

The Process of Integrating Environmental Multidisciplinary Instruction by Organizing Activities in a Primary School: A Case Study of Julasamai School, Tambon Bor Yang, Amphoe Muang, Changwat Songkhla

Orachat Komonnak¹, Jawanit Kittitornkool² and Naiyana Srichai³

¹M.Sc. (Environmental Education), staff,
Faculty of Medicine,
E-mail: orachat.k@psu.ac.th

²Ph.D. (Development Studies), Assistant Professor,
Faculty of Environmental Management,

³Ph.D. (Science Education), Assistant Professor,
Faculty of Sciences and Technology,
Prince of Songkla University

Abstract

Based on both qualitative and quantitative research methods, this action research aims to 1) design steps of integrating environmental multidisciplinary instruction using a storyline method by organizing two learning activities based on the concepts of energy and environmental conservation in three environmental programs at Julasamai School, Muang District, Songkhla Province; 2) study students' learning achievements and 3) investigate factors and conditions facilitating and obstructing the process. The sample group comprised forty-six Grade 6 students. The research process included the following four steps: 1) brainstorming, planning and define a theme, 2) implementing, 3) monitoring and evaluating, 4) summarizing for the improvement and development. The research results show an increase in the students' knowledge, understanding, attitudes and behaviors concerning environmental and energy conservation, as well as their team work skills. Factors and conditions facilitating the process are as follows: support of the school administrators, the school policy, cooperation of the teachers and students, their prevalent experience

of the integrating environmental multidisciplinary instruction method and support of learning sources. Factors and conditions obstructing the process are related to the teachers' work load and their time constraints.

Keywords: environmental activities, integrating multidisciplinary instruction, primary school, storyline, Songkhla

กระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัด กิจกรรมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษา โรงเรียนจุลสมัย ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

อรชัตร์ โกมลนาค¹, เยาวนิจ กิตติธรรกุล² และนัยนา ศรีชัย³

¹ว.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา) เจ้าหน้าที่
หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์
E-mail: orachat.k@psu.ac.th

²Ph.D. (Development Studies), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

³Ph.D. (Science Education), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ขั้นตอนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 กิจกรรม ในรูปแบบ Storyline เพื่อให้ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้านอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการเชื่อมโยงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของโครงการด้านสิ่งแวดล้อม 3 โครงการ ของโรงเรียนจุลสมัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 2) ผลการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 46 คน ของโรงเรียน และ 3) เจื่อนใจและปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยใช้ทั้งวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ขั้นตอนการดำเนินงานมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระดมความคิด วางแผน และการกำหนดแกนเรื่อง 2) การลงมือปฏิบัติ 3) การตรวจสอบ/ประเมินผล และ 4) การสรุปผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (ความรู้ ความเข้าใจ เจตคติและพฤติกรรม) ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการทำงานกลุ่มเพิ่มขึ้น เจื่อนใจและปัจจัยที่เอื้อต่อกระบวนการดังกล่าว ได้แก่ การที่ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสนใจและสนับสนุนการดำเนินงานเป็นอย่างดี นโยบายและวิสัยทัศน์ของโรงเรียน ความร่วมมือและความสนใจจากครูที่งานและนักเรียน ประสบการณ์การเรียนรู้แบบบูรณาการ และความร่วมมือจากแหล่งเรียนรู้ ส่วนเจื่อนใจและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงาน คือ ภารกิจของครูและข้อจำกัดด้านเวลา

คำสำคัญ: กิจกรรมในโรงเรียน บูรณาการแบบสหวิทยาการ ประถมศึกษา สิ่งแวดล้อม สงขลา Storyline

บทนำ

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการให้การศึกษาแก่ปวงชน โดยอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อที่ว่า การให้การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ ด้วยพื้นฐานของความไม่เห็นแก่ตัวหรือความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และความรับผิดชอบของสังคมส่วนรวมด้วยกัน ซึ่งนับเป็นหลักการสำคัญในการป้องกัน แก้ไข และพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2541) ทั้งนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (2534) ได้กำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน โดยเน้นการจัดประสบการณ์ให้แก่นักเรียน เพื่อพัฒนาจิตสำนึก ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมที่ถูกต้องในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันการนำกิจกรรมจากโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปสอดแทรกในหลักสูตรการศึกษาถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยจัดเข้าไปในแผนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (วราพร ศรีสุพรรณ, 2539) นอกจากนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้เน้นความสำคัญของการจัดการศึกษาแบบบูรณาการ ซึ่งการบูรณาการนั้น ควรมีลักษณะเป็นแบบสหวิทยาการ อันได้แก่ การนำความรู้จากศาสตร์หลายสาขามาหลอมรวมเป็นเนื้อหาวิชาเดียวกัน เพื่อให้เกิดภาพรวมของสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาพิจารณาปัญหาอย่างรอบคอบ และครอบคลุมทุกด้าน (โปรดปราน พรหมทรัพย์, 2542) และการบูรณาการแบบสหวิทยาการนั้น เป็นการสอนที่ผู้สอนหลายคน หลายกลุ่มสาระ มาร่วมระดมความคิดในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนการสอนนั้นครูผู้สอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ สามารถกำหนดเนื้อหาให้ผู้เรียนปฏิบัติได้เอง แต่ทุกอย่างต้องอยู่ในกรอบหัวข้อ แนวคิด ปัญหา หรืออื่น ๆ ตามที่มีการวางแผนร่วมกัน (ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ, 2546) การบูรณาการแบบสหวิทยาการอาจจัดได้ในหลากหลายรูปแบบทั้งการสอดแทรกเข้าไปในแต่ละสาระ การจัดในรูปแบบโครงการ และการจัดในรูปแบบของเส้นทางดำเนินเรื่อง (Storyline) ซึ่งเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่เป็นกระบวนการหลักสูตรและการเรียน

การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (อรทัย มูลคำ และคณะ, 2544)

นอกจากนี้ จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Storyline ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

จิรภัทร์ บัวสุวรรณ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนสังคมศึกษา โดยการใช้ชุดการเรียน Storyline กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนโคกเจริญวิทยา จังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนชุด Storyline และกลุ่มควบคุม 30 คน ได้รับการสอนแบบโครงการ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สังคมศึกษาและแบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียน Storyline และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียน Storyline มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่างกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุรินทร์ วงศ์ชาติ (2543) ซึ่งทำการวิจัยเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยวิธี Storyline เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า การสอนโดยวิธี Storyline เป็นการฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และเป็นการสอนที่สามารถสอดแทรกความรู้ เจตคติเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ค้นคว้า แสดงออก และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างอิสระ ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น ใฝ่เรียนรู้ รู้จักวางแผนการทำงาน มีโอกาสทำงานเป็นคณะ ได้เผชิญกับปัญหาและได้แก้ปัญหาาร่วมกัน ตลอดจนมีความร่าเริง สนุกสนานกับการเรียน นอกจากนี้ การจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนโดยวิธี Storyline จะช่วยให้นักเรียนได้
ซึมซับความรู้ที่ละน้อย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว
แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Storyline
เป็นการสอนที่สอดแทรกความรู้ และให้นักเรียนได้คิด
แสดงออก และลงมือปฏิบัติเอง นอกจากนี้ การจัด
กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียน นักเรียน
มีส่วนร่วมในกิจกรรม และสามารถนำไปใช้ในชีวิต
ประจำวันได้ นักเรียนได้พัฒนาตนเอง ทั้งด้านความรู้
ความเข้าใจ พฤติกรรม และทักษะต่าง ๆ เกี่ยวกับ
สิ่งแวดล้อม รวมทั้งนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้
ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และการจัดกิจกรรม
สิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน ควรกำหนดแนวทางการ
ปฏิบัติกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างเป็นระบบ
นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนบูรณาการ
แบบสหวิทยาการ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
เจตคติทางสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นกว่ากลุ่มที่เรียนด้วย
แผนการสอนปกติ

ผู้วิจัยได้จัดทำกระบวนการบูรณาการด้าน
สิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการร่วมกับคณะครูในโรงเรียน
จุลสมัย ตำบลบ่อทราย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา
เนื่องจากโรงเรียนดังกล่าวได้มีกิจกรรมการเรียนการสอน
เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาเป็นเวลานาน จึงได้รับคัดเลือก
ให้เข้าร่วมโครงการและงานสิ่งแวดล้อมศึกษาต่าง ๆ
ปัจจุบันโรงเรียนมีโครงการและงานสิ่งแวดล้อมศึกษา 3
โครงการ ได้แก่ โครงการรุ่งอรุณ โครงการห้องเรียน
สีเขียว และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โดยมี
วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
รวมทั้งการอนุรักษ์พรรณพืช ทางโรงเรียนได้ให้นักเรียน
มีส่วนร่วมในกิจกรรมของทั้ง 3 โครงการนี้ โดยโครงการ
และงานสิ่งแวดล้อมศึกษาอยู่ในงานวิชาการของโรงเรียน
และจัดอยู่ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และที่ผ่านมา
โรงเรียนได้มีแนวทางการเรียนการสอนบูรณาการแบบ
สอดแทรก โดยนำแต่ละโครงการเข้าไปในหลักสูตรการ
ศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดแทรกอยู่ในทุกรายวิชาของทุก
ระดับชั้นตามความสามารถของครูผู้สอน รวมทั้งมีการ

บรรจุไว้ในรายชั่วโมง ภาคเรียนละ 2 ครั้ง ตั้งแต่ พ.ศ.
2540 แต่ยังไม่มีการนำเอาเนื้อหาและวัตถุประสงค์
โครงการและงานสิ่งแวดล้อมศึกษาของทั้ง 3 โครงการ
ดังกล่าวมาบูรณาการเชื่อมโยงกัน และจัดกระบวนการ
เรียนรู้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาว่า เมื่อมีการนำวัตถุประสงค์
โครงการและงานสิ่งแวดล้อมศึกษาของทั้ง 3 โครงการ
มาบูรณาการเชื่อมโยงกันแล้ว จะมีผลต่อการเรียนรู้ของ
นักเรียนอย่างไร และในด้านใดบ้าง

คำถามในการวิจัย

1. กระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบ
สหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน มีขั้นตอน
และกิจกรรมอย่างไร
2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผ่านกิจกรรม
ในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสห-
วิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนเป็นอย่างไร
3. เจื่อนไขและปัจจัยใดบ้างที่เอื้อและเป็น
อุปสรรคต่อกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อม
แบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
ซึ่งหมายถึง กระบวนการที่ผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรม
อย่างใดอย่างหนึ่งเห็นว่าดี เหมาะสม มาดำเนินการ
ปฏิบัติเพื่อทดลองว่าใช้ได้หรือไม่ ประเมินดูความ
เหมาะสมในความเป็นจริง ควบคุมแนวทางปฏิบัติการ
แล้วนำผลมาปรับปรุงปฏิบัติการเพื่อนำไปทดลองใหม่
จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ นำไปใช้และเผยแพร่ได้ ซึ่ง
การวิจัยชนิดนี้เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน
เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลเพิ่มขึ้น ทำให้รูปแบบการวิจัยยืดหยุ่น
ได้ (สุภางค์ จันทวานิช, 2542, 68) ข้อดีของการวิจัย
แบบดังกล่าว คือ 1) วิธีการวิจัยมีการยืดหยุ่นและ
เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนระหว่างการทำโครงการ 2) เน้น
การได้ความรู้จากการปฏิบัติ 3) เป็นกระบวนการแก้
ปัญหาอย่างมีระบบบนฐานของการศึกษาข้อมูลตามที่เป็นจริง (ผ่องพรรณ ตริยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์,
2545, 205, 211, 213) อย่างไรก็ตาม การวิจัยเชิง
ปฏิบัติการ มีจุดกำเนิดจากสภาพปัญหา มีขอบเขตของ

การวิจัยและกระบวนการวิจัย มีการเชื่อมโยงระหว่างความคิดเชิงสะท้อนและการปฏิบัติอย่างชัดเจน คือ มีการพินิจ พิเคราะห์ ทบทวน ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองปฏิบัติ (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์, 2545, 217) ซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการทำให้งานวิจัยบรรลุผลสำเร็จ และผลการศึกษาดังกล่าว ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักวิจัยและผู้ร่วมกระบวนการวิจัยเป็นหลัก

ในกระบวนการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ มุ่งศึกษาขั้นตอนกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อให้ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาเชื่อมโยงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของโครงการด้านสิ่งแวดล้อม 3 โครงการในโรงเรียน โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกมิติที่เกี่ยวข้อง และการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ รวมทั้งใช้วิธีการเชิงคุณภาพเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการดำเนินงานและการทำกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้วิธีการสนทนากลุ่ม ร่วมด้วยการสังเกต การสัมภาษณ์ และวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินต่าง ๆ

ขอบเขตการศึกษา

พื้นที่ศึกษา โรงเรียนจุลสมัย ตำบลบ่อทราย อำเภอมือง จังหวัดสงขลา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 46 คน ครูผู้สอนในสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 รวมทั้งครูที่มีหน้าที่ในโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อม ทั้ง 3 โครงการ จำนวน 20 คน

โครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้แก่ โครงการรณรงค์ โครงการห้องเรียนสีเขียว และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าสู่สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ โดยวิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบ

Storyline

นิยามศัพท์

การบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การวางแผนร่วมกันของครูที่ทำงานกับผู้วิจัยในการนำเนื้อหาและวัตถุประสงค์จากโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีในโรงเรียนมาร้อยโยง เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยอาจจัดได้หลากหลายรูปแบบ

การบูรณาการแบบสหวิทยาการ หมายถึง การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภายใต้หัวข้อเรื่องเดียวกัน โดยเรียนรู้ในรูปแบบทั้ง Storyline การบูรณาการแบบข้ามสาระ และการสอดแทรกเข้าไปในแต่ละสาระการเรียนรู้

รูปแบบ Storyline หมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องราว โดยให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องที่ได้กำหนดขึ้นเป็นภาพรวมก่อน จากนั้นแบ่งกลุ่มนักเรียนเรียนรู้เฉพาะเรื่องที่ได้รับมอบหมาย และให้นักเรียนทั้งหมดร่วมกันสร้างสถานการณ์ตามหัวข้อเรื่องดังกล่าว โดยนำความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ในการดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมซึ่งโรงเรียนเป็นผู้จัด โดยนำกิจกรรมของโครงการรณรงค์ โครงการห้องเรียนสีเขียว และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหัวข้อที่กำหนดขึ้น ในวิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ Storyline

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจุลสมัย ต.บ่อทราย อ.มือง จ.สงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546

ครูที่มงาน หมายถึง ครูผู้เข้าร่วมกระบวนการซึ่งเป็นครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 และเป็นครูผู้รับผิดชอบในโครงการและงานสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

หลักการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความรู้

ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้ หมายถึง การประเมินตามสภาพจริงจากการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ กระบวนการทำงานกลุ่ม การนำความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม การตอบสัมภาษณ์ การสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ และการตรวจผลงานจากการเรียนรู้ที่ครูได้มอบหมายให้นักเรียนได้ปฏิบัติ

ผลการวิจัย

1. ขั้นตอนและกิจกรรมในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนจุลสมัย

กระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา เป็นกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) มีรูปแบบการดำเนินงานทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการระดมความคิด วางแผน และกำหนดแก่นเรื่อง (Theme) ร่วมกันของผู้วิจัยกับทีมงาน 2) ขั้นการลงมือปฏิบัติ 3) ขั้นการตรวจสอบ/ประเมินผล และ 4) ขั้นการสรุปผลเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา (ถวัลย์ มาศจรัส, 2546, 16) ในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน ครูทีมงานและผู้วิจัยได้ร่วมกันกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมในโรงเรียน โดยมีขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังภาพ 1

จากภาพ 1 สามารถอธิบายขั้นตอนในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การระดมความคิดและวางแผนร่วมกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทีมงานมองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละโครงการ โดยการเลือกสรรเนื้อหาของแต่ละโครงการที่สัมพันธ์กันมาเชื่อมโยงกัน เพื่อจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนได้เรียนรู้และร่วมกันปฏิบัติ และเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างโครงการและงานสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ กับเนื้อหาในหลักสูตรของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานวิจัย มีกิจกรรมดังต่อไปนี้

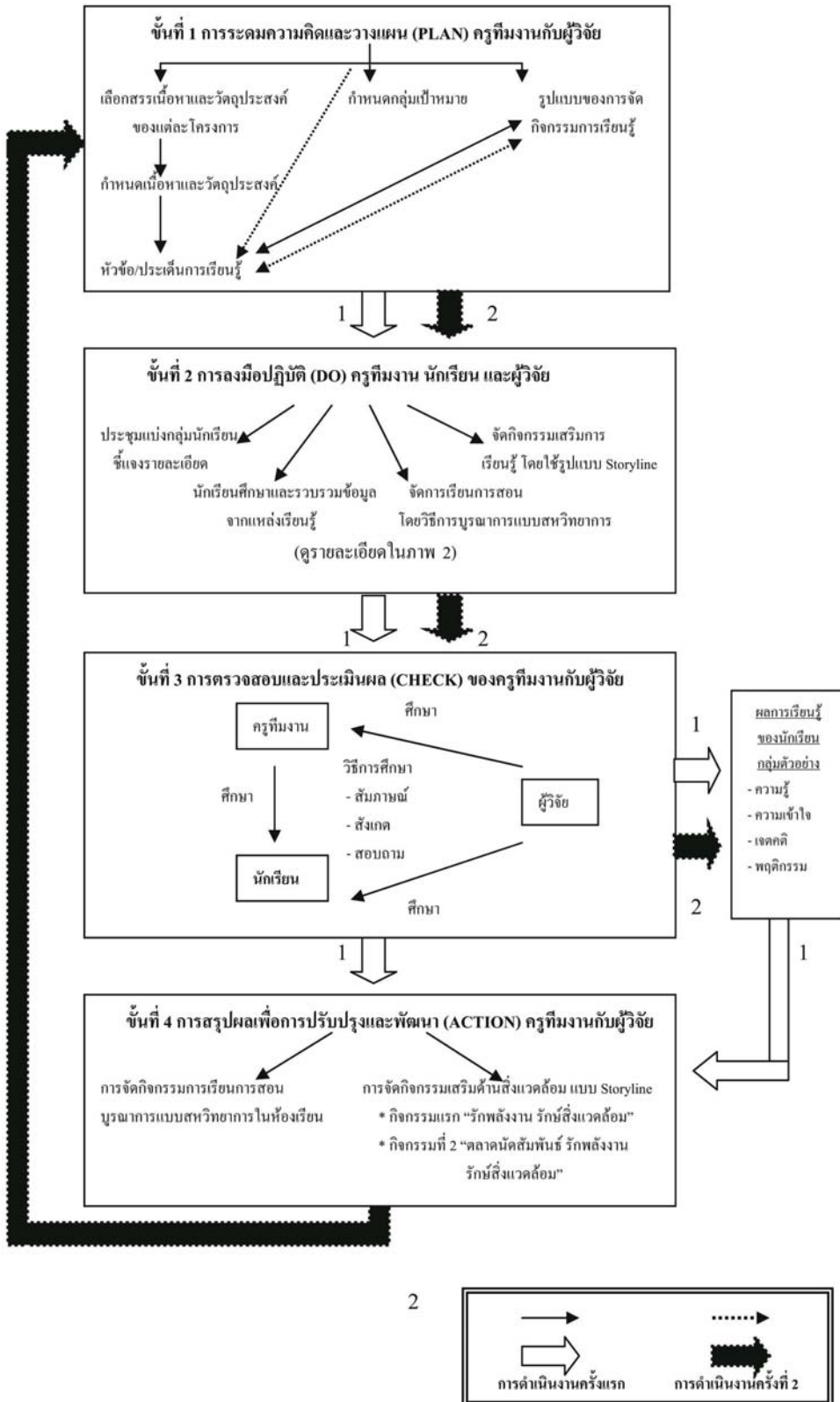
ก. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในกระบวนการบูรณาการการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2546 ภาคเรียนที่ 2 โดยกำหนดให้นักเรียนทั้งสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวนทั้งสิ้น 182 คน ได้เรียนรู้จากกระบวนการดังกล่าวด้วยเช่นกัน แต่ศึกษาผลการเรียนรู้เฉพาะนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน ในห้องเรียน 5/2

ข. การกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์จากโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน โดยการเลือกสรรเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของแต่ละโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถสอดคล้องและเอื้อต่อกันได้ นำมาจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการอีกทั้งนำเนื้อหาสาระที่ทางโรงเรียนได้มีการจัดการเรียนรู้อยู่แล้ว มาบูรณาการเข้าด้วยกัน

โครงการห้องเรียนสีเขียว เน้นเรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นพื้นฐานปัจจัย 4 ของมนุษย์ เช่น การใช้พลังงานในการปรุงอาหาร พลังงานในการผลิตหรือตัดเย็บเสื้อผ้า การผลิตยารักษาโรค การสร้างที่อยู่อาศัย ส่วนโครงการรุ่งอรุณ ซึ่งเน้นการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างความตระหนักต่อปัญหาและคุณค่าของขยะ เน้นการลดปริมาณขยะ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งการนำขยะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ การประดิษฐ์ และการส่งเสริมให้นักเรียนและบุคลากรในโรงเรียน รวมทั้งผู้ประกอบการใช้ผลิตภัณฑ์หรือภาชนะที่ส่งผลกระทบต่อหรือทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น หลีกเลี่ยงการใช้โฟม ถุงพลาสติก หรือด้านอาหารและเสื้อผ้า สามารถนำมาแปรรูปหรือซ่อมแซมใหม่ได้ เป็นต้น ส่วนงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เน้นการใช้พืชพรรณไม้หรือพืชสมุนไพรในท้องถิ่น และเน้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของพืชพรรณไม้ โดยนำพรรณไม้ที่มีอยู่ภายในท้องถิ่นหรือในโรงเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งนี้มาเป็นสื่อการเรียนการสอน หรือบริโภค

ค. เมื่อรวมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ทั้ง 3 โครงการได้แล้ว จึงร่วมคิดหัวข้อหรือประเด็นการเรียนรู้ที่สามารถครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ดังกล่าว เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมเสริม

ภาพ 1 กระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน



ตาราง 1 แกนเรื่อง (Theme) ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมหลัก	แกนเรื่อง (Theme)
- กิจกรรม "รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม"	- วิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์การเรียนรู้ ด้านสรรพคุณและคุณค่าของพืชผักสมุนไพร
- กิจกรรม "ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม"	- การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การใช้ภาษาหรือบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายง่าย

ที่มา : จากการร่วมกันระดมความคิดและกำหนดแกนเรื่องร่วมกันของผู้วิจัยและครูที่มงาน

การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ เพื่อยกระดับเนื้อหาการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนและนักเรียน จากวิธีบูรณาการแบบสอดแทรกมาเป็นแบบสหวิทยาการ โดยครูผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันภายใต้หัวข้อเดียวกันให้กับนักเรียนโดยให้เนื้อหาสาระมีความสัมพันธ์กันด้วย ดังตาราง 1

นอกจากนี้ การปฏิบัติกิจกรรมสำหรับนักเรียนในหัวข้อที่กำหนดนั้น ครูผู้สอนที่วางแผนร่วมกันต้องกำหนดกิจกรรม เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยการมอบหมายงานหรือโครงการร่วมกัน โดยได้กำหนดให้มีการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในหัวข้อเดียวกันกับการจัดการเรียนรู้จากกลุ่มสาระต่างๆ ซึ่งการจัดกิจกรรมดังกล่าวได้นำรูปแบบ Storyline มาใช้ในการดำเนินเรื่องราว และเป็นการนำความรู้และประสบการณ์จากในห้องเรียนมาใช้ในการปฏิบัติตามสถานการณ์จริง มีการสร้างเรื่องราวหรือสมมติเหตุการณ์ ให้นักเรียนได้ดำเนินเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์นั้น

ขั้นตอนที่ 2 การลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนนี้เป็น การนำแนวทาง วิธีการ ตลอดจนสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน จากการร่วมกันระดมความคิดและวางแผนของทีมงาน และการนำไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนรู้จริงโดยครูผู้สอน ทีมงานวิจัยได้ร่วมกันดำเนินงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ ดังภาพ 2

ก. การประชุมแบ่งกลุ่มนักเรียน

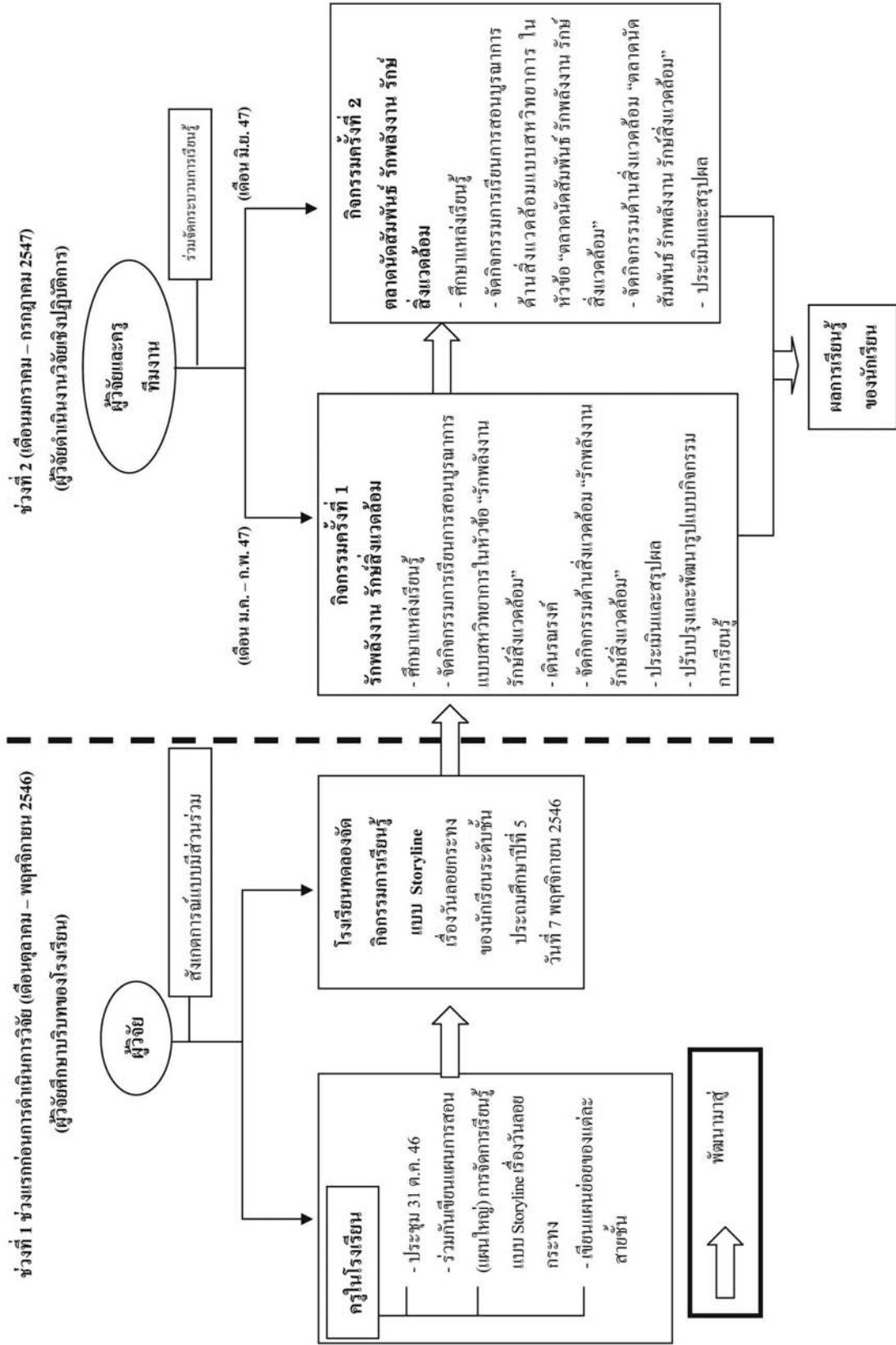
การประชุมแบ่งกลุ่มนักเรียน เพื่อแบ่งจำนวนผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วนของกิจกรรม และต้องการให้

เกิดการโต้แย้งหรือการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มย่อย เพื่อหาข้อสรุป (สุดาวรรณ สุภเกษร และคณะ, 2544) ตลอดจนเพื่อความสะดวกในการระดมทุนของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสำหรับการจัดกิจกรรม ทั้งนี้ นักเรียนทั้งสายชั้นมีจำนวน 182 คน ทำให้ในแต่ละกลุ่มมีจำนวนนักเรียนประมาณ 22-23 คน การแบ่งกลุ่มในลักษณะดังกล่าวทำให้นักเรียนบางคนมีข้อจำกัด คือ การให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมของกลุ่มน้อย อย่างไรก็ตาม นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ใช้กระบวนการกลุ่มในการดำเนินงาน ทั้งการประชุมภายในกลุ่ม อีกทั้งยังมีการแบ่งกลุ่มย่อย ๆ เพื่อแบ่งหน้าที่ในการทำงาน จากนั้นจึงรวมกันเพื่อบูรณาการงานในส่วนต่างๆ ที่แต่ละคนรับผิดชอบ

ข. การศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้

การนำนักเรียนเข้าไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้สัมผัสและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง กิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมได้แบ่งเป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมครั้งที่ 1 "รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม" เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การประหยัดพลังงานอย่างถูกวิธี และสภาพของชุมชนกับการใช้ไฟฟ้า จึงให้นักเรียนสำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าของครัวเรือนในชุมชน ส่วนกิจกรรมครั้งที่ 2 "ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม" เป็นกิจกรรมที่เน้นเรื่องการใช้ภาษาบรรจุภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายง่ายและหาได้ง่ายตามท้องถิ่น รวมทั้งการได้มาของสินค้า ซึ่งมีการนำนักเรียนเข้ายังแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นวิถีชีวิตของคนในตลาด สภาพตลาด การใช้ผลิตภัณฑ์

ภาพ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน



หรือภาชนะบรรจุภัณฑ์ในการจำหน่ายสินค้า และการได้มาของสินค้าหรือวิธีการขนส่งสินค้ามายังแหล่งจำหน่าย จะเห็นได้ว่า แหล่งเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษา ทั้ง 2 แหล่งนั้น เป็นสถานที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน มีการใช้พลังงานทางตรงและทางอ้อมหลายรูปแบบ และเป็นแหล่งเรียนรู้ซึ่งอยู่ใกล้กับโรงเรียน ข้อมูลที่ได้รับเป็นข้อมูลจากสภาพ ปรากฏการณ์จริง สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ และสามารถบูรณาการการเรียนรู้ได้หลากหลาย และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในหัวข้อดังกล่าวอีกด้วย

ค. การจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาตามกลุ่มสาระต่าง ๆ ได้ใช้วิธีการบูรณาการแบบสหวิทยาการในหัวข้อที่ผู้วิจัยและครูที่มงานกำหนดขึ้น เพื่อมุ่งเน้นเรื่องการประหยัดพลังงานและการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งการจัดการกระบวนการเรียนรู้แต่ละรายวิชานั้น ได้มีการหยิบยกเนื้อหาจากโครงการด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการเข้ามาสอดแทรกให้นักเรียนได้เรียนรู้ โดยขึ้นอยู่กับเนื้อหาของสาระของวิชานั้น ๆ ทั้งนี้ ครูผู้สอนได้ดำเนินการจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ร่วมกันสร้างขึ้น ดังตาราง 2 และ 3

ง. การจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมรักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมรักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมครั้งที่ 1 ของงานวิจัย กิจกรรมครั้งนี้ จัดขึ้นในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยแกนเรื่องเน้นเรื่องวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และให้นักเรียนเห็นคุณค่าของพืชสมุนไพรในท้องถิ่น เพื่อจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 4 และตาราง 5

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยและครูที่มงานได้นำข้อสรุป รวมทั้งการสัมภาษณ์ การสังเกต และผลจากแบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อกิจกรรมครั้งแรก มาปรับปรุง แก้ไข และพัฒนารูปแบบกิจกรรมครั้งนี้ โดยยกระดับเนื้อหาด้านสิ่งแวดล้อมจากครั้งที่แล้ว เพื่อให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากนักเรียนได้เลื่อนชั้นมาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และกิจกรรมครั้งนี้ได้เน้นเรื่องการใช้ภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ง่ายและมีอยู่แล้วในท้องถิ่น อีกทั้งไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังตาราง 6 และ 7

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบ/ประเมินผล ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ การสังเกต และการสอบถาม รวมทั้งการประเมินความพึงพอใจ และการ

ตาราง 2 การบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ ในหัวข้อเรื่อง “รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม” โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน

สาระการเรียนรู้	ผลงาน
<ul style="list-style-type: none"> - คณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์ - ศิลปะ <ul style="list-style-type: none"> * ดนตรี - นาฏศิลป์ * ทัศนศิลป์ - ภาษาไทย - ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) - ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี <ul style="list-style-type: none"> * คอมพิวเตอร์ - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - การคิดคำนวณค่าไฟฟ้า - ปฏิทินการประหยัดพลังงาน - การแต่งเพลงและคิดทำทางประกอบเพลงการประหยัดพลังงาน - การเขียนภาพระบายสี (โปสเตอร์การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม) - การเขียนแสดงความคิดเห็น บรรยายภาพ และเขียนคำขวัญ - การเขียนประโยคเชิญชวนประหยัดพลังงานไฟฟ้า - การสร้างแผนพับ "โครงการประหยัดไฟกำไร 2 ต่อ" - การสำรวจข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในชุมชน

ที่มา : จากการร่วมบูรณาการของครูที่มงาน (ครูผู้สอน)

ตาราง 3 การบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ ในหัวข้อเรื่อง “ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม” โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน

สาระการเรียนรู้	ผลงาน
<ul style="list-style-type: none"> - คณิตศาสตร์ - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ <ul style="list-style-type: none"> * ดนตรี * นาฏศิลป์ * ทศนศิลป์ - ภาษาไทย - ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) - การงานอาชีพและเทคโนโลยี <ul style="list-style-type: none"> * คอมพิวเตอร์ - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - การคิดคำนวณกำไร - ขาดทุน - Mind mapping "การประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม" - Mind mapping "บริโภคอย่างไรให้เหมาะกับตัวเองและสิ่งแวดล้อม" - การฟังและบรรยายเนื้อเพลง - การแสดงละคร - การเขียนภาพระบายสี (ตลาดปลอดขยะ, ตลาดน้ำ) - การบันทึกเหตุการณ์ - การเขียนแผนผังร้านค้าของนักเรียน โดยบอกคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากแผนผัง, การเขียนแนวทางหรือวิธีการรักษาพลังงานและสิ่งแวดล้อม, การเขียนคำทักทายและคำเชิญชวนลูกค้าเป็นภาษาอังกฤษ - การสร้างแผ่นพับ "โครงการประหยัดไฟกำไร 2 ต่อ" - Mind mapping "สิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีในตลาด"

ที่มา : จากการร่วมบูรณาการของครูที่มงาน (ครูผู้สอน)

แสดงความคิดเห็นของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดขึ้น รวมทั้งครูผู้สอนและครูที่มงานทุกคนได้สังเกตติดตาม กำกับการดำเนินงาน และรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลจากการปฏิบัติ เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องที่ควรดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การนำผลประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาแบบกิจกรรมครั้งต่อไป

ในการจัดกิจกรรมครั้งแรก ครูที่มงานและนักเรียนได้ร่วมกันสรุปปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และนำผลประเมินที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาแบบในกิจกรรมครั้งที่ 2

นอกจากนั้น ผู้บริหารโรงเรียนจุลสมัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จึงได้พัฒนากิจกรรมต่อเนื่องจากโครงการด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ และรณรงค์ให้บุคลากรทุกฝ่ายของโรงเรียนรวมทั้งนักเรียน ให้ช่วยกันดูแลและรักษาความสะอาดทั้งในห้องเรียนและบริเวณโรงเรียนมากขึ้น จัดให้มีการทิ้งขยะลงในถังตามประเภทของถังขยะ

อีกทั้งโรงเรียนได้มีนโยบายใหม่ โดยให้ผู้ประกอบการในโรงเรียนเปลี่ยนภาชนะในการจำหน่ายสินค้า เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะภายในโรงเรียน และให้ทุกฝ่ายในโรงเรียนใช้ประโยชน์และเห็นความสำคัญจากขยะมากขึ้น

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ผ่านกิจกรรมในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนจุลสมัย

จากการสัมภาษณ์ การสอบถาม และการสังเกตกระบวนการดำเนินงานการจัดกิจกรรม และผลงานจากรายวิชาตามกลุ่มสาระต่าง ๆ ทั้งนี้ ในการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ครบทุกคน เนื่องจากการจัดกิจกรรมได้แบ่งนักเรียนเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 22-23 คน ซึ่งกิจกรรมครั้งแรกได้แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยคณะจำนวนนักเรียนทั้ง 4 ห้องเรียน และกิจกรรมครั้งที่ 2 แบ่งกลุ่มนักเรียนให้รับผิดชอบกิจกรรมตามห้องเรียน ซึ่งในหนึ่งห้องเรียนต้องรับผิดชอบ 2 กิจกรรม ทำให้ผู้วิจัยและครูที่มงานทำการสังเกตนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยภาพรวม และเสริมด้วยการสัมภาษณ์และการ

**ตาราง 4 การบูรณาการและเชื่อมโยงเนื้อหาสาระของแต่ละกิจกรรมย่อยในกิจกรรม “รักษพลังงาน รักษาสิ่งแวดล้อม”
เข้าสู่สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้**

กิจกรรม	สาระการเรียนรู้
- เติมนรณรงค์	- สุขศึกษาและพลศึกษา
- ประชาสัมพันธ์	- ภาษาไทย - การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- กิจกรรมบนเวที	- ภาษาไทย - ภาษาอังกฤษ - วิทยาศาสตร์ - ศิลปะ (นาฏศิลป์) - ศิลปะ (ดนตรี) - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม - สุขศึกษาและพลศึกษา
- จำหน่ายผักปลอดสารพิษ	- คณิตศาสตร์ - การงานอาชีพและเทคโนโลยี - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์
- สาธิตและจำหน่ายขนมจาก	- คณิตศาสตร์ - การงานอาชีพและเทคโนโลยี (การอาชีพ และงานประดิษฐ์) - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์
- สาธิตการทำเปเปอร์มาเช่	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี (การอาชีพ และงานประดิษฐ์) - ภาษาไทย - คณิตศาสตร์ - ศิลปะ
- สาธิตการทำผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืช	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี (การอาชีพ และงานประดิษฐ์) - ภาษาไทย - คณิตศาสตร์ - ศิลปะ
- ตัวอย่างขนมไทยจากสมุนไพรต่างๆ	- วิทยาศาสตร์ - การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย
- อาหารประหยัดพลังงาน	- คณิตศาสตร์ - การงานอาชีพและเทคโนโลยี - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - ศิลปะ (ทัศนศิลป์)

ที่มา : จากการวิเคราะห์กิจกรรมของผู้วิจัยและครูที่มงาน

ตาราง 5 กิจกรรมต่าง ๆ ในหัวข้อเรื่องกิจกรรม “รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม” มีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 3 โครงการ และงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

หัวข้อเรื่อง	กิจกรรม
"รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม" 1. การประหยัดพลังงานไฟฟ้า (โครงการห้องเรียนสีเขียว)	<ul style="list-style-type: none"> - เดินรณรงค์ - ประชาสัมพันธ์ - กิจกรรมบนเวที - จำหน่ายผักปลอดสารพิษ - จำหน่ายขนมไทย - สานิตเปเปอร์มาเช่ - ตัวอย่างขนมไทยจากสมุนไพรต่างๆ - อาหารประหยัดพลังงาน
2. การใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภค สรรพคุณ และคุณค่าของพืชผักสมุนไพร (งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน)	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ - กิจกรรมบนเวที - จำหน่ายผักปลอดสารพิษ - จำหน่ายขนมไทย - สานิตผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืช - ตัวอย่างขนมไทยจากสมุนไพรต่างๆ - อาหารประหยัดพลังงาน
3. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ และ การนำขยะกลับมาใช้ใหม่ (โครงการรุ่งอรุณ)	<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ - กิจกรรมบนเวที - จำหน่ายผักปลอดสารพิษ - จำหน่ายขนมไทย - สานิตเปเปอร์มาเช่ - สานิตผลิตภัณฑ์จากเมล็ดพืช - ตัวอย่างขนมไทยจากสมุนไพรต่างๆ - อาหารประหยัดพลังงาน

ที่มา : จากการวิเคราะห์ร่วมกันของผู้วิจัยและครูที่มงาน

ตาราง 6 การบูรณาการและเชื่อมโยงเนื้อหาสาระของแต่ละกิจกรรมย่อยในกิจกรรม “ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม” เข้าสู่สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

กิจกรรม	สาระการเรียนรู้
- ร้านจำหน่ายผักปลอดสารพิษ	<ul style="list-style-type: none"> - การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ

ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรม	สาระการเรียนรู้
- ร้านจำหน่ายของชำ	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - ศิลปะ
- ร้านจำหน่ายผลไม้ (แบ่งขายตามน้ำหนัก)	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - ศิลปะ
- ร้านจำหน่ายผลไม้ (พร้อมบริโภคร)	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ
- ร้านจำหน่ายสินค้าเก่า	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - ศิลปะ
- ร้านจำหน่ายขนมจากและข้าวเหนียวπίง	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- ร้านจำหน่ายขนมโค	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ - สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- ร้านจำหน่ายน้ำผลไม้และน้ำสมุนไพรร	- การงานอาชีพและเทคโนโลยี - คณิตศาสตร์ - ภาษาไทย - วิทยาศาสตร์ - สุขศึกษาและพลศึกษา - ศิลปะ

ที่มา : จากการสรุปร่วมกันของผู้วิจัยและครูที่มงาน

ตาราง 7 กิจกรรมต่างๆ ในหัวข้อเรื่องกิจกรรม “ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม” มีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 3 โครงการ และงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมย่อย
<p>“ตลาดนัดสัมพันธ์ รักพลังงาน รักสิ่งแวดล้อม”</p> <p>1. การประหยัดพลังงานไฟฟ้า (โครงการห้องเรียนสีเขียว)</p> <p>2. การใช้ประโยชน์จากพืชผักสมุนไพร (งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน)</p> <p>3. การใช้ภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติและย่อยสลายง่าย (โครงการรุ่งอรุณ)</p>	<p>- ร้านจำหน่ายขนมโค</p> <p>- ร้านจำหน่ายขนมจาก - ข้าวเหนียวπίง</p> <p>- ร้านจำหน่ายน้ำผลไม้ - น้ำสมุนไพร</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายสินค้าเก่า</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายของชำ</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผักปลอดสารพิษ</p> <p>- ร้านจำหน่ายขนมโค</p> <p>- ร้านจำหน่ายขนมจาก - ข้าวเหนียวπίง</p> <p>- ร้านจำหน่ายน้ำผลไม้ - น้ำสมุนไพร</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายของชำ</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผักปลอดสารพิษ</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผลไม้ (แบ่งขายตามน้ำหนัก)</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผลไม้ (พร้อมบริโภคร)</p> <p>- ร้านจำหน่ายขนมโค</p> <p>- ร้านจำหน่ายขนมจาก - ข้าวเหนียวπίง</p> <p>- ร้านจำหน่ายน้ำผลไม้ - น้ำสมุนไพร</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายสินค้าเก่า</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายของชำ</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผักปลอดสารพิษ</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผลไม้ (แบ่งขายตามน้ำหนัก)</p> <p>- ร้านค้าจำหน่ายผลไม้ (พร้อมบริโภคร)</p>

ที่มา : จากการสรุปร่วมกันของผู้วิจัยกับครูที่ปฏิบัติงาน

สอบถาม และจากการศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้จำแนกตามประเภทของการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (พุทธิพิสัย)

นักเรียนสามารถนำปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมครั้งแรกมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมครั้งที่ 2 ดีขึ้นกว่าเดิม โดยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อีกทั้งนำความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ที่มีอยู่มาดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้ง 3 โครงการด้านสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งนักเรียนสามารถแสดงออกทางด้านปัญญา โดยเมื่อ

นักเรียนรับรู้และมีความรู้ ความเข้าใจแล้ว นักเรียนก็สามารถแสดงความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติได้ และจากการสังเกต สัมภาษณ์ และศึกษาจากผลงานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมจากโครงการด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ เพิ่มขึ้น

2.2 ด้านเจตคติ¹ (จิตพิสัย)

นักเรียนมีความตระหนัก² ต่อความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม นักเรียนได้เรียนรู้ความสำคัญ ประโยชน์ และคุณค่าของพลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย พบว่า

นักเรียนตระหนัก² ถึงผลกระทบที่เกิดจากการกระทำของตนเองและบุคคลอื่น ๆ ต่อทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งนักเรียนได้ให้คำแนะนำหรือตักเตือนบุคคลใกล้เคียงด้วย นอกจากนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแบบตั้งถ่วง นักเรียนมีความคิดเห็นว่า กิจกรรมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เรื่องการประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งทราบประโยชน์และสรรพคุณของพืชผักเพิ่มขึ้น และเป็นกิจกรรมซึ่งทำให้นักเรียนได้เห็นคุณค่าและผลของการเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2.3 ด้านการปฏิบัติ (ทักษะพิสัย)

ผลการศึกษารายการเรียนรู้ในกิจกรรมแรกพบว่า นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและถูกวิธี อีกทั้งเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้นจากเมื่อก่อน และมีการใช้ภาชนะหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง และผลการศึกษารายการเรียนรู้ในกิจกรรมครั้งที่ 2 จากการศึกษาของครูที่มงาน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาขึ้น โดยสังเกตได้จากการใช้ภาชนะที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การปิดไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องเรียนทุกครั้งหลังเลิกใช้ โดยครูผู้สอนไม่ต้องกล่าวตักเตือนเหมือนทุกครั้งที่ผ่านมา และการนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ซึ่งเป็นการลดทั้งพลังงานและปริมาณขยะ (จूरี่รัตน์ อุทัยรัตน์, สัมภาษณ์) และจากการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในทุกด้านดีขึ้น หลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ปิดน้ำและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งหลังเลิกใช้ โดยไม่ต้องบอกกล่าว เลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าและให้ประโยชน์แก่ร่างกาย และใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดขยะหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย เป็นต้น

อีกทั้ง นักเรียนได้ถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้สู่บุคคลใกล้เคียง ทั้งเพื่อนนักเรียนและคนในครอบครัว ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลจากการสอบถามผู้ปกครองโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ปกครองได้สังเกตพฤติกรรมของ

นักเรียนหลังจากผ่านการทำกิจกรรมไปแล้วในครั้งแรก พบว่านักเรียนส่วนหนึ่งได้มีการบอกกล่าวผู้ปกครอง และได้แนะนำให้ผู้ปกครองรู้วิธีการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม นำพืชสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ในการปรุง/ทำอาหาร รวมทั้งได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติตนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในทางดีขึ้น

3. เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานในกระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียน

3.1 เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อต่อการบูรณาการดำเนินงาน ได้แก่

ก. นโยบายของโรงเรียน

เนื่องจากโรงเรียนจุลสมัยได้รับเลือกให้เข้าร่วมเป็นสมาชิกในโครงการด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ ทำให้โรงเรียนมีนโยบายเพื่อพัฒนาและดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ ผู้บริหารโรงเรียนได้กำหนดนโยบายให้คณะครูอาจารย์ นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนากิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้ง 2 กิจกรรมดังกล่าว จึงสอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียนที่มุ่งจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีจิตสำนึก³ ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมและให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ พัฒนา เพื่อแก้ปัญหาแก่ชุมชนและสังคมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ นโยบายของโรงเรียนได้เอื้อต่อการดำเนินงานในกระบวนการดังกล่าว เนื่องจากทำให้ครูได้ทำงานร่วมกัน อีกทั้งครูมีความรักงาน รวมทั้งได้ร่วมงานกันมาเป็นระยะเวลายาวนาน รวมถึงกิจกรรมดังกล่าวสามารถใช้เป็นผลงานสำหรับครู ในด้านการเรียนการสอนและด้านสิ่งแวดล้อม (โรงเรียนจุลสมัย, 2546)

ข. ความรู้ ความเข้าใจเดิมของครูและนักเรียน

ครูและนักเรียนที่เข้าร่วมในกิจกรรม ต่างมีความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมทั้งเรื่องการบูรณาการและโครงการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 กิจกรรม กล่าวคือ ครูมีความรู้ ความเข้าใจทั้งเรื่องการบูรณาการและโครงการด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ อีกทั้งเคยผ่านการ

อบรมทั้งในและนอกโรงเรียน และครูได้ร่วมกันจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยสอดแทรกเรื่องสิ่งแวดล้อมเข้าสู่กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ อยู่ก่อนแล้ว จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในครั้งนี้เป็นเรื่องไม่ยากสำหรับครู ส่วนนักเรียนนั้นมีประสบการณ์เดิมจากการเรียนแบบบูรณาการในหัวข้อ/ประเด็นต่าง ๆ รวมทั้งประเด็นจากโครงการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโรงเรียนอยู่แล้ว

ค. การสนับสนุนของผู้บริหารและผู้ปกครอง
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นผู้ซึ่งสนใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาโรงเรียน ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้บริหารได้ติดตามการดำเนินงานของผู้วิจัยและคณะครูที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอีกด้วย นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมทั้ง 2 ครั้งนี้ ผู้ปกครองของนักเรียนได้ให้การสนับสนุนอย่างดี เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้ดี อีกทั้งเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ให้นักเรียนด้วย

ง. ความร่วมมือของครู นักเรียน และโรงเรียน

การดำเนินงานในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 กิจกรรมนั้นสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือของครู นักเรียน และบุคลากรโรงเรียน โดยทุกคนให้ความสนใจกับงานวิจัยดังกล่าวและร่วมมือกันดำเนินงานอย่างตั้งใจ

จ. การใช้แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้โรงเรียน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการนำนักเรียนออกไปใช้แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้โรงเรียน ในการพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน ซึ่งการที่นักเรียนได้เข้าไปศึกษาเรียนรู้จากวิทยากรในแหล่งเรียนรู้ทั้งในชุมชนและตลาดนัดนั้น นักเรียนได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

ทั้งการให้ข้อมูลและความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีของผู้คนจากแหล่งเรียนรู้ทั้ง 2 แหล่ง รวมทั้งมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้

ช. งบประมาณ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 กิจกรรมจำเป็นต้องใช้งบประมาณพอสมควร โรงเรียนจุลस्थยเป็นโรงเรียนเอกชน จึงมีงบประมาณสนับสนุนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พอสมควร

3.2 เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการดำเนินงาน ได้แก่

ก. ภารกิจของครู

เนื่องจากครูที่มงานมีภารกิจส่วนตัวและบางครั้งเป็นภารกิจเร่งด่วนทำให้เกิดความไม่พร้อมเพียงในการประชุม ทำให้ครูบางท่านไม่เข้าใจภาพรวมจากการประชุมงานแต่ละครั้ง และไม่มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการดำเนินงาน เนื่องจากมีภารกิจที่เร่งด่วน

ข. ข้อจำกัดด้านเวลา

การประชุมงานแต่ละครั้งมีข้อจำกัดด้านเวลา เนื่องจากได้นัดประชุมงานทุกครั้งหลังโรงเรียนเลิก โดยผู้วิจัยได้แจ้งเวลาและประเด็นในการประชุมในแต่ละครั้งให้ครูที่มงานทราบก่อนล่วงหน้าทุกครั้ง แต่เนื่องจากบางครั้งทางคณะครูที่มงานติดภารกิจหรือมีการประชุมงานในส่วนหนึ่งของโรงเรียนที่เร่งด่วน จึงพูดคุยได้ในบางประเด็นเท่าที่พอมีเวลา

ค. สถานที่

สถานที่ในการประชุมเตรียมงานส่วนใหญ่ใช้ห้องเรียน จึงทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องสถานที่ แต่ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาตามกลุ่มสาระต่าง ๆ รวมทั้งการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม มีอุปสรรคเรื่องสถานที่ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในบางวิชานักเรียนต้องแสดงผลงานที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ แต่

เจตคติ¹ หมายถึง ทำที่หรือความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ตระหนัก² หมายถึง รู้ประจักษ์ชัด, รู้ชัดแจ้ง

จิตสำนึก³ หมายถึง ภาวะที่จิตตื่นและรู้ตัวสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้

ที่มา : ฝ่ายหนังสือส่งเสริมเยาวชน. 2543. พจนานุกรมไทย ฉบับทันสมัย. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

และจากการสอบถาม คุณครูผู้รับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนจุลस्थย ได้นิยามความหมาย ดังนี้ (1) ความตระหนัก หมายถึง สิ่งที่เรามองเห็นความสำคัญของสิ่งนั้น ๆ หรือความคิดที่มองไปข้างหน้า มุ่งหวังที่จะแก้ปัญหา (2) เจตคติ และจิตสำนึก หมายถึง ความรู้สึกผิดชอบชั่วดี (วินัย เหมือนวุ่น (สัมภาษณ์), 1 พฤษภาคม 2549)

ห้องเรียนมีพื้นที่จำกัด ทำให้ไม่สามารถแสดงผลงานได้อย่างเต็มที่ ส่วนการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงนั้นได้ใช้สถานที่บริเวณลานหน้าเสาธงโรงเรียน ซึ่งมีพื้นที่จำกัดเช่นกัน ทำให้การจัดกิจกรรมดังกล่าวไม่สะดวกเท่าที่ควร

ง. สภาพบรรยากาศขณะเรียนรู้

สภาพบรรยากาศในการใช้แหล่งเรียนรู้ อากาศร้อน และฝนตก นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนในบางวิชา สภาพบรรยากาศในห้องเรียนไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งผลให้นักเรียนขาดสมาธิในการเรียน ไม่สนใจในสิ่งที่ครูสอน อีกทั้งการจัดกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเป็นช่วงเวลาตั้งแต่ 12.30 น. อากาศจึงค่อนข้างร้อน ทำให้นักเรียนต้องดำเนินกิจกรรมด้วยความอดทน ท่ามกลางแสงแดด ทำให้การเรียนรู้มีข้อจำกัดพอสมควร

สรุปได้ว่า กระบวนการบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมแบบสหวิทยาการ โดยการจัดกิจกรรมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ ที่มีอยู่ในโรงเรียนให้ร้อยเรียงเป็นเรื่องเดียวกันได้ เนื่องจากโครงการและงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 โครงการ มีเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่เอื้อต่อกัน และจากกระบวนการดังกล่าว สามารถทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกิดพัฒนาการด้านการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในชั้นเรียนได้อย่างชัดเจน และช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงได้นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ครูที่มงานมีการพัฒนาในด้านการจัดการกระบวนการเรียนการสอน การทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ โรงเรียนสามารถนำกระบวนการดังกล่าว ไปจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ และประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมหรือโครงการอื่น ๆ ของโรงเรียนได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จิรัภัสร์ บัวสุวรรณ. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการใช้ชุดการเรียนสตอรีไลน์ (STORYLINE) กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (สำเนา)
- จूरรัตน์ อุทัยรัตน์, สัมภาษณ์ 29 มิถุนายน 2547.
- จุลสมัย, โรงเรียน. (2546). ข้อมูลพื้นที่ศึกษา. สงขลา: โรงเรียนจุลสมัย.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2546). PDCA นวัตกรรมจัดการเรียนรู้อุทิศโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการเขียนหนังสือสำหรับครูและผู้บริหาร. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจการด้านการเขียนแห่งประเทศไทย (สพกท).
- ผ่องพรรณ ดรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. (2545). การออกแบบการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โปรดปราน พรรณทรัพย์. (2542). การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องป่าชุมชน สำหรับเกษตรจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา).
- วราพร ศรีสุพรรณ. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอ เอส พริ้นติ้ง.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2541). สิ่งแวดล้อมศึกษาและการพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน.
- วินัย เหมือนวุ่น. หัวหน้าฝ่ายทรัพยากรบุคคลของโรงเรียน. สัมภาษณ์, 1 พฤษภาคม 2549.
- ศิษยาธิการ, กระทรวง. (2534). แนวทางการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอเอ็นที.
- สุดาวรรณ สุเกษร และคณะ. (2544). "การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน" ใน กชกร วิสุทธิวิสูตร, บุญถม สุภาพพันธ์ และอรทัย มูลคำ, บรรณาธิการ.

แนวทางการส่งเสริมการปฏิบัติงานเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 6. ชุดที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
สุภางค์ จันทวานิช. (2542). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สุรินทร์ วัชระชาติ. (2543). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดย STORYLINE METHOD เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม สำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น. (สำเนา)
อรรถัย มูลคำ และคณะ. (2544). **Child Center: Storyline Method: การบูรณาการหลักสูตร และการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เล่ม 1.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.