

ABSTRACT

Ja Tong was the drying process of young banana leaf using hot limekiln and sand bag until both sides of the leaves are dried. The purpose of this research was to 1) analyze the local wisdom concerning Ja Tong creation related with some science principles 2) develop local science subject on Ja Tong for Wat Phayachompu School, Chompu Sub-district, Saraphee District, Chiang Mai Province, and 3) study the learning results of the students who were taught via the local science subject on Ja Tong. The populations for this research were 17 Prathomsuksa VI students enrolled in the 2nd semester of 2011 academic year, at Wat Phayachompu School, Saraphee District, Chiang Mai Province. The instruments used in the research were composed of 5 local science subject learning plans on Ja Tong, achievement test, and local wisdom interview form. The data were analyzed in terms of percentage, mean, and standard deviation. The findings are as follows : Ja Tong creating process, findings the science principles related in physics on heat energy, heat transfer and stress, in chemistry on evaporation and changing of the state of matter, and in biology on banana and its botanical characteristics. Development of learning plan of the local science subject on Ja Tong, it was found that 5 learning plans were developed for 12 teaching periods so the student learning achievement was higher.

Keywords : Local Science, Ja Jong

บทนำ

หลักสูตรท้องถิ่นได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของประเทศไทยมาเป็นเวลานานับ 10 ปี ตั้งแต่ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 ซึ่งได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร จนกระทั่งปัจจุบัน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ยังคงเน้นให้สถานศึกษาจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กำหนดให้สถานศึกษาชั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำสาระหลักสูตรเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการ

ประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อศึกษาต่อในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และกำหนดให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุหลายประการ นักการศึกษาของไทยหลายท่านมีความเห็นตรงกันว่ากรณีที่หลักสูตรแม่บทกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการสอนไว้อย่างกว้างๆ เพื่อให้ผู้เรียนทั่วประเทศได้เรียนรู้อย่างมีมาตรฐาน การศึกษาในระดับเดียวกัน ไม่สอดคล้องกับปัญหาไม่สามารถสนองตอบความต้องการของผู้เรียนในท้องถิ่นต่างๆ ได้หมด ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นของตนเอง เพื่อให้สามารถปรับสภาพปรับกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี ส่งผลกระทบกับการดำเนินชีวิต ในห้องถิ่นของตน นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนาตน ครอบครัว และห้องถิ่น สามารถดำเนินชีวิตในห้องถิ่นได้อย่างมีความสุข การเรียนเรื่องในห้องถิ่นทำให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเอง รู้จักชีวิต มีความรู้สึกที่ดีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีความรัก ความผูกพัน เกิดความภาคภูมิใจในห้องถิ่นของตน และรู้สึกรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมเพื่ออนุรักษ์และพัฒนาห้องถิ่นต่อไป (ชนัท ธาตุทอง, 2550)

ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาภูมิปัญญาห้องถิ่น เนื่องจากในห้องถิ่นที่ผู้วิจัยอาศัยอยู่มีภูมิปัญญาห้องถิ่นที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้าน คือ อาชีพของชาวบ้านที่เป็นอยู่อย่างเรียบง่าย เป็นอาชีพที่สามารถหารายได้เลี้ยงครอบครัวสืบทอดต่อกันมาช้านาน ตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษมาจนถึงรุ่นลูกหลาน คือ อาชีพการทำจ่าตอง (จ่าตองเป็นภาษาถิ่น หมายถึง การทับใบตองอ่อนด้วยถุงทรายบนเตาปูนที่ร้อน) ที่หมู่บ้านศรีดอนมูล ตำบลชมพู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดในการนำเอาภูมิปัญญาห้องถิ่นเรื่องการจ่าตองมาจัดทำรายวิชาวิทยาศาสตร์ห้องถิ่น โดยนำกระบวนการทำจ่าตองมาวิเคราะห์หลักการทางวิทยาศาสตร์ให้ได้เป็นองค์ความรู้ แล้วนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาเป็นแนวทางในการจัดทำรายวิชาวิทยาศาสตร์ห้องถิ่นขึ้นซึ่งในกระบวนการขั้นตอนการจ่าตองนั้นมีความเกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต นักเรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับพืชในห้องถิ่นเช่นกล้วย เริ่มจากศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ส่วนประกอบของต้นกล้วยและหน้าที่ วงจรชีวิตของกล้วย พันธุ์กล้วยไทย กระบวนการปลูก

กล้วย ปัจจัยที่มีต่อการเจริญเติบโตของกล้วย (ดิน น้ำ ปุ๋ย) อุปกรณ์เครื่องมือในการปลูกกล้วย กระบวนการเก็บกล้วย เป็นต้น สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งนักเรียนจะได้สืบค้นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละห้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ได้กระบวนการทำจ่าตองที่มีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงของวัสดุมาเกี่ยวข้อง การนำความร้อน ซึ่งเป็นความร้อนจากเตาและถุงทรายไปหาใบตองทำให้ใบตองแห้งเหลืองและสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งยังได้เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การออกแบบการทดลอง เป็นเครื่องมือในการสืบค้นหาความรู้ ซึ่งนำไปสู่การอนุรักษ์ภูมิปัญญาห้องถิ่นที่เกี่ยวกับการจ่าตอง เหตุผลที่ผู้วิจัยนำรายวิชาวิทยาศาสตร์ห้องถิ่นมาใช้กับโรงเรียนวัดพญาชมพู เนื่องด้วยเหตุผลที่ว่าโรงเรียนวัดพญาชมพูตั้งอยู่ใกล้หมู่บ้านศรีดอนมูลซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่เป็นบุคคลที่อาศัยอยู่ในห้องถิ่น ดังนั้นนักเรียนจึงเคยเห็นหรือสัมผัสกับกระบวนการทำจ่าตองของคนในห้องถิ่น เป็นการนำประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวและสภาพการดำเนินชีวิตจริงของผู้เรียนมาเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ เมื่อผู้เรียนได้รับความรู้แล้วน่าจะเกิดจิตสำนึกรับผิดชอบที่ผูกพันกับวิถีการดำรงชีวิตของคนในชุมชน และเข้าถึงความรู้วิทยาศาสตร์ได้โดยง่าย เกิดการฝึกปฏิบัติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก ห่วงแทน และภาคภูมิใจในความเป็นห้องถิ่นของตน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับกระบวนการทำजाต๋อง ที่มีหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องอยู่
2. เพื่อพัฒนารายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การजाต๋อง ของโรงเรียนวัดพญา-ชมภู ตำบลชมภู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การजाต๋อง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การजाต๋อง ของโรงเรียนวัดพญาชมภู ตำบลชมภู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับดังนี้ คือ

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2
2. ศึกษากระบวนการในการทำजाต๋องของชาวบ้านในหมู่บ้านศรีดอนมูล ตำบลชมภู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสัมภาษณ์และศึกษาขั้นตอนการทำजाต๋อง นำขั้นตอนการศึกษามาวิเคราะห์ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์
3. ศึกษาบริบทของโรงเรียนวัดพญาชมภู ตำบลชมภู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ในการเตรียมความพร้อมในการสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น
4. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสัมภาษณ์ มาจัดเรียงเป็นหน่วยการเรียนรู้
5. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีการประเมินผลหลังการเรียนรู้

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับกระบวนการทำजाต๋อง ที่มีหลักการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องอยู่

1. หลักการและเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบในการทำजाต๋อง หลักการทางฟิสิกส์ที่พบในกระบวนการजाต๋อง คือ

1.1 พลังงานความร้อน (Heat Energy) ความร้อนที่ใช้ในการทำजाต๋อง คือ ความร้อนจากการเผาไหม้ฟืนด้านล่างเตาजाต๋อง

2. การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)

2.1 การแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation) โดยความร้อนจากการเผาไหม้ฟืนด้านล่างเตาปูน แผ่รังสีความร้อนไปยังเตาปูนทำให้เตาปูนมีความร้อน

2.2 การนำความร้อน (Heat Conduction) ความร้อนจากเตาปูนเคลื่อนที่ไปยังใบตอง และความร้อนของถุงทรายที่กดทับใบตองอยู่ ทำให้ใบตองแห้งเร็วทั้งสองด้าน ซึ่งเป็นการถ่ายโอนความร้อนแบบการนำความร้อน

2.3 การพาความร้อน (Heat Convection) เตาजाต๋องมีที่ระบายความร้อนหรือควันจากเตาขึ้นสู่ที่สูง แล้วจึงปล่อยสู่บรรยากาศ อากาศเป็นสารที่พาความร้อน โดยที่อากาศที่อยู่เหนือเตาจะร้อนแล้วขยายตัวลอยขึ้นสู่ที่สูง ความหนาแน่นของอากาศเหนือเตาจะต่ำกว่าความหนาแน่นอากาศรอบๆ เตาอากาศรอบๆ เตาจะถูกความกดดันบรรยากาศรอบๆ เตาดันให้ไหลเข้า เมื่ออากาศที่ไหล

เข้าแทนที่นี้ความร้อนก็จะลอยขึ้นตามท่อ และออกจากปลายท่อสู่บรรยากาศด้านบน

3. แรงกด (Stress) ในการจำต้องต้อง ใช้ฉนวนที่ร้อนกดทับลงบนใบตองที่วางอยู่บนเตาปูนที่ร้อน แรงกดและความร้อนของฉนวนทำให้ใบตองแห้งเร็ว และแบนเรียบ

หลักการทางเคมีที่พบในกระบวนการจำต้อง คือ

การเปลี่ยนสถานะจากใบตองสดเป็นใบตองแห้ง กระบวนการเปลี่ยนสถานะจากใบตองสดเป็นใบตองแห้ง ด้วยการนำใบตองสดไปวางบนเตาปูนที่ร้อนแล้วนำฉนวนที่ร้อนวางทับบนใบตองสด จนทำให้ใบตองสดเป็นใบตองแห้ง เหตุผลเพราะใบตองสดเกิดการควบแน่นจากความร้อน เข้าไปในใบตองเพื่อทำให้น้ำซึ่งเป็นของเหลวที่อยู่ในใบตองระเหยออกไปเป็นไอ

เนื้อหาทางชีววิทยาที่พบในกระบวนการจำต้อง คือ

1. เรื่องใบกล้วยน้ำว้า

ลักษณะของใบกล้วยน้ำว้า

สี : มีสีเขียวอ่อนและแก่ ขนาดของแผ่นใบกว้าง 60-80 เซนติเมตร ยาว 2-4 เมตร

ลักษณะพิเศษของใบ : แผ่นใบเรียบ เรียวยาว มี 2 ด้าน และวาว มัน เหนียวกว่าตองชนิดอื่น

รูปร่างของแผ่นใบ : เรียบยาว

ปลายใบ : เว้ามนุ่ม

โคนใบ : รูปเรี้อยู่กลุศร

ขอบใบ : เรียบ

2. การจำต้อง คือ การนำใบตองอ่อนมาตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 8x8 นิ้ว มาวางบนเตาปูนที่ร้อนและแบนเรียบ โดยอีกด้านของใบตองจะทับด้วยฉนวนตามขนาดของใบตอง ซึ่งใบตองจะได้รับความร้อนจากเตา

และจากฉนวน ทำใ้ใบตองนั้นแห้งได้เร็วทั้งสองด้าน

3. ลักษณะของการจำต้อง คือ

การจำต้องแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การจำต้องแบบใช้เตารีด คือ ใช้ความร้อนจากเตารีดรีดใบตองให้แห้ง (บางแห่งเรียก จ่อตอง) และการจำต้องแบบใช้ใบตองวางบนเตาปูนที่แบนเรียบโดยใช้ความร้อนจากเชื้อเพลิงจากฟืนที่เผาไหม้ด้านล่างเตาปูนส่วนบนใบตองจะทับด้วยฉนวนที่มีขนาดใหญ่กว่าใบตอง ทำให้ใบตองแห้งได้เร็ว และมีกลิ่นหอม

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำจำต้อง

4.1 ใบตองอ่อนจากใบกล้วยน้ำว้า

4.2 เตาปูน

4.3 ฉนวนขนาดต่างๆ

5. วิธีการทำจำต้อง

5.1 เก็บใบตองจากต้นกล้วยน้ำว้า โดยเลือกเก็บเฉพาะใบตองที่อ่อน

5.2 ตัดใบตองให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมตามขนาดของใบตองที่เก็บมา แล้วแยกตามขนาดของใบตอง

5.3 จุดไฟด้านล่างเตาปูน เพื่อให้เตาปูนที่ใช้ในการจำต้องมีความร้อน

5.4 นำใบตองอ่อนที่ตัดเสร็จแล้ววางเรียงกันบนเตาปูน 20 แผ่น โดยด้านบนของใบตองทับด้วยฉนวน

5.5 คอยเปิดดูฉนวนดูใบตองที่จำเป็นระยะๆ เมื่อใบตองที่จำนั้นแห้งได้ที่แล้วให้เอาออก แล้วนำใบตองใบใหม่ใส่แทนที่

5.6 นำใบตองที่จำแล้วไปผึ่งไว้บนพื้นที่แห้ง

5.7 เก็บใบตองที่จำแล้วเรียงซ้อนกันให้เป็นระเบียบ

5.8 นับใบตองที่เรียงซ้อนกันเพื่อ
มัดรวมกัน มัดละ 100 แผ่น เพื่อเตรียมขาย

6. การใช้ประโยชน์ของใบตองจำ
ใบตองที่จำแล้วจะนำไปขายให้กับผู้ใช้ประโยชน์
จากใบตองจำ ดังนี้

1. นำไปทำใบตองบุหรี (มูลนิธิโย)
เพื่อใช้ในการสวด และใช้พิธีกรรมทางศาสนา
เช่น ขึ้นท้าวทังสี่ ขึ้นบ้านใหม่ สะเดาะเคราะห์
พิธีไหว้ครู ฯลฯ บุหรีใบตองแห่งที่นำไปใช้ใน
พิธีกรรมทางศาสนา

2. นำไปห่อกะละแม ขนมเทียน

ตอนที่ 2 การพัฒนารายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่องการจำตอง

การพัฒนารายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น
เรื่อง การจำตอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดพัฒนาชนูปถัมภ์ ตำบลชนบท
อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยมุ่งเน้นเนื้อหา

จากภูมิปัญญาท้องถิ่นของอำเภอสารภี จังหวัด
เชียงใหม่ ได้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 5 แผน
รวมจำนวนคาบทั้งหมด 12 ชั่วโมง ดังนี้

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้และมาตรฐาน การเรียนรู้	เวลา เรียน/ ชั่วโมง
1. เรียนเรื่อง กล้วยๆ	1. ลักษณะทาง พฤกษศาสตร์ 2. พันธุ์กล้วยไทย 3. วงจรชีวิตของกล้วย 4. การใช้ประโยชน์จาก ส่วนต่างๆ ของกล้วย	1. นักเรียนสามารถ บอกส่วนประกอบต่างๆ ของกล้วยได้ 2. นักเรียนสามารถ บอกประโยชน์จาก ส่วนต่างๆ ของกล้วยได้	สาระการเรียนรู้ที่ 1 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 1.1	2
2. ใบตอง จากกล้วย ช่วยเพิ่มรายได้	1. การจำตอง ของคนในท้องถิ่น 2. การนำใบตองจำ ไปใช้ประโยชน์	1. นักเรียนสามารถ บอกประโยชน์ของ ใบตองได้ 2. นักเรียนสามารถบอก อุปกรณ์ที่ใช้ในการ จำตองได้ 3. นักเรียนสามารถบอก ขั้นตอนการจำตองได้	สาระการเรียนรู้ที่ 2 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 2.1	2

เนื้อหาหลัก	เนื้อหาย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้	เวลาเรียน/ชั่วโมง
3. พากันไปศึกษาเครื่องมือ	1. ศึกษาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำต้อง 2. วัดความยาว ความกว้าง ความหนาของเตาที่ใช้ในการจำต้อง 3. ชั่งน้ำหนักถุงทราย วัดความยาวความกว้าง ถุงทราย ลักษณะของทรายที่ใช้ในการจำต้อง 4. ศึกษาใบตองที่ใช้ในการจำต้อง 5. วัดอุณหภูมิของเตา ถุงทราย ก่อนการจำต้อง	1. นักเรียนสามารถบอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำต้องได้ 2. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการวัดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำต้องได้	สาระการเรียนรู้ที่ 8 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 8.1	3
4. เรียนรู้ต่อ คือวิธีการทำ	1. ศึกษาวิธีการจำต้องของชาวบ้าน 2. ปฏิบัติการทำจำต้อง 3. สังเกตลักษณะการวางใบตอง ถุงทราย สังเกตการเปลี่ยนแปลงของใบตอง 4. วัดอุณหภูมิของเตา ถุงทราย ขณะจำต้อง	1. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการวัดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจำต้องได้ 2. นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติขั้นตอนจำต้องได้ 3. นักเรียนสามารถบอกหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในขั้นตอนของการจำต้องได้	สาระการเรียนรู้ที่ 8 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 8.1 สาระการเรียนรู้ที่ 3 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1	3
5. ความคิด หุนหันนำ ในภูมิปัญญา	1. ประมวลความรู้ที่ได้รับจากการเรียนมาเขียนแนวทางในการพัฒนากระบวนการจำต้องตามความคิดของนักเรียน 2. นำเสนอวิธีการพัฒนาภูมิปัญญาเรื่องการจำต้องให้ยั่งยืนตามความคิดของนักเรียน	1. นักเรียนสามารถบอกแนวทางการพัฒนาอาชีพจำต้องของคนในท้องถิ่นได้ 2. นักเรียนสามารถนำเสนอวิธีการพัฒนาภูมิปัญญาเรื่องการจำต้องให้ยั่งยืนได้	สาระการเรียนรู้ที่ 8 มาตรฐานการเรียนรู้ ว 8.1	2
รวม				12

จะช่วยให้นักเรียนและครุมีความรู้เกี่ยวกับชุมชน และสามารถนำความรู้จากโรงเรียนมาใช้ในชุมชน ในชีวิตจริงนำความรู้จากชุมชนกลับมาศึกษา ยิ่งชั้นเรียนเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเรียน การสอนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ยังทำให้บทเรียน น่าสนใจอีกด้วย เพราะเด็กได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นขึ้นมา เพราะธรรมชาติของเด็กชอบการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ อยู่เสมอ

2. จากการพัฒนารายวิชาวิทยาศาสตร์ ท้องถิ่นเรื่อง การจำต่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดพญาชมพู ตำบล ชมภู อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยมุ่งเน้น เนื้อหาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นของอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ได้แผนการเรียนรู้จำนวน 5 แผน ซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์ท้องถิ่น โดยเน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง การจำต่อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปดำเนินการสอนได้ทันที โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างเป็น ลำดับขั้นตอน ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการ โครงสร้าง เวลาเรียน หน่วยการเรียนรู้ เนื้อหา แนวการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผล ประเมินผล เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความ สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนเอง การเรียนรู้ที่ ได้รับมีความเหมาะสมกับความรู้ ประสบการณ์ ระดับชั้น และวัยของนักเรียน ดังที่นิพล รัตนพันธ์ (2539 : 37) กล่าวว่า การนำเอาสิ่งใกล้ตัว มาสอนจะทำให้เด็กมีความรู้ สึกว่ารวม ในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด เป็นการเพิ่มความรูสึกและการกระทำ ซึ่งจะ

ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ได้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และทำให้นักเรียนมีค่านิยมที่ดี สามารถพัฒนาชีวิตของตนเองและท้องถิ่น อนุรักษ์ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นอันมีค่าให้คงทน อยู่ต่อไป

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น โดยเน้น ภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่อง การจำต่อ ได้มุ่งเน้น ให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรม ค้นคว้าในหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรก ในเรื่องที่เรียน มุ่งเน้นให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลาย เป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนเกิดความสนใจ ดังที่กิติยวดี บุญเชื้อ (2540 : 16) กล่าวว่า กิจกรรมที่หลากหลาย บทเรียนสนุก กิจกรรมการเรียนที่แปลกใหม่ ภูมิใจให้ติดตามและเร้าใจให้อยากค้นคว้าหา ความรู้ รู้จักคิดและพัฒนาความคิดจากความรู้ ที่ได้รับ ขยายวงกว้างไปสู่ความรู้ใหม่ เกิดความ อยากรู้อยากเห็น และอยากรทดลอง เกิดความ ตื่นเต้นและความภาคภูมิใจในข้อค้นพบใหม่ๆ รักการเรียน มีระบบในการเรียน และเห็น ประโยชน์ของการเรียน ซึ่งไม่ได้จำกัดอยู่แต่ ภายในห้องเรียนแต่อาจสัมพันธ์กับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความเป็นไปในชีวิตและ ปรากฏการณ์ต่างๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตในแต่ละ ท้องถิ่น ผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่เกิดทัศนคติที่ดีต่อ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนรูสึก มีความสุขและความพึงพอใจในเนื้อหาที่ได้เรียน ก่อให้เกิดความรัก และความภาคภูมิใจในท้องถิ่น ของตนเองมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ของนิวัฒน์ วิยะ (2543 : 82) ที่ว่า การจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ของตนตามศักยภาพ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ นักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งในด้านการออกไปศึกษาจากแหล่งภูมิปัญญาภายในท้องถิ่นหรือจากการศึกษาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาสู่กระบวนการเรียนการสอนภายในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นของจริงและได้ปฏิบัติจริง โดยสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับรายวิชาท้องถิ่น ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ออกไปเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในท้องถิ่น เพื่อให้พบเห็น ได้สัมผัส ทดลองปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.2 สื่อที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจำต้อง ผู้วิจัยได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้เกิดความสัมพันธ์ในเนื้อหาที่สอน มีความเหมาะสมกับความรู้ ประสบการณ์ระดับชั้น วัย และสอดคล้องตามสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น เลือกสื่อการเรียนการสอนที่สามารถหาได้ง่ายจากท้องถิ่น และยังสามารถจัดหาได้ในขณะที่กำลังดำเนินการเรียนการสอน เช่น กล้วย ต้นกล้วย ใบตอง เป็นต้น

2.3 การวัดผลประเมินผล ในแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจำต้อง มีการประเมินโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้เรื่อง การจำต้อง ที่สอดคล้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีการกำหนดการประเมินผล คือ การประเมินผลโดยการทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน รวมทั้งได้มีการประเมินผลในด้านการปฏิบัติ สังเกต

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในการจำต้อง ดังที่วีณา วโรตมะวิชญ (2535 : 68) กล่าวว่า การเลือกเครื่องมือวัดให้ตรงตามจุดประสงค์ ถ้าเป็นจุดประสงค์ทางด้านความรู้ ความคิด ให้ใช้แบบทดสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย ก็ให้คำนึงถึงจุดมุ่งหมายของการวัดพฤติกรรมนั้น ถ้าเป็นจุดประสงค์ทางด้านปฏิบัติให้ประเมินโดยการสังเกต ให้ดูทั้งผลงานและวิธีการ ควรใช้วิธีการให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ถ้าเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทางด้านความรู้สึก เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ ได้แก่ การให้เขียนรายงาน การสัมภาษณ์ การสังเกต สังคมมิติ แบบสอบถามต่างๆ เป็นต้น

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นเรื่อง การจำต้อง ซึ่งกิจกรรมจะเน้นการได้ลงมือปฏิบัติจริงจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ซึ่งเป็นการนำประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวและสภาพการดำเนินชีวิตจริงของผู้เรียนมาเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ เมื่อผู้เรียนได้รับความรู้นี้แล้ว ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้วิทยาศาสตร์ได้โดยง่าย เกิดการฝึกปฏิบัติทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาท้องถิ่น ควรมีการร่วมมือกันหลายฝ่าย เช่น ครู ผู้บริหารโรงเรียน ปราชญ์ผู้รู้ นักวิชาการในท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ในท้องถิ่นของตนเองได้อย่างถูกต้อง

1.2 ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีการยืดหยุ่นเวลาในการเรียนการสอน เช่น ควรกำหนดเวลาให้เหมาะสมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องมีการไปปฏิบัติในสถานที่จริง ครูผู้สอนควรกำหนดเวลาในการเดินทางไปแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นด้วย เพื่อไม่ให้เกิดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลกระทบต่อรายวิชาอื่น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยเน้นภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

2.2 ในการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น ควรเน้นให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นของตน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนเป็นจริง อีกทั้งยังเป็นการสร้างความตระหนักให้กับบุคคลในชุมชนให้เห็นความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการจัดการศึกษาของบุตรหลานในชุมชน

บรรณานุกรม

- กิตติยวดี บุญชื้อ. “การเรียนรู้อย่างมีความสุข”. *วารสารครุศาสตร์*. 1 (26). 15–16, 2540.
- ชนันท์ ธาตุทอง. *การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ : เพชรเกษมการพิมพ์, 2550.
- ธวัช ปุณณโกต. *ภูมิปัญญาท้องถิ่นชาวบ้านอีสาน*. ทักษะของอาจารย์ปรัชญา พิณทอง ใน *ทิศทางหมู่บ้านไทย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์หมู่บ้าน, 2531.
- นิตดา หงส์วิวัฒน์ และทวีทอง หงส์วิวัฒน์. *ผลไม้ 111 ชนิด คุณค่าอาหารและการกิน*. กรุงเทพฯ : แสงแดด, 2552.
- นิธิ เอียวศรีวงศ์. “ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการจัดการทรัพยากร”. *วารสารทางไท*. 5, 1 (2 สิงหาคม 2536), 2536.
- นิพล รัตนพันธุ์. “สอนอย่างไรให้เด็กคิดแก้ปัญหาเป็น”. *สารพัฒนาหลักสูตร*. 15 (127). 35–37, 2539.
- นิวัฒน์ วิยะ. *การพัฒนาแผนการสอนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ โดยเน้นภูมิปัญญาท้องถิ่น*, (เอกสารอัดสำเนา). 2543.
- วิชาการ, กรม. *ศึกษาธิการ, กระทรวง. ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก. *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2552.
- วีณา วโรตมะวิชญ. *กลวิธีในการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา*. เชียงใหม่ : งานส่งเสริมการวิจัยและตำรา กองบริการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและวัสดุภัณฑ์, 2544.