

การพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการด้วยการเรียนรู้แบบ WIL บูรณาการ yPAR: โครงการข้าวเหนียวดำฐานชุมชน Enhancing Entrepreneurial Competencies through Work-Integrated Learning and yPAR: A Community-Based Black Glutinous Rice Project

ธนวิชัย สุดงูเหลือม^{1*} อธิพัทธ์ มีเพชร¹ นภัสชล บุญผิว¹
พลอยประดับ ขำทอง¹ ภาณุพงษ์ ชนะบัว¹ และศิวะ อ่อนละมูล¹
Tanavich Sudngulueam^{1*}, Itthipat Meephet¹, Naphatchon Bunphiw¹,
Ploypradab Khamthong¹, Phanupong Chanabua¹ and Siva Onlamul¹

¹โรงเรียนเทศบาลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

¹Ban Haet Municipal School, Ban Haet District, Khon Kaen

*Corresponding author: tanavich_sud@kkumail.com

Received: 04 September 2025 / Revised: 25 December 2025

Accepted: 26 December 2025 / Published in Online: 30 December 2025

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ (WIL) ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน (yPAR) ในบริบทการเรียนรู้ฐานชุมชน (CBL) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม. 1-3) โรงเรียนเทศบาลบ้านแฮด จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง และมีผู้ให้ข้อมูลสมทบเป็นปราชญ์ชาวบ้านและคนในชุมชน จำนวน 12 คน ดำเนินกิจกรรมครอบคลุมกระบวนการปลูก-แปรรูป-จำหน่ายข้าวเหนียวดำ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบความรู้ธุรกิจเกษตร 3) แบบวัดความเชื่อมั่นและเจตคติผู้ประกอบการ 4) แบบประเมินสมรรถนะเชิงปฏิบัติ (Performance Assessment Form) ชนิดรูปกรวยแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจลูกค้าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที (t-test for dependent samples) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนความรู้ธุรกิจเกษตร ความเชื่อมั่นตนเอง และเจตคติผู้ประกอบการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) 2) ผลการประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์ในระดับดีมาก 3) ด้านผลลัพธ์เชิงธุรกิจ โครงการประสบความสำเร็จโดยมีผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ร้อยละ 15.8

และความพึงพอใจลูกค้าอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.34) 4) ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบลักษณะสำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ ความเป็นเจ้าของการเรียนรู้, การบูรณาการความรู้ข้ามวิชาในบริบทจริง และความร่วมมือระหว่างโรงเรียน-ชุมชนที่สร้างคุณค่าทางสังคม ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับกรอบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในบริบทชุมชนได้

คำสำคัญ: การเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง, การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน, ข้าวเหนียวดำ, สมรรถนะผู้ประกอบการ

Abstract: This research aimed to develop and evaluate a Work-Integrated Learning (WIL) unit integrated with Youth Participatory Action Research (yPAR) within a Community-Based Learning (CBL) context. The sample group consisted of 25 lower secondary students (Grades 7–9) from Ban Haet Municipal School, selected through purposive sampling, along with 12 community members contributing as key informants. The participants engaged in the "cultivation–processing–marketing" cycle of black glutinous rice. A mixed-methods approach was employed. Research instruments included 1) learning management plans, 2) an agribusiness knowledge test, 3) entrepreneurial self-efficacy and attitude scales, 4) a performance assessment form using an analytic rubric, and 5) a customer satisfaction questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, t-test for dependent samples, and content analysis. The findings indicated that: 1) Students' post-test scores in agribusiness knowledge, entrepreneurial self-efficacy, and entrepreneurial attitudes were significantly higher than pre-test scores ($p < .001$). 2) Performance competency scores met the criteria at an excellent level. 3) Regarding business outcomes, the project achieved a 15.8% return on investment (ROI) and attained a high level of customer satisfaction (Mean = 4.34). 4) Qualitative analysis revealed three key themes: student ownership of learning, cross-disciplinary knowledge integration in authentic contexts, and school–community collaboration yielding social value. These findings align with experiential learning frameworks and offer guidelines for enhancing student competencies in community contexts.

Keywords: Work-Integrated Learning, Youth Participatory Action Research, Black Glutinous Rice, Entrepreneurial Competencies

1. บทนำ

อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น มีต้นทุนทางสังคมและวัฒนธรรมที่เข้มแข็ง โดยเฉพาะภูมิปัญญาด้านการปลูกข้าวและการเกษตรอินทรีย์ ซึ่ง "ข้าวเหนียวดำ" นับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อุดมด้วยสารต้านอนุมูลอิสระกลุ่มแอนโทไซยานิน [1-4] อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญในปัจจุบันคือ เยาวชนรุ่นใหม่ขาดความเชื่อมโยงกับวิถีเกษตรท้องถิ่น และยังขาดทักษะความเป็นผู้ประกอบการที่จำเป็นต่อการต่อยอดทรัพยากรชุมชนให้เกิดมูลค่าเพิ่ม สอดคล้องกับนโยบายการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นฐานสมรรถนะ (Competency-Based Education) ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในสถานการณ์ชีวิตประจำวัน

เพื่อตอบสนองต่อโจทย์ดังกล่าว แนวคิดการเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (Work-Integrated Learning: WIL) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่เชื่อมโยงโลกของการเรียนรู้เข้ากับโลกของการทำงาน โดยอาศัยพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ Kolb ที่เน้นกระบวนการ "ลงมือทำ-สะท้อนคิด-สรุปองค์ความรู้-นำไปใช้ใหม่" งานวิจัยที่ผ่านมาในบริบทอาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานชี้ให้เห็นว่า WIL ช่วยพัฒนาทักษะความพร้อมในการทำงานและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ [6-8] อย่างไรก็ตาม การนำ WIL มาใช้เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอต่อการสร้าง "ความเป็นเจ้าของ" (Ownership) ในการเรียนรู้ จึงมีการนำแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน (Youth Participatory Action Research: yPAR) เข้ามาบูรณาการ เพื่อเปลี่ยนบทบาทผู้เรียนจาก "ผู้รับความรู้" เป็น "ผู้สร้างความรู้" ผ่านกระบวนการร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมแก้ปัญหาชุมชน [9-10]

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่แยกศึกษาเรื่อง WIL หรือ yPAR อย่างเป็นเอกเทศ และมักกระทำในระดับอุดมศึกษา ยังขาดงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่นำเสนอแนวคิดนี้มาผสมผสานกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Competencies) ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะในบริบทของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปข้าว

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่บูรณาการกระบวนการ WIL และ yPAR เข้าด้วยกัน โดยใช้โครงการ "ปลูก-แปรรูป-จำหน่ายข้าวเหนียวดำ" เป็นฐาน เพื่อพัฒนาทั้งสมรรถนะผู้ประกอบการของผู้เรียน และสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์เศรษฐกิจชุมชนไปพร้อมกัน

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ (WIL) ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน (yPAR) เรื่อง การปลูก-แปรรูป-จำหน่ายข้าวเหนียวดำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนเทศบาลบ้านแฮด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน (ด้านความรู้ธุรกิจเกษตร, ความเชื่อมั่นในตนเอง, และเจตคติ) ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 เพื่อประเมินผลลัพธ์เชิงธุรกิจ (จุดคุ้มทุน, ผลตอบแทนการลงทุน) และผลลัพธ์เชิงสังคมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในบริบทชุมชน

3. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้มีวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

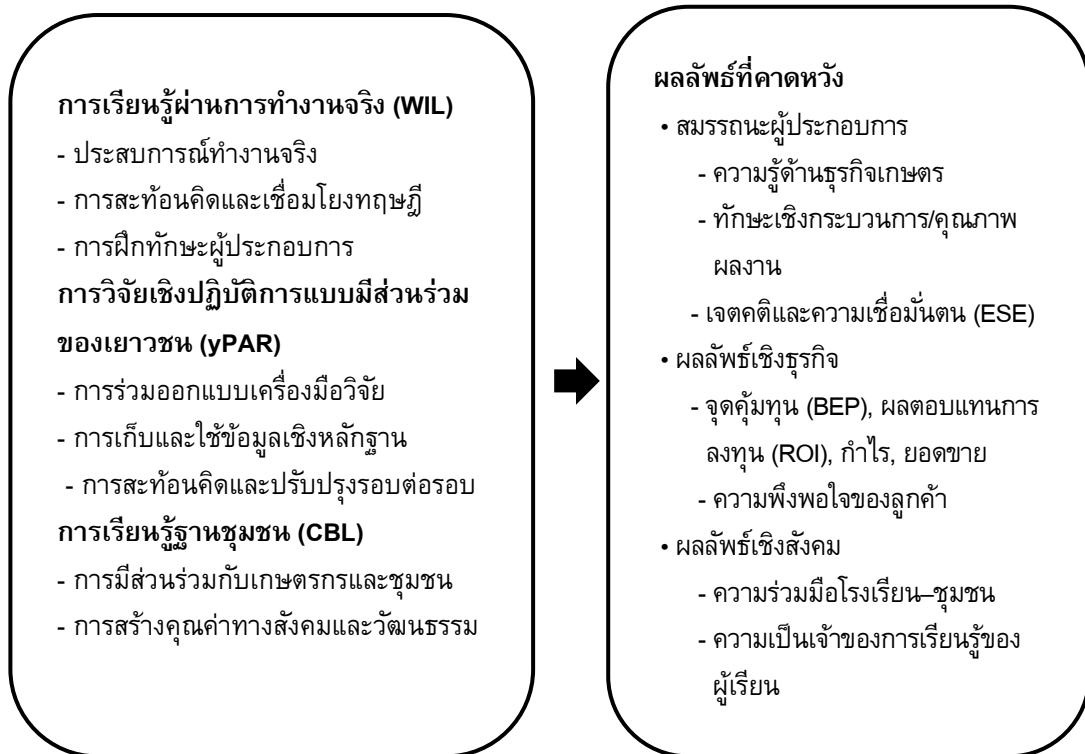
3.1 ข้าวเหนียวดำและแอนโทไซยานิน งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์อาหารยืนยันว่าข้าวสี โดยเฉพาะข้าวเหนียวดำ มีองค์ประกอบฟีนอลิกและแอนโทไซยานินสูง ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถต้านอนุมูลอิสระ [1–4] สายพันธุ์และสภาพแวดล้อมการปลูกมีผลต่อปริมาณสารสำคัญและคุณภาพการแปรรูป [2–4] การนำองค์ความรู้ดังกล่าวเข้าสู่หน่วยเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจฐานวิทยาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์และการสื่อสารเชิงโภชนาการอย่างรับผิดชอบ

3.2 การเรียนรู้เชิงประสบการณ์และการเรียนรู้ผ่านการทำงานจริง (WIL) ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ของ Kolb [5] อธิบายวงจรจากประสบการณ์ตรง สู่การสะท้อนคิด แนวคิดนามธรรม และการทดลองใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบ WIL ที่เชื่อม “ห้องเรียน–สถานการณ์จริง–การสะท้อนคิดอย่างมีโครงสร้าง” งานศึกษาเชิงระบบและเชิงประจักษ์รายงานว่า WIL ส่งผลต่อความพร้อมทำงาน การบูรณาการความรู้ และทักษะอาชีพของผู้เรียนในหลายสาขา [6–8] สำหรับบริบทเกษตร การออกแบบ WIL แบบห่วงโซ่คุณค่า (ปลูก–แปรรูป–การตลาด–จำหน่าย) ทำให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ขององค์ความรู้สาขา และพัฒนาสมรรถนะเชิงปฏิบัติได้จริง

3.3 การเรียนรู้ฐานชุมชนและ yPAR การเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning/Service-Learning) เน้นการเรียนรู้ที่ผูกโยงกับความต้องการของชุมชนผ่านการมีส่วนร่วมที่มีคุณภาพ [14] ขณะที่ yPAR วางผู้เรียนในบทบาทผู้ร่วมวิจัย ตั้งแต่กำหนดโจทย์ ออกแบบและทดลองวิธี เก็บ–วิเคราะห์ข้อมูล จนถึงการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง โดยครูเป็นโค้ช/ผู้อำนวยให้เกิดการเรียนรู้ งานวิจัยชีววิทยาศาสตร์ดังกล่าวเพิ่มความเป็นเจ้าของการเรียนรู้ เสริมพลังเยาวชน และยกระดับคุณภาพข้อมูลเชิงบริบท [9–10] การบูรณาการ CBL กับ yPAR ในหน่วย WIL จึงมีศักยภาพทั้งในมิติผลลัพธ์การเรียนรู้และผลลัพธ์ทางชุมชน

3.4 การศึกษาผู้ประกอบการและกรอบสมรรถนะ กรอบ EntreComp ของสหภาพยุโรป เสนอสมรรถนะผู้ประกอบการ 15 รายการใน 3 มิติ (Opportunity–Resources–Into Action) ซึ่งใช้เป็นกรอบออกแบบกิจกรรม/ตัวชี้วัดเชิงสมรรถนะได้ดีในระดับโรงเรียน [13] ในมิติการวัดจิตพิสัย เครื่องมือวัดความเชื่อมั่นตนเองผู้ประกอบการ (ESE) ของ Chen และคณะ [11] และกรอบทฤษฎีเจตนา (Theory of Planned Behavior) ของ Ajzen [12] เป็นฐานอ้างอิงที่ใช้กันแพร่หลายในการออกแบบและประเมินผลการเรียนรู้ผู้ประกอบการ

3.5 สังเคราะห์และช่องว่างองค์ความรู้ แม้งานวิจัยด้าน WIL, CBL/yPAR และการศึกษาผู้ประกอบการจะมีมากขึ้น แต่การบูรณาการทั้งสามในบริบทเกษตรระดับมัธยม โดยใช้ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นอย่างข้าวเหนียวดำและการประเมินผลหลายมิติ (สมรรถนะ–จิตพิสัย–ผลลัพธ์ธุรกิจจริง–คุณภาพกระบวนการมีส่วนร่วม) ยังมีหลักฐานจำกัดในประเทศไทย งานนี้จึงทดสอบรูปแบบ WIL+yPAR เชิงสมรรถนะกับชุมชนบ้านแฮด เพื่อตอบโจทย์ดังกล่าว และสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ขยายผลได้ในโรงเรียน และชุมชนที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบการเรียนรู้แบบ WIL บูรณาการ yPAR ต่อสมรรถนะผู้ประกอบการ ผลลัพธ์ธุรกิจ และผลลัพธ์เชิงสังคมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4. วิธีการดำเนินการวิจัย หรือการทดลอง

งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) แบบแผน Convergent Parallel Design โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทศบาลบ้านแฮด ปีการศึกษา 2567-2568
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นนักเรียนที่มีความสนใจในโครงการอาชีพเกษตร และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดระยะเวลาโครงการ

3. ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) คือ ปราชญ์ชาวบ้าน เกษตรกร และผู้นำชุมชน จำนวน 12 คน เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกด้านบริบทชุมชนและเทคนิคการเกษตร

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ WIL และ yPAR จำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้ (16 สัปดาห์) ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ (Mean = 4.50)

2. แบบทดสอบความรู้ธุรกิจเกษตร เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.78

3. แบบวัดสมรรถนะผู้ประกอบการ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) แบบวัดความเชื่อมั่นในตนเอง (ESE) จำนวน 12 ข้อ และ 2) แบบวัดเจตคติผู้ประกอบการ จำนวน 8 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-point Likert Scale) มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.86 และ 0.83 ตามลำดับ

4. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน (Performance Assessment Form) เป็นลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) 4 ระดับคุณภาพ ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ 1) การวางแผนธุรกิจ 2) ทักษะการผลิต/แปรรูป 3) การทำงานเป็นทีม และ 4) ความคิดสร้างสรรค์ โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและหาค่าความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Reliability) ได้ค่า ICC เท่ากับ 0.79

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของลูกค้า โดยมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามระยะเวลา 16 สัปดาห์ โดยสรุปขั้นตอนการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและกิจกรรมการเรียนรู้

ระยะการดำเนินงาน	กิจกรรม WIL (การทำงานจริง)	กิจกรรม YPAR (บทบาทนักวิจัยรุ่นเยาว์)	เครื่องมือเก็บข้อมูล
ระยะที่ 1 เตรียมการ (สัปดาห์ 1-2)	- ปฐมนิเทศ โครงการ - ศึกษาดูงาน ในชุมชน	- สืบหาปัญหา/ความต้องการชุมชน - ร่วมกำหนดโจทย์วิจัย	- แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) - แบบวัด ESE/เจตคติ (ก่อน)
ระยะที่ 2 ปฏิบัติการ (สัปดาห์ 3-12)	- ลงมือปลูก ดูแลรักษา - ออกแบบ บรรจุภัณฑ์ - แปรรูปข้าว เหนียวดำ	- เก็บข้อมูลการ เจริญเติบโต - บันทึกต้นทุน/บัญชี - สะท้อนผลราย สัปดาห์ (AAR)	- แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ - Logbook / QR Code

ระยะการดำเนินงาน	กิจกรรม WIL (การทำงานจริง)	กิจกรรม YPAR (บทบาทนักวิจัยรุ่นเยาว์)	เครื่องมือเก็บข้อมูล
ระยะที่ 3 จำหน่ายและประเมินผล (สัปดาห์ 13-16)	- จำหน่ายสินค้าในตลาดชุมชน - สรุปยอดขาย/กำไร	- สำรวจความพึงพอใจลูกค้า - สรุปบทเรียน (Show & Share)	- แบบสอบถามลูกค้า - แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) - แบบวัด ESE/เจตคติ (หลัง)



ภาพที่ 2 บรรยากาศการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงในแปลงสาธิตข้าวเหนียวดำ

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยวิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบผลก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติ t-test for dependent samples และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินด้วยสูตร ROI และจุดคุ้มทุน (Break-even Point)
- ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการสัมภาษณ์ บันทึกการเรียนรู้ และการถอดบทเรียน โดยใช้การจัดหมวดหมู่ประเด็น (Thematic Analysis)

5. ผลการวิจัย หรือผลการทดลอง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์คะแนนความรู้ธุรกิจเกษตร ความเชื่อมั่นในตนเอง (ESE) เจตคติ และทักษะการปฏิบัติงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังเรียน ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถนะผู้ประกอบการจำแนกรายด้าน ก่อนและหลังเรียน (n=25)

ตัวแปรสมรรถนะ	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน (PRE-TEST)		หลังเรียน (POST-TEST)		T	P-VALUE
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1.ความรู้ธุรกิจเกษตร	30	15.20	3.80	22.70	3.10	9.64*	<.001
2.ความเชื่อมั่นใน ตนเอง (ESE)	5.00	3.12	0.48	3.78	0.44	6.02*	<.001
3.เจตคติผู้ประกอบการ	5.00	3.41	0.52	3.89	0.47	4.58*	<.001
4.ทักษะการปฏิบัติงาน (RUBRIC)	4.00	2.15	0.43	3.21	0.39	9.12*	<.001

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยด้านความรู้มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด รองลงมาคือทักษะการปฏิบัติงาน ซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพดี (Mean = 3.21 จากเต็ม 4.00)

5.2 ผลลัพธ์เชิงธุรกิจและการยอมรับของตลาดชุมชน

จากการดำเนินโครงการจำหน่ายข้าวเหนียวดำแปรรูปจริงในชุมชน สามารถวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและความพึงพอใจของลูกค้า ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปผลลัพธ์เชิงธุรกิจและความพึงพอใจของลูกค้า

รายการประเมิน (BUSINESS INDICATORS)	ผลลัพธ์ (RESULTS)	หน่วย
1. ประสิทธิภาพการผลิต		
- ปริมาณข้าวเปลือกที่ใช้	220	กิโลกรัม
- ผลผลิตข้าวสารที่ได้	132	กิโลกรัม (Yield 60%)
- จำนวนสินค้าที่ผลิตได้	264	ถุง (500 กรัม/ถุง)
2. ผลตอบแทนทางการเงิน		
- ต้นทุนรวม (TOTAL COST)	7,980	บาท
- รายรับรวม (TOTAL REVENUE)	9,240	บาท (@ 35 บาท/ถุง)
- กำไรสุทธิ (NET PROFIT)	1,260	บาท

รายการประเมิน (BUSINESS INDICATORS)	ผลลัพธ์ (RESULTS)	หน่วย
- จุดคุ้มทุน (BREAK-EVEN POINT)	100	ถุง
- ผลตอบแทนการลงทุน (ROI)	15.80	ร้อยละ
3. ความพึงพอใจลูกค้า (N=156)	4.34 (มาก)	คะแนนเต็ม 5.00

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าโครงการมีความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ โดยสามารถสร้างผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ที่ร้อยละ 15.80 และมียอดขายจริง (264 ถุง) สูงกว่าจุดคุ้มทุน (100 ถุง) นอกจากนี้ลูกค้ามีความพึงพอใจต่อสินค้าในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$)



รูปที่ 3 ผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวดำแปรรูปและกิจกรรมการจำหน่ายในตลาดชุมชน

5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ธีมที่ 1 ความเป็นเจ้าของการเรียนรู้และบทบาทผู้ร่วมวิจัย • ผู้เรียนสะท้อนว่าการได้ร่วมออกแบบเครื่องมือและเกณฑ์ประเมิน ทำให้ “รู้ว่ามีอะไรสำคัญต่อการตัดสินใจจริง” และกล้าตั้งคำถามกับกระบวนการ • คำกล่าวอ้างอิง “ตอนเราออกแบบแบบสอบถามเอง ทำให้รู้ว่าข้อมูลที่ต้องการจริงๆ เพื่อคำนวณต้นทุนคืออะไร และต้องถามลูกค้ายังไงให้ได้คำตอบที่ใช้ได้” [นร. S02]

ธีมที่ 2 การตัดสินใจเชิงข้อมูลและการแก้ปัญหาแบบวนรอบ • ทีมปรับสูตรข้อความฉลากหลังพบว่าลูกค้าบางส่วนอ่านยาก และเปลี่ยนตำแหน่ง QR ให้สแกนง่ายขึ้น ส่งผลให้คะแนนมิติ “ข้อมูลฉลาก” ดีขึ้นในรอบจำหน่ายที่ 2 • คำกล่าวอ้างอิง “พอเห็นว่าคนสแกน QR น้อย เราเลยย้ายมาไว้ด้านหน้า เพิ่มคำสั้นๆ เรื่องแอนโทไซยานิน คะแนนพึงพอใจเพิ่มขึ้น” [นร. S11]

ธีมที่ 3 การทำงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน • เกษตรกรท้องถิ่นให้ข้อเสนอแนะสำคัญ เช่น ระดับความชื้นที่เหมาะสมก่อนสีและช่วงเวลาตากข้าว ทำให้สูญเสียระหว่างสีลดลง • คำกล่าวอ้างอิง “เด็ก ๆ เริ่มถามคำถามที่คนทำนาจริง ๆ เขาถามละเอียดเรื่องความชื้นก่อนสี ทำให้สีแล้วได้ข้าวเต็มเมล็ดมากขึ้น” [เกษตรกร G01]

ธีมที่ 4 อุปสรรคและการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด • อุปสรรคหลักคือเวลาชนกับตารางเรียนวิชาอื่น และฝนทั้งช่วง นักเรียนแก้ด้วยการเติมน้ำเข้าแปลงนา • บทเรียน การวางแผนความเสี่ยงและการสื่อสาร ทีมเป็นปัจจัยเอื้อ

ธีมที่ 5 การเติบโตของทักษะการสื่อสารและความมั่นใจ • นักเรียนรายงานว่ากล้าพูดคุยกับลูกค้าและสื่อสารคุณค่าผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น • คำกล่าวอ้างอิง “ตอนแรกไม่กล้าขาย พอได้ซ้อมสคริปต์กับครูและเพื่อน รอบหลังคุยคล่องขึ้น ลูกค้าถามก็ตอบได้” [นร. S17]

จากการถอดบทเรียนและวิเคราะห์เนื้อหา (Thematic Analysis) พบประเด็นสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. **ความเป็นเจ้าของการเรียนรู้ (Ownership)** นักเรียนสะท้อนว่าการได้ร่วมออกแบบบรรจุภัณฑ์และกำหนดราคาเอง ทำให้รู้สึกผูกพันและตั้งใจทำงานมากกว่าการทำตามคำสั่งครู
2. **การตัดสินใจบนฐานข้อมูล (Data-Driven Decision)** การจดบันทึกต้นทุนรายวันทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการลดรายจ่ายที่ไม่จำเป็น
3. **พลังของความร่วมมือ (Collaboration)** คำแนะนำจากปราชญ์ชาวบ้านเรื่องช่วงเวลาเก็บเกี่ยว ช่วยแก้ปัญหาข้าวมีความชื้นสูงได้จริง

6. การอภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย ดังนี้

6.1 การพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการผ่านกระบวนการ WIL และ yPAR

ผลการวิจัยที่พบว่านักเรียนมีสมรรถนะสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Kolb ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเกิดจากการผ่านประสบการณ์ตรง (Concrete Experience) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Smith และคณะ ที่พบว่า WIL ช่วยลดช่องว่างระหว่างทฤษฎีและการปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้มีความแตกต่างจากงานของ Jackson ในบางประเด็น โดย Jackson พบว่านักเรียนมักมีความกังวลสูงในช่วงแรกของการฝึกงาน แต่ในงานวิจัยนี้ การนำกระบวนการ yPAR เข้ามาเสริมช่วยให้นักเรียนมีพื้นที่ (Space) ในการออกแบบและตัดสินใจเองตั้งแต่ต้น จึงช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มความเชื่อมั่น (Self-Efficacy) ได้เร็วกว่ารูปแบบ WIL ปกติ

6.2 ความสำเร็จเชิงธุรกิจในบริบทโรงเรียน

การที่โครงการสามารถทำกำไรและคืนทุนได้ (ROI 15.8%) สอดคล้องกับกรอบแนวคิด EntreComp ที่เน้นผลลัพธ์จากการลงมือทำจริง (Into Action) ปัจจัยความสำเร็จสำคัญมาจากการใช้ “ข้อมูลจริง” (Real Data) ในการตัดสินใจ เช่น การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยที่แม่นยำ ซึ่งต่างจาก

การเรียนรู้แบบโครงงานทั่วไปที่มักสมมติตัวเลขขึ้นมา นอกจากนี้ ความพึงพอใจของลูกค้าที่อยู่ในระดับสูงยังยืนยันแนวคิดของ Bringle & Hatcher เรื่อง Service-Learning ว่าคุณภาพของบริการวิชาการจะได้รับการยอมรับเมื่อตอบโจทย์ความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง

6.3 ข้อจำกัดของการวิจัย

แม้ผลการวิจัยจะเป็นที่น่าพอใจ แต่มีข้อจำกัดที่ควรระหนัก คือ 1) ข้อจำกัดด้านกลุ่มตัวอย่าง โดยการศึกษาที่ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและเจาะจงเฉพาะนักเรียนที่มีความสนใจเกษตร อาจทำให้ผลการวิจัยมีลักษณะเฉพาะกลุ่ม (Selection Bias) ยากต่อการอ้างอิงไปยังนักเรียนกลุ่มที่ไม่สนใจอาชีพ 2) ข้อจำกัดด้านระยะเวลาซึ่ง การเก็บข้อมูลทำในช่วงฤดูกลางเดียว อาจมีปัจจัยแทรกซ้อนจากสภาพอากาศที่ส่งผลต่อผลผลิตข้าว ซึ่งเป็นตัวแปรภายนอกที่ควบคุมได้ยาก

7. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ WIL บูรณาการ yPAR สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

7.1 ด้านสมรรถนะผู้ประกอบการ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้มีพัฒนาการอย่างชัดเจน โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งในด้านความรู้ธุรกิจเกษตร ความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเอง (Self-Efficacy) และเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ นอกจากนี้ ทักษะการปฏิบัติงานจริงตามสภาพจริงอยู่ในระดับคุณภาพดีมาก

7.2 ด้านผลลัพธ์เชิงธุรกิจ กิจกรรมวิสาหกิจจำลองสามารถดำเนินงานได้จริงในเชิงพาณิชย์ โดยมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 100 หน่วย (จากยอดผลิต 264 หน่วย) และสร้างผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ได้ร้อยละ 15.80 ซึ่งสะท้อนประสิทธิภาพของการบริหารจัดการต้นทุนและการผลิต

7.3 ด้านผลลัพธ์เชิงสังคม เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่เข้มแข็งระหว่าง "บ้าน-วัด-โรงเรียน" (บวร) โดยนักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของการเรียนรู้ และชุมชนมีความพึงพอใจต่อบทบาทของโรงเรียนในการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

8.1.1 ด้านการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ "ล้มเหลวและเรียนรู้" (Fail & Learn) ในพื้นที่ปลอดภัย โดยเฉพาะในช่วงการทดลองแปรรูปสินค้า เพราะเป็นช่วงเวลาสำคัญที่สร้างทักษะการแก้ปัญหาได้ดีที่สุด

8.1.2 ด้านการบริหารจัดการ สถานศึกษาควรสนับสนุนงบประมาณตั้งต้น (Seed Money) ในรูปแบบ "กองทุนหมุนเวียน" เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกบริหารจัดการเงินลงทุนจริง และควรมีความยืดหยุ่นเรื่องตารางเรียนเพื่อให้เอื้อต่อการลงพื้นที่ปฏิบัติงาน

8.1.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย หน่วยงานต้นสังกัดหรือเขตพื้นที่การศึกษา ควรนำรูปแบบ WIL+yPAR ไปขยายผล (Scale up) ในโรงเรียนที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน โดยกำหนดเป็นนโยบาย "1 โรงเรียน 1 นวัตกรรมอาชีพ" เพื่อส่งเสริมทักษะผู้ประกอบการและสร้างรายได้ระหว่างเรียน ให้กับเยาวชนอย่างเป็นรูปธรรม

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบ WIL+yPAR กับกลุ่มที่เรียนแบบโครงการปกติ (Project-based Learning) เพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

8.2.2 ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปสู่ผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอื่น หรือขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังระดับชั้นอื่น เพื่อตรวจสอบความคงทนของผลการเรียนรู้ (Retention of Learning) และความสามารถในการปรับใช้ (Generalizability) ของรูปแบบการสอนนี้

8.2.3 ควรศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุหรือตัวแปรส่งผ่าน (Mediator) อื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จ เช่น การสนับสนุนจากผู้ปกครอง หรือบรรยากาศในชั้นเรียน

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณโรงเรียนเทศบาลบ้านแฮด เทศบาลตำบลบ้านแฮด และกลุ่มเกษตรกรชุมชนบ้านแฮด ที่สนับสนุนพื้นที่ อุปกรณ์ และองค์ความรู้ ตลอดจนความร่วมมือของนักเรียนและผู้ปกครอง เอกสารนี้ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยตรวจรับภาษาและรูปแบบเท่านั้น โดยผู้เขียนรับผิดชอบต่อเนื้อหาและความถูกต้องทั้งหมด

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] He, J., & Giusti, M. M. (2010). Anthocyanins: Natural colorants with health-promoting properties. *Annual Review of Food Science and Technology*, 1(1), 163–187. <https://doi.org/10.1146/annurev.food.080708.100754>
- [2] Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin, G., & Berghofer, E. (2011). Physicochemical and antioxidative properties of Thai pigmented rice varieties. *Food Chemistry*, 124(1), 132–140. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.05.115>
- [3] Yodmanee, S., Karrila, T. T., & Pakdeechanuan, P. (2011). Physical, chemical and antioxidant properties of black glutinous rice. *International Food Research Journal*, 18(2), 421–431.
- [4] Shao, Y., & Bao, J. (2015). Polyphenols in whole rice and their health effects. *Food Chemistry*, 172, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.08.116>
- [5] Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

- [6] Patrick, C.-J., Peach, D., Pocknee, C., Webb, F., Fletcher, M., & Pretto, G. (2008). ***The WIL report: A national scoping study***. Queensland University of Technology. <https://eprints.qut.edu.au/>
- [7] Smith, C., Ferns, S., & Russell, L. (2014). Assessing the impact of WIL on student work-readiness. ***Asia-Pacific Journal of Cooperative Education***, 15(4), 291–300.
- [8] Jackson, D. (2015). Employability skill development in work-integrated learning: Barriers and best practice. ***Asia-Pacific Journal of Cooperative Education***, 16(3), 209–223.
- [9] Cammarota, J., & Fine, M. (2008). ***Revolutionizing education: Youth participatory action research in motion***. Routledge.
- [10] Ozer, E. J. (2017). Youth-led participatory action research: Overview and potential for youth and community development. ***Adolescent Research Review***, 2, 1–15 <https://doi.org/10.1007/s40894-017-0057-2>
- [11] Chen, C. C., Greene, P. G., & Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers?. ***Journal of Business Venturing***, 13(4), 295–316.
- [12] Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. ***Organizational Behavior and Human Decision Processes***, 50(2), 179–211.
- [13] Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., & Van den Brande, G. (2016). ***EntreComp: The entrepreneurship competence framework***. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2791/593884>
- [14] Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (1996). Implementing service-learning in higher education. ***Journal of Higher Education***, 67(2), 221–239.
- [15] Nonedang, J & Techaatik, S. (2019). Implementation and Problems of Organic Brown Rice Group, Tum bon Nong Saeng, Ban Haet District, Khon Kaen Province. ***The 20th National Graduate Research Conference. March 15, 2019 at Khon Kaen University.***
- [16] Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. ***Review of Educational Research***, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- [17] Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. ***EDUCAUSE Review***, 46(1), 30–40. <https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education>