การพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยการใช้แนวคิดมหาวิทยาลัยสีเขียวเป็นฐาน : กรณีศึกษาการสุขาภิบาลอาหาร

The development of teaching and learning of environmental health courses by using the concept of Green University: Case studies of food sanitation

ชิดชนก ปานวิเชียร /Chidchanok Panwichain

อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
Department of Public Health, Faculty of Nursing and Allied Health Sciences,
Phetchaburi Rajabhat University
Corresponding author E-mail: chidchanok25192701@gmail.com
(Received: February 21, 2023; Revised: November 14, 2023; Accepted : May 27, 2024)

บทคัดย่อ

งานวิจัย เรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยการใช้แนวคิดมหาวิทยาลัยสีเขียวเป็นฐาน: กรณีศึกษาสุขาภิบาลอาหาร ทำการศึกษากับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่เรียนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม (09882406) ภาคการศึกษาที่ 2/2563 จำนวน 29 คน โดยการสุ่มแบบคัดเลือก (Purposive sampling) โดยวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาความรู้ ความเข้าใจการมีส่วนร่วมของนักศึกษาภายใต้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 2) เปรียบเทียบการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอน และ 3) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาโรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีภายใต้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แบบทดสอบความรู้ในรายวิชาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร (2) แผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหารซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L และ (3) สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3 G 4L ผลการศึกษา

พบว่า 1) ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคนที่ทดสอบก่อน (pre-test) และหลัง (post-test) การใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (P value < 0.05) แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความเข้าใจในรายละเอียดของรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ตามมาตรการ 4L ในแนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว 2) แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 62.07/78.97 และ 3) นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการสุขาภิบาลอาหาร และด้านสถานที่ปรุงอาหาร ภาชนะที่บรรจุอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร แมลงและสัตว์นำโรค ตามมาตรการ 2R 3G 4L สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ผลที่ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนใช้เพื่อเสนอแนะแนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีต่อไป

คำสำคัญ: สุขาภิบาลอาหาร มหาวิทยาลัยสีเขียว การเรียนการสอน

Abstract

The development of teaching and learning of environmental health course by using the concept of Green University: Case Studies of Food Sanitation, was conducted with second-year students in the Public Health Program, the Faculty of Nursing and Health Sciences, Phetchaburi Rajabhat University, studying in the Environmental Health subject (09882406), semester 2/2020. 29 people were selected by purposive sampling. The purposes of the study were: 1) to study students' knowledge and understanding of participation under the Green University Development Project through teaching in the environmental health subject on food sanitation in the Phetchaburi Rajabhat University cafeteria; 2) to compare using the learning development plan in the Environmental Health course before and after the experiment; and 3) to suggest guidelines for the development of canteens at Phetchaburi Rajabhat University under the Green University Development Project. The instruments used in this research were: (1) a knowledge test in the environmental health course on food sanitation; (2) teaching and learning development plans and teaching activities in the environmental health course on food sanitation, which emphasized the application of measures 2R 3G 4L; and (3) a questionnaire regarding teaching and learning development plans and teaching activities in the environmental health subject on food sanitation. The results showed that: 1) it was statistically significant at the level of 0.05 with

t = -10.666, p-value = 0.00, which showed that students understood the details of the environmental health course according to the measures 2R 3G 4L to become a green university, 2) the learning development plan in the Environmental Health course had efficiency of process (E1) and efficiency of results (E2) equal to 62.07/78.97, and 3) students had opinions about teaching and learning activities that were applied together with the 2R 3G 4L measures on food sanitation, the cooking area, food containers, food handlers, insects, and disease-carrying animals, making their knowledge and understanding at a high level. The results from teaching activities would be used to make suggestions for becoming a green university at Phetchaburi Rajabhat University in the future.

Keywords: Food sanitation, Green University, Teaching and Learning

บทนำ

สถานการณ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเกิดความเสื่อมโทรม สำหรับสถาบันการศึกษาการกำหนดนโยบายและแนวทางการปฏิบัติมหาวิทยาลัยสีเขียวเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถ นำมาช่วยลดผลกระทบจากการพัฒนานั้นได้ ดังเห็นได้จากการจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวมหาวิทยาลัยทั่วโลก โดย UI Green Metric Ranking of World Universities 2012 จัดโดย Universities of Indonesia หรือ UI เป็นเป็นกลไกเพื่อส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยทั่วโลกได้จัดทำนโยบายและจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมภายใน มหาวิทยาลัย ให้เกิดความยั่งยืนและเอื้อต่อการลดผลกระทบที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีรวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและการส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งเกณฑ์การตัดสินได้คำนึงถึงการจัดทำนโยบายการพัฒนาระบบการจัดการกิจกรรมการส่งเสริมให้เกิดการรับรู้และการนำระบบไปสู่การปฏิบัติให้ครบถ้วนภายในมหาวิทยาลัย (UI Green Metric, 2017) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีนโยบายโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียว โดยได้กำหนด Road Map to PBRU Green and Clean University แนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเขียวสะอาดด้วยมาตรการ 2R 3G 4L (สองอาร์ สามจี สี่แอล) ประกอบไปด้วย มาตรการ 2R ได้แก่ Renewable Energy และ Recycle Park มาตรการ 3G ได้แก่ Green Vision Creation, Good Conservation Practice และ Green & Smart Office และ มาตรการ 4L ได้แก่ Leader of Eco Consumption, Low Carbon Transportation, Less Waste & Pollution RE Living Green Campus (UI Green Metric, 2017)

การสุขาภิบาลอาหารต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการกับปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพเพื่อป้องกันมิให้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบทางลบต่อสุขภาพหรือสมดุลทางนิเวศวิทยาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะยาว หลักการและวิธีในการประเมิน แก้ไขควบคุมป้องกันปัจจัย

สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพ การสุขาภิบาลอาหารจึงเป็นการบริหารจัดการ และควบคุมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอาหารเพื่อทำให้อาหารสะอาดปลอดภัย ผู้ประกอบการอาหาร สถานที่ปรุงและผลิตอาหาร ภาชนะและอุปกรณ์อาหาร ผู้สัมผัสอาหาร แมลงและสัตว์นำโรค การตรวจสอบการปนเปื้อนในอาหาร เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาหรือการตรวจสอบดังกล่าวเบื้องต้นสามารถสอดแทรกหลักการมหาวิทยาลัยสีเขียวได้หลายประการ อาทิ Recycle Park Less Waste & Pollution เป็นต้น พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการดำเนินการและให้คำแนะนำในการปฏิบัติตามมาตรการที่มหาวิทยาลัย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเห็นว่า การพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมทำให้ผู้เรียนได้ความรู้เกี่ยวกับการสุขาภิบาล อาหารนอกจากจะสามารถพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว ยังได้ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาโรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียว

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L
2. เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมของนักศึกษาภายใต้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาโรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีภายใต้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียว

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่เรียนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม (09582406) ภาคการศึกษาที่ 2/2563 จำนวน 29 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่เรียนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม (09882406) ภาคการศึกษาที่ 2/2563 จำนวน 29 คน เป็นการสุ่มแบบคัดเลือก (Purposive sampling) เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าวและมีการเข้าชั้นเรียนตามจริง

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1) เนื้อหารายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2559 และเกณฑ์มาตรฐานการสุขาภิบาลอาหารของกระทรวงสาธารณสุข

2) แนวคิดมาตรการ 2R 3G 4L สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

2.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

โรงอาหารในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (PBRU Green campus)

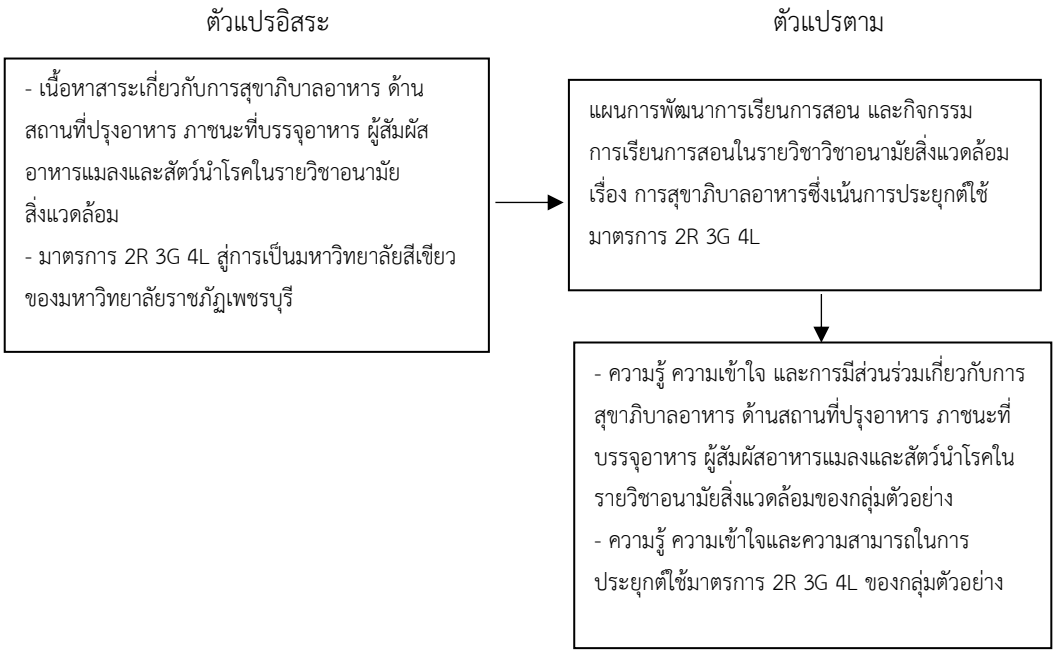
2.3 ขอบเขตด้านประชากร

นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 29 คน

3. ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยบูรณาการการเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม

กรอบแนวความคิดของการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนาโดยใช้โรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีและมาตรการ 2R 3G 4L สู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมในหัวข้อการสุขาภิบาลอาหาร โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. เตรียมความพร้อมกลุ่มตัวอย่างโดยการอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมถึงเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยเพื่อให้การดำเนินการทดลองเป็นไปในอย่างราบรื่น

2. ทดสอบความรู้ความเข้าใจกลุ่มตัวอย่างก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการพัฒนาการเรียนการสอน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบความรู้เรื่องการสุขาภิบาลอาหารด้วยแบบทดสอบปรนัยที่สร้างขึ้น

3. ดำเนินการทดลองใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหารซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L กับนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ

4. ทดสอบความรู้ความเข้าใจกลุ่มตัวอย่างหลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการพัฒนาการเรียนการสอน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบความรู้เรื่องการสุขาภิบาลอาหารด้วยแบบทดสอบปรนัยที่สร้างขึ้น

5. สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ (1) แบบทดสอบความรู้ในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร (2) แผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L และ (3) สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การหาค่าความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้ในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ด้านสถานที่ปรุงอาหาร ภาชนะที่บรรจุอาหาร ผู้สัมผัสอาหารแมลงและสัตว์นำโรค แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ หาค่า IOC เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้ามีค่า 0.50 ขึ้นไป

แสดงว่า คำถามข้อนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์ หรือตรงตามเนื้อหานั้น แสดงว่าข้อคำถามนั้นใช้ได้ ค่าความเหมาะสม (IOC) ของแบบทดสอบความรู้ในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร = 0.80

2. การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ต้องใช้ทักษะและการเรียนรู้ ค่าประสิทธิภาพจึงควรมีค่ามากกว่า 60% ขึ้นไป จากผลที่ได้จากการทดสอบค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ E_1/E_2 มีค่ามากกว่าเกินที่กำหนด คือ มีค่าเท่ากับ E_1 = 62.07 และ E_2 = 78.97

3. นำสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริง การทดสอบใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach) โดยนำไปทดสอบกับนักศึกษาปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านการสุขาภิบาลอาหาร = 0.863

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบความรู้ในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ด้วยสถิติ Paired Samples T-Test เป็นการคำนวณค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบ Sig. (2-tailed) ค่าความเชื่อมั่น 95 %

2. การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L ด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบความรู้ในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนทดสอบก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า t = -10.666, p-value = 0.00 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้การใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้วยสถิติ Paired Samples Test

Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1 ก่อน - หลัง	-3.533	1.814	.331	-10.666	29	.000

ผลการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร ด้านที่ปรุงอาหาร ภาชนะที่บรรจุอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร แมลงและสัตว์นำโรค ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่า แผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการประยุกต์ใช้มาตรการ 2R 3G 4L ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับสูง โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 24) มีการใช้สารเคมีในการฉีด พ่น และกำจัดแมลง มีค่า ($\overline{x}$ = 0.56, SD = 0.53) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า ($\overline{x}$ = 1.00, SD = 0) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนการพัฒนาการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสุขาภิบาลอาหาร รายข้อ

แผนการพัฒนาการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	**ระดับความเข้าใจ**		**การแปลผล**
	$\overline{x}$	S.D.	
ด้านสถานที่ปรุงอาหาร			
1. พื้น ทำด้วยวัสดุแข็งแรง ไม่ชำรุด ทำความสะอาดได้ง่าย	1	0	ระดับสูง
2. พื้น สะอาด ไม่มีน้ำขัง ไม่มีเศษขยะ หรือเศษอาหารบนพื้น	1	0	ระดับสูง
3. ผนัง หรือเพดาน สะอาด ไม่มีหยากไย่หรือคราบน้ำมัน	1	0	ระดับสูง
4. มีการระบายอากาศเพียงพอ เช่น มีปล่องระบายควัน หรือพัดลมดูดอากาศ หรือเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น	1	0	ระดับสูง

แผนการพัฒนาการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	ระดับความเข้าใจ		การแปลผล
	$\overline{x}$	S.D.	
5. มีอ่างล้างมือสะอาด ไม่มีคราบสกปรก ใช้การได้ดี มีสบู่ใช้ตลอดเวลา	1	0	ระดับสูง
6. โต๊ะ ที่ใช้เตรียม ประกอบ หรือปรุงอาหาร สะอาด มีสภาพดี ไม่มีคราบสกปรก สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.	1	0	ระดับสูง
7. ไม่เตรียม ประกอบ หรือปรุงอาหารบนพื้น และบริเวณหน้าห้องส้วม	1	0	ระดับสูง
8. บริเวณรอบถังมูลฝอย สะอาด ไม่มีเศษขยะตกค้าง และคราบสกปรก	1	0	ระดับสูง
9. มีถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม และมีฝาปิดมิดชิด	1	0	ระดับสูง
10. สารเคมีที่เป็นพิษหรืออันตราย จัดเก็บแยกออกจากบริเวณที่เตรียม ปรุง ประกอบอาหาร และมีการติดฉลากหรือป้ายที่ชัดเจน	1	0	ระดับสูง
ภาชนะบรรจุอาหาร 11. ภาชนะ อุปกรณ์ จัดเก็บในที่สะอาด มีการปกปิด เช่น ตู้ กล่องที่มีฝาปิด เป็นต้น	1	0	ระดับสูง
12. เขียง สะอาด มีสภาพดี มีการแยกใช้ระหว่างเนื้อสัตว์สุก เนื้อสัตว์ดิบ ผัก และผลไม้	0.89	0.33	ระดับสูง
13. เครื่องปรุงรส เช่น น้ำส้มสายชู น้ำปลา น้ำจิ้ม ใส่ในภาชนะที่ปลอดภัย เช่น แก้ว กระเบื้องเคลือบขาว และมีฝาปิด/การปกปิด	0.89	0.33	ระดับสูง
14. ช้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้นหรือวางเป็นระเบียบในภาชนะ ที่สะอาด ไม่มีคราบสกปรก สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	0.89	0.33	ระดับสูง
15. จาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ ที่จัดไว้บริการอาหาร เก็บในภาชนะหรือตะแกรงที่สะอาด วางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร	0.89	0.33	ระดับสูง
16. ตู้เย็น/ตู้แช่/อุปกรณ์เก็บรักษาความเย็น มีขนาดที่เพียงพอ สะอาด มีสภาพดี มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร	1	0	ระดับสูง
ผู้สัมผัสอาหาร 17. มีหลักฐานการตรวจสุขภาพในปีนั้น ๆ ให้ตรวจสอบได้	1	0	ระดับสูง
18. มีสุขภาพดี ไม่แสดงอาการเจ็บป่วย ในขณะปฏิบัติงาน	1	0	ระดับสูง

แผนการพัฒนาการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน	ระดับความเข้าใจ		การแปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
19. มีทะเบียน หรือหลักฐานผ่านการอบรมตามหลักสูตรสุขาภิบาลอาหารจากหน่วยงานจัดการอบรมที่กำหนด ทุกคน	1	0	ระดับสูง
20. แต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน หรือมีเครื่องแบบ และสวมหมวกหรือเน็ตคลุมผม หรือวิธีการอื่น ที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนได้	0.89	0.33	ระดับสูง
21. ใช้อุปกรณ์ในการหยิบจับอาหารปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค	1	0	ระดับสูง
22. มีสุขนิสัยที่ดี เช่น ตัดเล็บสั้น ไม่ทาสีเล็บ ไม่สูบบุหรี่ หรือกระทำใดๆ ที่จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารในขณะปฏิบัติงานด้านอาหาร	1	0	ระดับสูง
แมลงและสัตว์นำโรค 23. ไม่พบสัตว์/แมลงนำโรค สัตว์เลี้ยง ในบริเวณที่เตรียม ปรุงประกอบอาหาร	1	0	ระดับสูง
24. มีการใช้สารเคมีในการฉีด พ่น และกำจัดแมลง	0.56	0.53	ระดับปานกลาง
25.หนูเป็นแหล่งแพร่เชื้อ กาฬโรค พยาธิตัวตืด	1	0	ระดับสูง

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์คะแนนของนักศึกษาผลที่ได้จากการทดสอบ พบว่า คะแนนด้านการสุขาภิบาลอาหารก่อนการทดลองส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ คะแนนน้อยที่สุดเท่ากับ 5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนคะแนนมากที่สุด เท่ากับ 13 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65 ส่วนคะแนนระหว่างการทดลองส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ คะแนนน้อยที่สุด เท่ากับ 9 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45 คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75 และคะแนนหลังการทดลองส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง กล่าวคือ คะแนนน้อยที่สุด เท่ากับ 13 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65 คะแนนมากที่สุด เท่ากับ 18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90 นอกจากนั้นผลการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองใช้การใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคนที่ทดสอบก่อนและหลังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่า t = -10.666, p-value = 0.00 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในชั้นเรียนปานกลาง จากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงผลของการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอจึงมีการปรับเพิ่มกิจกรรมให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในรายวิชานี้มากขึ้น ด้วยการจัดกิจกรรมเสริม ดังนี้ 1) กิจกรรม “สายลับกรีนยู” สืบค้นกิจกรรมภายใต้

โครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยแบ่งเป็นกลุ่มๆ ละ 3-4 คน พร้อมทั้งนำเสนอและวิเคราะห์กิจกรรมเหล่านั้นว่าเป็นไปตามแนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียว (Road Map to PBRU Green and Clean University) หรือไม่อย่างไร 2) กิจกรรม “มหาวิทยาลัยสีเขียวในฝัน” ออกแบบรูปแบบและแนวทางปฏิบัติ “มหาวิทยาลัยสีเขียว” ตามความคิดของนักศึกษาโดยแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน ซึ่งกำหนดขอบเขตภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดมหาวิทยาลัยสีเขียวและแนวทางสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหารายวิชาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อมและแนวคิดมหาวิทยาลัยสีเขียว โดยกิจกรรมนี้ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงตามแนวทางของมาตรการ 2R ในส่วนของ Recycle Park เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์จากขยะรีไซเคิล อาทิ สวนศิลปะกรรมจากขยะพลาสติก ลานปุ๋ยหมักจากวัสดุชีวมวลและขยะเศษอาหาร เป็นต้น ซึ่งทำให้นักศึกษามีส่วนร่วมในขบวนการเรียนการสอนมากขึ้นส่งผลให้นักศึกษามีความเข้าใจในขบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Johnson & Johnson (1974: 213-240 อ้างถึงใน ทิศนา แขมมณี, 2556: 4) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขัน เนื่องจากการแข่งขันทำให้เกิดการแพ้-ชนะ ต่างจากการเรียนรู้ที่มีความร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์แบบชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา ช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมากซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอนมากด้วยเช่นเดียวกันสอดคล้องกับ อลิศรา ชูชาติ (2545: 147–153) ซึ่งกล่าวถึงการจัดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมเป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติแต่กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วมมีความลึกซึ้งมากกว่านั้น เพราะต้องมีการวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ อย่างรอบคอบโดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้

จากค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ E_1/E_2 ระหว่างและหลังการทดลองพบว่า คะแนนการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม หลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีค่าสูงขึ้น จึงส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพมีค่าสูงขึ้นในแต่ละครั้งของการทดลอง โดยค่าประสิทธิภาพระหว่างการทดลองและหลังการทดลองเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากการใช้แผนการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ต้องใช้ทักษะและการเรียนรู้ ค่าประสิทธิภาพจึงควรมีค่ามากกว่า 60% ขึ้นไป จากผลที่ได้จากการทดสอบค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ E_1/E_2 มีค่ามากกว่าเกินที่กำหนดคือ มีค่าเท่ากับ E_1 = 62.07 และ E_2 = 78.97 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความเข้าในการดูแลสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการลดปริมาณขยะ การประหยัดพลังงาน และการเลือกใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ที่มีฉลากประหยัดไฟซึ่งเป็นมาตรการของ 4L สอดคล้องกับ จตุพร พงศ์พีระ (2560) ซึ่งกล่าวถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยเกี่ยวกับสมองและการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้กระบวนทัศน์ทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป โดยการจัดการศึกษาทุกระดับจะต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง อาทิ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้ง

การพัฒนาทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้และการมีทักษะทางสังคม แนวโน้มการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ และบูรณาการการเรียนในห้องเรียนและชีวิตจริง ทำให้การเรียนนั้นมีความหมายต่อผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เช่นเดียวกับงานวิจัยของนฤมล ภูสิงห์ (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ ครู ซึ่งพบว่า ประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณญาณทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยรวมและจำแนกตามรายด้าน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความรู้ในเรื่องการสุขาภิบาลอาหารด้านที่ปรุงอาหาร ภาชนะที่บรรจุอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร แมลง และสัตว์นำโรค จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความเข้าใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 24) มีการใช้สารเคมีในการฉีด พ่น และกำจัดแมลง มีค่า $\bar{x}$ = 0.56, SD = 0.53 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า $\bar{x}$ = 1.00, SD = 0.00 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งช่วยให้นักศึกษามีส่วนร่วมและเกิดความเข้าใจในระดับสูงจะนำไปสู่ความสามารถในการนำมาใช้ปฏิบัติในการปรุงอาหารได้ถูกต้องตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหารได้จริงซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ดวงรัตน์ เสือขำ (2561)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การดำเนินโครงการวิจัยต้องอาศัยความร่วมมือของครูผู้สอน นักศึกษา ผู้ประกอบการร้านอาหารหรือหัวหน้าภาควิชาในการช่วยจัดเวลาการทำกิจกรรมและการบริหารจัดการให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามที่กำหนดไว้ ถ้าการติดต่อประสานงานไม่ดีอาจจะทำให้การดำเนินงานล่าช้าไม่เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด อาจจะต้องมีการวางแผนการดำเนินงานให้รอบคอบ เพื่อปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน

2. รูปแบบกิจกรรม วิธีการสอน และแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้อาจจะมีการปรับเปลี่ยนให้มีรายละเอียดมากขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการสุขาภิบาล อาหาร และการพัฒนาโรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีภายใต้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวให้มีรูปแบบที่หลากหลายในการเรียนการสอน และการนำไปปฏิบัติจริง

3. การปรับเพิ่มกิจกรรมการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ดังนั้น การเพิ่มกิจกรรมให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น อภิปรายและมีส่วนในการเรียนการสอนในรายวิชานี้มากขึ้นด้วยการบูรณาการกับโครงการมหาวิทยาลัยสีเขียวของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ซึ่ง

เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรมในรั้วมหาวิทยาลัย ส่งผลให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของกิจกรรมการเรียนการสอนและสามารถดึงดูดให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้นี้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมให้โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวประสบความสำเร็จได้หากในหลายรายวิชาในวิธีการดังกล่าวในกิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบวิธีการเรียนการสอน หรือการบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านการสุขาภิบาลอาหารในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่มีการผสมผสานกับสื่อสมัยใหม่ในปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวได้ตามวัตถุประสงค์ของมาตรการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากกองทุนวิจัย (เงินกองทุนเพื่อการวิจัย) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ปีงบประมาณ 2564

เอกสารอ้างอิง

จตุพร พงศ์พีระ. (2560). **สาระวิชาหลักและทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สู่ (ร่าง) โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับใหม่**. บทความทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นิสิตปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน รุ่น 5 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ดวงรัตน์ เสือขำ. (2561). **การสุขาภิบาลอาหาร.** สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ทิศนา แขมมณี. (2556). **รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล ภูสิงห์. (2558). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

อลิศรา ชูชาติ. (2545). **การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ประมวลบทความนวัตกรรมการเรียนรู้สำหรับครูปฏิรูปการศึกษา เล่ม 1**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

UI Green Metric. (2017). **การจัดอันดับมหาวิทยาลัยสีเขียวโลก ยูไอ กรีนเมตริก.** สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2566, จาก http://www.greenmetric.ui.ac.id/.