

การจัดทำชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับ
โรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแวง อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์
Creating Knowledge Package on Environmental Management of Solid Waste
for Ban Trad School Nongwang Sub-District Srinarong District Surin Province

พระมหาเอกพันธ์ วรรณมณญ์¹, พระครูสาธุกิจโกศล², พระครูศรีสุนทรสรกิจ³,
พระครูวิริยปัญญาภิวัดน์⁴, พระปรัชญา ชยวฑูโต⁵
Phramaha Ekkapan Warathammanyu¹, Phrakhrusathukitkosol², Phrakhrusisoontorsorakit³,
Phrakhruwiriyapanyapiwat⁴, Phra Praty Chayawutto⁵
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์¹⁻⁵
Mahachulalongkornrajavidyalaya University Surin Campus¹⁻⁵
Email: maduea.3511@gmail.com¹

Received : October 5, 2024;

Revised : February 9, 2025;

Accepted : February 16, 2025

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย 2) หาประสิทธิภาพชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ที่ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย โดยใช้แบบแผนการวิจัยเป็นแบบ One – Group Pretest – Posttest Design กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านตราด จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t – test for Dependent Sample ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยมีคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
- 2) ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 83.61/87.44
- 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดความรู้; การจัดการสิ่งแวดล้อม; ขยะมูลฝอย



Abstract

This Article aimed to study 1) to creating and evaluate the suitability of the knowledge package on environmental management of solid waste, 2) to explore the efficiency of the knowledge package on environmental management of solid waste using 80/80 criteria, 3) to compare the scores before learning and after learning of the knowledge package on environmental management of solid waste, 4) to study students' satisfaction towards the learning of the knowledge package on environmental management of solid waste. The design of this study was a One-Group Pretest-Posttest Design. The samples were Grade 3 students at Ban Trad School in the first semester of the 2024 academic year, and selected by Purposive Sampling, 30 students. The research instruments included the following: (1) knowledge package on environmental management of solid waste; (2) Learning achievement scale. Data were collected by pre-test and post-tests, and (3) a satisfaction questionnaire. The research hypotheses were tested with a t-test for the dependent sample. The results of this study indicated that :

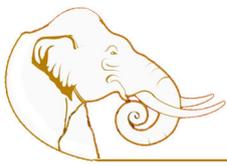
- 1) The knowledge package on environmental management of solid waste were of quality meets the evaluation criteria from experts.
- 2) The knowledge package on environmental management of solid waste was an efficiency equal 83.61/87.44.
- 3) Students' who were taught using the knowledge package on environmental management of solid waste showed significantly higher learning outcomes after the course compared to before, at a statistical significance level of .05.
- 4) The satisfaction of students learning with the knowledge package on environmental management of solid waste is, overall, at a high level.

Keywords: Knowledge Package; Environmental Management; Solid Waste

บทนำ

สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ไม่สามารถแยกออกจากมนุษย์และสิ่งต่างๆ ด้วยประการทั้งปวงเนื่องจากสิ่งแวดล้อมนั้น หมายรวมถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวของมนุษย์ ตั้งแต่แร่ธาตุ มวลสารโมเลกุล ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น และทั้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น ความเชื่อและวัฒนธรรมประเพณีที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งที่มนุษย์นั้นยอมรับและปฏิบัติร่วมกัน และสิ่งแวดล้อมนั้นมีความเกี่ยวเนื่องกันทั้งระบบ เมื่อสิ่งหนึ่งเกิดปัญหาหรือได้รับผลกระทบ ก็จะส่งผลต่อสิ่งอื่นๆ ไปเรื่อย ๆ และกลับมาหาตัวมนุษย์ในที่สุด

ในโรงเรียนต่างก็มีผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความสะดวกรสบายในชีวิตประจำวัน แต่ตามมาซึ่งความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม อันส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เพื่อเป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ และลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจึงจำเป็นต้องที่ทุกภาคส่วนจะต้องช่วยกันหาหนทางที่จะป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุอุบัติภัยอัน



นำมาซึ่งการบาดเจ็บ พิการของมวลมนุษยชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กและเยาวชน ซึ่งจะเติบโตเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญของประเทศชาติในอนาคต การเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ ในเด็กมีแนวโน้มสูงขึ้นจากสาเหตุต่าง ๆ ที่ยังไม่มีการควบคุมดูแลความปลอดภัยในเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาครัฐยังไม่มียุทธศาสตร์เฉพาะในการควบคุมความปลอดภัยที่ชัดเจน และยังขาดการบังคับใช้กฎหมายที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยให้กับเด็กตั้งนั้นเพื่อให้เด็กและเยาวชนมีชีวิตรอยู่อย่างปลอดภัย จึงจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมให้เด็กได้มีพื้นฐานความรู้ ได้รับการฝึกทักษะเกี่ยวกับความปลอดภัย และการป้องกันการบาดเจ็บ อีกทั้งได้รับการดูแลปกป้อง และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้สู่ครอบครัวและชุมชนอย่างกว้างขวางอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยง (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2552 : 1)

การศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อทราบถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้เป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันการสำรวจและบันทึกข้อมูลทำการสำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน โดยรวมถึงพื้นที่เพื่อการเรียนรู้ การจัดการน้ำ การจัดการขยะ และปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่พบ เช่น ปริมาณขยะ การใช้พลังงาน และคุณภาพอากาศการประเมินผลกระทบวิเคราะห์ผลกระทบของกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพของคน ธรรมชาติ และสังคมประเมินการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ และวิเคราะห์ปริมาณขยะที่สร้างขึ้นการตรวจสอบกฎหมายและข้อกำหนดทำการตรวจสอบกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ทำความเข้าใจข้อจำกัดและข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติตามการสัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นสำรวจความคิดเห็นจากประชากรในชุมชนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมสัมภาษณ์นักเรียน ครู และผู้บริหารเพื่อเข้าใจมุมมองทั้งหมดการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาหลายที่รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งที่มาเช่น หน่วยงานท้องถิ่น องค์กรการศึกษา และบุคลากรที่เกี่ยวข้องนำเสนอข้อมูลที่เป็นรายละเอียดและเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ เพื่อสรุปปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นการใช้กราฟแผนผัง, หรือแผนที่เพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายการเผยแพร่ข้อมูลนำเสนอข้อมูลแก่ประชาชน ครู นักเรียน และผู้บริหารการใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ข้อมูล เช่น การนำเสนอผลสำรวจในทำเนียบโรงเรียนหรือในชุมชนการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของสิ่งแวดล้อมจะช่วยให้ทราบถึงความต้องการและเป้าหมายที่สำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชนได้ดีขึ้น (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 4, 2563)

การถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญเพื่อสร้างความเข้าใจและกระตุ้นการกระทำที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมต้องมีการกำหนดเป้าหมายการถ่ายทอดความรู้ กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนว่าต้องการถ่ายทอดความรู้เรื่องใดบ้างและให้กลุ่มเป้าหมายในการเรียนรู้การสร้างแผนการเรียนจัดทำแผนการเรียนที่เน้นทักษะการจัดการสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมการใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นประสบการณ์ การทดลอง และการสนับสนุนการสื่อสารการใช้สื่อการสื่อสารการใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อทำให้ข้อมูลเป็นไปในทางที่น่าสนใจและเข้าใจง่ายการสร้างกิจกรรมที่ให้โอกาสในการทำงานร่วมกัน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะเห็นว่าการจัดการความรู้สามารถทำได้ในหลายมิติและหลายรูปแบบ เช่น การรวบรวมและจัดเก็บองค์ความรู้ที่มีอยู่ให้เป็นระบบ การวิเคราะห์เพื่อถ่ายทอดและนำเสนอองค์ความรู้ การสร้างกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบของการประชุม การระดมความคิดเห็น หรือการให้ผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดองค์ความรู้ เป็นต้น ในความเป็นจริงหลายองค์กรมีการดำเนินกิจกรรมใน



ลักษณะของการจัดการความรู้อยู่แล้ว เพียงแต่ยังไม่แน่ใจว่าเป็นการจัดการความรู้หรือไม่ ทั้งนี้จุดเน้นของการจัดการความรู้ที่ การสามารถนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาศักยภาพมนุษย์เป็นสำคัญ (สุจิตรา วาสนาดำรงดี และคณะ, 2564)

จากข้างต้นที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นั้น ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วน และถูกวิธีแล้วปัญหาต่าง ๆ จะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในโรงเรียนนั้น จะต้องเลือกใช้หลักวิชาการที่ผสมผสานได้กับลักษณะนิสัย ทศนคติ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในชุมชนด้วย จะต้องเป็นที่ยอมรับและไม่ถูกโต้แย้งจากคนในชุมชนนั้น ๆ สิ่งแวดล้อมบางอย่างที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ คนทุกคนในชุมชนเป็นเจ้าของและมีสิทธิที่จะใช้ได้ เราทุกคนก็ควรที่จะมีหน้าที่ดูแลรักษา และแก้ไขให้สภาพแวดล้อมในชุมชน ตลอดทั้งโรงเรียนดีขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำวิจัย เรื่องการจัดการจัดทำชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแขวง อำเภอสรรคบุรี จังหวัดสุรินทร์ เพื่อลดปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียนและเป็นประโยชน์สำหรับการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

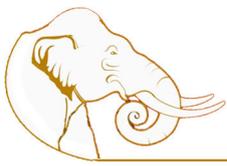
1. เพื่อสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด
2. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด ที่ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด

การทบทวนวรรณกรรม

1) แนวคิด เกี่ยวกับชุดความรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523) แบ่งหลักการสร้างชุดกิจกรรมไว้ 10 ข้อ ดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาและประสบการณ์
2. กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งจากเนื้อหาวิชา
3. กำหนดหัวเรื่อง หรือหน่วยการสอนย่อยให้เหมาะสมกับเวลา 1-2 ชั่วโมง
4. กำหนดมโนทัศน์ และหลักการให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิดและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการนำเนื้อหาการสอนให้สอดคล้อง
5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่องในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. กำหนดแบบประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
7. ทำการกำหนดและสร้างแบบประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ทราบว่าการจัดกิจกรรมนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่
8. ผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่ครูนำมาใช้ ซึ่งเป็นสื่อการสอน เมื่อผลิตสื่อการสอนแล้วจัดไว้เป็นหมวดหมู่



9. ทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมดังกล่าว

10. ใช้ชุดกิจกรรมที่ได้รับการปรับปรุง และมีประสิทธิภาพเป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไปจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

2) แนวคิด เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

กรมการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา คือกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างคุณค่าและความตระหนักรู้เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะ พร้อมทั้งเรียนรู้การตัดสินใจ เพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรม เพื่อปกป้องและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม รวมถึงสร้างรูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่ในระดับบุคคล กลุ่ม และสังคมเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นในอนาคต

อดิศักดิ์ สิงห์สีโว (2554) ได้กล่าวถึงการจัดการการศึกษาที่เรียกว่า สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยเป้าหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาคือต้องการให้ประชาชน มีความรู้ในสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนได้มีส่วนร่วมในการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ประยูร วงศ์จันทร์ (2555) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ให้คนเกิดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติ เจตคติค่านิยมที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และการประเมินผลการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

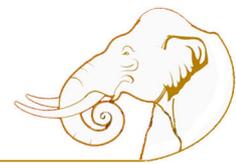
3) แนวคิด เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

แนวทางการลดปริมาณขยะมูลฝอยตามหลัก 7R ตามหลัก 7R (วิชญาพัทธ์ ไชยสมบัติ, 2560) การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่สำคัญต้องอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมในชีวิตประจำวัน โดยทั่วไปแล้วหน่วยงาน ประชาชน องค์กรและชุมชนสามารถลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นได้โดยใช้หลักการ 7R ดังนี้

3.1) Rethink (คิดใหม่) คือ การเปลี่ยนความคิดเรื่องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างถูกต้องเหมาะสมไม่ได้ทำตามกระแสแต่อย่างเดียวกแต่ทำจากใจ หรือจากจิตสำนึกที่ดี เช่น การซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3.2) Reduce (ลดการใช้) คือ การลดใช้ทรัพยากรให้เหลือเท่าที่จำเป็นหรือนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าแทนถุงพลาสติกใช้กล่องหรือปิ่นโตลดการใช้โฟมใช้แก้วน้ำส่วนตัวใช้แก้วที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้งรินน้ำดื่มให้พอดีและดื่มให้หมดทุกครั้งหากดื่มน้ำเหลือนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ หรือรวบรวมเพื่อทำความสะอาดสิ่งต่าง ๆ เป็นต้น แยกประเภทกระดาษ ที่ใช้แล้วเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อย่างเหมาะสม กระดาษที่นำมาใช้พิมพ์ใหม่เป็นกระดาษ 2 หน้าสำหรับเอกสารร่าง

3.4) Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) คือการนำวัสดุที่หมดสภาพแล้วหรือที่ใช้แล้วมาแปรสภาพด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำกลับมาใช้ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น คิดก่อนทิ้งขยะคัดแยก ขยะประเภทกระดาษ แก้วโลหะเพื่อการนำกลับไปรีไซเคิลได้ไม่รู้จัก คัดแยกขยะประเภทกล่องนม เพื่อบริจาคไปผลิตแผ่นกรีนบอร์ด



3.5) Repair (ซ่อมแซม) คือ การซ่อมแซมให้ใช้งานได้ใหม่ เช่น กระจกพลาสติกที่แตกร้าว หรือ เป็นรูใช้กาวยประสานก็ใช้ได้เหมือนเดิมทำให้อายุการใช้งานนานขึ้นการกลายเป็นขยะก็ยืดเวลาออกไป

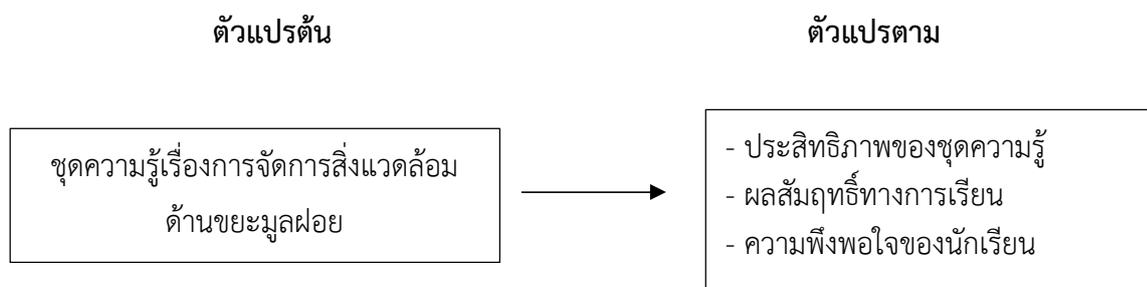
3.6) Reject (ปฏิเสธ) คือ การปฏิเสธการใช้ทรัพยากรแบบครั้งเดียวทิ้งหรือห้ามนำเข้าจากแดนไกล หรือการปฏิเสธใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำลายโลก เช่น พลาสติกกล่องโฟมบรรจุอาหาร

3.7) Return (ตอบแทน) คือ การตอบแทนสิ่งที่พวกเราได้ทำลายไปคืนสู่โลกเช่นปลูกต้นไม้ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวคืนแก่โลก ช่วยโลกสดใส ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดปัญหาโลกร้อน

3.3) Reuse (ใช้ซ้ำ) คือ การนำกลับมาใช้ใหม่อีกหลาย ๆ ครั้งไม่ใช่แค่การลดขยะเท่านั้น แต่ ยังเป็นการยืดอายุการใช้ทรัพยากรให้นานขึ้น ทำให้ไม่ต้องไปรบกวนทรัพยากรธรรมชาติใหม่ซึ่งส่วนหนึ่ง ทำให้การใช้พลังงานน้อยลงและช่วยลดผลกระทบที่นำไปสู่ภาวะโลกร้อน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดทำชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแวง อำเภอสรีมณรงค์ จังหวัดสุรินทร์ มีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในรูปแบบการทดลองแบบวัด 1 กลุ่ม ก่อนเรียน-หลังเรียน (One Group Pre-test Post-test Design) (Gibbon, F., Taylor, C., & Morris, L. 1987) มี การลักษณะ กิ่งทดลอง ดังนี้

ตาราง 1 รูปแบบการทดลอง แบบ One Group Pre-test Post-test Design

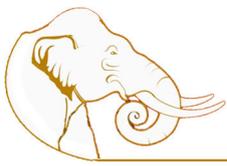
กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบก่อนเรียน
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

X หมายถึง การเรียนโดยใช้ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-test)



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแวง อำเภอสรีมวงค์ จังหวัดสุรินทร์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแวง อำเภอสรีมวงค์ จังหวัดสุรินทร์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดความรู้ โดยใช้คะแนนของนักเรียนทุกคนที่ตอบคำถามท้ายของชุดความรู้ทุกชุด โดยเฉลี่ยทั้งกลุ่มกับคะแนนของนักเรียนทุกคนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนจบทุกชุดความรู้โดยเฉลี่ยทั้งกลุ่มแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด
- 2) การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4) การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20

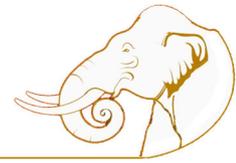
ผลการวิจัย

1) ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ผู้วิจัยจัดทำขึ้นมาให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมิน จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 เรื่อง ปุ๋ยคอกหนึ่งถ้วย ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด ชุดที่ 2 เรื่อง ปลูกกล้วยไว้กิน ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด ชุดที่ 3 เรื่อง เตรียมดินปลูกผัก ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับมากที่สุด ชุดที่ 4 เรื่อง ฉันทรักแทนแดง ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.61 อยู่ในระดับมากที่สุด ชุดที่ 5 เรื่อง เลี้ยงปลาต้นทุนน้อย ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.56 อยู่ในระดับมากที่สุด ชุดที่ 6 เรื่อง ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ มีค่าเฉลี่ย 4.57 อยู่ในระดับมากที่สุด และรวมผลประเมินคุณภาพของชุดความรู้ทุกชุด มีค่าเฉลี่ย 4.59 อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าชุดความรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอน

2) ผลการหาประสิทธิภาพของชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ตามเกณฑ์ 80/80 จะเห็นได้ว่าชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย มีประสิทธิภาพ 83.61/87.44 ซึ่งชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดความรู้นี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.31$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกรายข้อของการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.12 - 4.43$)

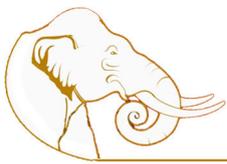


อภิปรายผลการวิจัย

1) การจัดทำชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ผู้วิจัยนำผลการทดลองที่ได้จากการทำการทดลองมาจัดทำเป็นชุดความรู้ จำนวน 6 ชุด และผ่านการประเมินคุณภาพของชุดความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารมณ บัญเชิดฉาย (2549, 62) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้น จึงแสดงให้เห็นว่า ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย มีคุณภาพสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้

2) การหาประสิทธิภาพของชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ผู้วิจัยได้นำชุดความรู้ไปหาประสิทธิภาพพบว่า ชุดความรู้ เรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.61/87.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด (2564, 102) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า คู่มือกิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.81/87.31 และนำทิพย์ คำแร่ และคณะ (2559, 543) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.70/83.68 ดังนั้น จึงแสดงให้เห็นว่า ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย มีประสิทธิภาพส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย จากการทดสอบทางสถิติโดยใช้ t-test พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 อาจเนื่องมาจากชุดความรู้ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นช่วยในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมทบ ศรีคงรักษ์ (2564, 67) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษา เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนมากกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจักรกฤษณ์ ถินคำเชิด (2564, 102) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและจิตอาสาสิ่งแวดล้อม หลังการจัดการกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ อุไรวรรณ พรายมี (2564, 153) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่มีผลการเรียนต่างกัน มีความรู้ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และจิตอาสาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น จึงแสดงให้เห็นว่า ชุดความรู้เรื่อง



จัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ เนื่องจากชุดความรู้มีกระบวนการเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมได้อย่างแท้จริง ส่งผลให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ทำให้เกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

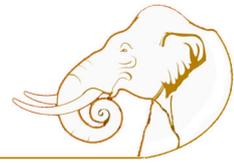
4) การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย ทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมได้อย่างแท้จริง ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะภาคปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปุณณดา แจ่มพลอย (2564, 58) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้จากการวิจัย

ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโรงเรียนบ้านตราด เพราะสามารถสร้างพื้นฐานความเข้าใจในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับขยะที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนและชุมชน ขยะมูลฝอยเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดมลพิษ ทั้งในอากาศ น้ำ และดิน การเรียนรู้วิธีการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างสังคมที่มีสุขภาพดี การจัดการขยะอย่างถูกวิธีช่วยลดปริมาณขยะที่ส่งไปยังบ่อฝังกลบ ซึ่งจะลดการเกิดก๊าซเรือนกระจกและมลพิษอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ การสร้างความรู้และความตระหนักให้กับนักเรียนสามารถส่งผลกระทบต่อเชิงบวกไปยังครอบครัวและชุมชนได้ โดยนักเรียนจะสมารถนำความรู้ที่ได้ไปเผยแพร่และปฏิบัติในชีวิตจริง นอกจากนี้ การเรียนรู้เกี่ยวกับการรีไซเคิลและการแยกประเภทขยะยังช่วยลดการใช้ทรัพยากรใหม่ในการผลิตสินค้า การลดการใช้พลาสติกและการสนับสนุนการใช้วัสดุที่ยั่งยืนช่วยสร้างความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างความตระหนักรู้ในคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ ในระยะยาว ชุดความรู้เหล่านี้สามารถช่วยส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีในด้านการจัดการขยะ ไม่เพียงแคในโรงเรียน แต่ยังในครอบครัวและชุมชน โดยการสร้างวัฒนธรรมที่เคารพสิ่งแวดล้อม นักเรียนจะมีความสามารถในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในอนาคต ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการขยะจึงไม่เพียงแต่เป็นการให้ความรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในการเป็นพลเมืองที่มีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยสร้างชุมชนที่ยั่งยืนและน่าอยู่มากขึ้นในอนาคต ประกอบด้วยชุดความรู้ จำนวน 6 ชุด

1) ชุดความรู้เรื่อง ปุ๋ยคอกหนึ่งถ้วย: สอนนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ขยะอินทรีย์ในการผลิตปุ๋ยคอก ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดการพึ่งพาปุ๋ยเคมี การผลิตปุ๋ยคอกจากวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นยังช่วยลดขยะและสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน

2) ชุดความรู้เรื่อง ปลูกกล้วยไว้กิน: การปลูกกล้วยเป็นกิจกรรมที่ช่วยสร้างอาหารและสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน นักเรียนจะได้เรียนรู้การทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน พร้อมทั้งเข้าใจความสำคัญของการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ



3) ชุดความรู้เรื่อง เตรียมดินปลูกผัก: การเตรียมดินอย่างถูกวิธีเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเกษตร ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของดินและวิธีการปรับปรุงดิน การเข้าใจในเรื่องนี้จะช่วยเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมี

4) ชุดความรู้เรื่อง ฉันทักแหนแดง: แหนแดงช่วยรักษาความชื้นในดินและเพิ่มคุณภาพน้ำ การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้แหนแดงเป็นปุ๋ยพืชสดจะช่วยให้นักเรียนเห็นถึงวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อธรรมชาติ

5) ชุดความรู้เรื่อง เลี้ยงปลาต้นทุนน้อย: การเลี้ยงปลาในพื้นที่ที่จำกัดเป็นวิธีที่ดีในการสร้างรายได้เสริมและลดการเกิดขยะอินทรีย์ นักเรียนจะได้เรียนรู้การจัดการน้ำและอาหารปลา ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

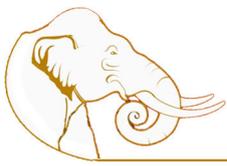
6) ชุดความรู้เรื่อง ขยะมูลฝอยรีไซเคิล: สอนนักเรียนให้รู้จักการรีไซเคิลขยะพลาสติกและวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ การเรียนรู้ในเรื่องนี้จะช่วยทำให้เกิดจิตสำนึกในการลดปริมาณขยะและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

สรุป

ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยสำหรับโรงเรียนบ้านตราด ตำบลหนองแขวง อำเภอศรีนคร จังหวัดสุรินทร์ ถูกออกแบบมาเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการจัดเตรียมเนื้อหาและกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีส่วนร่วม มีการประเมินผลที่ต่อเนื่องช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าได้ นอกจากนี้ ชุดความรู้ยังช่วยพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านชุดความรู้จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยให้พวกเขาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยนั้นครูผู้สอนควรแจ้งให้นักเรียนเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมที่ 6 ซึ่งต้องเตรียมการเก็บสะสมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า เพื่อมีอุปกรณ์เพียงพอในการทำกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย และนักเรียนจะได้คิดชิ้นงานที่มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น

2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยนั้นควรเพิ่มกิจกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกและมีความหลากหลายในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิธี

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรทำการวิจัยโดยใช้ชุดความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมด้านขยะมูลฝอย กับตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความพึงพอใจในการใช้ชุดความรู้ และเจตคติต่อชุดความรู้

2) ควรสร้างและพัฒนาชุดความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการบูรณาการทุกรายวิชาเข้าด้วยกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมการส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จักรกฤษณ์ ถินคำเชิด. (2564). การพัฒนากิจกรรมโรงเรียนรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด. *ดุชนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- สุจิตรา วาสนาดำรงดี และคณะ. ยกระดับการจัดการขยะของโรงเรียนด้วยแนวคิดปลอดขยะแบบองค์รวม: กรณีศึกษาโรงเรียนนารายณ์วิทยาคม อุดรธานี. *วารสารสิ่งแวดล้อม, 25(2)*, 25-26.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523). *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (20301)*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายการพิมพ์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- น้ำทิพย์ คำแร่ และคณะ. (2559). การพัฒนาคู่มือฝึกอบรมการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสำหรับนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *รายงานการวิจัย, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*.
- ประยูร วงศ์จันทร์หา. (2555). *วิทยาการสิ่งแวดล้อม*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปยุตดา แจ่มพลอย. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*.
- วิษณุพัลล์ ไชยสมบัติ. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. *วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*.



- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2552). *คู่มือสิ่งแวดล้อมปลอดภัยในโรงเรียน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 4. (2563). *คู่มือการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน*. เชียงใหม่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 4.
- สมทบ ศรีคงรักษ์. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณและจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษา และการจัดการเรียนรู้*, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารมณี บุญเชิดฉาย. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. *วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชากรมมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดล้อม)*, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุไรวรรณ พรายมี. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้ปัญหาและโจทย์เป็นฐานการเรียนรู้. *ดุชนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา*, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อดิศักดิ์ สิงห์สีโว. (2554). *พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- Gibbon, F., Taylor, C., & Morris, L. (1987). *How to design a program evaluation*. New BuryPark : Sage.