

การส่งเสริมทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6
ผ่านชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มศึกษานอกห้องเรียน
Enhancing 21st Century Entrepreneurial Skills in Grade 6 Students Through
the Outdoor Stem-Based Extracurricular Activity Package

วัชรารภณ์ รุ่งจิรธนานนท์¹, เมธินี วงศ์วานิช รัมภากาภรณ์¹ และ ศศิเทพ ปิติพรเทพิน²
Watcharaporn Rungjiratananon¹, Methinee Wongwanich Rumpagaporn¹ and
Sasithep Pitiporntapin²

¹สาขาวิชาการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹Entrepreneurship Education Division, Faculty of Education, Kasetsart University

²สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²Science Education Division, Faculty of Education, Kasetsart University

Received: April 9, 2025

Revised: May 6, 2025

Accepted: May 7, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มศึกษานอกห้องเรียน ที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะผู้ประกอบการ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 33 คน โดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบประเมินทักษะการเป็นผู้ประกอบการแบบบันทึกการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์กัน (Dependent t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพร้อมทั้งวิเคราะห์ความพึงพอใจด้วยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการประกอบการในทั้ง 3 ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังเข้าร่วมกิจกรรม โดยค่าเฉลี่ยของแต่ละทักษะเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงในบริบทจริงของชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะผู้ประกอบการของนักเรียนได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับสูงสุด (M=4.94, SD=0.24) จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษานอกห้องเรียนที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมสามารถเป็นเครื่องมือที่มี ประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: ทักษะการประกอบการ; สะเต็มศึกษา; การเรียนรู้แบบบูรณาการ; กิจกรรมเสริมหลักสูตร; ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษานอกห้องเรียน; การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

Abstract

This study aimed to enhance 21st-century entrepreneurial skills among grade 6 students through an outdoor STEM-based extracurricular activity package that emphasized developing three core entrepreneurial skills: problem-solving, creative thinking, and collaboration. The participants were 33 grade 6 students. The research tools included an entrepreneurial skill evaluation form, learning journals, and satisfaction surveys. The data were analyzed using descriptive statistics, including mean (M) and Standard Deviation (SD), and a dependent t-test was applied to compare pre-and post-activity learning outcomes. Student satisfaction was analyzed through frequency distribution and percentage. The results revealed statistically significant improvement ($p < .05$) in all three entrepreneurial skills after participating in the activities. Each skill showed an apparent increase in mean scores, indicating that hands-on learning experiences embedded in real-life contexts effectively fostered entrepreneurial competencies. In addition, students reported the highest level of satisfaction with the activity set ($M=4.94$, $SD=0.24$), reflecting enjoyment, engagement, and perceived value. The findings suggest that a well-designed outdoor STEM activity package can develop 21st-century entrepreneurial skills effectively.

Keywords: Entrepreneurial Skills; STEM Education; Integrated Learning; Extracurricular Activities; STEM Activity Package; 21st Century Learning



บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกในด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสังคม ส่งผลให้การศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวทาง เพื่อเตรียมทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและมีทักษะที่สอดคล้องกับยุคสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการคิดแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์ ทักษะด้านความร่วมมือ และการเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560–2579) ที่เน้นการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนในมิติต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับสังคมไทยในอนาคต ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรกของการพัฒนาประเทศและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) แนวทางการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการส่งเสริมทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มุ่งเน้น

การบูรณาการองค์ความรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงโดยจะพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต (Blackley & Howell, 2015)

นอกจากนี้ Eltanahy et al. (2020) เสนอว่าสะเต็มเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถพัฒนาทักษะการประกอบการ (Entrepreneurial skills) เช่น ทักษะการคิดแก้ปัญหา (Problem solving skills) ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative thinking skills) และทักษะด้านความร่วมมือ (Collaboration skills) ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการเรียนรู้การลงมือปฏิบัติจริงในการใช้ศาสตร์ต่าง ๆ ของสะเต็มในการแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรมตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาแค้ในห้องเรียนเป็นการจำกัดเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนรู้

ตามหลักสูตรโดยไม่สามารถสำรวจประเด็นที่ตนเองสนใจได้อย่างเต็มที่ การเรียนในห้องเรียนมักเป็นการรับข้อมูลผ่านสื่อของครูเป็นหลัก โดยขาดการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสภาพแวดล้อมจริง (Baran, 2016) และมักจำกัดอยู่เพียงเนื้อหาตามหลักสูตรอย่างตายตัว (Correia, 2024) ส่งผลทำให้การเรียนรู้ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอหรือไม่สามารถตอบโจทย์ทุกแง่มุมของการศึกษาสะสมได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะสมศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor STEM education) ทำให้สามารถลดข้อจำกัดที่พบอยู่ได้ เนื่องจากมีหลักฐานสนับสนุนว่าการใช้สะสมศึกษานอกห้องเรียนผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรหรือชมรมนอกห้องเรียน สามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับบทบาทของสะสมในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี (Baran, 2016; Pitiporntapin, 2024)

ทั้งนี้จากการตรวจเอกสารเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาทักษะการประกอบการ ผู้วิจัยพบว่ามามีนักวิจัยใช้ชุดกิจกรรม (Activity package) ตามแนวทางสะสมศึกษาในการพัฒนาทักษะในการประกอบอาชีพของผู้เรียนได้ (วิราวรรณ พุทธรมาตย์, 2566) แต่ยังมีช่องว่างของงานวิจัยที่มีการก่อกำเนิดเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการประกอบการของนักเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะสมศึกษานอกห้องเรียน ขาดงานวิจัยที่ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมตามแนวทางสะสมศึกษานอกห้องเรียน ส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาทักษะประกอบของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแนวสะสมศึกษานอกห้องเรียน อันจะช่วยให้นักเรียนได้นำเอาทักษะที่ได้จากการเรียน โดยเฉพาะทักษะการคิดแก้ไขปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ ซึ่งจะเป็พื้นฐานในการประกอบการและทำให้นักเรียนได้มองเห็นแนวทางการประกอบอาชีพในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะสมศึกษานอกห้องเรียน
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะสมศึกษานอกห้องเรียน

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ทักษะการประกอบการ (Entrepreneurial Skills)

ทักษะการประกอบการกลายเป็นองค์ความรู้สำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถสร้างโอกาสใหม่ ๆ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตามแนวคิดของ ชนมน ตั้งพิทักษ์ไกร และเมธินี วงศ์วานิช รัชกาลาภรณ์ (2558) ทักษะประกอบการสามารถพัฒนาได้ผ่านการศึกษาและประสบการณ์จริง การมีทักษะดังกล่าวมีบทบาทในการช่วยให้บุคคลสามารถเริ่มต้น พัฒนา และบริหารจัดการโครงการหรือนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพ็ญลดา ทุ้ไพเราะ (2564) ได้กล่าวว่า ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จควรมีทักษะการแก้ปัญหา (Problem solving) เป็นการพยายามคลี่คลายปัญหาระหว่างสภาพจริงที่เกิดขึ้น กับสภาพความต้องการของบุคคลด้วยการตัดสินใจพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ที่เหมาะสมสำหรับมาใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง อีกทั้งผู้ประกอบการควรมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ซึ่งเป็นการกระบวนการคิด และการรับรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาและสร้างให้เกิดประโยชน์ และสามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้ นอกจากนี้ Venture Lab (2013) ยังระบุว่า ผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จควรมีทักษะด้านความร่วมมือ (Collaboration skills) โดยผู้ประกอบการที่สำเร็จมักจะทำหน้าที่เป็นทั้งหัวหน้างานและเป็นส่วนหนึ่งของทีม ในการส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นสมาชิกทีมที่มีมุมมองและทักษะที่หลากหลายให้ร่วมกันดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับรายงานของ World Economic Forum (2020) และ Partnership for 21st Century Learning (2015) ที่เน้นความสำคัญของทักษะการแก้ไขปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะความร่วมมือ ในฐานะทักษะที่ขาดไม่ได้สำหรับความสำเร็จในอนาคต

2. ชุดกิจกรรม (Activity package)

ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่มีจำกัด สามารถจัดมวลประสบการณ์ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและตามศักยภาพของแต่ละบุคคล นักเรียนมีอิสระสามารถดำเนินการศึกษาได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการคิด มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถศึกษาซ้ำ ๆ ได้จน

เกิดความเข้าใจ และสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยทั่วไปแล้วการพัฒนาชุดกิจกรรม เริ่มจากการศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง การออกแบบชุดกิจกรรม การเขียน แผนการเรียนรู้ การสร้างชุดกิจกรรม การเขียนคู่มือการใช้ชุดกิจกรรม การตรวจสอบคุณภาพชุดกิจกรรมโดยผู้ เชี่ยวชาญ การทดลองใช้ การหาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อชุดกิจกรรม รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ พบ (วีรารวรรณ พุทมาตย์, 2566)

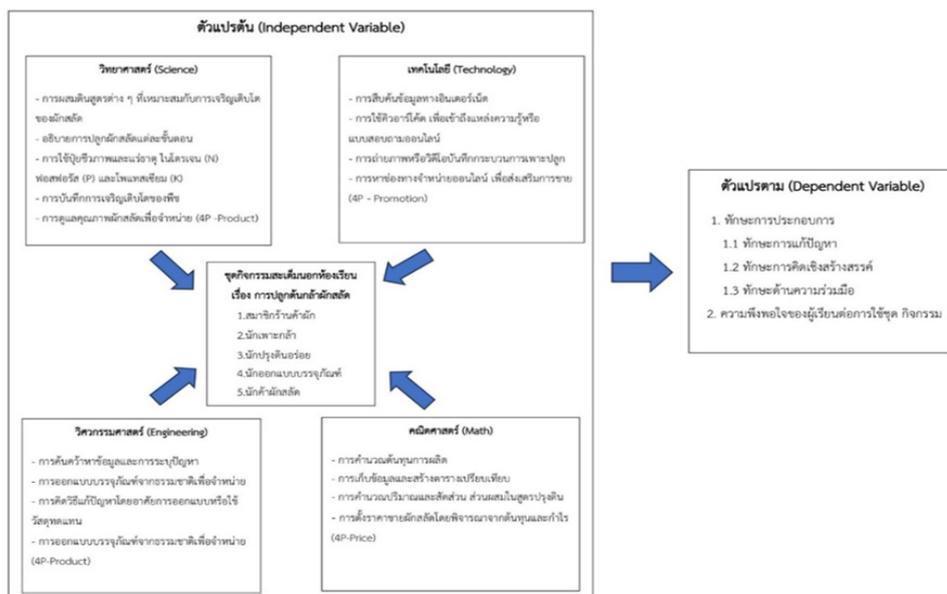
3. สะเต็มศึกษานอกห้องเรียน (Outdoor STEM Education)

สะเต็มศึกษานอกห้องเรียน เป็นแนวทางการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการสร้างชิ้นงาน (Constructionism) โดยมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ 1) การแก้ปัญหาโดยปัญหาที่สัมพันธ์กับบริบทจริงในแหล่งเรียนรู้ (authentic) ใช้กระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ 2) การใช้ความรู้สะเต็มและศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาในแหล่งเรียนรู้ 3) การสร้างแนวทางการแก้ปัญหาและใช้วัสดุในแหล่งเรียนรู้ 4) การมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติเพื่อหาแนวทางหรือนวัตกรรมในการแก้ปัญหา (partnership) ในแหล่งเรียนรู้ และ 5) การประเมินแนวทางหรือนวัตกรรมในการแก้ปัญหาตามสภาพจริงจากสถานการณ์ในแหล่งเรียนรู้ (Pitipornatpin et al., 2023) ทั้งนี้ครูสามารถบูรณาการสะเต็มศึกษานอกห้องเรียนในหลักสูตรสถานศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

การบูรณาการในวิชาพื้นฐาน วิชาเพิ่มเติม ชุมนุม และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร (Pitipornatpin et al., 2024) โดยครูสามารถใช้กระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ 6 ขั้นตอน ตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นตัวขับเคลื่อนการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา (Problem identification) 2) การรวบรวมข้อมูลและแนวทางที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related information search) 3) การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution design) 4) การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and development) 5) การทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, evaluation and design improvement) และ 6) การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) (Pitipornatpin et al., 2023)

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษานอกห้องเรียนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะใช้ในลักษณะของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการประกอบการ เช่น การแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มศึกษา นอกห้องเรียนเรื่อง “การปลูกต้นกล้าผักสลัด” จะมีผลการประเมินทักษะการประกอบการ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียนจะมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับสูง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษานอกห้องเรียนที่มีต่อการเสริมสร้างทักษะความเป็นผู้ประกอบการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินทักษะการประกอบการก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม แบบบันทึกการเรียนรู้รายสัปดาห์ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรม ทั้งนี้มีการกำหนดระยะเวลาศึกษาและดำเนินการตามขั้นตอนอย่างชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

กลุ่มที่ศึกษา

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 33 คนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กระทรวงศึกษาธิการแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง (Purposive selection) จากความสมัครใจสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดระยะที่วิจัย ผู้ปกครองแสดงความยินยอมให้เข้าร่วมกิจกรรม และเป็นสมาชิกกิจกรรมบริษัทสร้างการดีซึ่งเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เรียนรู้การสร้างอาชีพสุจริต ทักษะการบริหารและจัดการบริษัท และกิจกรรมเสริมหลักสูตรดังกล่าวมีความเหมาะสมในการส่งเสริมทักษะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียนในโรงเรียนโดยไม่เบียดบังเวลาเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียนเพื่อการเสริมสร้างทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือสำหรับภารกิจกิจกรรม ประกอบไปด้วยชุดกิจกรรมสะเต็มนอกห้องเรียนและสมุดกิจกรรม จำนวน 5 กิจกรรม เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด จำนวน 5 กิจกรรม ประกอบด้วย สมาชิกร้านค้าผัก นักเพาะกล้า นักปรุงดินอร่อย นักออกแบบบรรจุภัณฑ์ และนักค้าผักสลัด โดยใช้กลยุทธ์การตลาด 4P ได้แก่ Product, Price, Place และ Promotion ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการสร้างมูลค่าและการตลาดในเชิงธุรกิจอย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง ออกแบบกิจกรรมพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ สมุดกิจกรรม รวมถึงสื่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบความเหมาะสมและตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่ศึกษา ก่อนปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

2. เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

2.1 แบบประเมินทักษะการประกอบการทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วย ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ มีข้อความทั้งหมด 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 หัวข้อหลัก ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ (ด้านละ 5 ข้อ) ผู้วิจัยใช้ประเมินทักษะการเป็นผู้ประกอบการนี้ก่อนและหลังการเรียนรู้อันเพื่อตรวจสอบการพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน

2.2 แบบบันทึกการเรียนรู้รายสัปดาห์คำถามแบบปลายเปิด (Open-ended form) โดยนักเรียนเป็นผู้บันทึกรายบุคคลหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ เพื่อสะท้อนมุมมองส่วนตัวในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ สิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรม ปัญหาและอุปสรรคที่พบ วิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา หรือ ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียนที่พัฒนาโดยผู้วิจัย โดยมีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ มีรายการคำถามจำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อเนื้อหาและความเหมาะสมของกิจกรรม ความสนุก ความน่าสนใจ และความมีส่วนร่วมของผู้เรียน การประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง ความเหมาะสมของระยะเวลา อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ ความรู้สึกภาคภูมิใจและแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นจากการเข้าร่วมกิจกรรม

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเหมาะสมและตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือทั้งหมดโดยผู้ทรงเชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา ด้านการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และด้านทักษะการประกอบการ โดยใช้วิธี Index of Item-Objective Congruence (IOC) ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนมี 3 ระดับ ได้แก่ +1 (สอดคล้อง) 0 (ไม่แน่ใจ) -1 (ไม่สอดคล้อง) ค่าคะแนน IOC ที่ได้จากการประเมินข้อคำถามทั้งหมด อยู่ในช่วง 0.80–1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ที่ 0.5 ตามแนวทางของ ไพศาลวรคำ (2564) จึงสามารถนำแบบประเมินไปใช้เก็บข้อมูลจริงได้อย่างน่าเชื่อถือ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ ดังนี้

1. ศึกษาวรรณกรรม ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
2. ดำเนินการขออนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ พร้อมทั้งประสานงานกับโรงเรียนในชุมชนที่ดำเนินกิจกรรม “บริษัทสร้างการดี” เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ขออนุญาตจัดกิจกรรมอย่างเป็นทางการ ส่งหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการโรงเรียนพร้อมประสานงานให้โรงเรียนอำนวยความสะดวกด้านเวลา และข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียน ประชาสัมพันธ์กิจกรรมให้ผู้ปกครองและนักเรียนรับทราบ โดยนักเรียนที่สมัครใจเข้าร่วมต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดช่วงโครงการ
3. คัดเลือกกลุ่มที่ศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นสมาชิก “บริษัทสร้างการดี” สนใจปลูกผักสลัด ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง นักเรียนสามารถเข้า

ร่วมกิจกรรมได้ครบตลอดโครงการ รวมทั้งสิ้น 33 คน

4. ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มนอกห้องเรียนตามชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น เรื่อง “การปลูกต้นกล้าผักสลัด” โดยจัดในลักษณะโครงงานกลุ่มแบบลงมือปฏิบัติจริง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์และทักษะการประกอบกรของนักเรียน

5. ใช้เครื่องมือแบบประเมินทักษะการประกอบการทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยเน้น 3 ด้านหลัก ได้แก่ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และด้านความร่วมมือ รวมถึงแบบบันทึกการเรียนรู้รายสัปดาห์ แบบประเมินความพึงพอใจและดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับนักเรียนบางส่วนที่สมัครใจ เพื่อสะท้อนความคิดเห็นที่ได้รับ และข้อเสนอแนะจากการเข้าร่วมกิจกรรม

6. สัมภาษณ์เชิงลึกนักเรียนบางส่วนที่สมัครใจเพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสบการณ์ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรม ผู้วิจัยถอดความข้อมูลสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อสะท้อนภาพรวมการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ และเป็นแนวทางปรับปรุงกิจกรรมในอนาคต

7. ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล ถอดความบทสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและบทสัมภาษณ์เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะการประกอบการ สะท้อนภาพรวมการเรียนรู้และเป็นแนวทางปรับปรุงกิจกรรมในอนาคต

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานสำหรับจัดระเบียบและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์จะประกอบด้วยขั้นตอนและสถิติที่สำคัญ ดังนี้

1. การจัดระบบระเบียบและให้ความหมายกับข้อมูล โดยข้อมูลถูกจัดเป็นหมวดหมู่ตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยให้ความหมายและตีความจากบริบทและมุมมองต่าง ๆ เพื่อระบุความหมายและข้อสรุปเบื้องต้น
2. การจัดหมวดหมู่และความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยจัดหมวดหมู่ข้อมูลในหัวข้อสำคัญเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นที่เกี่ยวข้อง

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติค่ากลางและการกระจาย ใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Rating Scales) สำหรับประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด อีกทั้งผู้วิจัยยังใช้ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึคนำมาเปรียบเทียบเพื่อสนับสนุนผลลัพธ์เชิงปริมาณเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม

3.2 การทดสอบที (Paired-samples t-test) ทักษะการประกอบการ 3 ด้าน คือ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ เพื่อพิจารณาระดับการพัฒนาทักษะการประกอบการของนักเรียนทั้ง 3 ด้าน ทั้งนี้ผลการแบบประเมินตนเองของนักเรียนจะใช้ร่วมกับแบบสังเกตพฤติกรรมซึ่งดำเนินการโดยครูและผู้วิจัย เพื่อเสริมความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงปริมาณและสะท้อนพฤติกรรมจริงที่แสดงออกระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรม

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการของทักษะการประกอบการระหว่างก่อนและหลังการเรียนรู้

ตาราง 1

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทักษะการประกอบการด้านทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน

ระยะเวลาวัด	N	\bar{X}	SD	SE	t	p
หลังเรียน	33	4.571	0.533	0.093	8.944	.000
ก่อนเรียน	33	3.897	0.682	0.119		

หมายเหตุ $\alpha=.05$

2. ด้านทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทักษะการประกอบการด้านทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวมีคะแนนทักษะการประกอบการด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์หลัง

ด้วยชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มศึกษานอกห้องเรียน เรื่อง “การปลูกต้นกล้าผักสลัด” พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการประกอบการทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ และทักษะด้านความร่วมมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มศึกษานอกห้องเรียนระดับมากที่สุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านทักษะการแก้ปัญหา

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทักษะการประกอบการด้านทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัดพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวมีคะแนนทักษะการประกอบการด้านทักษะการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=8.944$, $p/2=.000$) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด ช่วยพัฒนาทักษะการประกอบการด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ ดังตาราง 1

เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=9.493$, $p/2=.000$) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด ช่วยพัฒนาทักษะการประกอบการด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ ดังตาราง 2

ตาราง 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทักษะการประกอบการด้านทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน

ระยะการวัด	N	\bar{X}	SD	SE	t	p
หลังเรียน	33	4.558	0.474	0.082	9.493	.000
ก่อนเรียน	33	3.697	0.656	0.114		

หมายเหตุ $\alpha=.05$

3. ด้านทักษะด้านความร่วมมือ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทักษะการประกอบการด้านทักษะด้านความร่วมมือก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมดังกล่าวมีคะแนนทักษะ

การประกอบการด้านทักษะด้านความร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=6.150, p/2=.000$) หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน เรื่อง การปลูกต้นกล้าผักสลัด ช่วยพัฒนาทักษะการประกอบการด้านทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนได้ ดังตาราง 3

ตาราง 3

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยทักษะการประกอบการด้านทักษะการทำงานร่วมกันก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน

ระยะการวัด	N	\bar{X}	SD	SE	t	p
หลังเรียน	33	4.539	0.481	0.084	6.150	.000
ก่อนเรียน	33	3.921	0.730	0.127		

หมายเหตุ $\alpha=.05$

4. ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอกห้องเรียน

จากการให้นักเรียนทำแบบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสะเต็มนอก

ห้องเรียน ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในทุกด้าน โดยคะแนนเฉลี่ยภาพรวมอยู่ที่ 4.94 จาก 5.00 คะแนน ($SD=0.24$) ดังรายละเอียดตาราง 4

ตาราง 4

ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการประเมินความพึงพอใจแสดงระดับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมของนักเรียน

รายการคำถาม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	แปลความ
1. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาในชุดกิจกรรมโดยรวมมากน้อยเพียงใด	4.94	0.24	มากที่สุด
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาในชุดกิจกรรมโดยรวมมากน้อยเพียงใด	4.73	0.45	มากที่สุด
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่ 2 (นักเพาะกล้า) มากน้อยเพียงใด	4.73	0.62	มากที่สุด
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่ 3 (นักปรุงดินร่อย) มากน้อยเพียงใด	4.73	0.62	มากที่สุด
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่ 4 (นักออกแบบบรรจุภัณฑ์) มากน้อยเพียงใด	4.79	0.48	มากที่สุด
6. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมที่ 5 (นักค้าผักสลัด) มากน้อยเพียงใด	4.94	0.24	มากที่สุด
7. นักเรียนคิดว่าชุดกิจกรรมนี้มีความยากง่าย เหมาะสมกับนักเรียนชั้น ป.6 มากน้อยเพียงใด	4.67	0.54	มากที่สุด

8. นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรมนี้	4.94	0.24	มากที่สุด
9. นักเรียนคิดว่าชุดกิจกรรมนี้มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการนำไปใช้ในชีวิตจริง	4.82	0.46	มากที่สุด
10. สมุดกิจกรรมและอุปกรณ์ในชุดกิจกรรมเหมาะสมต่อทำกิจกรรมนี้	4.76	0.50	มากที่สุด
11. กิจกรรมนี้ทำให้ฉันสนใจในการทำสวนหรือการเกษตรมากขึ้น	4.58	0.70	มากที่สุด
12. ชุดกิจกรรมนี้มีประโยชน์ต่อ กิจกรรม “บริษัทสร้างการดี” ในโรงเรียนของเรา	4.70	0.63	มากที่สุด
13. ระยะเวลาทำกิจกรรม 5 สัปดาห์ของโครงการเหมาะสมดีแล้ว	4.76	0.56	มากที่สุด
14. การร่วมกิจกรรมนี้ ทำให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจในตัวเอง	4.67	0.59	มากที่สุด
15. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมโดยรวม	4.91	0.29	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.77	0.33	มากที่สุด

นอกจากนี้จากการตรวจบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน ผู้วิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมเช่นกัน ดังตัวอย่างข้อความของนักเรียนในกิจกรรม “นักปรุงดินอร่อย”, “นักเพาะกล้า”, และ “สมาชิกร้านค้าผัก” ที่นักเรียนสนุกกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนของกระบวนการเตรียมดินและเพาะต้นอ่อนผักสลัด เช่น “...กิจกรรมสนุก ได้เรียนรู้เรื่องการปลูกต้นกล้าและแก้ไขปัญหา...” (S04, 25 มีนาคม 2568) กิจกรรม “นักออกแบบบรรจุภัณฑ์” ที่นักเรียนสนุกกับการประดิษฐ์วัสดุท้องถิ่นใช้ใบตองกับเส้นตอก เช่น “การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใช้ใบตองทำกระเป่าหิ้ว ตอนแรกไม่แข็งแรง พอแก้ไขโดยใช้เส้นตอกประกบ ใบตองก็ดูแข็งแรงขึ้น” (S03, 19 มีนาคม 2568) และกิจกรรม “นักค้าผักสลัด” ที่นักเรียนได้ทดลองขายของจริง และเรียนรู้การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เช่น “...ชอบกิจกรรมนี้มาก โดยเฉพาะการเพิ่มมูลค่าผักสลัดด้วยการทำอาหารขาย...” (S02, 26 มีนาคม 2568)

การอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการประกอบการของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ผ่านชุดกิจกรรมเพิ่มเติมนอกห้องเรียน เรื่อง “การปลูกต้นกล้าผักสลัด” โดยใช้แนวคิดเพิ่มเติมศึกษานอกห้องเรียนและทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นกรอบในการออกแบบกิจกรรม ทั้งนี้ ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการประกอบการของนักเรียน

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการประกอบการในทุกด้าน ได้แก่ การแก้ปัญหา

ความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงถึงประสิทธิผลของชุดกิจกรรมที่สามารถพัฒนาองค์ความรู้และทักษะผู้ประกอบการได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของซึ่งสอดคล้องกับ Jonassen (2011) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ที่ดีควรเกิดจากประสบการณ์ตรงรวมถึงการให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงจะช่วยให้พวกเขาสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้นนำไปสู่การสร้างความเข้าใจ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้ง ส่วนทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ Torrance (2008) ที่ชี้ว่าการให้ผู้เรียนมีโอกาสออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือแนวทางใหม่จะช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี ด้านทักษะความร่วมมือ 21K School (2025) ระบุว่า การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นแนวทางการจัดเรียนรู้ที่ทรงพลัง สอดคล้องกับแนวคิดของชนมน ตั้งพิทักษ์ไกร และเมธิณี วงศ์วานิช รัมภากาภรณ์ (2558) ที่พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) สามารถเสริมสร้างทักษะการทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบได้ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ทางสังคมช่วยเพิ่มพูนทักษะการสื่อสารและความสามารถในการทำงานร่วมกันของผู้เรียน

นอกจากนี้ผลการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Eltanahy et al. (2020) ซึ่งเสนอว่าเพิ่มเติมศึกษา เป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการของผู้เรียนได้อย่างครอบคลุม โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงโดยธรรมชาติระหว่างเรียนรู้เพิ่มเติม กับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จในกิจกรรมผู้ประกอบการ และ Eltanahy & Mansour (2025) ยังชี้ให้เห็นว่า

การผนวกแนวคิดผู้ประกอบการเข้ากับประสบการณ์ การเรียนรู้เพิ่มเติมแบบบูรณาการสามารถสร้างโอกาสเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งนี้เพื่อให้แนวทางการจัดการเรียนรู้นี้ได้ผลดี ผู้สอนควรใช้กลไกที่มีประสิทธิภาพในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนและให้คำแนะนำในสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระ สอดคล้องกับแนวคิดของ Raupp (2020) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เพิ่มเติมที่ดีที่สุด คือ การลงมือปฏิบัติและช่วยให้นักเรียนเรียนรู้การแก้ปัญหาในรูปแบบที่สนุกและมีความหมาย การเรียนรู้ทักษะผู้ประกอบการก็เป็นเช่นเดียวกัน ทักษะเหล่านี้สามารถสอนได้ และยิ่งเราเริ่มรวมความคิดทางธุรกิจที่ชาญฉลาดเข้ากับการศึกษาของเด็กได้เร็วเท่าไร ก็จะทำให้พวกเขาพร้อมที่จะเริ่มต้นธุรกิจของตนเองในอนาคตมากขึ้นเท่านั้น ในทำนองเดียวกัน Pitiporntapin et al. (2024) ได้เสนอว่าการออกแบบกิจกรรม สะเต็มที่เชื่อมโยงกับปัญหาในห้องเรียนหรือความต้องการของชุมชน เช่น แปลงเกษตรพื้นที่สีเขียวในโรงเรียน หรือบริบทในท้องถิ่น จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning) ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะสำคัญ อาทิ การคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรม

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด” โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.67–4.91 นักเรียนหลายคนมีความคิดเห็นว่าการเรียนมีความสนุก น่าสนใจ ได้ทดลองจริง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ นักเรียนยังแสดงความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับสูงมาก ยังแสดงถึงความสำเร็จทั้งในแง่ประสิทธิภาพการเรียนรู้และความน่าสนใจของกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ การวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Eltanahy et al. (2020) ที่ระบุว่า แม้นักเรียนทุกคนอาจไม่ได้ให้ความสนใจในสะเต็มศึกษาโดยตรง แต่หากสะเต็มถูกเชื่อมโยงกับแนวทางที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในชีวิตจริงก็สามารถช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Raupp (2020) ยังเน้นว่าการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาที่มีประสิทธิภาพที่สุด คือ การลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on learning) ซึ่งช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สนุกและมีความหมาย

จากงานวิจัยและแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า แนวทางการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสะเต็มศึกษาในห้องเรียนที่เน้นการพัฒนาทักษะผู้ประกอบการ มีความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเสริมสร้างสมรรถนะและทักษะการประกอบการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกันและการลงมือปฏิบัติ ซึ่งล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากใช้กลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวโดยไม่มีกรเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จึงไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าการพัฒนาทักษะการประกอบการทั้งสามด้าน เกิดจากชุดกิจกรรมสะเต็มในห้องเรียนโดยตรง หรืออาจมีอิทธิพลจากกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งส่งเสริมทักษะเหล่านี้อยู่แล้ว ดังนั้น ผลการวิจัยควรนำไปใช้ในเชิงแนะแนวหรือการพัฒนาเชิงนโยบายมากกว่าการสรุปผลในเชิงสรุปทั่วไปอย่างแน่นอน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมในห้องเรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษาสามารถเสริมสร้างทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน อีกทั้งผู้เรียนยังมีความพึงพอใจในระดับสูง สถานศึกษาจึงสามารถนำชุดกิจกรรมดังกล่าวไปใช้เป็นกิจกรรมเสริมในรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี หรือการงานอาชีพ โดยสามารถปรับใช้ให้เหมาะสมกับระดับชั้นหรือบริบทท้องถิ่นอื่น ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต และสนับสนุนการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างยั่งยืน

2. จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมเรียนรู้แบบบูรณาการในรูปแบบเสริมหลักสูตรของโรงเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ ดังนั้นโรงเรียนสามารถใช้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียน

(Outdoor learning) หรือโครงการฝึกทักษะอาชีพเบื้องต้นในโรงเรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตร สะเต็มศึกษาในห้องเรียนสามารถเสริมสร้างทักษะการประกอบการในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนระดับ

ประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในด้านความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน ในการวิจัยครั้งถัดไป ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ขยายขอบเขตของกลุ่มที่ศึกษา เช่น ศึกษานักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ หรือศึกษาความแตกต่างของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำชุดกิจกรรมไปใช้ในหลักสูตรสถานศึกษาในลักษณะที่แตกต่างกัน



References

- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Mesutoglu, C., & Ocak, C. (2016). Moving stem beyond schools: Students' perceptions about an out-of-school stem education program. *International journal of education in mathematics, science and technology*, 4(1), 9–19. Doi: <https://doi.org/10.18404/ijemst.71338>
- Blackley, S., & Howell, J. (2015). A stem narrative: 15 years in the making. *Australian journal of teacher education*, 40(7), 102–112.
- Correia, M. (2024). Outdoor steam education: Opportunities and challenges. *Education sciences*, 14(7), 1–21. Doi: <https://doi.org/10.3390/educsci14070688>
- Eltanahy, M., Forawi, S., & Mansour, N. (2020). Incorporating entrepreneurial practices into stem education: Development of interdisciplinary e-stem model in high school in the United Arab Emirates. *Thinking skills and creativity*, 37, 100697. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100697>
- Eltanahy, M., & Mansour, N. (2025). Developing a rubric for assessing students' competencies in entrepreneurial-stem learning context. *Innovations in education and teaching international*, 62(1), 249–265. Doi: <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2311701>
- Jonassen, D. H. (2011). Supporting problem solving in PBL. *Interdisciplinary journal of problem-based learning*, 5(2), 95–119. Doi: <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1256>
- Office of the Basic Education Commission. (2023). *Good company creation activities: Integrity school project*. Retrieved from https://fth1.com/upp-pic/13101067/ita/ita_13101067_1_20230820-185526.pdf (in Thai)
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 framework for 21st century learning*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>
- Pitiporntapin, S., Butkatanyoo, O., Piyapimonsit, C., Thanarachataphoom, T., Chotitham, S., & Lalitpasan, U. (2023). The development of a professional development model focusing on outdoor learning resources to enhance in-service teachers' stem literacy. *Kasetsart journal of social sciences*, 44(2), 489–496. Doi: <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2023.44.2.19>

- Pitipornatapin, S., Butkatanyoo, O., Piyapimonsit, C., Thanarachataphoom, T., Chotitham, S., & Lalitpasan, U. (2024). The influence of outdoor stem activities on students' stem literacy: A study of elective subject, extracurricular activities, and student club. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(2), Doi: <https://doi.org/10.15294/es9jaz32>
- Puttamat, W. (2023). Designing an activity package to increase career skills by using agricultural product development in Ban Thaen District, Chaiyaphum Province, based on stem education. *Udon Thani Rajaphat University academic journal*, 11(2), 17-30. (In Thai)
- Raupp, A. B. (2020). *Entrepreneurship: Key to future success in stem*. Retrieved from <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2020/08/25/entrepreneurship-key-to-future-success-in-stem/>
- Tangpitakkrai, C., & Wongwanich-Rumphakaphon, M. (2015). The development of student-centered instructional activities using cooperative learning to enhance teamwork skills in the subject group of occupations and technology (occupational work 1) for grade 7 students at Don Mueang Taharn Argard Bumrung School, Bangkok. *Journal of education review*, 30(3), 157–170. (in Thai)
- Toopriao, P. (2021). *The development of curriculum approach to enhance entrepreneur competence and corporate social responsibility for upper secondary school students (Doctoral dissertation)*. Bangkok: Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Torrance, E. P. (2008). *Torrance tests of creative thinking: norms-technical manual, figural (streamlined) forms a & b*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Services.
- VentureLab. (2013). *Our approach: estem-entrepreneurship+stem=estem*. Retrieved from <https://venturelab.org/approach/>
- World Economic Forum. (2020). *These are the top 10 job skills of tomorrow-and how long it takes to learn them*. Retrieved from <https://www.weforum.org/stories/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>
- 21K School. (2025). *Vygotsky's sociocultural theory of cognitive development*. Retrieved from <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>

