร่วมสอน โดยสอนองค์ความรู้ หลักการ และวิธีการแล้วให้รักเรียนไปทดลองปฏิบัติ จากนั้นนำผลการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ดังกิจกรรมขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Share) และขั้นสร้างสรรค์ (Create) กิจกรรมต้องเอื้อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น แล้วต้องเชื่อมโยงความรู้และความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิด
 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมครั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นสืบเสาะ ผู้วิจัยให้
 ผู้เรียน ได้เรียนรู้เนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะตั้งประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาของ
 กลุ่ม เช่น คุรทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับพืชให้กับนักเรียน โดยให้ผู้เรียนศึกษาเรื่อง
 ส่วนประกอบและโครงสร้างของพืชว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง โดยดูแผนภาพส่วนประกอบ
 และโครงสร้างของพืชประกอบการศึกษา แล้วจึงนำภาพ “พืชสมุนไพร” ที่มีให้เห็นทั่วไปใน
 ชีวิตประจำวันมาให้ให้นักเรียนดู และให้นักเรียนบอกชื่อและประโยชน์ของพืชสมุนไพรเหล่านั้น
 เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัยว่า นอกจากพืชสมุนไพรที่ทราบแล้วยังมีพืชสมุนไพร
 ชนิดอื่นอีกหรือไม่ ลักษณะและองค์ประกอบแตกต่างจากที่นักเรียนได้ศึกษาหรือไม่ รวมไปถึง
 ถึงวิธีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ผู้เรียนจะรู้ได้อย่างไร แล้วให้ผู้เรียนตั้งประเด็นที่สนใจ
 ศึกษาของกลุ่ม ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติภูมิปัญญาท้องถิ่นใน ชั้นแก้ปัญห เช่น
 ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับกับพืชสมุนไพร ส่วนประกอบของพืชประโยชน์และการ
 นำไปใช้ วิธีสังเกตพืชที่มีพิษและไม่มีพิษ จากนั้นเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับ
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในชั้นสร้างสรรค์ และชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยให้ผู้เรียนเก็บ
 รวบรวมข้อมูล วางแผนการทำแผนภาพ โนมตีโดยนำความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาอธิบายโดย
 ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบระหว่างสมาชิกในกลุ่มตามความถนัด
 โดยมีครูภูมิปัญญาท้องถิ่นคอยให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนสงสัยเพิ่มเติมจากที่ศึกษาในหัวข้อที่ตน
 เลือก นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาเสนอแผนภาพ โนมตีของกลุ่มตนเองที่ละกลุ่ม จากนั้นครู
 และผู้เรียนร่วมกันสรุปและอภิปราย เช่น อธิบายสมุนไพรที่มีลักษณะโครงสร้าง ส่วนประกอบ
 สถานที่พบและสรรพคุณอย่างไรและนอกจากจะมีประโยชน์ทางยาแล้วยังสามารถนำมาเป็น
 ของเล่น โดยการหักกิ่งบริเวณ โคนใบแล้วฉีกออก นำมาเป่าเป็นลูกโป่งคล้ายลูกโป่ง
 วิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนชอบชื่อมาเป่าเล่นกัน เป็นต้น สอดคล้องกับ มณีนีภา ชุตินฺตร (2538)
 ที่กล่าวว่าในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาควรนำกระบวนการ
 การคิดของภูมิปัญญาท้องถิ่นมาวิเคราะห์ เสริมสร้างให้สอดคล้องกับแนวคิดแบบวิทยาศาสตร์
 และสร้างกระบวนการคิดหลายด้านหลายมุม โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระแล้ว
 เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ต้องจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ในการศึกษาเรียนรู้และ
 ปฏิบัติกิจกรรมนักเรียนต้องมีเวลาว่างพอ และไม่ควรกระทบกับการทำกิจกรรมอื่นของผู้เรียน
 ดังนั้นจึงนัดหมายวันเวลาในการ ไปศึกษาเรียนรู้กับครูภูมิปัญญาท้องถิ่นในหยุดวันเสาร์อาทิตย์
 การเดินทางศึกษาดูงานนอกสถานที่ต้องวางแผนอย่างรอบคอบ ติดตามประสานงานไว้

ล่วงหน้าและมีเวลาเพียงพอ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจอย่างเต็มที่ ครูควรแจ้งให้นักเรียนได้เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้มาล่วงหน้า เช่น สมุดบันทึก ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด หมวกและอาหารกลางวัน

2. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพีชสมุนไพรมโนทัศน์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

จากการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพีชสมุนไพรมโนทัศน์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักที่วัดหลังการจัดการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งกล่าวได้ว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมมีความความตระหนักถึงคุณค่าของพีชสมุนไพรมโนทัศน์และเห็นถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ MILLER (1996) ที่พบว่า การสอนตามโปรแกรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม จะทำให้นักเรียนในสหรัฐอเมริกาที่มีความรู้ความสามารถด้านความเข้าใจในผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมสูงขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งนภา ปัดปอการ (2545) ที่พบว่า การเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมทำให้นักเรียนมีความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุไรรัตน์ คนคดอง (2545) ที่พบว่า ค่านิยมในภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้เรียนสูงขึ้นหลังจากการสอนแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาเหตุที่การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมทำให้นักเรียนมีความตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อพีชสมุนไพรมโนทัศน์และเห็นถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจว่าตัวนักเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมต่างได้รับอิทธิพลซึ่งกันและกัน (Aikenherad. 1994) คือถ้าคนในสังคมใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างระมัดระวัง หรือไม่ถูกวิธีนั้น ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบขึ้นกับนักเรียนและสมาชิกคนอื่น ๆ ในสังคมเป็นแน่แท้ (NSTA. 1993) จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้เห็นตัวอย่างการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่าง

ไม่ถูกวิธี จนกระทั่งได้ส่งผลกระทบต่อโดยก่อให้เกิดปัญหาขึ้นกับพีช ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญกับทุกคนในสังคม ประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยนำมาให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้นั้นเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับผู้เรียนและในคนในชุมชน ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น ว่ามีผลมาจากปัจจัยใดบ้าง นักเรียนจึงเข้าใจปัญหา สาเหตุของปัญหาและรับรู้ว่านักเรียนและคนในสังคมจะได้รับผลกระทบที่เกิดจากปัญหานั้นอย่างไร นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมยังเน้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบในฐานะที่เป็นพลเมืองหรือเป็นส่วนหนึ่งของสังคม (ชวนชื่น โชติโรตง, 2541) นักเรียนควรให้ความสนใจ มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ หรือช่วยแก้ปัญหาสังคมที่เกิดขึ้นจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Aikenherad, 1994) ผู้วิจัยจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดว่าเมื่อผู้เรียนรับรู้ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วในฐานะที่นักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของสังคมนักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหานั้น ๆ อย่างไร จากกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักเรียนมีความตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อพีชในท้องถิ่นมากขึ้น และแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหานั้นผู้วิจัยได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งเป็นความรู้ความสามารถและมวลประสบการณ์ทั้งหลายที่มีในท้องถิ่น อันเป็นศักยภาพหรือความสามารถที่จะใช้แก้ปัญหাজัดการปรับตัวของบรรพบุรุษในอดีต (กรมวิชาการ, 2542) มาสอดแทรกในกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ศึกษาคุณงามและทดลองปฏิบัติจริงเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้นำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น จึงทำให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัส สุวรรณ (2537) ที่กล่าวว่า การสร้างความตระหนักเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในหัวข้อใดก็ตามถ้าให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สัมผัสกับของจริง ความรู้ชัดหรือความซาบซึ้งในสิ่งนั้นๆย่อมเกิดขึ้นได้ง่ายและรวดเร็วและสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอมอร บุษามุพพาจารย์ (2545) ซึ่งกล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม โดยใช้เนื้อหาภูมิปัญญาไทยช่วยนักเรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาไทย เนื่องจากผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาและนำความรู้ของภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการแก้ปัญหของตนและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพีชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องพีชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความตระหนักถึงคุณค่าของพีชสมุนไพรและ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้เรียนมีความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพร และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สารการเรียนรู้มีความน่าสนใจ ช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน เกิดแนวคิดในการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และทำให้นักเรียนรู้สึกรักท้องถิ่น ภูมิใจและเห็นถึงคุณค่าของภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นตน ในด้านการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนมีความคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความน่าสนใจ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมและสื่อประกอบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมนักเรียนมีความสุขที่ได้ศึกษาหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สัมผัสทดลองและฝึกปฏิบัติจริง ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้เรียนมีความคิดอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดว่า การเรียนจากประสบการณ์ตรงและจากสิ่งใกล้ตัวทำให้มีความน่าสนใจ สนุกสนานและเกิดการเรียนรู้ได้ดี การนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น การเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและผู้เรียนต้องการให้ครูจัดการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคมอีก และในด้านครูผู้สอน/วิทยากรท้องถิ่น ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดว่า ครู/วิทยากรท้องถิ่นสามารถสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ เอาใจใส่นักเรียนได้ทั่วถึงทุกคน สามารถสอบถามสิ่งที่สงสัยและขอคำแนะนำในการทำกิจกรรมได้จากครู/วิทยากรท้องถิ่น และวิทยากรท้องถิ่นช่วยให้นักเรียนสนใจในกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชวนชื่น โชติโรตง (2541) ที่กล่าวว่าผู้เรียนชอบการเรียนการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม เพราะเป็นเรื่องในชีวิตประจำวันที่พวกเขาควรรู้เพื่อจะได้เข้าใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ในระดับหนึ่งและสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี หมวดคารักษ์ (2548) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนชอบการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เพราะชอบการเรียนที่มีการใช้ภาษาถิ่นในการเรียนรู้จึงทำให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็ว เพราะคุ้นเคยกับภาษา นอกจากนี้การเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นช่วยส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่มเพื่อน สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือกัน ฝึกการทำงานกลุ่มและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น

สาเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนมีความตระหนักถึงคุณค่าของพืชสมุนไพรและภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่ในระดับมากที่สุดว่าในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม มีสาระการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การเรียนจากการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทำให้มีความน่าสนใจ สนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้ได้คึ้นนั้น อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เนื้อหาความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่นมาศึกษาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ โดยไม่เน้นเนื้อหาในตำราแต่จะเน้นเนื้อหาที่เป็นปัญหาในสถานการณ์จริงของนักเรียน ประเด็นปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนเป็นประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในท้องถิ่น หรือเป็นปัญหาที่คนทั่วไปกำลังประสบซึ่งจะมีความหมายต่อนักเรียนในด้านของการนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน ถือว่าการเรียนสอดคล้องและสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยตรง อยู่บนพื้นฐานชีวิตดั้งเดิม ทำให้ผู้เรียนนำไปสู่การปรับตัวได้อย่างมีความสุข กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาองค์ความรู้ของภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีโอกาสได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โดยเฉพาะการศึกษาและฝึกปฏิบัติดินนอกสถานที่ทำให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจขึ้น นอกจากนี้การทำกิจกรรมจะเน้นที่การทำงานร่วมกับเพื่อนๆสมาชิกในกลุ่ม ตั้งแต่การวางแผนการลงมือปฏิบัติ การสรุปผล การนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่มและการนำไปปฏิบัติจึงทำให้ผู้เรียนมีความสามัคคียอมรับในความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นมากขึ้น (เอมอร บุษาบพพพจารย์, 2545) และสาเหตุที่ทำให้ให้นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดว่าครูและวิทยากรท้องถิ่นช่วยให้นักเรียนสนใจในกิจกรรมมากขึ้นนั้นอาจเป็นเนื่องมาจากพฤติกรรมของครูตามรูปแบบการสอนตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมนั้น ครูจะใช้หัวข้อที่เป็นประเด็นในท้องถิ่นที่สัมพันธ์กับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของนักเรียนมาใช้ในการเรียนรู้ นักเรียนจึงให้ความสนใจมาก ครูกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม วางแผนหาคำตอบ ค้นหาแหล่งความรู้ที่หลากหลายในการตอบคำถามโดยศึกษาและฝึกปฏิบัติกับวิทยากรที่เป็นคนในท้องถิ่นจึงทำให้นักเรียนมีความสนิทสนมคุ้นเคยและเป็นกันเอง ผู้เรียนจึงกล้าที่จะซักถามปัญหาต่าง ๆ ครูให้โอกาสนักเรียนเลือกตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่การกำหนดหัวข้อกิจกรรมที่จะทำ วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลแหล่งความรู้ที่ใช้วิธีการเสนอผลงาน เป็นต้น นักเรียนจึงรู้สึกตัวตนเองได้รับการยอมรับทำให้มีความสุขในการเรียนมากขึ้น (เกียรติศักดิ์ ชินวงศ์, 2544)

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูต้องเตรียมความพร้อมในทุกด้าน ทั้งด้านเนื้อหาบทเรียนที่ใช้สอน เนื้อหาในหลักสูตรและเนื้อหาภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งต้องมีความสอดคล้องกัน ทำความเข้าใจในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ให้ต้องแท้ วิเคราะห์ วิจัย จักเตรียมสื่อประกอบการเรียนรู้ เอกสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้ เช่น ทีวี กระจายข่าว วิทยุ ดินสอ ยางลบ ติดต่อขอความอนุเคราะห์จากครุภูมิปัญญาเตรียมสถานที่ในการจัดกิจกรรมและเตรียมรับปัญหาเฉพาะหน้าที่จะเกิดขึ้นตลอดการดำเนินกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยในเรื่องเดียวกันกับนักเรียนกลุ่มอื่น เพื่อศึกษาผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้เมื่อเปลี่ยนกลุ่มเป้าหมาย

2.2 ควรนำภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอื่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชสมุนไพรในท้องถิ่นตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ตามรูปแบบของการวิจัยแบบผสานวิธี

2.3 ควรนำภูมิปัญญาท้องถิ่นไปใช้ร่วมกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่น เพื่อให้ได้แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายขึ้น