

การพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอย
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1: กรณีศึกษาโรงเรียน
เสม็ดจวนวิทยาคม อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

Environmental Education Curriculum Development
of Solid Waste Management for Student in Matayom 1:
A Case Study of Samet Chuan Wittayacom School,
Thung Yai District, Nakhon Si Thammarat Province

นรินทร์พัทธ์ พรหมฤทธิ์^{1*} กนกรัตน์ รัตนพันธุ์¹ สุวิทย์ จิตรภักดี¹

และ อุมพร มุณีแนม²

Ninrapat Promrit^{1*} Kanokrat Rattanapan¹

Suwit Jitpukdee¹ and Umaporn Muneenam²

ได้รับบทความ: 11 มี.ค. 2564

ได้รับบทความแก้ไข: 4 พ.ค. 2564

ยอมรับตีพิมพ์: 25 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะในโรงเรียนเสม็ดจวนวิทยาคม 2) สร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) ศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเทคนิคการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเสม็ดจวนวิทยาคมจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ หลักสูตรการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t - test ผลการศึกษาพบว่าโรงเรียนมีปริมาณขยะทั้งหมดระหว่าง 47.6-54.5 กิโลกรัมต่อวัน หรือเฉลี่ย 51.7 กิโลกรัมต่อวัน ประกอบด้วย ขยะรีไซเคิลมีปริมาณเฉลี่ย 20.00 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 38.68

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ตรัง 92150

¹ Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang campus, Trang, 92150

² คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

² Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University, Songkhla, 90112

* ผู้พิมพ์ประสานงาน (Corresponding author) e-mail: p_ninrapat@yahoo.com

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ซึ่งมีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือขยะทั่วไปมีปริมาณเฉลี่ย 16.20 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 31.34 ขยะอินทรีย์มีปริมาณเฉลี่ย 15 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 29.01 และขยะอันตรายมีปริมาณเฉลี่ย 0.50 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 0.97 ตามลำดับ ผลการสร้างหลักสูตรพบว่าหลักสูตรประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ คือ 1) เสนอแนะของหนู 2) รู้จักขยะ 3) วิเคราะห์สัมพันธ์ 4) เลือกสรรกำหนด 5) หมาดจัดจัดการ 6) ร่วมใจพัฒนา และ 7) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$ $SD = \pm 0.54$). และโรงเรียนมีปริมาณขยะลดลงร้อยละ 19.07

คำสำคัญ : สิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตร การจัดการขยะ

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) study the quantity and composition of solid wastes produced in Samet Chuan Witthayakhom school 2) produce an environmental education curriculum in solid waste management for Matayom 1 Students and 3) study the results of using the curriculum. This research was an experimental research of experimental group and pretest - posttest control group design. The sample groups were selected by using the purposive sampling. The samples were divided equally into two groups: the experimental group (30 participants) and the control group (30 participants). The research tools composed of instructional plan of environmental education activities and achievement tests. The data were described in percentage, mean, standard deviation and student's satisfaction to the curriculum. The results showed that the total amount of the school solid waste was between 47.6 and 54.5 kg per day and the average rate of solid waste produced was 51.7 kilograms per day. The compositions of solid wastes was classified into 4 categories; recyclable waste 20.00 kilograms per day (38.68%), general waste 16.20 kilograms per day (31.34%), organic waste 15 kilograms per day (29.01%) and hazardous waste 0.2 kilograms per day (0.97%), respectively. The environmental education curriculum was designed. It consisted of 7 learning units: 1) My school; 2) Learning waste; 3) Waste relationship; 4) How to treat waste; 5) Waste management; 6) Participation; and 7) Sharing knowledge. The results revealed that the experimental group had significant higher score than the control group at 0.05 level. The experimental group's satisfaction for learning activities was in good level ($\bar{x} = 4.49$ $SD = \pm 0.54$). With this proper solid waste management in schools as a result of the activities, the amount of waste in schools decreased by 19.07%

Keywords: Environmental Education; Curriculum; Waste Management

บทนำ

ขยะมูลฝอยในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงจากปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นทุกปีและในปี 2562 ประเทศไทยมีขยะมูลฝอยทั่วประเทศจำนวน 28.71 ล้านตัน (เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ร้อยละ 3) หรือประมาณ

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

78,665 ต้นต่อวัน นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง 10.30 ล้านต้น คิดเป็นร้อยละ 36 คัดแยกและนำกลับมาใช้ประโยชน์ 12.52 ล้านต้นคิดเป็นร้อยละ 44 ขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกและนำไปใช้ประโยชน์แล้วจะถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง 9.81 ล้านต้นคิดเป็นร้อยละ 34 กำจัดไม่ถูกต้อง 5.8 ล้านต้น คิดเป็นร้อยละ 20[1] ซึ่งปัญหาขยะมูลฝอยยังเป็นเรื่องสำคัญเร่งด่วนของประเทศที่ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องร่วมมือกันดำเนินการที่ทำให้เกิดผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมและเกิดประโยชน์สูงสุด[2] ในรัฐบาลปัจจุบันซึ่งได้กำหนดให้เรื่องปัญหาขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องช่วยกันแก้ปัญหาและได้มีแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564 ซึ่งมติคณะรัฐมนตรีเห็นชอบเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2559 ให้ดำเนินการตามแผน Roadmap โดยการลดและแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง จัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม กำจัดขยะมูลฝอยด้วยเทคโนโลยีผสมผสานและเน้นแปรรูปขยะมูลฝอยเป็นพลังงานทางเลือก[3] แนวคิดในการป้องกันและแก้ปัญหาขยะมูลฝอยมีมานานแล้วแต่ก็ยังมีขยะมูลฝอยตกค้างอยู่อีกจำนวนมากจึงต้องสร้างพลเมืองสิ่งแวดล้อมที่ดี (Environmental Citizenship) ซึ่งมีหน่วยงานทางการศึกษาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของสิ่งแวดล้อมศึกษา รวมถึงการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยพัฒนาคนให้เป็นพลเมืองสิ่งแวดล้อมที่ดี คุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งถือเป็นกระบวนการให้การศึกษากับประชาชนเพื่อให้เกิดความตระหนัก มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมมีความรู้สึกห่วงใยเอื้ออาทรและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมศึกษาจะสอนคนให้รู้จักปัญหา รู้วิธีแก้ปัญหา สามารถตัดสินใจในการพิจารณาปัญหาต่างๆ รวมทั้งหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม ที่สำคัญกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเปลี่ยนพฤติกรรมของคนให้หันมาดูแลสิ่งแวดล้อมร่วมกันทำให้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญของการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ให้สามารถนำพาประเทศและโลกบรรลุสู่เป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDG)[4]

โรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม ตั้งอยู่ในตำบลกุแหระ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นโรงเรียนประจำตำบลระดับชั้นมัธยมศึกษา มีนักเรียน ครูและเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 393 คน (ข้อมูลเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2562) ที่มีปัญหาขยะมูลฝอยเนื่องจากนักเรียนมีพฤติกรรมทิ้งขยะมูลฝอยเกลื่อนกลาดบริเวณพื้นที่ต่างๆ ของโรงเรียน ได้แก่ ใต้ต้นไม้ ท่อระบายน้ำ แหล่งน้ำ เป็นต้น รวมถึงไม่ทิ้งขยะมูลฝอยลงในถังรองรับที่จัดไว้ให้และโรงเรียนมีการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสม โดยให้นักเรียนเก็บขยะมูลฝอยและนำไปกองทิ้งไว้หลังโรงเรียนจนกลายเป็นกองขยะมูลฝอยที่สร้างปัญหาให้กับโรงเรียนเป็นอย่างมาก[5]

ปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคมเป็นปัญหาที่มีมานานแล้ว จากการลงพื้นที่สำรวจพบว่าโรงเรียนมีจุดรวบรวมขยะตามอาคารต่างๆ ภายในโรงเรียนมีถังขยะและถุงดำไว้ใส่ขยะ ไม่มีการคัดแยกขยะทิ้งลงในถังเพียงใบเดียวแบบรวมและทุกวันนี้จะถูกรวบรวมใส่รถเข็นและนำไปเททิ้งในสวนป่าหลังโรงเรียน ทำให้มีขยะสะสมในปริมาณมาก ขาดการจัดการที่ดี โรงเรียนใช้วิธีการกำจัดด้วยการเผากลางแจ้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ทั้งกลิ่น คับแฉะ รบกวน อีกทั้งยังเกิดการหมักหมม เน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นหรือเกิดน้ำชะขยะลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในดินรวมถึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ซึ่งเป็นพาหะนำโรคสู่คนได้ นอกจากนี้ทำให้เกิดปัญหาด้านทัศนียภาพของโรงเรียนดูไม่สะอาดตา ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

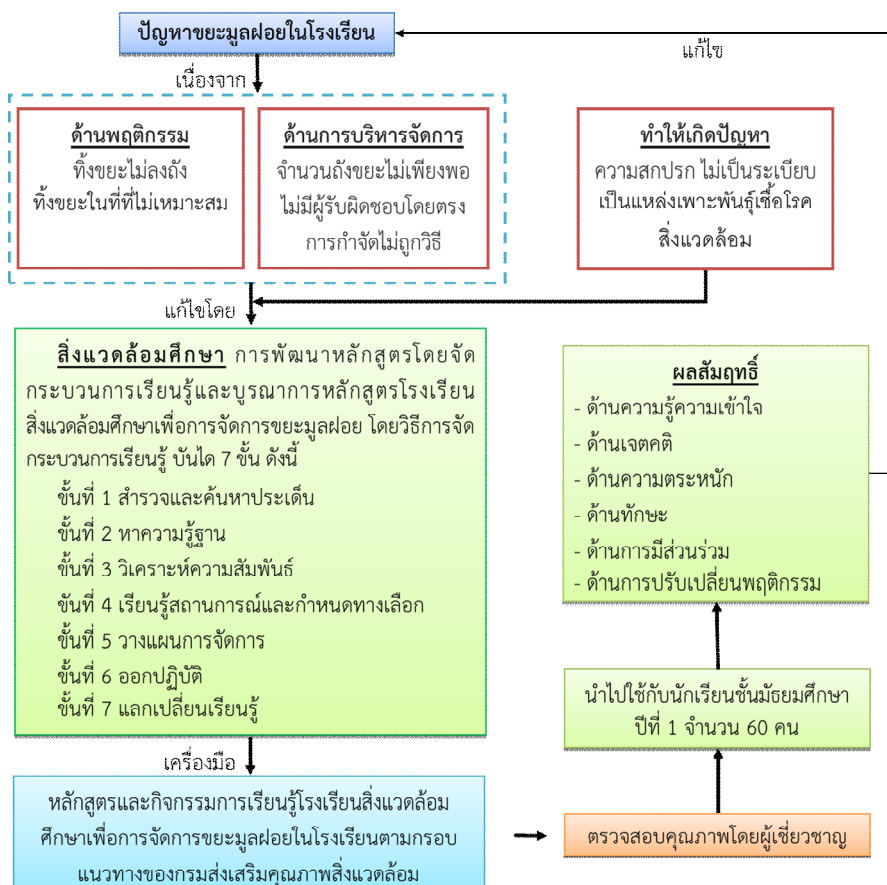
จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1: กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการประยุกต์ใช้แนวทางการพัฒนาโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-School) ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ซึ่งจุดเด่นของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ทำให้เกิดแนวทางในการดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ชัดเจน เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

อีกทั้งยังเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับโรงเรียน ครูผู้สอนและนักเรียนได้ร่วมกันบูรณาการพัฒนาลักษณะการเรียนรู้ การสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการตัดสินใจ เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสม สอดคล้องกับความเป็นไปได้ตามเป้าหมายของ สิ่งแวดล้อมศึกษาในการเสริมสร้างให้นักเรียน มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก มีเจตคติ ค่านิยมและทักษะ [6] ในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย ซึ่งในการพัฒนาลักษณะการเรียนรู้ตามแนวทางสิ่งแวดล้อมศึกษายังมีเครื่องมือสำคัญใน การจัดการกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาที่เรียกว่าบันได 7 ขั้น[7] และมีแนวคิดดังแสดงในภาพที่ 1 แผนผังแสดง ความสำคัญของปัญหา เป็นแนวทางที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาลักษณะการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนเพื่อให้เกิด การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาอย่างครบถ้วนตั้งแต่การทำความเข้าใจไปจนถึงการปฏิบัติ โดยการสร้างหลักสูตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากนักเรียนกลุ่มดังกล่าวสามารถนำความรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ไป ขยายผลหรือเผยแพร่ความรู้สู่เพื่อนๆในโรงเรียนและป็นนักเรียนแกนนำด้านการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาขยะมูลฝอย ในโรงเรียน เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษามัธยมศึกษาบังคับซึ่งยังคงต้องเรียนและ นำความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้และถ่ายทอดให้กับนักเรียนและโรงเรียนได้ออย่างน้อย 2-5 ปี ตลอดจนยัง สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) หรือประกอบอาชีพ[8]



ภาพที่ 1 แผนผังแสดงความสำคัญของปัญหา

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและค้นพบความรู้ด้วยตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในโรงเรียนอย่างยั่งยืน ตลอดจนสามารถนำหลักสูตรโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยที่สร้างขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้กับโรงเรียนอื่นต่อไป โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะในโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคม 2) สร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) ศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเภทกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Pretest posttest control group design) แบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคม

1.1 ทำการรวบรวมขยะมูลฝอยจากจุดเก็บตัวอย่าง 4 พื้นที่ คือ อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ก. อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ค. อาคารเอนกประสงค์โรงอาหารและอาคารโรงยิมดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 จุดเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคม [9]

โดยเก็บในวันเปิดการเรียนการสอนปกติ (วันจันทร์ - วันศุกร์) เป็นระยะเวลา 5 วัน ในเวลา 17.00 น. โดยนักเรียนโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคมตามเวรทำความสะอาดแต่ละวัน

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาองค์ประกอบขยะมูลฝอย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย อัตราการผลิต ขยะมูลฝอยต่อวันและปริมาณขยะมูลฝอยแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นในโรงเรียน

2. การสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคม

2.1 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตร

2.1.1 นำข้อมูลการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสmidtจวนวิทยาคม มาวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา รวมถึงหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียนเพื่อประกอบการสร้างหลักสูตร ด้านการจัดการความรู้ ทักษะ การสร้างบทปฏิบัติและรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

2.1.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาด้านแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรการพัฒนาหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน โดยกระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนของการพัฒนาโครงการโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Eco-School) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการบริหารจัดการขยะมูลฝอย[10]

2.1.3 ศึกษาทฤษฎีและขั้นตอนหลักการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์กับแบบทดสอบและเนื้อหาของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

2.1.4 สร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มืองค์ประกอบ คือ การสำรวจปริมาณขยะ แผนผังแสดงความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ แนวคิดหลัก แนวทางในการดำเนินกิจกรรม ผลการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล แผนการเรียนรู้ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โปรแกรมกำหนดการใช้หลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประกอบด้วย สารการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล ใบความรู้ ใบงานและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรม

2.2 การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตร ความชัดเจนและถูกต้องของเนื้อหา ภาพรวมแผนกิจกรรมหลักสูตร ความสอดคล้องของหัวเรื่องและวัตถุประสงค์เพื่อให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการซึ่งมีข้อคำถามที่สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างครบถ้วน จากนั้นนำผลการพิจารณาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องควรมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ($IOC \geq 0.50$) สำหรับหลักสูตรมีค่า $IOC = 0.93$ และผลประเมินภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากร้อยละ 87 ($\bar{x} = 3.48$ S.D = 0.57)[11]

ในส่วนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการเรียนรู้มีขั้นตอนการทดสอบดังนี้ การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability Test) ก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ต้องนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกไปทดสอบก่อนโดยเลือกประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรที่ใช้ในการศึกษา โดยเลือกโรงเรียนทุ่งสงพิทยาคมเพราะเป็นโรงเรียนที่มีลักษณะการเรียนการสอนแบบเดียวกันและมีระดับชั้นเช่นเดียวกันกับโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม โดยนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับประชากรในโรงเรียนทุ่งสงพิทยาคมจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ผลของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.43-0.75 ถือเป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายเหมาะสมตามเกณฑ์และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2-1.0 ผลของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.66 จัดเป็นข้อสอบที่ดีและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน มีค่าตามเกณฑ์คือ 0.7 ขึ้นไป ผลของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.80 จัดเป็นข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูง เป็นแบบทดสอบที่นำมาไปจริง

3.การศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม ในขั้นตอนนี้เป็นการนำหลักสูตรไปใช้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1: กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม ที่สร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม จำนวน 365 คน

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคมจำนวน 60 คน ประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 30 คนและกลุ่มควบคุม 30 คน โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย[12] มาจากห้องที่ครูและผู้วิจัยมีความเห็นตรงกันว่านักเรียนกลุ่มดังกล่าวมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งมีการคละกั้นระหว่างเด็กที่มีระดับผลการเรียนอ่อนไปจนถึงนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนดีและนักเรียนกลุ่มดังกล่าวสามารถนำความรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ไปขยายผลหรือเผยแพร่ความรู้สู่เพื่อนๆในโรงเรียนได้ รวมทั้งยังสามารถเลื่อนระดับขึ้นเป็นนักเรียนแกนนำด้านการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาขยะมูลฝอยในโรงเรียนได้ อีกทั้งนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับซึ่งยังคงต้องเรียนและนำความรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้และถ่ายทอดให้กับนักเรียนและโรงเรียนได้อย่างน้อย 2-5 ปี ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไปได้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

3.2.1 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1: กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคมและใช้กระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน[13]

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการเรียนรู้

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร

3.3 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเข้าใช้หลักสูตร

3.4 ดำเนินการใช้หลักสูตรที่สร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มทดลองและทำแบบประเมินความพึงพอใจในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้

3.5 หลังจบหลักสูตรให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังใช้หลักสูตรและทำแบบประเมินความพึงพอใจภาพรวมของหลักสูตร

3.6 ติดตามผลหลังการใช้หลักสูตรไปแล้ว 1 เดือน โดยการศึกษาปริมาณ ประเภทและชนิดของขยะในโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ คือ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยค่า t-test (t-test dependent samples)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม

1.1 ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ผลจากการสำรวจข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคมทุกวันทำการติดต่อกันเป็นระยะเวลา 5 วัน พบว่าโรงเรียนมีขยะมูลฝอยจำนวน 258.5 กิโลกรัมหรือเฉลี่ย 51.70 กิโลกรัมต่อวันหรือมีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.13 กิโลกรัมต่อคนต่อวันดังตารางที่ 1

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

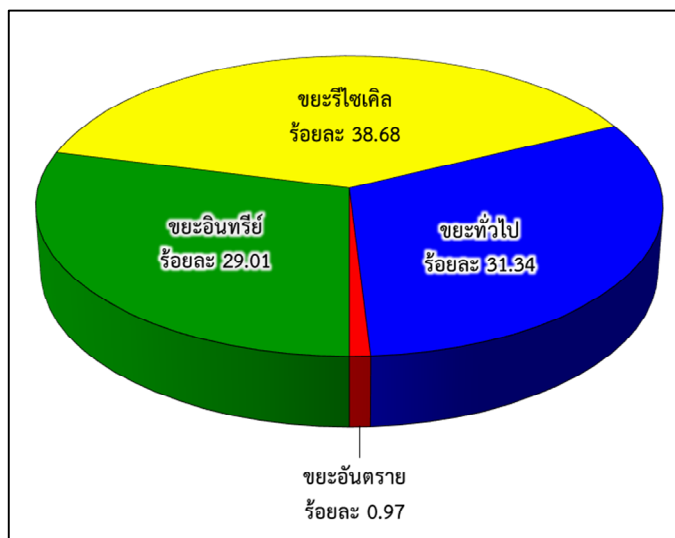
ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ตารางที่ 1 ปริมาณขยะมูลฝอยจากจุดเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยในโรงเรียน

จุดเก็บตัวอย่าง	น้ำหนัก (กิโลกรัมต่อวัน)					น้ำหนักรวม (กิโลกรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม ต่อวัน)
	วัน						
	1	2	3	4	5		
อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ก.	8.00	11.00	11.80	4.00	8.50	43.30	8.66
อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ค	13.50	16.00	15.30	10.50	11.60	66.90	13.38
อาคารอเนกประสงค์โรงอาหาร	27.50	19.00	17.80	23.50	21.30	109.10	21.82
อาคารโรงยิม	4.80	8.50	6.20	13.50	6.20	39.20	7.84
ปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด	53.80	54.50	51.10	51.50	47.60	258.50	51.70

1.2 องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

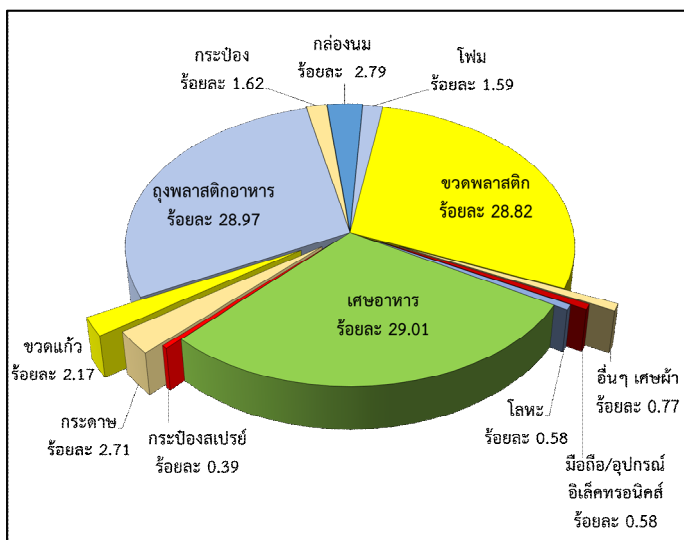
โรงเรียนมีองค์ประกอบของขยะมูลฝอย 4 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยรีไซเคิลมีปริมาณเฉลี่ย 20.00 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 38.68 ซึ่งมีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือขยะมูลฝอยทั่วไปมีปริมาณเฉลี่ย 16.20 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 31.34 ขยะมูลฝอยอินทรีย์มีปริมาณเฉลี่ย 15 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 29.01 และขยะอันตรายมีปริมาณเฉลี่ย 0.50 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 0.97 ตามลำดับดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนก่อนใช้หลักสูตร

1.3 ชนิดของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโรงเรียน

ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุดในโรงเรียน คือ เศษอาหารปริมาณเฉลี่ย 15 กิโลกรัมต่อวันคิดเป็นร้อยละ 29.01 รองลงมาคือขยะมูลฝอยถุงพลาสติกอาหาร 15.98 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 28.97 ขวดพลาสติก 14.90 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 28.82 ส่วนขยะมูลฝอยที่พบน้อยที่สุดคือ กระป๋องสเปรย์ 0.2 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 0.39 ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 สัดส่วนของขยะมูลฝอยในแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นในโรงเรียนก่อนใช้หลักสูตร

ผลการศึกษาปริมาณ องค์ประกอบและชนิดของขยะมูลฝอยในโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม ก่อนดำเนินการใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าโรงเรียนมีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวน 258.5 กิโลกรัมหรือเฉลี่ย 51.70 กิโลกรัมต่อวัน จากข้อมูลการคัดแยกองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนตามประเภทของขยะมูลฝอย 4 ประเภท พบว่ามีขยะรีไซเคิลมากที่สุดซึ่งสามารถคัดแยกไว้ขายหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ ส่วนขยะอินทรีย์นำไปทำปุ๋ยหมัก ขยะอันตรายคัดแยกออกเพื่อกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้อง ส่วนขยะทั่วไปที่เหลือก็นำไปทิ้ง ณ จุดขยะของโรงเรียนเพื่อทำการเผาหรือกำจัดต่อไป ในส่วนของการศึกษาชนิดของขยะมูลฝอยพบว่าโรงเรียนมีขยะเศษอาหารมากที่สุด ซึ่งเกิดจากการรวบรวมจากร้านค้าในโรงอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ยหมัก รองลงมาคือขยะขวดพลาสติก ถุงพลาสติกอาหารและขยะชนิดอื่นๆตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 3 จะถูกรวบรวมและนำไปกองรวมกันหลังโรงเรียน

2. ผลการสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม มี 7 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1 การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนสามารถนำไปสร้างและพัฒนาหลักสูตร การออกกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การสำรวจสภาพปัญหา ที่มาของขยะ ความรู้เรื่องประเภทและชนิดของขยะ การคัดแยกขยะ การกำจัดขยะและแนวทางการแก้ปัญหาขยะในโรงเรียน การนำข้อมูลเปรียบเทียบกับหลังดำเนินการใช้หลักสูตร

2.2 วัตถุประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการจัดการขยะของโรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ 7 ขั้นตอน ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ค้นหาความรู้ด้วยตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนาด้านต่างๆดังต่อไปนี้

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

2.2.1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขยะในโรงเรียน ปัญหาที่เกิดขึ้นสาเหตุของปัญหา ผลกระทบที่เกิดจากพฤติกรรมของนักเรียนและแนวทางในการแก้ไขปัญหา

2.2.2. เกิดทักษะความชำนาญในการสังเกต การบ่งชี้ปัญหา การเก็บข้อมูล การตรวจสอบ การวางแผน การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมถึงทักษะการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาขยะในโรงเรียน

2.2.3. เกิดการมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาการจัดการขยะในโรงเรียน มีส่วนร่วมการวางแผนกิจกรรมการจัดการขยะ มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม การจัดการขยะในโรงเรียนและมีส่วนร่วมในการประเมินผลจากกิจกรรม รวมทั้งมีส่วนร่วมในการวางแผนต่อยอดกิจกรรมและนำเสนอผลงานของกิจกรรมในการจัดการขยะในโรงเรียนอย่างยั่งยืน

2.3 แนวคิดหลัก

สิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน คือเรื่องของการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองที่ดีและมีบทบาทในการนำสังคมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้นจึงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าเรื่องราวในโรงเรียน ชุมชน ประเทศและสังคมโลก ล้วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันจากแนวคิดของอีโคลอสคูลที่มีเป้าหมายอยู่ที่การสร้างเด็กและเยาวชนให้กลายเป็น “พลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม”

ปัญหาขยะในโรงเรียนก็ถือว่าเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญปัญหาหนึ่ง ดังนั้นสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงมีบทบาทให้เกิดความตระหนัก มีความตื่นตัวกับปัญหาขยะในโรงเรียน มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหา ตลอดจนความรับผิดชอบและบทบาทของตนเอง มีค่านิยมและเกิดแรงบันดาลใจในการมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เกิดทักษะ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบและเห็นว่าปัญหาขยะเป็นปัญหาเร่งด่วน ในการลงมือแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.4 แนวทางในการดำเนินกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้ได้สร้างกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บันได 7 ขั้นตอนเป็นเครื่องมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างพลเมืองเพื่อสิ่งแวดล้อม โดยผู้จัดกิจกรรมจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำให้ผู้มีส่วนร่วมกิจกรรมปฏิบัติจริงจนเข้าใจปัญหาและแก้ไขปัญหาได้ และรับรู้ว่าประเด็นการเรียนรู้หรือประเด็นปัญหาที่ได้เรียนรู้นั้นสามารถจัดการได้อย่างไร โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนอันประกอบไปด้วย

ขั้นที่ 1 สำรวจและค้นหาประเด็นปัญหาขยะในโรงเรียนโดยมองให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ ภูมิโนเวศ การใช้ประโยชน์และผลกระทบการออกสำรวจสภาพปัญหาในพื้นที่จริง

ขั้นที่ 2 หาความรู้ฐาน การตั้งคำถามกับประเด็นปัญหาขยะให้นักเรียนได้เพื่อได้ออกไปหาความรู้ ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากสื่อต่างๆ การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต ค้นหาจากห้องสมุด ประเด็นปัญหาขยะในโรงเรียน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคนและปัญหาขยะ การใช้ประโยชน์ ผลกระทบทั้งทางบวกและลบ ปัจจัยการเกิดปัญหา ใครเป็นผู้ทำให้เกิดหรือต้นเหตุของปัญหาคืออะไรเพื่อนำสู่บันไดขั้นที่ 4 ต่อไป

ขั้นที่ 4 เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก การนำผลการวิเคราะห์จากบันได ขั้นที่ 3 มาประเมินความเสียหาย ทางสังคม สุขภาพ ชีวิตความเป็นอยู่ และเศรษฐกิจว่ามีต้นเหตุมาจากอะไร และหาทางเลือกเพื่อจัดการกับปัญหาและสาเหตุของขยะในโรงเรียน

ขั้นที่ 5 วางแผนการจัดการ การร่วมกันวางแผนและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาขยะ การลดปริมาณขยะในโรงเรียน

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ชั้นที่ 6 ออกปฏิบัติ การลงมือปฏิบัติในการบริหารจัดการขยะในโรงเรียน

ชั้นที่ 7 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอ เผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการลดปริมาณขยะ การดูแลสิ่งแวดล้อมโรงเรียนนำสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

2.5 ผลการเรียนรู้

2.5.1. มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของสถานการณ์ปัญหาขยะ

2.5.2. มีความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างขยะกับสิ่งแวดล้อม

2.5.3. สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านสภาพภูมิสังคมด้านพฤติกรรมจัดการขยะ

2.5.4. มีความรู้ ความเข้าใจ คติวิเคราะห์สถานการณ์และกำหนดทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาขยะ

2.5.5. สามารถร่วมกันวางแผนและเสนอแนวทางการแก้ปัญหาขยะ และการลดปริมาณขยะแนวทางการคัดแยกขยะเพื่อเข้าสู่กระบวนการ 3Rs

2.5.6. สามารถลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการขยะ

2.5.7. เกิดทักษะในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นำเสนอ เผยแพร่ และสิ่งที่ได้จากการศึกษาการจัดการขยะในโรงเรียนสู่ชุมชนได้

2.6 การวัดและการประเมินผล

2.6.1. ทดสอบนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบ (Pretest – Posttest)

2.6.2. สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรม

2.6.3. ประเมินผลหลังการทำกิจกรรมทุกกิจกรรมด้วยการสรุปผลการเรียนรู้

2.6.5. การบันทึกหลังกิจกรรมและการบันทึกภาพ

2.7 แผนการเรียนรู้ตามกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ 10 กิจกรรมการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเสม็ดจวนวิทยาคม

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
1.เสม็ดจวนของหนู เวลา 2 ชั่วโมง	1.สำรวจภูมิโนเวศ เวลา 1 ชั่วโมง	เพื่อให้ นักเรียนสามารถ อธิบายถึงสภาพภูมิโนเวศ การใช้ประโยชน์ และ ผลกระทบ ในพื้นที่ของ โรงเรียน	นักเรียนระบุและอธิบายถึง สภาพภูมิโนเวศ การใช้ประโยชน์ และผลกระทบของปัญหาขยะใน โรงเรียนได้
	2.สถานะการณ์ขยะใน โรงเรียน เวลา 1 ชั่วโมง	เพื่อให้ นักเรียนรู้ถึง สถานะการณ์ปัญหาขยะใน โรงเรียน	2.นักเรียนอธิบายสถานะการณ์ ปัญหาขยะในโรงเรียนได้
2. รู้จักขยะ เวลา 3 ชั่วโมง	3.ขยะมาจากไหน เวลา 1 ชั่วโมง	1.บอกความหมายของขยะ 2.ระบุแหล่งกำเนิดขยะใน โรงเรียน 3.เกิดทักษะในการทำแผน ที่ทำมือเพื่อระบุ แหล่งกำเนิดขยะใน	1.นักเรียนบอกความหมายของ ขยะได้ 2.นักเรียนระบุแหล่งกำเนิดขยะ มูลฝอยในโรงเรียนได้ 3.นักเรียนวาดแผนที่ทำมือและ ระบุแหล่งกำเนิดขยะในโรงเรียน

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
		โรงเรียน	ได้
		4.มีความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบจากขยะ	4.นักเรียนอธิบายเรื่องผลกระทบจากขยะได้
4.คิดสัณนิทัศน์ก่อนทิ้งขยะเวลา 2 ชั่วโมง		1.มีความรู้ความเข้าใจเรื่องประเภทของขยะ	1.นักเรียนบอกประเภทของขยะได้
		2.เกิดทักษะในการรวบรวมขยะและคัดแยกขยะแต่ละประเภท	2.นักเรียนมีทักษะ และแยกประเภทขยะด้วยหลัก 3Rs ได้ถูกต้อง
		3.มีความรู้ความเข้าใจในการนำขยะไปใช้ประโยชน์	3.นักเรียนอธิบายการนำขยะไปใช้ประโยชน์ได้
3.วิเคราะห์สัมพันธ์เวลา 1 ชั่วโมง	5.พฤติกรรมกรรมการจัดการขยะในโรงเรียน	1.เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถอธิบายพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของนักเรียนในโรงเรียน	1.นักเรียนอธิบายพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของนักเรียนในโรงเรียนได้
		2.เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของนักเรียน	2.นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของนักเรียนได้
4.เลือกสรรกำหนดเวลา 2 ชั่วโมง	6.แผนผังทางเลือกการแก้ปัญหาขยะในโรงเรียนเวลา 1 ชั่วโมง	1.เพื่อให้ให้นักเรียนร่วมกันวางแผน กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหาขยะภายในโรงเรียน	1.นักเรียนร่วมกันวางแผนและกำหนดทางเลือกการแก้ปัญหาขยะภายในโรงเรียนได้
	7.คำมั่นสัญญาาร่วมใจแก้ปัญหาขยะใน สว.เวลา 1 ชั่วโมง	2.เพื่อให้ให้นักเรียนแสดงคำมั่นสัญญาร่วมกันที่จะลดขยะและแก้ปัญหาขยะในโรงเรียน	2.นักเรียนเขียนคำมั่นสัญญาร่วมกันที่จะลดขยะและแก้ปัญหาขยะในโรงเรียนได้
5.หมดจดจัดการเวลา 2 ชั่วโมง	8. ส.ว. รวบรวมใจพิชิตขยะ	1.อธิบายแผนปฏิบัติการการจัดการขยะภายในโรงเรียน	1.นักเรียนอธิบายแผนปฏิบัติการการจัดการขยะภายในโรงเรียนได้
		2.เกิดทักษะในการจัดทำแผนปฏิบัติการการจัดการขยะภายในโรงเรียน	2.นักเรียนจัดทำแผนปฏิบัติการการจัดการขยะภายในโรงเรียนได้
6.ร่วมใจพัฒนาเวลา 720 ชั่วโมง	9.ส.ว.พัฒนา สะอาดตา เจริญใจ	1.นักเรียนดำเนินกิจกรรมตามโครงการการจัดการขยะที่วางแผนไว้	1.นักเรียนดำเนินกิจกรรมตามโครงการการจัดการขยะตามที่วางแผนไว้ได้
		2.เกิดทักษะปฏิบัติการจัดการขยะภายใน	2.นักเรียนลงมือปฏิบัติและดำเนินกิจกรรมการจัดการขยะ

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
		โรงเรียน	ตามแผนที่วางไว้ได้
		3.เกิดการมีส่วนร่วมใน	3.นักเรียนร่วมกันดำเนิน
		การดำเนินกิจกรรมการ	กิจกรรมการจัดการขยะภายใน
		จัดการขยะภายใน	โรงเรียนได้
		โรงเรียน	
7.แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เวลา 4 ชั่วโมง	10.นิทรรศการขยะ ส.ว.	1.เพื่อสร้างพื้นที่การ แลกเปลี่ยนเรียนรู้การ จัดการขยะในโรงเรียน	1.นักเรียนจัดพื้นที่สำหรับจัด กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ แสดงนิทรรศการขยะได้
		2.เพื่อนำเสนอ เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่องการจัดการขยะ	2.นักเรียนนำเสนอ เผยแพร่ และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการ จัดการขยะได้

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม

3.1 ผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการเรียนรู้

การประเมินผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อีกก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเรียนรู้ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบเท่ากับ $\bar{x} = 13.50$ $SD = 3.55$ หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบเท่ากับ $\bar{x} = 17.37$ $SD = 2.43$ และค่า $t\text{-test} = 9.59$

ดังนั้น คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือมีคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.64 แสดงว่านักเรียนที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 13.50$ $SD = 3.55$) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 14.27$ $SD = 2.54$) มีค่าที่ใกล้เคียงกันไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 3)

สรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1: กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
	n	$\bar{x}$	SD	t-test	n	$\bar{x}$	SD	t-test
ก่อนเรียน	30	13.50	3.55	9.59	30	14.27	2.54	-0.84
หลังเรียน	30	17.37	2.43		30	14.03	2.30	

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

3.2 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้พบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$ SD. = 0.45) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมที่	เรื่อง	$\bar{x}$	SD	สรุประดับความพึงพอใจ
1	สำรวจภูมิโนเวศ	4.37	0.44	มาก
2	สถานะการณ์ขยะในโรงเรียน	4.34	0.43	มาก
3	ขยะมาจากไหน	4.56	0.39	มากที่สุด
4	คิดสัณนิตก่อนทิ้งขยะ	4.45	0.41	มาก
5	พฤติกรรมจัดการขยะในโรงเรียน	4.45	0.54	มาก
6	แผนผังทางเลือกการแก้ไขปัญหาขยะภายในโรงเรียน	4.51	0.44	มาก
7	คำมั่นสัญญาร่วมใจแก้ไขปัญหาขยะใน ส.ว.	4.48	0.45	มาก
8	ส.ว. รวมใจพิชิตขยะ	4.53	0.47	มากที่สุด
9	ส.ว.พัฒนา สะอาดตา เจริญใจ	4.63	0.45	มากที่สุด
10	นิทรรศการขยะ ส.ว.	4.60	0.43	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.49	0.45	มาก

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับ น้อยที่สุด

3.3 ผลการศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม หลังใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านไปแล้ว 1 เดือน

ผลการศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงเรียนโดยทำการเก็บขยะมูลฝอยในวันเปิดการเรียนการสอนปกติ (วันจันทร์ - วันศุกร์) เป็นระยะเวลา 5 วัน ในเวลา 17.00 น.เช่นเดียวกันกับวิธีดำเนินการวิจัย ในข้อ 1.1 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสรุปปริมาณขยะมูลฝอยจากจุดเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยในโรงเรียนหลังดำเนินการใช้หลักสูตรเพื่อเปรียบเทียบปริมาณขยะมูลฝอยในแต่ละจุด พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยในโรงเรียนหลังดำเนินการใช้หลักสูตรมีจำนวนลดลง ซึ่งก่อนใช้หลักสูตรโรงเรียนมีขยะมูลฝอยจำนวน 258.5 กิโลกรัม (คิดเป็นร้อยละ 51.7 กิโลกรัมต่อวัน) หลังจากใช้หลักสูตรปริมาณขยะมูลฝอยลดลงเหลือ 209.2 กิโลกรัม (คิดเป็นร้อยละ 41.84) โรงเรียนมีปริมาณขยะมูลฝอยลดลงร้อยละ 19.07 (ตารางที่ 5)

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

ตารางที่ 5 ปริมาณขยะจากจุดเก็บตัวอย่างขยะในโรงเรียน ก่อน-หลัง ดำเนินการใช้หลักสูตร

จุดเก็บตัวอย่าง	ก่อนดำเนินกิจกรรม		หลังดำเนินกิจกรรม (1 เดือน)	
	น้ำหนักรวม (กิโลกรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อวัน)	น้ำหนักรวม (กิโลกรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อวัน)
อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ก	43.3	8.66	33.5	6.7
อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ค	66.9	13.38	58	11.6
อาคารอเนกประสงค์โรงอาหาร	109.1	21.82	93	18.6
อาคารโรงยิม	39.2	7.84	24.7	4.94
ปริมาณขยะทั้งหมด	258.5	51.7	209.2	41.84

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนสมิตจวนวิทยาคม

การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนพบว่าโรงเรียนผลิตขยะมูลฝอยจำนวน 258.50 กิโลกรัมหรือเฉลี่ย 51.70 กิโลกรัมต่อวันหรือมีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.13 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน โดยขยะมูลฝอยมาจาก 4 พื้นที่ คือ อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ก. อาคารเรียนเบ็ดเสร็จ ค. และอาคารอเนกประสงค์โรงอาหาร และอาคารโรงยิม ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหาร มีปริมาณเฉลี่ย 15 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 29.01 รองลงมาคือขยะมูลฝอยถุงพลาสติกอาหาร 15.98 กิโลกรัมต่อวันคิดเป็นร้อยละ 28.97 ขวดพลาสติก 14.90 กิโลกรัมต่อวันคิดเป็นร้อยละ 28.82 ส่วนขยะมูลฝอยที่พบน้อยที่สุด คือ กระป๋องสเปรย์ 0.2 กิโลกรัมต่อวันคิดเป็นร้อยละ 0.39 ในส่วนขององค์ประกอบของขยะมูลฝอยในโรงเรียนตามประเภทของขยะมูลฝอย 4 ประเภท พบว่าขยะมูลฝอยรีไซเคิลมีปริมาณเฉลี่ย 20.00 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 38.68 ซึ่งมีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือขยะมูลฝอยทั่วไปมีปริมาณเฉลี่ย 16.20 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 31.34 ขยะมูลฝอยอันตรายมีปริมาณเฉลี่ย 15 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 29.01 และขยะมูลฝอยอันตรายมีปริมาณเฉลี่ย 0.50 กิโลกรัมต่อวันหรือร้อยละ 0.97 ตามลำดับ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับอัตราการเกิดขยะมูลฝอยของโรงเรียนเกาะพะงันศึกษา มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยประมาณ 0.56 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ในขณะที่โรงเรียนมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.13 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ยังถือว่าโรงเรียนมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยน้อยกว่าเล็กน้อย ในส่วนของผลการศึกษาค้นคว้าของขยะในโรงเรียน พบว่ามีขยะรีไซเคิลมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับ กิตติมา เนตรพุกณะ[14] ที่ทำการศึกษารื่องการพัฒนาระบบการจัดการขยะของโรงเรียนเกาะพะงันศึกษา อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบว่าโรงเรียนมีขยะรีไซเคิลมากที่สุด รองลงมาคือขยะอันตรายและโรงเรียนไม่มีการคัดแยกขยะ ทั้งลงถังเดียวกันและรวมรวมไปทิ้งหน้าโรงเรียน ขาดระบบการจัดการเช่นเดียวกันกับโรงเรียนสมิตจวนวิทยาคม ที่นำขยะจากการรวบรวมได้แก่ ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ร้อยละ 38.68 ขยะมูลฝอยทั่วไป ร้อยละ 31.34 และขยะมูลฝอยอันตราย ร้อยละ 0.97 นำไปกองรวมไว้เพื่อทำการกำจัดด้วยวิธีเผากลางแจ้ง ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางทัศนียภาพ ตลอดจนเกิดสารพิษตกค้าง

2. การสร้างหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนสมิตจวนวิทยาคม อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ในการสร้างหลักสูตรและจัดกระบวนการเรียนรู้ได้นำเครื่องมือการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบ 7 ขั้นตอน เป็นการจัดการเรียนรู้จากสภาพหรือสถานการณ์จริงในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับชลิดา จุงพันธ์ และนฤพจน์ พุฒวนะ[15] ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ว่าการนำประเด็นสิ่งแวดล้อมศึกษามา

เป็นเครื่องมือในการสอนการใช้กิจกรรมที่เน้นประสบการณ์จริงของนักเรียนและการสร้างนิเวศในโรงเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีความสำคัญที่ทำให้กิจกรรมที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้จริง มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีแบบแผน เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด กระบวนการที่สร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการลงพื้นที่วิจัยเบื้องต้น เพื่อให้เห็นสภาพเบื้องต้นของโรงเรียน การหาข้อมูล การสำรวจและแนะนำตัวผู้วิจัยกับผู้บริหาร ครู และบุคลากรซึ่งสอดคล้องกับกนกรัตน์ นาวิกาน [16] ที่อธิบายว่า การเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจต้องมีการสังเกต (Direct Observation) และการเดินสำรวจกับสมาชิกในโรงเรียน เพื่อให้เห็นสภาพของโรงเรียนการสนทนา (Walk and Talk) และทราบถึงปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย แนวทางการแก้ไขและหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้แล้วนำมากำหนดเป็นกระบวนการสร้างหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้บันได 7 ขั้น ประกอบไปด้วย 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) สำรวจและค้นหาประเด็นการเรียนรู้ 2) หาความรู้ฐาน 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 4) เรียนรู้สถานการณ์และกำหนดทางเลือก 5) วางแผนจัดการ 6) ออกปฏิบัติ 7) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และใน 7 หน่วยการเรียนรู้ จะถูกแบ่งย่อยออกเป็น 10 กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) สำรวจภูมิโนเวศ 2) สถานการณ์ขยะในโรงเรียน 3) ขยะมาจากไหน 4) คิดสัณนิทัศน์ก่อนทิ้งขยะ 5) พฤติกรรมจัดการขยะในโรงเรียน 6) แผนผังทางเลือกการแก้ไขปัญหาขยะภายในโรงเรียน 7) คำมั่นสัญญาร่วมใจแก้ไขปัญหาขยะใน ส.ว. 8) ส.ว. รวมใจพิชิตขยะ 9) ส.ว. พัฒนา สะอาดตา เจริญใจ (10) นิทรรศการขยะ ส.ว. ซึ่งสอดคล้องกับนิรันดร์ ยิ่งยวด[17] กล่าวว่า ถ้าลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาในการออกแบบฐานการเรียนรู้ ต้องมีกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ด้วย เช่น แหล่งที่มาของขยะมูลฝอย ประเภทและการคัดแยกขยะมูลฝอย สัญลักษณ์เกี่ยวกับขยะมูลฝอย หลักการจัดการขยะมูลฝอยและขยะมูลฝอยในชีวิตประจำวัน มีกระบวนการทำงานเป็นทีม การสร้างแกนนำนักเรียนและโรงเรียนต้องให้การสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง รวมถึงให้มีการจัดตั้งธนาคารขยะมูลฝอยและยังพบว่า นักเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอื่นๆ ที่ได้โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันกับนักเรียน ครู และนักวิจัยช่วยกันออกแบบชุดการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้โดยบูรณาการเข้ากับประเด็นศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นพื้นฐานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และตระหนักในประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือชุมชนท้องถิ่นของตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตรการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้เป็นประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม

3. การศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนสมิทธจันทรวิทย์ อําเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

3.1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลอง 30 คน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์พบว่า คะแนนหลังทดสอบสูงกว่าคะแนนก่อนทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทำให้ผู้วิจัยมั่นใจว่านักเรียนที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น ส่วนผลการทำแบบทดสอบก่อนและหลังกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาของกลุ่มควบคุมพบว่า มีคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับพระเทพสุริย จันทว และ ปิยะพงษ์ จันทน์ใหม่[18] ที่กล่าวว่าผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนวัดแจ้งร้อนเขตราชบุรีบุรีระ พบว่านักเรียนมีความรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้งานวิจัยของน้ำฝน คุณเจริญไพศาลและคณะ[19] ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องขยะมูลฝอยพลาสติกโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

และทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ยังพบอีกว่าผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองมีคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าทำให้ผู้วิจัยมั่นใจได้ว่ากลุ่มตัวอย่าง ทั้งสองกลุ่มจะมีคุณลักษณะต่างๆที่คล้ายคลึงกันรวมไปถึงพื้นฐานเดิมด้านความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องการ จัดการขยะมูลฝอยมาก่อนทำให้งานวิจัยนี้มีความตรงจากภายใน

3.2 การศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงเรียนหลังดำเนินการใช้หลักสูตรไปแล้ว 1 เดือน พบว่าปริมาณขยะมูลฝอยในโรงเรียนลดลงร้อยละ 19.07 โรงเรียนแยกขยะมูลฝอยรีไซเคิลไว้ขาย ทำให้ โรงเรียนมีความสะอาดตา จากการศึกษาปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียน ประเภทของขยะมูลฝอยที่เป็น ปัญหาของโรงเรียนส่วนใหญ่เกิดจากนักเรียน แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยมูลฝอยที่เป็นปัญหาของโรงเรียน ได้แก่ ร้านค้าสวัสดิการ โรงอาหาร ห้องเรียน สนามฟุตบอลและห้องน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับวลัยลักษณ์และคณะ[20] ที่ ศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมของโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา อำเภอกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม พบว่าปัญหาของโรงเรียนส่วนใหญ่เกิดจากการบริโภคของนักเรียนในโรงเรียน ร้านค้าสวัสดิการของ โรงเรียน โรงอาหาร ห้องเรียน เช่นกันและยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เสกสรร ดารากร[21] ที่ทำการศึกษา เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์แบบบูรณาการในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช โดย ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านปริมาณ องค์ประกอบ อัตราการผลิตของขยะมูลฝอยภายในโรงเรียนพบว่า องค์ประกอบของขยะมูลฝอยแบ่งได้ 5 ประเภท ปริมาณขยะมูลฝอยที่มีมากที่สุดคือขยะมูลฝอยเศษอาหารร้อยละ 26.09 รองลงมาเป็นขยะมูลฝอยประเภทเศษใบไม้และขยะมูลฝอยที่เกิดจากการตกแต่งกิ่งไม้ร้อยละ 23.61 ขยะ มูลฝอยประเภทพลาสติกร้อยละ 22.98 ขยะมูลฝอยทั่วไปร้อยละ 20.97 และขยะมูลฝอยประเภทกระดาษร้อยละ 6.34 ตามลำดับ หลังการใช้หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนเสมีตจวนวิทยาคม ยังพบอีกว่าขยะมูลฝอยโรงเรียนมีปริมาณขยะมูลฝอย ลดลงถึงร้อยละ 19.07 โดยประเภทของขยะมูลฝอยที่ลดลงคือขยะมูลฝอยอันตรายลดลงร้อยละ 60 รองลงมาคือ ขยะมูลฝอยทั่วไปลดลงร้อยละ 35.80 ขยะมูลฝอยรีไซเคิลลดลงร้อยละ 13.80 และสุดท้ายคือขยะมูลฝอยอินทรีย์ ลดลงร้อยละ 6.67 โดยโรงเรียนมีการคัดแยกขยะมูลฝอยรีไซเคิลไว้ขาย ทำให้โรงเรียนมีความสะอาดขึ้นและ ปริมาณขยะมูลฝอยที่เผาในกองขยะมูลฝอยเริ่มลดลงเป็นที่พอใจและโรงเรียนเห็นว่าได้ประโยชน์ รวมถึงนักเรียน คนอื่นๆเริ่มเห็นความเปลี่ยนแปลง เกิดการมีส่วนร่วมในการแยกขยะมูลฝอยและทิ้งขยะมูลฝอยเป็นที่เป็นทางมากขึ้น การลดลงของขยะมูลฝอย หลังดำเนินการใช้หลักสูตรปริมาณขยะมูลฝอยที่ลดลงมาจากการลดจำนวนลงของขยะ มูลฝอยทั่วไปประเภทถุงพลาสติกอาหารลดลงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 34.55 นอกจากนี้ยังมีขยะมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดพลาสติกที่มีรารร้อยละ 25 ของขยะมูลฝอยทั้งหมดถูกคัดแยกออกเพื่อรอจำหน่าย ทำให้มีขยะมูลฝอย ที่นำไปทิ้งยังจุดทิ้งขยะมูลฝอยเพื่อทำการเผาผลาญตามไปด้วย ซึ่งถือว่ากระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผ่านการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยลดลง โรงเรียนสะอาด นักเรียนมีความรู้ความ เข้าใจ มีความตระหนักที่จะช่วยกันแก้ปัญหาขยะมูลฝอยของโรงเรียน เกิดทักษะในการแยกขยะมูลฝอยและมีส่วนร่วม ในการดูแลภาพแวดล้อมของโรงเรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมมลพิษ. (2562). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2562. กรุงเทพฯ: บริษัท สโตร์ครีเอทีฟแฮร์ส จำกัด.
- [2] ณรงค์ ใจหาญ. (2558). การจัดการขยะวาระแห่งชาติ. เข้าถึงได้จาก <http://www.siamrath.co.th/>

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

- web/?q=การจัดการขยะ-วาระแห่งชาติ.
- [3] กรมควบคุมมลพิษ. (2559). *แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559 – 2564)*. กรุงเทพฯ: บริษัท แอคทีฟพริ้นท์ จำกัด.
- [4] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2559). *คู่มือแนวทางการดำเนินงานโรงเรียนอีโคสคูล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- [5] โรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม. (2561). *ข้อมูลนักเรียนประจำปี 2561*. นครศรีธรรมราช: โรงพิมพ์ฐานรัฐ.
- [6] สุทธิพงศ์ นิพัทธนันท์. (2556). *แนวทางการพัฒนาโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามกรอบของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุฏฐบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่).
- [7] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2559). *คู่มือกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา z(H)eroWaste ปฏิบัติการขยะเหลือศูนย์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [8] กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *แผนพัฒนาการแนะแนวและแนวทางการจัดกิจกรรมระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561 – 2580)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [9] โรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม. (2562). *แผนที่โรงเรียนเสมีดจวนวิทยาคม*. เข้าถึงได้จาก <https://www.google.co.th/maps/place/Samet+Chuan+Wittayakhom+School>.
- [10] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2555). *แนวทางสร้างสรรค์ โรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- [11] ปราณี หล้าเบญจ. (2559). *การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล*. ยะลา: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- [12] สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2561). *การวิจัยเชิงทดลอง*. เข้าถึงได้จาก http://home.dsd.go.th/kamphaengphet/km/information/RESEARCH/06Experimental_Research.pdf.
- [13] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2557). *คู่มือโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (อีโคสคูล) ตอนบันได 7 ขั้นเครื่องมือการจัดการกระบวนการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: บริษัท ป่าฝน เน็กซ์สเต็ป จำกัด.
- [14] กิตติมา เนตรพุกณะ. (2563). *การพัฒนากระบวนการจัดการขยะของโรงเรียนเกาะพะงันศึกษาอำเภอกะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี).
- [15] ชลิดา จุงพันธ์ และนฤพจน์ พุฒวัฒน์. (2563). การศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school): กรณีศึกษาโรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 11(1), 115 – 130.
- [16] กนกรัตน์ นาวิก. (2559). *สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการจัดการขยะพื้นที่เกาะลันตา จังหวัดตรัง*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- [17] นิรันดร์ ยิ่งยวด. (2560). การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะ สำหรับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน. *วารสารวิชาการ Veridian E – Journal, Silpakorn University*, 10(1), 770 - 785.
- [18] พระเทพสุริย์ จันทา และปิยะพงษ์ จันทน์ใหม่มูล. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอย” เพื่อส่งเสริมความรู้ จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย:

บทความวิจัย (Research Article)

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาเกษตร

ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 • มกราคม – มิถุนายน 2564

- กรณีศึกษานักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวัดแจ้งร้อนเขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร. *E-Journal of Education Studies, Burapha University*, 2(1), 1 - 18.
- [19] น้ำฝน คูเจริญไพศาล และคณะ. (2561). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องขยะพลาสติกโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 12(1), 116 - 132.
- [20] วลัยลักษณ์ อมรสิริพงศ์ และคณะ. (2558). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม: กรณีศึกษาโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม. *วารสารวิจัยสหวิทยาการไทย*, 10(2), 16 - 23.
- [21] เสกสรร ดารารจร. (2558). การจัดการขยะอินทรีย์แบบบูรณาการในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา จังหวัดนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).