

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

COMMUNITY-BASED PROJECT LEARNING MODEL TO PROMOTE 21st
CENTURY LEARNING SKILLS FOR APPLIED BIOLOGY STUDENTS

RAJABHAT RAJANAGARINDRA UNIVERSITY

Received: October 4, 2023

Revised: December 1, 2023

Accepted: January 24, 2024

นกานต์ หน่ายคอน^{1*}, อภิรติ ศรีภิรมย์รักษ์², นิชานันท์ อุดมศักดิ์สกุล³ และ พันธิพิทย์ โอฬารรัตน์มณี⁴

Napakan Naikhon^{1*}, Apiradee Sripiromrak², Nichanun Udomsaksakul³ and

Phanthip Olanratmanee⁴

*Corresponding author, Email: napakan.nai@rru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้และความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 2) แบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน 3) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 4) แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า โครงงานที่ใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.17$, $\sigma=0.33$) นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คะแนนเฉลี่ยโดยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.50$, $\sigma=0.29$) โดยมีนักศึกษาร้อยละ 52.38 มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก และความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษายู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\mu=4.55$, $\sigma=0.25$)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน, การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐาน, ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ดร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

¹ Asst. Prof., Dr., Faculty of Science and Technology, Rajabhat Rajanagarindra University

^{2,3,4} อาจารย์, ดร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

^{2,3,4} Lecturer., Dr., Faculty of Science and Technology, Rajabhat Rajanagarindra University

Abstract

The purposes of this research were to study the effects and the opinions of the community-based project learning model to promote 21st century learning skills among applied biology students. The target group consisted of 21 applied biology students, Rajabhat Rajanagarindra University. The research instruments included 1) the community-based project learning model plan to promote 21st century learning skills for applied biology students, Rajabhat Rajanagarindra University; 2) the community-based project assessment form; 3) the 21st century skills assessment form; and 4) the student opinion survey form on the community-based project learning model to promote 21st century learning skills. The statistics used for data analysis were percentage, mean, and standard deviation. The results found that the community-based project was good ($\mu=4.17$, $\sigma=0.33$), the students' 21st century learning skills were good ($\mu=4.50$, $\sigma=0.29$), so 52.38% of students were very good, and the students' opinions on the community-based project learning model to promote 21st century learning skills were very high ($\mu=4.55$, $\sigma=0.25$)

Keywords: Project-based learning, Community-based learning, 21st Century learning skills

บทนำ

ปัจจุบันแนวทางการจัดการศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้ โดยที่ผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม รวมทั้งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นกระบวนการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองสำหรับการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต การจัดการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนและต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนควบคู่กันไป เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด (สิรินภา กิจเกื้อกูล, 2565) การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning Model) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเอง โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนจะต้องร่วมกันแสวงหาความรู้ สรุปความรู้ นำเสนอโครงงานด้วยวิธีการที่เหมาะสม (สิทธิพล อาจอินทร์, 2562) ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ (Learning outcome) ที่ประกอบไปด้วยความรู้ ความเข้าใจสาระต่าง ๆ ความสามารถในการกระทำ การใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกรู้สึกหรือเจตคติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานบูรณาการเกิดเป็นสมรรถนะ (ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และคณะ, 2564) ซึ่งตรงตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการ

ทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งผู้สอนจะมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนการจัดการเรียนรู้ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลาย รวมทั้งเน้นการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายวิธี เพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สิทธิพล อาจอินทร์, 2562) จากการศึกษาการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ของอัญชลี ทองเอน (2561) พบว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นการจัดสภาพของการเรียนการสอนให้เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือข้อสงสัยที่ผู้เรียน หรือปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วต้องการแก้ไขโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาคำตอบ มีการทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันทำงานจนประสบความสำเร็จ แสดงผลงานแห่งความสำเร็จด้วยการนำเสนอ ซึ่งการเรียนรู้ในรูปแบบโครงงานนี้จะทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านทักษะการเรียนรู้หลาย ๆ ด้านสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ความฉลาดทางด้านสติปัญญา (Intelligence quotient = I.Q) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ความฉลาดทางด้านอารมณ์ (Emotional quotient = E.Q) ความฉลาดทางด้านคุณธรรม (Moral quotient = M.Q) และความฉลาดทางด้านสังคม (Social quotient = S.Q) ที่จะใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่น และทักษะการสื่อสาร เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านวิชาการ ด้านบุคคล และด้านอาชีพ เพื่อให้พร้อมรับมือกับความท้าทายในชีวิตและโลกปัจจุบัน ผู้เรียนยังได้รับความรู้จากทักษะการทำงานจากสภาพจริง การแก้ปัญหาอย่างมีส่วนร่วม ความท้าทายของปัญหาแล้วนำมาเชื่อมโยงกับหลักการและแนวความคิดในการทำวิจัย โดยมีผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเชื่อมโยงการทำโครงงานและการใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน (Corinne, 2022)

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์เป็นมหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่นที่มีการลงพื้นที่เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างต่อเนื่อง สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ได้รับมอบหมายให้ลงพื้นที่บ้านบางค้างคาวและบ้านเกาะดอนเพื่อแก้ปัญหาของชุมชนตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยโดยการนำนักศึกษาร่วมลงพื้นที่ แต่เนื่องจากนักศึกษาไม่เคยลงพื้นที่และทำงานร่วมกับชุมชน ทั้งยังขาดทักษะการนำองค์ความรู้ทางวิชาการไปใช้กับชุมชน คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงการพัฒนานักศึกษาทางด้านวิชาการควบคู่กับการลงพื้นที่ชุมชนเพื่อบูรณาการเรียนรู้อยู่กับชุมชน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติด้วยการลงพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพชุมชน ความเป็นจริงในชุมชน และได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้ความรู้จากทฤษฎีมาใช้ในการปฏิบัติงานในชุมชนเพื่อเข้าถึงปัญหาและสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ (นิภาพรณ เจนสันติกุล, 2564) เช่น การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทชุมชนเป็นฐานสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ในอำเภอถ้ำใหญ่ จังหวัดเชียงใหม่ มีการนำแหล่งเรียนรู้ในชุมชนหรือภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาบูรณาการกับการเรียนการสอน นอกจากจะช่วยในการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาจากรุ่นสู่รุ่นแล้ว ยังเป็นการเชื่อมโยงระหว่างภูมิปัญญากับการเรียนการสอนที่สามารถนำสื่อแหล่งเรียนรู้ใกล้ตัวหรือในชุมชนมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในชุมชน ซึ่งชุมชนนี้โดดเด่นในเรื่องของภูมิปัญญาผ้าทอชนเผ่าที่มีการปักลวดลายที่สวยงามและสีของผ้าทอได้มาจากวัสดุในชุมชนด้วยกระบวนการสกัดสีจากธรรมชาติและการย้อมสีแบบภูมิปัญญาดั้งเดิม นอกจากจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำผ้าทอแล้ว

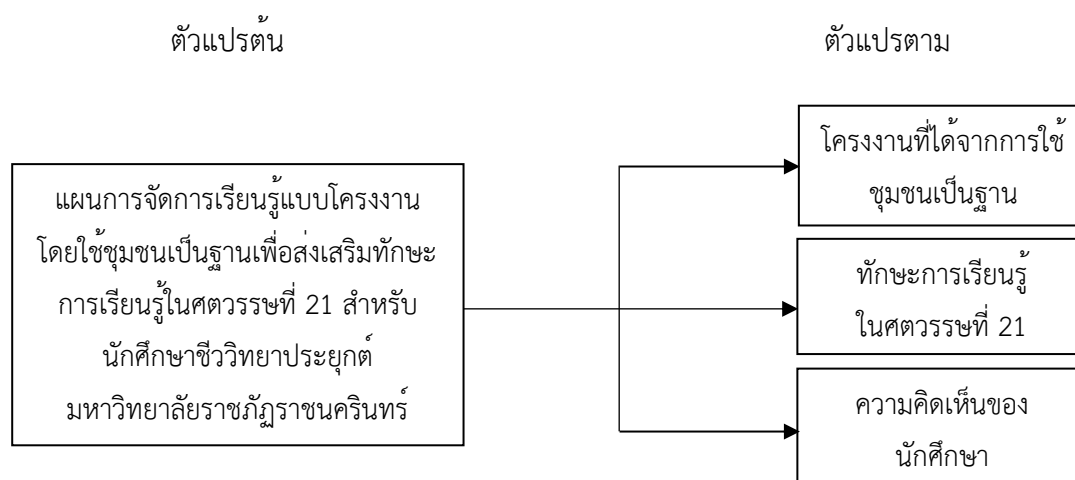
ยังสามารถอธิบายความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้ผ่านแหล่งเรียนรู้จริง และทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (ดวงจันทร์ แก้วกพาน และคณะ, 2565)

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมนี้ให้กับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ผู้เรียนจะต้องนำปัญหาหรือสิ่งที่พบในชุมชนมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงงาน เพื่อเป็นการดึงศักยภาพของผู้เรียนจากการใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงกำหนดทักษะในการประเมินที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักศึกษา จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา 2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 4) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ และ 5) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ใช้ในชีวิตประจำวันทั้งสิ้น โดยผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ โครงงานที่ได้จากการใช้ชุมชนเป็นฐาน และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดหลังการทดลอง (One group posttest only design) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 21 คน ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 เนื่องจากนักศึกษาของสาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์มีจำนวนทั้งสิ้น 21 คน จึงกำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

2.2 แบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

2.3 แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.4 แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

3.1.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ทักษะและการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.1.2 ออกแบบและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยกำหนดจุดมุ่งหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และวิธีวัดและประเมินผล แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ การศึกษาบริบทชุมชน 12 ชั่วโมง การลงพื้นที่ชุมชน 6 ชั่วโมง และการทำโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน 30 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 48 ชั่วโมง

3.1.3 ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมและแบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ความเหมาะสมของส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\mu=4.53$, $\sigma=0.22$) และความสอดคล้องของส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC) มีค่า 0.67-1.00

3.2 แบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

3.2.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการประเมินโครงงาน

3.2.2 ออกแบบและสร้างแบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 41 ข้อ โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ทักษะการปฏิบัติการทดลอง ประกอบด้วย ด้านการปฏิบัติการทดลอง 3 ข้อ ด้านการสังเกตและการบันทึกข้อมูล 2 ข้อ และด้านความเป็นระเบียบในการปฏิบัติ 2 ข้อ

ตอนที่ 2 ภาพรวมของโครงงาน ประกอบด้วย ด้านความคิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ประโยชน์ 5 ข้อ ด้านการนำความรู้ไปใช้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ข้อ ด้านการนำเสนอด้วยวาจา 6 ข้อ และด้านการตอบคำถาม 4 ข้อ

ตอนที่ 3 การประเมินรายงานของโครงงาน ประกอบด้วย ด้านความสมบูรณ์ของเล่มรายงาน 9 ข้อ และด้านความสามารถในการสื่อความหมายของรายงาน 5 ข้อ

3.2.3 ประเมินคุณภาพของแบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00

3.3 แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.2 ออกแบบและสร้างแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งเป็นทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 5 ข้อ ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 10 ข้อ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 4 ข้อ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ 3 ข้อ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2 ข้อ รวม 24 ข้อ

3.3.3 ประเมินคุณภาพของแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00

3.4 แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

3.4.1 ออกแบบและสร้างแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 15 ข้อ

3.4.2 ประเมินคุณภาพของแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ใช้เวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 48 ชั่วโมง ดังนี้

4.1.1 สัปดาห์ที่ 1-2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การศึกษาบริบทชุมชน จำนวน 12 ชั่วโมง ซึ่งนักศึกษาจะต้องศึกษาบริบทชุมชนเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้วิเคราะห์และนำข้อมูลไปออกแบบโครงงานที่สนใจ โดยการเขียน Timeline ประวัติชุมชน การทำแผนที่หมู่บ้าน การหาทุนชุมชน 5 ด้าน การทำปฏิทินอาชีพของคนในชุมชน และการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของชุมชน

4.1.2 สัปดาห์ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การลงพื้นที่ชุมชน จำนวน 6 ชั่วโมง กำหนดให้ลงพื้นที่ 2 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านบางค่างควา ต.บางตลาด อ.คลองเขื่อน จ.ฉะเชิงเทรา และบ้านเกาะดอน ต.บางเตย อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 10 คน ลงพื้นที่บ้านบางค่างควา และนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 จำนวน 11 คน ลงพื้นที่บ้านเกาะดอน ซึ่งนักศึกษาจะนำเครื่องมือในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลของชุมชนในทุก ๆ ด้าน เพื่อหาหัวข้อโครงงานจากการใช้ชุมชนเป็นฐาน

4.1.3 สัปดาห์ที่ 4-8 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 30 ชั่วโมง ซึ่งนักศึกษาจะทำโครงงานแบบ Unguided Project คือ ผู้สอนจะให้คำปรึกษาน้อยที่สุด นักศึกษาต้องกำหนดปัญหาเอง กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาเอง และกำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาเอง โดยแบ่งนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เป็น 1 กลุ่ม จำนวน 6 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 เป็น 1 กลุ่ม จำนวน 5 คน

4.2 ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และผลงานของนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์ จากนั้นให้คะแนนในแบบประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4.3 ประเมินการทำโครงงานของนักศึกษาตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 จนกระทั่งนำเสนอโครงงาน

4.4 นักศึกษาประเมินความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมแล้ว

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้การแปลผลคะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อระบุระดับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ความสามารถในการทำโครงงานของนักศึกษา และความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษา

ผลการวิจัย

จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ได้ผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

1.1 โครงการที่ได้จากการใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ โดยนักศึกษาลงพื้นที่ชุมชนจำนวน 2 หมู่บ้าน ในแต่ละหมู่บ้านมีการนำเสนอโครงการหมู่บ้านละ 2 โครงการ พบว่า นักศึกษาที่ลงพื้นที่บ้านบางค้างคาวซึ่งเป็นชุมชนที่มีการปลูกมะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลัก นักศึกษานำเสนอโครงการในหัวข้อขนมปังจากแป้งมะพร้าวและโยเกิร์ตจากมะพร้าวน้ำหอม คะแนนประเมินเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.29$, $\sigma=0.59$ และ $\mu=4.10$, $\sigma=0.58$ ตามลำดับ) ส่วนนักศึกษาที่ลงพื้นที่บ้านเกาะดอนซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีการปลูกพืชผักสวนครัว เช่น ข่า ตะไคร้ เพื่อส่งไปขายนอกพื้นที่ นักศึกษานำเสนอโครงการในหัวข้อการทำเทียนหอมตะไคร้ไฉ่และสเปรย์ชานวดสมุนไพร โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.17$, $\sigma=0.58$ และ $\mu=4.05$, $\sigma=0.66$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 1 และประเมินทักษะจากการทำโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 คะแนนโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์

หัวข้อโครงการ	μ	σ	ระดับ
ขนมปังจากแป้งมะพร้าว	4.29	0.59	ดี
โยเกิร์ตจากมะพร้าวน้ำหอม	4.10	0.58	ดี
การทำเทียนหอมตะไคร้ไฉ่	4.17	0.58	ดี
สเปรย์ชานวดสมุนไพร	4.05	0.66	ดี

ตารางที่ 2 ผลคะแนนการประเมินโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

หัวข้อ	μ	σ	ระดับ
ตอนที่ 1 ทักษะการปฏิบัติการทดลอง			
ด้านการปฏิบัติการทดลอง	4.25	0.14	ดี
ด้านการสังเกตและการบันทึกข้อมูล	3.75	0.25	ดี
ด้านความเป็นระเบียบในการปฏิบัติ	4.88	0.22	ดีมาก
ตอนที่ 2 ภาพรวมของโครงการ			
ด้านความคิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ประโยชน์	4.30	0.33	ดี
ด้านการนำความรู้ไปใช้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	3.85	0.22	ดี
ด้านการนำเสนอด้วยวาจา	4.46	0.07	ดี
ด้านการตอบคำถาม	3.88	0.13	ดี
ตอนที่ 3 การประเมินรายงานของโครงการ			
ด้านความสมบูรณ์ของเล่มรายงาน	4.08	0.12	ดี
ด้านความสามารถในการสื่อความหมายของรายงาน	4.10	0.10	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.17	0.33	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ทักษะการปฏิบัติการทดลอง ด้านความเป็นระเบียบในการปฏิบัติ อยู่ในระดับดีมาก ($\mu=4.88$, $\sigma=0.22$) รองลงมาคือ ด้านการปฏิบัติการทดลองอยู่ในระดับดี ($\mu=4.25$, $\sigma=0.14$) และด้านการสังเกตและการบันทึกข้อมูลอยู่ในระดับดี ($\mu=3.75$, $\sigma=0.25$) ตามลำดับ ภาพรวมของโครงการ ด้านการนำเสนอด้วยวาจาอยู่ในระดับดี ($\mu=4.46$, $\sigma=0.07$) มีคะแนนมากที่สุด รองมาคือ ด้านความคิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับดี ($\mu=4.30$, $\sigma=0.33$) ด้านการตอบคำถามอยู่ในระดับดี ($\mu=3.88$, $\sigma=0.13$) และด้านการนำความรู้ไปใช้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ($\mu=3.85$, $\sigma=0.22$) ตามลำดับ การประเมินรายงานของโครงการ ด้านความสามารถในการสื่อความหมายของรายงานอยู่ในระดับดี ($\mu=4.10$, $\sigma=0.10$) มีคะแนนมากกว่าด้านความสมบูรณ์ของเล่มรายงานอยู่ในระดับดี ($\mu=4.08$, $\sigma=0.12$) เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งหมดของโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.17$, $\sigma=0.33$)

1.2 ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

ในส่วนของการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบ่งเป็น 5 ทักษะที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

หัวข้อ	μ	σ	ระดับ
ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา	4.13	0.23	ดี
ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.28	0.16	ดี
ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ	4.96	0.16	ดีมาก
ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ	4.63	0.14	ดีมาก
ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.48	0.11	ดี
คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.50	0.29	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่มีคะแนนระดับดีมาก 2 ทักษะ คือ ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับดีมาก ($\mu=4.96$, $\sigma=0.16$) และด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\mu=4.63$, $\sigma=0.14$) ตามลำดับ รองลงมาคือคะแนนระดับดี 3 ทักษะ ได้แก่ ด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับดี ($\mu=4.48$, $\sigma=0.11$) ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรมอยู่ในระดับดี ($\mu=4.28$, $\sigma=0.16$) และด้านการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณและทักษะในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี ($\mu=4.13$, $\sigma=0.23$) ตามลำดับ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.50$, $\sigma=0.29$) นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาร้อยละ 52.38 มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก โดยมีช่วงคะแนนระหว่าง 4.51-4.61 และร้อยละ 47.62 มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ช่วงคะแนนระหว่าง 3.97-4.49

2. ความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

หลังจากดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้วให้นักศึกษาประเมินความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบว่า ระดับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวอยู่ในระดับเห็นด้วยมากถึงมากที่สุด หัวข้อที่นักศึกษามีระดับเห็นด้วยมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ข้อ 2 จากการทำโครงงานนักศึกษาสามารถนำทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นของตนเองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ($\mu=5.00$, $\sigma=0.00$) ข้อ 6 นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับชีววิทยาจากการทำโครงงานโดยใช้บริบทชุมชนเป็นฐาน ($\mu=4.90$, $\sigma=0.29$) และ ข้อ 3 ระยะเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมมีความเหมาะสม กับข้อ 12 การนำบริบทชุมชนเป็นฐานเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่น ($\mu=4.86$, $\sigma=0.35$) ตามลำดับ ส่วนหัวข้อที่นักศึกษามีคะแนนความเห็นด้วยน้อยที่สุดคือ ข้อ 11 นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่และถ่ายทอดได้ และข้อ 15 นักศึกษาสามารถนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ร่วมกับชีวิตประจำวัน ($\mu=4.24$, $\sigma=0.43$) เมื่อพิจารณาภาพรวมของความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\mu=4.55$, $\sigma=0.25$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษา

หัวข้อ	μ	σ	ระดับ
1. มีการชี้แจงขั้นตอนโครงการต่าง ๆ อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.57	0.49	มากที่สุด
2. จากการทำโครงงานนักศึกษาสามารถนำทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นของตนเองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ระยะเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.86	0.35	มากที่สุด
4. นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.33	0.47	มาก
5. นักศึกษาได้มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการทำโครงงาน	4.67	0.47	มากที่สุด
6. นักศึกษามีความเข้าใจเกี่ยวกับชีววิทยาจากการทำโครงงานโดยใช้บริบทชุมชนเป็นฐาน	4.90	0.29	มากที่สุด
7. นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	4.43	0.49	มาก
8. นักศึกษาสามารถวางแผนและมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ	4.62	0.49	มากที่สุด
9. นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำโครงงาน มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4.48	0.50	มาก
10. นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.33	0.47	มาก

หัวข้อ	μ	σ	ระดับ
11. นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่และถ่ายทอดได้	4.24	0.43	มาก
12. การนำบริบทชุมชนเป็นฐานเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนทำให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่น	4.86	0.35	มากที่สุด
13. นักศึกษาได้เห็นถึงความสำคัญและจำเป็นของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้	4.43	0.49	มาก
14. นักศึกษาได้เห็นถึงประโยชน์ของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้	4.29	0.45	มาก
15. นักศึกษาสามารถนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ร่วมกับชีวิตประจำวัน	4.24	0.43	มาก
คะแนนเฉลี่ยโดยรวม	4.55	0.25	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ พบว่า การทำโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์มีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.17$, $\sigma=0.33$) และการประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมของโครงงานในทุกด้านอยู่ในระดับดี ($\mu=4.50$, $\sigma=0.29$)

2. ความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\mu=4.55$, $\sigma=0.25$)

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานสามารถนำมาใช้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ได้โดยที่นักศึกษามีความเห็นด้วยต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ได้ดำเนินการให้กับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ กำหนดพื้นที่ให้

นักศึกษาทำกิจกรรม 2 พื้นที่ คือ บ้านเกาะดอนและบ้านบางค้างคาว เนื่องจากนักศึกษามี 21 คน จึงแบ่งกลุ่มเพื่อลงพื้นที่ตามชั้นปี ชั้นปีที่ 4 แบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน 2 กลุ่ม ชั้นปีที่ 3 มี 6 คน 1 กลุ่ม และชั้นปีที่ 2 มี 2 คน รวมกับชั้นปีที่ 1 ที่มี 3 คน รวมเป็น 1 กลุ่ม โดยกิจกรรมที่ให้นักศึกษาลงพื้นที่ศึกษาบริบทชุมชนจะมีเครื่องมือเพื่อใช้เก็บข้อมูล ดังนี้ 1) Timeline ประวัติชุมชน 2) แผนที่หมู่บ้าน 3) ทูนิชุมชน 5 ด้าน และ 4) ปฏิทินอาชีพของคนในชุมชน หลังจากนั้นนักศึกษาจะต้องนำข้อมูลมาสังเคราะห์เพื่อหาโจทย์ในการทำโครงการจากทรัพยากรที่พบในท้องถิ่น ได้โครงการ 4 เรื่อง ได้แก่ ขนบปราชญ์จากแม่พระพร้าวยกย่องจากมะพร้าวน้ำหอมการทำเทียนหอมตะไคร้ไฉ่ และสเปรย์ขานวดสมุนไพร เนื่องจากเป็นการทำงานแบบ Unguided Project ดังนั้น นักศึกษา ทุกคนจะต้องใช้ศักยภาพที่ตัวเองมีในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหาด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ และด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งนักศึกษาสามารถทำกิจกรรมโดยใช้ทักษะด้านต่าง ๆ ในการทำโครงการได้ในระดับดีถึงดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับดี การทำโครงการจากการใช้ชุมชนเป็นฐานจัดว่าเป็นการบูรณาการความรู้หลาย ๆ ศาสตร์เข้าด้วยกัน สามารถพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญนันท์ ศรีพันธุ์ม และคณะ (2562) ที่ศึกษาการเรียนรู้แบบโครงการที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นพบว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านโครงการที่ใช้ชุมชนเป็นฐานสามารถพัฒนานักศึกษาให้ได้รับประสบการณ์การทำงานในสภาพจริงที่ต้องเชื่อมโยงแนวคิดวิทยาศาสตร์ไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ทั้งในระดับการใช้งานในชีวิตประจำวันไปจนถึงเชิงพาณิชย์ ซึ่งนักศึกษามีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลท้องถิ่นในการพัฒนาและต่อยอดทางความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชน และใช้ทรัพยากรภูมิปัญญาที่มีอยู่ในชุมชนมาสร้างชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานมุ่งเน้นไปที่ผู้เรียนและความสนใจของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งทางด้านสังคม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษา และคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้เรียนจะหาวิธีในการจัดการกับปัญหาโดยมีผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน (Emily & Joseph, 2019)

เมื่อพิจารณาในส่วนของการใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ด้านที่สำคัญ คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า นักศึกษามีการพัฒนาทักษะดังกล่าวได้ในระดับดีถึงดีมาก แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่ใช้ชุมชนเป็นฐานสามารถส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของเกียรติศักดิ์ สีสุมทร และ พินันทา ฉัตรวัฒนา (2566) ที่ศึกษารูปแบบการเรียนรู้โครงการเป็นฐานโดยใช้การคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นว่าการนำขั้นตอนการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานมาบูรณาการร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมและมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ได้นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐานยังเป็นกระบวนการสำคัญในการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ซึ่งจะทำให้เข้าใจชุมชนมากขึ้น และมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้และ

ทักษะอย่างหลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561)

นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตรงตามหลักปรัชญาแนวทฤษฎีประสบการณ์ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่เน้นให้นักศึกษาคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ มีการบูรณาการการเรียนรู้ระหว่างความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ โดยนักศึกษาเลือกโครงงานจากความสนใจ ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาแก้ปัญหา (กุลิสรา จิตรชญาวนิช และ เกศราพรณ พันธุ์ศรีเกตุ คงเจริญ, 2563) ซึ่งในงานวิจัยนี้โครงงานของนักศึกษาเกิดจากการเชื่อมโยงความรู้จากชุมชนกับความรู้ในศาสตร์แล้วนำมาพัฒนาเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยนำทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาใช้ เพื่อให้ได้โครงงานที่สมบูรณ์

2. ความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

หลังจากจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้ว นักศึกษามีความคิดเห็นในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานในระดับเห็นด้วยมากถึงมากที่สุด โดยนักศึกษาให้ความเห็นด้วยมากที่สุดกับหัวข้อที่ว่า การทำโครงงานนักศึกษาสามารถนำทรัพยากรที่มีในท้องถิ่นของตนเองมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ส่วนหัวข้อที่นักศึกษาเห็นด้วยน้อยที่สุดจะเกี่ยวกับการนำความรู้ไปเผยแพร่และถ่ายทอด และการนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้ร่วมกับชีวิตประจำวัน แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาชีววิทยาประยุกต์อาจจะมองภาพรวมหลังเสร็จกระบวนการจัดการเรียนรู้แล้วไม่ชัดเจน นักศึกษาสามารถนำทรัพยากรในชุมชนมาใช้ในการทำโครงงานได้ แต่นักศึกษายังไม่มั่นใจในการหาวิธีการนำไปใช้หรือเผยแพร่โครงงานที่ทำเสร็จแล้ว อย่างไรก็ตาม ภาพรวมของความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาตัวแบบสถิติของ นูริน ดือเระ (2564) ซึ่งพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ของ João Alberto & Rebeca Júlia Rodrigues (2018) ที่ทำการศึกษาค้นคว้าข้อเสียของการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐานในรายวิชาการเปียโนวิธีวิจัยให้กับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย จากการสำรวจความคิดเห็นและสนทนากลุ่มกับนักศึกษา พบว่า 1) นักศึกษามีปัญหาในการทำงานเป็นทีม การนัดหมายกับชุมชน และการคิดหัวข้อโครงงาน 2) การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานช่วยปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา 3) การเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐานเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่าของนักศึกษา และ 4) รายวิชานี้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการวิจัยของนักศึกษา ดังนั้น การสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้มีความจำเป็นเพื่อพัฒนาต่อยอดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ได้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

1.2 ควรส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านต่าง ๆ ต่อไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากการทำวิจัยครั้งนี้ไม่ได้กำหนดรายวิชาที่แน่นอน โครงงานของนักศึกษาจึงไม่ได้มีความเฉพาะเจาะจงไปในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ดังนั้น ควรกำหนดรายวิชาให้ชัดเจนในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดโครงงานแบบบูรณาการให้สอดคล้องกับรายวิชานั้น ๆ ได้โดยตรง

2.2 การทำวิจัยครั้งนี้ทำการวัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพียงครั้งเดียว ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดีขึ้นหรือไม่ ดังนั้น ควรให้นักศึกษาได้ประเมินตนเองในด้านทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ชัดเจนขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กุลิสรา จิตรชญาณิช, และ เกศราพรรณ พันธุ์ศรีเกตุ คงเจริญ. (2563). *วิธีการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกียรติศักดิ์ สีสุมทร, และ พินันทา ฉัตรวัฒนา. (2566). รูปแบบการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานโดยใช้การคิด

เชิงออกแบบสำหรับนวัตกรในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิศวกรรมศึกษา*, 14(1), 23-32.

ดวงจันทร์ แก้วกพาน, จิตตยา สมบูรณ์มากทรัพย์, สาธิตา สิริโรจนงาม, ชิสัพพัชร์ ชูทอง, วีรณัฐ ฤทธิฐานนท์, สมศักดิ์ กำทอง, และ ศรีไพร กุณา. (2565). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้บริบทชุมชนเป็นฐานสำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ ในอำเภอถ้ำกลายนิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารสหวิทยาการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ (URU-J.ISD 257629)*, 12(2), 1-18.

ธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลม, กุลธิดา นุกุลธรรม, และ นันทรัตน์ เครืออินทร์. (2562). การเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 10(2), 216-230.

นิภาพรณ เจนสันติกุล. (2564). กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน : บทสะท้อนจากประสบการณ์และการเรียนรู้. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มจร วิทยาเขตอีสาน*, 2(3), 78-85.

- นุริน ดือเร๊ะ. (2564). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานกับพัฒนาการการเรียนรู้ ในรายวิชาตัวแบบสถิติ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 44(1), 65-76.
- ปริญญ์ กิจรุ่งเรือง, อรพิน ศิริสัมพันธ์, ดวงหทัย โสมไชยะวงศ์ และ วิลาพัฒน์ อรุณบุญลชาติ. (2564). ปรับกระบวนการทัศน์ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อสร้างเสริมทักษะสำคัญของผู้เรียนยุคประเทศไทย 4.0. *ครุศาสตร์สาร*, 15(2), 16-30.
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน : กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 11(3), 179-191.
- สิทธิพล อาจอินทร์. (2562). *ศาสตร์และศิลป์การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2565). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อัญชลี ทองเฒ. (2561). การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 8(3), 185-199.
- Arantes do Amaral, J.A., & Lino dos Santos, R.J.R. (2018). Combining Project-Based Learning and Community-Based Research in a Research Methodology Course: The Lessons Learned. *International Journal of Instruction*, 11(1), 47-60.
- Martinez, C. (2022). Developing 21st century teaching skills: A case study of teaching and learning through project-based curriculum. *Cogent Education*, 9(1), 1-16.
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.2024936>
- Miller, E.C. & Krajcik, J.S. (2019). Promoting deep learning through project-based learning: a design problem. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 7(1), 1-10.