



การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน : กรณีศึกษาชุมชนตำบลบ้านปึก จังหวัดชลบุรี

Chemistry Project Learning Activities Using Community-Based Learning Approach: A Case Study of Ban Puk Subdistrict Community, Chonburi

ภัทรพร ชัยประเสริฐ^{1*}, พรจันทร์ สังการ², ฉัตรสุตา เดชศรี³, ปิยะธิดา วรญาโณปกรณ์⁴,

ภัทราวดี ไชยวงศ์⁵

^{1,2,3,4,5}มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี, ประเทศไทย

Pattaraporn Chaiprasert^{1*}, Phornchan Sangkarn², Chatsudah Dechsr³, Piyathida Worayanopakorn⁴, Patrawadee Yaiwong⁵
^{1,2,3,4,5} Burapha University, Chonburi, Thailand

✉: pattarapornc@go.buu.ac.th

(*Author Corresponding Email)

Received: 11 March 2026; Revised: 28 March 2026; Accepted: 17 April 2026

© The Author(s) 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานและความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง และชาวบ้านตำบลบ้านปึก จำนวน 24 คน ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เครื่องมือใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมรูปแบบโครงงานเคมี จำนวน 6 กิจกรรม 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิต สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน มีขั้นตอนในการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนปฏิบัติการ ขั้นนำเสนอและวิเคราะห์ผล ขั้นสรุปและสะท้อนคิด โดยมีผลประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อรูปแบบโครงงานเคมีและการฝึกปฏิบัติทั้ง 6 กิจกรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกกิจกรรม กิจกรรมสามารถตอบสนองความต้องการของชุมชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ความรู้ในการปฏิบัติงานกับชุมชน 2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานทั้ง 6 กิจกรรม คะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากับ 4.84 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน คะแนนเฉลี่ย

รวมอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากับ 4.60

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน, การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน, โครงการเคมี

Abstract

This study aimed to examine the effects of chemistry project learning activities using community-based learning approach and to study the satisfaction of participants in chemistry project learning activities using community-based learning. The target group consisted of 24 third-year chemistry students Faculty of Education, Burapha University using purposive sampling and 24 villagers from Ban Puk Subdistrict participated as volunteers. The research conducted in the first semester of the 2025 academic year. The research tools used in this study were 6 chemistry project plans, 5-level Likert scale participant satisfaction evaluation form, Questionnaire on student satisfaction form. The data were analyzed by mean and standard deviation. The results found that 1. The results of the organizing chemistry project learning activities using community-based learning approach, which involved 4 steps: preparation, operating, presentation and analysis of results, conclusion and reflection. The overall satisfaction assessment of all 6 chemistry projects were at the highest level. The activities were able to meet community needs, promoted the efficient use of community resources and encouraged the application of knowledge in community work. 2. The results of the participant satisfaction with chemistry project learning activities using community-based learning showed that the overall average scores were at the highest level (4.84). 3. The results of the student satisfaction with chemistry project learning activities using community-based learning showed that the overall average scores were at the highest level (4.60).

Keywords: Community-Based Learning, Project-Based Learning, Chemistry Project

1. บทนำ

คณะศึกษาศาสตร์ได้กำหนดพันธกิจตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในด้านการพัฒนาชุมชน ด้วยองค์ความรู้ผ่านการบริการวิชาการ ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาเคมีจึงได้ดำเนินการพัฒนานิสิต โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ควบคู่กับการปฏิบัติจริง ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการบูรณาการความรู้ทางทฤษฎีโดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริงในชุมชน

การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community- Based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการร่วมกันระหว่างหลักสูตรสถานศึกษาและชุมชน โดยมุ่งเน้นไปที่การลงมือปฏิบัติจริงในชุมชน ภายใต้อาสาสมัครร่วมกันระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และคนในชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนด้านความรู้และทักษะ รวมทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ซึ่งชุมชนและผู้เรียนจะได้รับประโยชน์ร่วมกัน (ชนะวิทย์ เพียรดี และคณะ, 2568) การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในงานวิจัยนี้เป็นการเรียนรู้ผ่านกลยุทธ์การบริการชุมชน (Service Learning) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการการเรียนรู้ทางวิชาการในห้องเรียนกับประสบการณ์จริงในชุมชน โดยการเรียนรู้ผ่านการบริการชุมชนในรูปแบบโครงงานหรือโครงการ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับชุมชนและตนเอง ปลุกจิตสำนึกความรับผิดชอบ



ต่อสังคม ตอบสนองความต้องการของชุมชน เสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และเชื่อมโยงกับเป้าหมายของหลักสูตร (Melaville et al., 2006) กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยการบริการให้กับชุมชน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิถีชีวิตชุมชน เกิดเป็นความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากการเรียนในชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัย และได้สร้างประโยชน์ด้านอาชีพให้แก่ชุมชน (ลัดดา ประสาร และ เยาวลักษณ์ สุวรรณแข, 2563)

ในงานวิจัยนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project- Based Learning) ในรูปแบบโครงงานเคมี ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติโครงงานจริง ผู้เรียนจะได้ร่วมกันสำรวจข้อมูล ศึกษาค้นคว้า ออกแบบการทดลอง และลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลองด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การค้นพบความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ และคณะ, 2551) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิตในหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมีได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชน จึงได้จัดทำโครงการเคมีสู่ชุมชนเป็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานผ่านโครงการบริการวิชาการจากความเป็นมาและความสำคัญที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในงานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดเพื่อมุ่งเน้นพัฒนา กิจกรรมโครงงานเคมีที่เชื่อมโยงกับความต้องการของชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นิสิตสามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางเคมีมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยการทำผลิตภัณฑ์มาจากวัตถุดิบธรรมชาติ หรือสมุนไพรที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น มีคุณภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานได้จริง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้กับชุมชนตามแนวคิด CBL และต่อยอดไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าให้กับชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลัม และคณะ (2562) ที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถเชื่อมโยงแนวคิดวิทยาศาสตร์ไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ในระดับการใช้งานในชีวิตประจำวันไปจนถึงในเชิงพาณิชย์

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบ



เจาะจง และชาวบ้านตำบลบ้านปึก จำนวน 24 คน ที่เกิดจากการเปิดรับสมัครเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครอบรม ด้วยความสมัครใจทั้งเพศชายและหญิง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมี จำนวน 6 กิจกรรม ได้แก่ การทำผลิตภัณฑ์ 1) น้ำยาล้างจานจากมะนาว 2) สบู่เหลวจากเปลือกส้ม 3) แชมพูมะกรูด 4) สบู่สครับจากกากกาแฟ 5) ยาหม่อง กลิ่นยูคาลิปตัส 6) เทียนหอมสมุนไพร ใช้เวลาฝึกอบรม กิจกรรมละ 6 ชั่วโมง

2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ประเมิน โดยผู้เข้ารับการอบรมที่เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรม (Workshop) จำนวน 24 คน โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ผ่านการประเมินโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3) แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ผ่านการประเมินโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเชิงปฏิบัติการโดยเน้นการลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงในชุมชน

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นเตรียมการ ดำเนินการสำรวจข้อมูลการทำผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องความต้องการของชุมชนตำบลบ้านปึก จังหวัดชลบุรี วางแผนการดำเนินงาน ออกแบบกิจกรรมรูปแบบโครงงานเคมีทั้งหมด 6 กิจกรรม จัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมีและวัตถุดิบใช้เวลา 7 สัปดาห์ จำนวน 14 ชั่วโมง

2) ขั้นปฏิบัติการ ดำเนินการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมละ 6 ชั่วโมง แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการอบรมออกเป็น 6 กลุ่ม ประกอบด้วยนิสิตกลุ่มละ 4 คนเพื่อทำหน้าที่วิทยากรผู้ฝึกอบรม ให้คำแนะนำขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ อำนวยความสะดวกขณะทำกิจกรรม และชาวบ้านตำบลบ้านปึกซึ่งเป็นผู้เข้ารับการอบรมกลุ่มละ 4 คน

3) ขั้นนำเสนอและวิเคราะห์ผล นำเสนอผลงานผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่ม การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยการผลิต

4) ขั้นสรุปและสะท้อนคิด ขั้นประเมินผลการดำเนินกิจกรรม สรุปผล ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิดร่วมกัน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน ได้ผลการวิจัยดังนี้

จากการศึกษาบริบทของชุมชนตำบลบ้านปึก จังหวัดชลบุรี พบว่าวิถีชุมชนเกี่ยวข้องกับทะเลมีชื่อเสียงโดดเด่นในเรื่องผ้าทอมือ และแป้งทำยายาม่อม ผลการสำรวจความคิดเห็นของชาวบ้านและนำเสนอหัวข้อโครงการและรายละเอียดกิจกรรมพบว่าผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนที่ต้องการทำผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับตนเอง ซึ่งชาวบ้านที่เป็นสตรีส่วนใหญ่เป็นแม่บ้านมีความต้องการทำอาชีพเสริม โดยใช้วัตถุดิบธรรมชาติที่หาได้ง่ายในครัวเรือน ราคาถูก มีสูตรวิธีการทำและขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน นิยตแต่ละกลุ่มได้เชื่อมโยงความต้องการของชุมชนและออกแบบรายละเอียดรูปแบบกิจกรรมโครงการเคมี จำนวน 6 กิจกรรม ได้แก่ การทำผลิตภัณฑ์ 1) น้ำยาล้างจานจากมะนาว 2) สบู่เหลวจากเปลือกส้ม 3) แชมพูมะกรูด 4) สบู่สครับจากกากกาแฟ 5) ยาหม่องกลี้นยูคาลิปตัส 6) เทียนหอมสมุนไพร ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มีข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์ของแต่ละกิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลรายละเอียดผลิตภัณฑ์

กิจกรรม	ผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบ	สรรพคุณ/ประโยชน์
1	น้ำยาล้างจานจากมะนาว	มะนาว เกลือ N70	ช่วยกำจัดคราบมันและสิ่งสกปรก
			
2	สบู่เหลวจากเปลือกส้ม	เปลือกส้ม เกลือ N70	ช่วยทำความสะอาดผิว ช่วยลดแบคทีเรียอย่างอ่อนโยน มีกลิ่นหอมสดชื่นจากเปลือกส้ม
			
3	แชมพูมะกรูด	มะกรูด เกลือ N70	กระตุ้นการเจริญเติบโตของเส้นผม ลดการ หลุดร่วง บำรุงรากผมให้แข็งแรง ช่วยลดรังแค บรรเทาอาการคันหนังศีรษะ
			

กิจกรรม	ผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบ	สรรพคุณ/ประโยชน์
			ทำให้ผิวดกดำ
4	สบู่สครับกากกาแฟ 	ผงกากกาแฟ ผง ขมิ้น ผงไพล ผง มะหาด ผงทานาคา น้ำมันมะพร้าว น้ำผึ้ง กลีเซอรีน	ช่วยผลัดเซลล์ผิวที่ตายแล้ว ดูดซับความมันส่วนเกิน ลดกลิ่นตัว ช่วยให้ผิวเรียบเนียนและกระชับ บำรุงผิวจากสารต้านอนุมูลอิสระ
5	ยาหม่องกลีนิยบาลิปตัส 	ขี้ผึ้ง น้ำมันมะพร้าว พิมเสน การบูร น้ำมันยูคาลิปตัส น้ำมันเปเปอร์มินต์	บรรเทาอาการ เช่น คัดจมูก หน้ำมิด เวียน ศีรษะ บรรเทาอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย ลดอาการคันและบวมแดง
6	เทียนหอมสมุนไพร 	น้ำมันหอมระเหย กลีนิยดอกแก้ว ดอก มะลิ และมะพร้าว ไขถั่วเหลือง	กลีนิยมะลิ ช่วยผ่อนคลายความเครียดและวิตก กังวล กระตุ้นอารมณ์เชิงบวก กลีนิยดอกแก้ว ช่วยให้รู้สึกสงบ ผ่อนคลาย สร้างความรู้สึกสดชื่น กลีนิยมะพร้าว ช่วยผ่อนคลาย ลดความเครียด ช่วยให้อารมณ์ดี สดชื่น

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ แบ่งออกเป็น ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน และผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน

1) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน 6 กิจกรรม มีประเด็นในการประเมินได้แก่ รูปแบบผลิตภัณฑ์ การนำไปใช้ประโยชน์ การสร้างรายได้ รูปแบบกิจกรรม เวลาและสถานที่ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลผล
1. ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามและน่าสนใจเหมาะสมต่อ การใช้งานจริง	4.95	0.20	มากที่สุด

2. การนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีความชัดเจนและดึงดูด	4.88	0.33	มากที่สุด
3. ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.83	0.38	มากที่สุด
4. ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายสามารถประยุกต์ใช้ให้ เหมาะสมกับความต้องการ	4.91	0.28	มากที่สุด
5. การทำกิจกรรมได้แนวคิดใหม่ที่สามารถต่อยอดการ สร้างรายได้	4.87	0.33	มากที่สุด
6. ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชน	4.75	0.60	มากที่สุด
7. การทำกิจกรรมมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาเป็น อาชีพ	4.66	0.63	มากที่สุด
8. กิจกรรมช่วยเพิ่มทักษะด้านการตลาดและการขาย	4.54	0.72	มากที่สุด
9. ระยะเวลาการจัดกิจกรรมเหมาะสม เพียงพอ สำหรับการฝึกปฏิบัติและทดลอง	4.87	0.33	มากที่สุด
10. สถานที่จัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.87	0.33	มากที่สุด
11. รูปแบบการจัดกิจกรรมและการฝึกปฏิบัติมีความ เหมาะสม	4.87	0.33	มากที่สุด
12. ผู้ฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ ถ่ายทอด	4.95	0.20	มากที่สุด
13. ผู้ฝึกอบรมถ่ายทอดเนื้อหาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.91	0.28	มากที่สุด
14. ผู้ฝึกอบรมมีเทคนิคการออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	4.91	0.28	มากที่สุด
15. ผู้ฝึกอบรมตอบคำถามและให้คำแนะนำอย่าง ชัดเจน	4.87	0.33	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.84	0.40	มากที่สุด

2) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน มีผลการประเมินแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลผล
1. กิจกรรมช่วยพัฒนาความสามารถในการเป็น วิทยากรในการฝึกอบรม	4.55	0.51	มากที่สุด

2. กิจกรรมส่งเสริมทักษะการปฏิบัติกิจกรรมการทดลองรูปแบบโครงงาน	4.75	0.44	มากที่สุด
3. นิสิตสามารถถ่ายทอดเนื้อหาได้ครบถ้วนในการฝึกอบรม	4.40	0.59	มาก
4. นิสิตมีการเตรียมความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์สารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม	4.50	0.60	มาก
5. นิสิตสามารถตอบข้อซักถามในการปฏิบัติกิจกรรม	4.60	0.47	มากที่สุด
6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	4.55	0.51	มากที่สุด
7. การได้รับประโยชน์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน	4.85	0.36	มากที่สุด
8. กิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ความรู้ในการปฏิบัติงานกับชุมชนได้	4.75	0.44	มากที่สุด
9. กิจกรรมส่งเสริมการนำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ให้กับชุมชน	4.50	0.60	มาก
10. ความรู้ความเข้าใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนการอบรม	4.15	0.74	มาก
11. ความรู้ความเข้าใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลังการอบรม	4.75	0.44	มากที่สุด
12. กิจกรรมทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานได้จริง	4.40	0.50	มาก
13. กิจกรรมช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงาม	4.65	0.58	มากที่สุด
14. กิจกรรมช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ที่มาจากธรรมชาติและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4.80	0.41	มากที่สุด
15. กิจกรรมส่งเสริมการสร้างรายได้ให้กับชุมชน	4.85	0.36	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.60	0.54	มากที่สุด

5. อภิปรายผล

5.1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานมาจากการวิจัยต่าง ๆ (วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561; ลัดดา ประสาร และ เยาวลักษณ์ สุวรรณแข, 2563; แสงงาม นิธิภคพันธ์ และ

คณะ, 2564; Owens & Wang, 1996) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) ขั้นเตรียมการ นิสดำเนินการสำรวจข้อมูลการทำผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องความต้องการของชุมชน วางแผนการดำเนินงาน ออกแบบกิจกรรม จัดเตรียมความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์และวัตถุดิบที่ใช้ทำกิจกรรม 2) ขั้นปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนการฝึกอบรมโดยให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติกิจกรรมทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง โดยให้ผู้เข้าอบรมทุกคนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เรียนรู้ขั้นตอนวิธีการทำและเทคนิคในทางปฏิบัติ โดยนิสิตแต่ละกลุ่มทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และสารเคมี 3) ขั้นนำเสนอและวิเคราะห์ผล เป็นขั้นตอนของการนำเสนอผลงานผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่ม การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยการผลิต 4) ขั้นสรุปและสะท้อนคิด เป็นการประเมินผลงานของแต่ละกลุ่ม สรุปผล ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิดร่วมกัน แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขาย การจัดกิจกรรมในการวิจัยนี้เป็นรูปแบบโครงการเคมี แบ่งเป็น 6 กิจกรรม ได้แก่ การทำผลิตภัณฑ์ 1) น้ำยาล้างจานจากมะนาว 2) สบู่เหลวจากเปลือกส้ม 3) แชมพูมะกรูด 4) สบู่สครับจากกากกาแฟ 5) ยาหม่องกลิ่นยูคาลิปตัส 6) เทียนหอมสมุนไพร การนำเสนอผลงานผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่มที่ได้ร่วมกันออกแบบผลิตภัณฑ์ดังแสดงในตาราง 1 ผลการจัดกิจกรรมพบว่า

กิจกรรม 1 การนำยาล้างจานจากมะนาว เนื่องจากน้ำมะนาวมีกรดซิตริกตามธรรมชาติที่สามารถช่วยกำจัดคราบมันและสิ่งสกปรกได้อย่างมีประสิทธิภาพ มะนาวหาได้ง่ายมีใช้ทุกครัวเรือน สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำน้ำยาล้างจานสูตรธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ประหยัดค่าใช้จ่าย ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างคุ้มค่า ขั้นตอนการผลิตมีการพัฒนาวิธีการทำที่ส่งผลต่อความใสและลดการเกิดฟองที่มากเกินไปของผลิตภัณฑ์

กิจกรรม 2 สบู่เหลวจากเปลือกส้ม เป็นสบู่เหลวล้างมือที่ทำมาจากเปลือกส้มซึ่งแตกต่างจากสบู่เหลวทั่วไปที่มีส่วนผสมของพาราเบน การเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกส้มด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ เปลือกส้มมีกลิ่นหอมธรรมชาติ มีสรรพคุณในด้านการลดแบคทีเรีย อ่อนโยนไม่ระคายเคือง เหมาะกับทุกสภาพผิว

กิจกรรม 3 แชมพูมะกรูด มะกรูดเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่นิยมใช้ดูแลเส้นผมและหนังศีรษะมาตั้งแต่โบราณ ช่วยลดรังแค บรรเทาอาการคันศีรษะ และทำให้ผมดกดำ แนวคิดในการทำแชมพูจากมะกรูดจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดการใช้สารเคมี ลดค่าใช้จ่ายภายในครัวเรือน ส่งเสริมการใช้สมุนไพรไทยให้เกิดคุณค่า ขั้นตอนการผลิตมีการลดปริมาณ N70 ลง และค่อย ๆ คนส่วนผสมเพื่อไม่ให้เกิดฟองปริมาณมากเกินไป

กิจกรรม 4 สบู่สครับจากกากกาแฟ บริเวณโดยรอบชุมชนมีร้านขายกาแฟเป็นจำนวนมากมีการใช้เมล็ดกาแฟมาชงกาแฟส่วนกากกาแฟที่เหลือจากการชงนั้นไม่สามารถนำกลับมาชงซ้ำได้ ทำให้กากกาแฟส่วนใหญ่ที่เหลือจากการทำกาแฟถูกทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์จึงมีแนวคิดในการนำกากกาแฟที่เหลือทิ้งมาทำให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและลดขยะจากร้านกาแฟ โดยการนำมาทำสบู่สครับจากกากกาแฟ กากกาแฟมีคุณสมบัติช่วยขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้ว ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ช่วยลดการสะสมของไขมันใต้ผิว และช่วยให้ผิว

กระจ่างใสขึ้น จากข้อสรุปและการสะท้อนคิดของกิจกรรมนี้พบว่า สบู่มีขนาดเล็กเกินไป จึงมีการปรับปรุงและออกแบบขนาดของสบู่โดยใช้แม่พิมพ์ขนาดใหญ่ขึ้น ในส่วนรูปลักษณ์ของสบู่สามารถใช้แม่พิมพ์รูปอื่น ๆ ได้นอกจากเนื้อจากรูปแม่พิมพ์กาแฟ หากต้องการความคงทนของสบู่ควรเพิ่มกลีเซอรีน และรอให้สบู่ขึ้นจับตัวหรือแข็งตัว

กิจกรรม 5 ยาหม่องกลั่นยาคาลิปตัส ยาหม่องเป็นทางเลือกหนึ่งในการบรรเทาอาการคัดจมูกวิงเวียนศีรษะหรือแมลงกัดต่อย ใช้งานง่ายพกพาสะดวกและได้ผลรวดเร็ว ยาหม่องส่วนใหญ่มีกลิ่นแรงบางชนิดใช้สารเคมีที่อาจทำให้ระคายเคืองในผู้ที่ผิวแพ้ง่าย จึงมีแนวคิดในการพัฒนายาหม่องยาคาลิปตัสจากสมุนไพรโดยเน้นกลิ่นหอมธรรมชาติที่ช่วยให้รู้สึกสดชื่น บรรเทาอาการคัดจมูกและเวียนศีรษะพร้อมทั้งลดการใช้สารเคมีขั้นตอนการผลิตมีการพัฒนาวิธีการผสม อัตราส่วนผสม เพื่อให้มีกลิ่นหอมเย็นจากสมุนไพร เนื้อยามีความคงตัวไม่เหลวเกินไป

กิจกรรม 6 เทียนหอมสมุนไพร เทียนหอมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้คนนิยมใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้นทั้งในบ้าน ร้านกาแฟ สปา หรือให้เป็นของขวัญ จุดเด่นของผลิตภัณฑ์เป็นการผลิตเทียนหอมที่มีกลิ่นจากธรรมชาติ ได้แก่ กลิ่นมะพร้าว ดอกมะลิ และดอกแก้ว และมีการประดับตกแต่งเทียนหอมในธีมทะเลด้วยของตกแต่ง เช่น เปลือกหอย หินสี ต้นไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศที่สดชื่นเหมือนอยู่ริมทะเล สอดคล้องกับวิถีชุมชนที่เกี่ยวข้องกับทะเล

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมเป็นรายกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม พบว่า กิจกรรม 1 การนํายาล้างจานจากมะนาว มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.85, \sigma = 0.29$) กิจกรรม 2 สบู่เหลวจากเปลือกส้ม ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.68, \sigma = 0.50$) กิจกรรม 3 แชมพูมะกรูด ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.72, \sigma = 0.64$) กิจกรรม 4 สบู่สครับจากกากกาแฟ ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.59, \sigma = 0.17$) กิจกรรม 5 ยาหม่องกลั่นยาคาลิปตัส ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 5.00, \sigma = 0.00$) กิจกรรม 6 เทียนหอมสมุนไพร ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\mu = 4.90, \sigma = 0.17$) ตามลำดับ

โดยสรุป การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐานทั้ง 6 กิจกรรม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติการ ขั้นนำเสนอและวิเคราะห์ผล ขั้นสรุปและสะท้อนคิด เป็นกิจกรรมที่สร้างการเรียนรู้ให้กับชุมชนตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน (CBL) เชื่อมโยงกับความต้องการของชุมชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างคุ้มค่า ตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง เช่น ความต้องการด้านการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ช่องทางในการซื้อวัสดุ อุปกรณ์และสารเคมี และส่งเสริมให้เกิดการประยุกต์ความรู้ในการปฏิบัติงานกับชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับกิตติยา ฤทธิภักดี และคณะ (2568) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงในบริบทของชุมชน ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในชุมชนซึ่งช่วยเชื่อมโยงทฤษฎีกับประสบการณ์จริง การเรียนรู้นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจลึกซึ้งในปัญหาชุมชน

5.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการ เคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมทั้ง 6 กิจกรรม ภาพรวมทั้งหมดของโครงการ จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามและน่าสนใจเหมาะสมต่อการใช้งานจริง และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมทำให้ผู้ฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ถ่ายทอด ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 รองลงมาคือผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายสามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ ผู้ฝึกอบรมถ่ายทอดเนื้อหาได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย ผู้ฝึกอบรมมีเทคนิคการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน ส่งเสริมการเป็นผู้นำในการเรียนรู้ให้กับชุมชน นิสิตสามารถเรียนรู้บทบาทการเป็นผู้ฝึกอบรมที่ทำหน้าเป็นโค้ชถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเคมีให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับชุมชนได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ อาเดช อุบนันท์ (2564) ที่กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสร้างโค้ชผู้นำการเรียนรู้ สร้างของดีที่มีมูลค่าสู่ชุมชน สร้างครูผู้นำการเปลี่ยนแปลง สร้างแหล่งเรียนรู้เชิงพื้นที่

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตาม แนวคิดชุมชนเป็นฐาน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงการเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน มีผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 เมื่อพิจารณารายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือ การได้รับประโยชน์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และกิจกรรมส่งเสริมการสร้างรายได้ให้กับชุมชน ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 รองลงมาคือ กิจกรรมช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ที่มาจากธรรมชาติและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาให้นิสิตสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการนำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ให้กับชุมชนผ่านการปฏิบัติกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง โดยการจัดประสบการณ์ตรงผ่านการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชน นิสิตได้บูรณาการองค์ความรู้ทางเคมีกับการปฏิบัติการทดลองจริงในรูปแบบโครงการเคมี ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการทดลอง ทักษะการคิดขั้นสูงซึ่งเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และการคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในระหว่างการเรียนรู้ปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของนภานต์ หน่วยคอน และคณะ (2568) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์ ผลวิจัยพบว่านักศึกษามีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 5 ทักษะมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี โดยมีคะแนนระดับดีมาก 2 ทักษะได้แก่ ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำและด้าน

การสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ตามลำดับ

โดยสรุป การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน ผู้เรียนได้ออกแบบกิจกรรมการตลาด มีการปรับปรุงพัฒนาสูตรและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานได้จริง ผ่านการประยุกต์องค์ความรู้ทางเคมีไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าให้กับชุมชน (OTOP) การจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในการออกแบบโลโก้และบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามทันสมัย สามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ในแต่ละกิจกรรมมีการใช้วัตถุดิบธรรมชาติและมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้สารเคมี และส่งเสริมการใช้สมุนไพรไทยได้อย่างคุ้มค่า สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญนันท์ ศรีพันธุ์ลัม และคณะ (2562) ที่ศึกษาการเรียนรู้แบบโครงงานที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ผลวิจัยพบว่าสามารถพัฒนานักศึกษาให้ได้รับประสบการณ์การทำงานในสภาพจริงที่ต้องเชื่อมโยงแนวคิดวิทยาศาสตร์ไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ในระดับการใช้งานในชีวิตประจำวันไปจนถึงในเชิงพาณิชย์ นักศึกษาได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลท้องถิ่นในการพัฒนาและต่อยอดทางความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชุมชน และใช้ทรัพยากร ภูมิปัญญาที่มีอยู่ในชุมชนนั้นมาสร้างเป็นชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาสมุนไพรไทยตัวอื่น ๆ เพิ่มเติม ที่สามารถนำมาผลิตได้หลากหลายผลิตภัณฑ์
2. การศึกษาเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงโดยใช้เอกลักษณ์ของชุมชนในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ โลโก้หรือตราสัญลักษณ์เพื่อสร้างความดึงดูดใจให้ผลิตภัณฑ์มีจุดเด่นและน่าซื้อ
3. การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ด้านอื่น ๆ ให้ตรงกับความต้องการของตลาด รวมถึงการทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อการจัดจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP)

7. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ของการศึกษาในครั้งนี้คือ ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบโครงงานเคมีตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน ซึ่งเป็นการบูรณาการวิชาเคมีกับชุมชนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติการ ขั้นนำเสนอและวิเคราะห์ผล ขั้นสรุปและสะท้อนคิด เป็นกิจกรรมที่สร้างการเรียนรู้ให้กับชุมชนตามแนวคิดชุมชนเป็นฐาน (CBL) เชื่อมโยงกับความต้องการของชุมชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในชุมชนอย่างคุ้มค่า ตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเคมีทำให้เกิดการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าให้กับชุมชน (OTOP) และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา ฤทธิศักดิ์, ปวรรณรัตน์ ประเทืองไทย, & ธฤตา นฤภัย. (2568). การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารสังคมพัฒนศาสตร์*, 8(5), 71-85.
- ธนะวิทย์ เพียรดี, เบญจวรรณ ขุนฤทธิ์, อมราวดี คำบุญ, & พัทธธีรา ทองอัม. (2568). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานสำหรับการจัดการสัมมนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 33(1), 174-188.
- ธนีนาฏ ณ สุนทร. (2561). USC- Service Learning Model: สู่การพัฒนานักศึกษาในยุค Thailand 4.0. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 46(3), 325-344.
- ฉันทน์ ศรีพันธุ์กลม, กุลธิดา นกุลธรรม, & นันทรัตน์ เครืออินทร์. (2562). การเรียนรู้แบบโครงการที่ใช้ชุมชนเป็นฐานในรายวิชาเคมีผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 10(2), 216-230.
- นภกานต์ หน่วยคอน, อภิรดี ศรีภิรมย์รักษ์, นิขานันท์ อุดมศักดิ์สกุล, & พันธิทิพย์ โอฬารรัตน์มณี. (2568). การจัดการเรียนรู้แบบโครงการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาชีววิทยาประยุกต์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 35(1), 71-85.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์, พเยาว์ ยินดีสุข, & ราชนะ มีศรี. (2551). *การสอนคิดด้วยโครงการ: การเรียนการสอนแบบบูรณาการ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา ประสาร, & ยาวลักษณ์ สุวรรณแข. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานด้วยกลยุทธ์การบริการสังคมและการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม: ชุมชนน้ำตกปลายน้ำ อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารพัฒนศาสตร์ วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ ป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 3(1), 139-166.
- วนิดา ศรีสุข, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย, & พงศ์เทพ จิระโร. (2561). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัปปายะวิทยาลัย. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 14(1), 380-390.
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่*, 11(3), 179-191.
- แสงงาม นิธิภักพันธ์, ทศนีย์ มูลคำปลิว, ดวงจันทร์ แก้วกพาน, ชีสาพัชร ชูทอง, & สุดาภรณ์ สืบสุตัน. (2564). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 11(1), 111-125.



อาเดช อุปันนท. (2564). *การออกแบบการเรียนรู้แบบ CBL เพื่อตอบโจทย์การสร้างครูอัตลักษณ์เชิงพื้นที่*.

สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2568 จาก <https://lpn.mcu.ac.th/mculpn/wp-content/uploads/2022/07/CBL-การจัดการเรียนรู้อัตลักษณ์เชิงพื้นที่.pdf>

Melaville, A., Berg, A. C., & Blank, M. J., (2006). *Community-Based Learning: Engaging Students for Success and Citizenship*. Washington: Coalition for Community Schools. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED491639.pdf>

Owens, T. R., & Wang, C. (1996). *Community-Based Learning: A Foundation for Meaningful Educational Reform*. Omaha: University of Nebraska. Retrieved from <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/37/>