

พิรุณรัตน์ แซ่ลิ้ม⁵ (Pirunrat Sae-Lim)⁵

Received: September 7, 2024 Revised: October 4, 2024 Accepted: October 4, 2024

เป็นข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การบรรเทาปัญหาความยากจนข้ามรุ่นได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ในการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน พื้นที่วิจัยคือ โรงเรียนการ ศึกษาสงเคราะห์แห่งหนึ่งในจังหวัดสตูล กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวนรวม 239 คน นักวิจัยใช้วิธี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กระบวนการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของ นักเรียนมี 4 ขั้นตอนตามวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ 1. ระยะเตรียมการ 2. ระยะจัดทำแผน 3. ระยะนำแผนไปสู่การปฏิบัติ และ 4. ระยะติดตามประเมินผล ระยะเวลาดำเนินงาน 12 เดือน (ตุลาคม 2566 – กันยายน 2567) การวัดและประเมิน ผลการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน ใช้แบบประเมินสมรรถนะ มุ่งประเมินสมรรถนะของนักเรียนในสามด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะ ด้านความรู้ และด้านทักษะ ผลการวิจัยพบว่า สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนสามารถนำมาใช้เป็น เครื่องมือสำหรับจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ นักเรียนได้เรียน รู้หัวใจคุณค่าของการประกอบการจากการปฏิบัติจริง เริ่มตั้งแต่การปลูก การแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยค่าคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ ของนักเรียนอยู่ในระดับดีทั้งสามด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะ (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80 จากคะแนนเต็ม 5) ด้านความรู้ (ค่าคะแนนเฉลี่ย 6.00 จากคะแนนเต็ม 10) และ 3. ด้านทักษะ (ค่าคะแนนเฉลี่ย 9.40 จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน)

คำสำคัญ: สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน, สมรรถนะผู้ประกอบการ, นักเรียนกลุ่มเปราะบาง, ความยากจน

Abstract

Concerning the country's situation on poverty and inequality at the present time, entrepreneurship education could be proposed as a policy for the reduction of generational poverty. This research article aimed to promote the use of school botanical gardens in developing students' entrepreneurial competencies. The study site was one of the ragged schools in Satun province.

The sample group was a total of 239 secondary school students who were selected by a purposive sampling method. The process of entrepreneurial competency development was adhered to the action research spiral, which was comprised of 4 stages: 1) Preparation phase, 2) Planning phase, 3) Implementation phase, and 4) Evaluation phase. Duration of the study was 12 months from October 2023-September 2024. The measurement and evaluation of the entrepreneurial competency development was done by using competency assessment forms, focusing on student performance in 3 areas: attribute, knowledge, and skill. The results exhibited that school botanical gardens could be utilized as a tool for entrepreneurial education. Students learned about the value chain of entrepreneurship through experiential practice, starting from planting (upstream), processing (midstream) and product development (downstream). The student's capability for all three dimensions was at a good level. The average scores for entrepreneurial attributes, knowledge, and skills were 3.80 (from the full score of 5), 6.00 (from the full score of 10), and 9.40 (from the full score of 12), respectively.

Keywords : School botanic garden, Entrepreneurial competency, Vulnerable student, Poverty

บทนำ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) เป็นโครงการที่ทรงสืบสานพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากร พันธุกรรมพืชของประเทศไทยให้สามารถดำรงอยู่และสร้างประโยชน์ต่อการพัฒนา ประเทศอย่างยั่งยืน โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน อพ.สธ. มีฐานะ เป็นหน่วยงานหนึ่งของสำนักพระราชวัง ดำเนินงานภายใต้แผนแม่บท ระยะ 5 ปี

เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา ปัจจุบันเข้าสู่แผนที่เจ็ดเรียกว่า แผนแม่บท อพ.สธ. ระยะ 5 ปีที่เจ็ด (1 ตุลาคม 2564 – 1 ตุลาคม 2569) (อพ.สธ., 2564) สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงพระราชทานแนวทางการดำเนินงานของ อพ.สธ. ความตอนหนึ่งว่า “ในวิชาเรียนของนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้นประถม-มัธยม ครูอาจารย์มักจะสอนให้นักเรียนศึกษาถึงโลกของเราเรื่องธรรมชาติ การศึกษาของใกล้ตัวได้แก่ พืชพรรณที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นสิ่งที่ง่าย ไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง และมีประโยชน์ เพิ่มประสบการณ์แก่นักเรียนในด้านต่าง ๆ ได้ งานที่คนในระดับผู้ใหญ่ได้ศึกษาในพืชพรรณต่าง ๆ นั้น เด็กเล็ก ๆ ก็น่าจะได้ประโยชน์ด้วย โรงเรียนบางแห่งตั้งอยู่ในถิ่นทุรกันดาร แต่มีพืชพรรณต่าง ๆ ขึ้นอยู่ที่คนอื่น ๆ นอกพื้นที่จะเข้าไปศึกษาได้ยาก ทั้งนักเรียนและผู้ปกครองอาจจะมีความรู้มากกว่าคนอื่น ๆ นักเรียนอาจจะเรียนจากผู้ปกครอง เป็นเรื่องของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่าพืชชนิดนี้คืออะไร แล้วก็ได้ศึกษาเปรียบเทียบกับวิทยาการสมัยใหม่ที่ครูอาจารย์สั่งสอนหรือมีปรากฏในหนังสือ คนที่ศึกษาเรื่องพืชนั้น ได้รับความสุขสบายใจมีความคิดในด้านสุนทรีย์ ด้านศิลปะในแง่ต่าง ๆ อาจจะศึกษาหรือใช้เป็นอุปกรณ์การศึกษาในหมวดวิชาต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของวิทยาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ โดยในการนำมาปฏิบัติแต่ละโรงเรียนจะมีความคิดเห็นโดยการมาเสนอผลงานหรือนำผลงานมาบันทึกลงในสื่อต่าง ๆ ที่จะสามารถนำมาแลกเปลี่ยนกันได้” พระราชดำรินี้สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2543 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้วยเหตุนี้ อพ.สธ. จึงได้สนองพระราชดำริ จัดตั้งงาน “สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน” เพื่อเป็นสื่อในการสร้างจิตสำนึกด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืช โดยให้เยาวชนได้ใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ เห็นคุณค่า ประโยชน์ และความสวยงาม อันจะก่อให้เกิดความคิดที่จะอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นการดำเนินงานที่ อิงรูปแบบของสวนพฤกษศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. การจัดทำป้ายชื่อพรรณไม้ 2. การรวบรวมพรรณไม้เข้าปลูกในโรงเรียน 3. การศึกษาข้อมูลพรรณไม้ 4. การรายงานผลการเรียนรู้ และ 5. การนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา โดยบูรณาการสู่การเรียนการสอน การใช้สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ บันทึกข้อมูล รวบรวมเป็นพิพิธภัณฑ์เฉพาะเรื่อง พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา

รวมถึงการเผยแพร่องค์ความรู้ การใช้และพัฒนาแหล่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (อพ.สธ., 2560) กระทรวงศึกษาธิการกำหนดนโยบายและตัวชี้วัดให้โรงเรียนเป็นสมาชิกสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน อย่างไรก็ตาม อพ.สธ. เน้นให้งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเป็นไปตามความสมัครใจและความพร้อมของโรงเรียน ปัจจุบันสมาชิกสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนมีจำนวน 5,858 แห่งทั่วประเทศ (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2564) (อพ.สธ., 2564) ตัวอย่างการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน อาทิ โรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์มีการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่น และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (มัสยา ธิตินานันท์, 2562) โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญมีการศึกษาลักษณะพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน สำหรับการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะลายก้ามปูแบบสามมิติ ชุด พรรณไม้ลายทอง (นฤทธิ วัฒนภู, 2566) โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูลมีการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืชดอก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานบูรณาการร่วมกับงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ทัชชญา ภัทรอำมฤทธิ์ และคณะ, 2566) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่มีการพัฒนาชุดกิจกรรมจัดการเรียนการสอนโดยศึกษาปริมาณ คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากผลมะกรูด ขมิ้นและไพล จากกระบวนการกลั่นด้วยไอน้ำ สำหรับกิจกรรมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (กฤษฎา บุญชม และ ปรียาพร กองคา, 2562) โรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์มีการพัฒนาหลักสูตรสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เรื่อง พรรณไม้ในท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วรางคณา พรเกาะ, 2565)

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนในการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน พื้นที่วิจัยคือ โรงเรียนการศึกษาสงเคราะห์แห่งหนึ่งในจังหวัดสตูล โรงเรียนแห่งนี้เป็นสมาชิกสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ในพื้นที่ของโรงเรียนมีการปลูกผัก พืชสมุนไพร ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล และเพาะเห็ด โรงเรียนใช้ประโยชน์ผลผลิตที่ได้จากสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเพื่อสนับสนุนโครงการอาหารของนักเรียน

ในปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนรวม 778 คน เกือบทั้งหมดเป็นนักเรียนประจำ (ร้อยละ 99.61) นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กยากจนพิเศษ (ร้อยละ 87.15) การวิจัยนี้ต้องการสะท้อนให้เห็นว่า สอนพฤษภาคมโรงเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ นักเรียนสามารถเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง เริ่มตั้งแต่การปลูก (ต้นน้ำ) การแปรรูป (กลางน้ำ) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (ปลายน้ำ) ครอบคลุมในห่วงโซ่มูลค่า (Value chain) ของการประกอบการ การวิจัยนี้ตั้งอยู่บนฐานคติที่เชื่อว่า นักเรียนกลุ่มเปราะบางแม้จะมีต้นทุนทางสังคม เศรษฐกิจ และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ แต่ก็มีศักยภาพ สามารถเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ ครูสามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับนักเรียนได้ ในสถานการณ์ที่ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคมกำลังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ การพัฒนานักเรียนผ่านระบบการศึกษาที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะผู้ประกอบการ สามารถเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การบรรเทาปัญหาความยากจนข้ามรุ่นได้ และสอนพฤษภาคมโรงเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ นำสู่เป้าหมายสำคัญคือ นักเรียนจากครัวเรือนยากจนสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้นและมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน ไม่เพียงเท่านั้น การขยายผลการใช้ประโยชน์สอนพฤษภาคมโรงเรียน นอกจากจะช่วยพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนแล้ว ยังช่วยสร้างจิตสำนึกด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืชให้กับนักเรียนด้วย นักเรียนได้ใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ เห็นคุณค่า ประโยชน์ และความสวยงาม อันจะก่อให้เกิดความคิดที่จะอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์สอนพฤษภาคมโรงเรียนในการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระราชทานการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพ โดยเฉพาะกับ เด็กด้อยโอกาส เด็กไร้ที่พึ่ง และเด็กในพื้นที่ห่างไกล ด้วยทรงเห็นความสำคัญของการขยายโอกาสทางการศึกษาควบคู่กับการฝึกทักษะอาชีพ เพื่อที่จะเป็นรากฐานของการพึ่งตนเองและการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และมีโอกาสได้รับการศึกษาในระดับสูงขึ้นตามศักยภาพของตนเอง ซึ่งพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชประสงค์ที่จะสืบสาน รักษา และต่อยอดพระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร ด้วยทรงห่วงใยความทุกข์ยากของราษฎรเป็นอันดับแรก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554)

ปัจจุบันประเทศไทยมีการตื่นตัวในเรื่องการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ (Entrepreneurial education) ไม่ว่าจะเป็นระดับอุดมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ทั้งนี้เพื่อที่จะเป็นส่วนหนึ่งสำหรับเตรียมความพร้อม “คนไทยสำหรับโลกยุคใหม่” ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) กล่าวคือ คนไทยได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในทุกช่วงวัย มีคุณลักษณะและสมรรถนะที่จำเป็น และมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกโฉมจับพลันของโลก (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานয়รัฐมนตรี, 2565) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2561) ได้ให้นิยาม การศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการไว้ว่า “เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ทุกระดับ การศึกษาที่มีมาตรฐานและตัวชี้วัดที่สามารถกำหนดเป็นกรอบการดำเนินงาน (Framework) ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ท้าทายมากขึ้น และทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง สร้างประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาและมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่จะค้นหาและสร้างโอกาสทางธุรกิจของตนเองจนประสบความสำเร็จ” กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายส่งเสริมการเรียนรู้สมรรถนะผู้ประกอบการ

ของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่มีการบูรณาการองค์ความรู้สหวิทยาการ ด้านวิทยาศาสตร์ (Science, S), เทคโนโลยี (Technology, T), วิศวกรรม (Engineer, E), ศิลปศาสตร์ (Art, A) และคณิตศาสตร์ (Mathematics, M) หรือที่เรียกว่า สะเต็ม/สะเต็มศึกษา (STEM/STEAM education) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้ริเริ่มจัดโครงการสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาอาชีพเชิงพาณิชย์สำหรับเยาวชนไทย (STEM education for the development of youth entrepreneurship หรือ E2STEM) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ ลงมือทำอย่างมีเหตุมีผลและยั่งยืน โดยสอดคล้องกับบริบทพื้นที่และชุมชน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ชุมชนที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ (ข่าวสดออนไลน์, 2559) ในขณะที่ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ออกแบบหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรม โดยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการเข้ากับ STEAM เรียกว่า “STEAM4INNOVATOR” มุ่งส่งเสริมให้เยาวชนก้าวสู่การเป็นนวัตกรรม ผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ 1) รู้ลึก รู้จริง 2) สร้างสรรค์ไอเดีย 3) แผนพัฒนาธุรกิจ และ 4) การผลิตและการกระจาย เป้าหมายคือเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (NIA Academy MOOCs, 2565) นอกจากนี้ กระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ยังได้รับความนิยมในการนำมาใช้พัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ ผ่านกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathize) 2. การกำหนดกรอบของโจทย์ (Define) 3. การสร้างความคิด (Ideate) 4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5. การทดสอบ (Test) (David Kelly, 2013)

สำหรับในต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย มีการนำสมรรถนะผู้ประกอบการมาบูรณาการกับสะเต็ม/สะเต็มศึกษา และบรรจุลงในหลักสูตรการเรียนการสอนระดับชั้นประถมศึกษา แต่พบปัญหาในการวัดและประเมินผลผู้เรียน เนื่องจากแบบประเมินส่วนใหญ่ใช้สำหรับการประเมินผลสมรรถนะผู้ประกอบการของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา ไม่เหมาะจะนำไปใช้กับผู้เรียนในระดับประถมศึกษา (Ahmad & Siew, 2021) ประเทศอินโดนีเซียมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า “ADDIE model” เป็นการบูรณาการเนื้อหาชีววิทยาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเข้ากับความเป็นผู้ประกอบการ ผ่าน

การจัดการเรียนรู้รูปแบบ STEAM (biology-entrepreneurship based on STEAM learning design) พบว่า การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) และความสนใจของผู้เรียนต่อการประกอบธุรกิจ (Entrepreneurial interest) ได้ในระดับปานกลางและระดับสูง ตามลำดับ (Retnowati, Sugianto, & Alimah, 2021) ประเทศสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์มีแนวคิดจะผนวกการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการเข้ากับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่ใช้สอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอยู่เดิม โดยออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่เรียกว่า อี-สะเต็ม (E-STEM) อักษร E (อี) ย่อมาจาก Entrepreneurship อี-สะเต็ม ช่วยให้นักเรียนสามารถบูรณาการศาสตร์เข้ากับทักษะการคิดและการทำธุรกิจ นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงผ่านการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบโจทย์ความต้องการของตลาด ซึ่งผลการวิจัยระบุว่า การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการปฏิบัติจริงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการนำรูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการมาใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลสะท้อนกลับพบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของผู้เรียน สามารถผนวกรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่มีอยู่เดิมได้ แต่จำเป็นจะต้องอบรมครูผู้สอนให้มีความรู้ด้านความเป็นผู้ประกอบการและการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ ก่อนนำมาโมเดลดังกล่าวไปใช้จริง (Eltanahy, Forawi, & Mansour, 2020)

สมรรถนะผู้ประกอบการ

สมรรถนะผู้ประกอบการ (Entrepreneurial competencies) เป็นสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สำหรับการเตรียมความพร้อมเยาวชนสู่การประกอบอาชีพในอนาคต เนื่องจากสมรรถนะผู้ประกอบการจะทำให้เยาวชนรู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ ช่วยให้เห็นบอองค์ความรู้ใหม่ ๆ สามารถแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญได้ ท้ายที่สุด จะช่วยผลักดันให้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์และการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันสามารถบรรลุเป้าหมายได้ สมรรถนะผู้ประกอบการสามารถเริ่มปลูกฝังให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่วัยเด็ก จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการในหลายด้าน อาทิ ด้านการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking) ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative

problem-solving) และเกิดกรอบความคิดแบบพัฒนาได้ (Growth mindset) สมรรถนะเหล่านี้ล้วนส่งเสริมให้เด็กมีความแข็งแกร่งและประสบความสำเร็จในวันข้างหน้า (Bell & Bell, 2020) สมรรถนะผู้ประกอบการมีความซับซ้อน ประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อยสามส่วน ได้แก่ ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านคุณลักษณะ (Attribute) และด้านทักษะ (Skill) สำหรับการวิจัยนี้ ด้านความรู้ใช้โมเดล STEAM4INNOVATOR ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นแนวทางในการปรับพื้นฐานความรู้ของนักเรียน โดยเนื้อหาจะประกอบด้วยสองหัวข้อหลักคือ (1) What is innovation? และ (2) What is STEAM4INNOVATOR? (NIA Academy MOOCs, 2565) ด้านคุณลักษณะ ใช้งานวิจัยของ Blesia et al. (2021) ซึ่งมุ่งสร้างโมเดลเพื่อทำการประเมินสมรรถนะผู้ประกอบการของผู้เรียนจากคุณลักษณะ 13 ประการดังนี้ 1) ความสามารถในการเริ่มดำเนินการ 2) การมองเห็น/แสวงหาโอกาส 3) ความมุ่งมั่นพยายาม 4) ความสามารถในการค้นหาข้อมูล 5) ความสามารถในการทำงานให้บรรลุผล 6) ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 7) การกำหนดเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ 8) ความสามารถในการจัดทำแผนกลยุทธ์ 9) ความสามารถในการแก้ปัญหา 10) ความมั่นใจในตนเอง 11) ความสามารถในการโน้มน้าวใจ 12) ทักษะในการเป็นผู้นำ และ 13) ความแน่วแน่เด็ดเดี่ยว อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้ได้สรุปองค์ประกอบคุณลักษณะผู้ประกอบการดังกล่าวเป็น 5 ด้าน เพื่อทำการประเมินคุณลักษณะผู้ประกอบการของนักเรียน คือ ด้านความเป็นนวัตกรรม ด้านความเป็นตัวของตัวเอง ด้านความกล้าเสี่ยง ด้านการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และด้านความมุ่งมั่นในความสำเร็จ สำหรับด้านทักษะผู้ประกอบการนั้น ประกอบด้วยทักษะหลายอย่างร่วมกัน แต่ไม่ว่าจะประกอบไปด้วยทักษะย่อยอะไรบ้าง หากทักษะย่อยเหล่านั้นมีส่วนในการผลักดันให้เกิดนวัตกรรมหรือเกิดการสร้างคุณค่า ก็อาจถือได้ว่าเป็นหนึ่งในทักษะผู้ประกอบการ (Leon, 2017; Salun, 2021) การวิจัยนี้เน้นทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อทำการประเมินทักษะผู้ประกอบการของนักเรียน ซึ่ง Guilford, (1967) จำแนกองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์เป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ

วิธีดำเนินการวิจัย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้มีพื้นที่วิจัยคือ โรงเรียนการศึกษาสงเคราะห์แห่งหนึ่งในจังหวัดสตูล โรงเรียนเปิดรับนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแห่งนี้เป็นสมาชิกสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ในพื้นที่ของโรงเรียนมีการปลูกผัก พืชสมุนไพร ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล และเพาะเห็ด โรงเรียนใช้ประโยชน์ผลผลิตที่ได้จากสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเพื่อสนับสนุนโครงการอาหารของนักเรียน และใช้สวนพฤกษศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การย้อมสีธรรมชาติ การพิมพ์ลายผ้าด้วยใบไม้ เป็นต้น ในปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนรวม 778 คน เกือบทั้งหมดเป็นนักเรียนประจำ (ร้อยละ 99.61) นักเรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กยากจนพิเศษ (ร้อยละ 87.15) กล่าวคือ ครวเรือนของนักเรียนมีรายได้เฉลี่ยต่อคนต่อเดือนไม่เกิน 3,000 บาท โครงการวิจัยเลือกนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นประชากรเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนสู่โลกอาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา เนื่องจากพบว่า ด้วยความจำกัดทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้นักเรียนมีอัตราการลาออกในระดับที่สูงขึ้นน้อยลงหลังจากสำเร็จการศึกษามศบคบังคับ จำนวนประชากรเป้าหมายมีจำนวนรวม 303 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง โดยคัดเลือกนักเรียนที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดโครงการ ผลปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 239 คน (คิดเป็นร้อยละ 79 ของจำนวนประชากรเป้าหมายทั้งหมด) โครงการวิจัยจำแนกกลุ่มตัวอย่างเป็น 13 กลุ่ม ตามห้องเรียนที่นักเรียนสังกัด (ตารางที่ 1)

กระบวนการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน

การวิจัยนี้เลือกวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Kemmis & McTaggart, 1988) เป็นระเบียบวิธีวิจัย เนื่องจากมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง ซึ่งเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กระบวนการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนในการวิจัยนี้มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ระยะเตรียมการ 2. ระยะจัดทำแผน 3. ระยะนำแผน

ไปสู่การปฏิบัติ และ 4. ระยะติดตามประเมินผล ระยะเวลาดำเนินงาน 12 เดือน (ตุลาคม 2566 – กันยายน 2567) โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ระยะเตรียมการ ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ 2 กิจกรรม ได้แก่

1.1 การศึกษาภูมิหลังของโรงเรียนและสร้างสัมพันธภาพกับบุคลากรของโรงเรียน

การศึกษาภูมิหลังของโรงเรียนและสร้างสัมพันธภาพกับบุคลากรของโรงเรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก หากนักวิจัยไม่สามารถบูรณาการตนเองเข้ากับบุคลากรของโรงเรียน ก็จะเป็นการยากที่จะก้าวไปสู่การทำงานในขั้นตอนต่อไปซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมเป็นสำคัญ

1.2 การจัดทำคู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้

โครงการวิจัยจัดทำคู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง การศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

2. ระยะจัดทำแผน ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ 2 กิจกรรม ได้แก่

2.1 การประชุมจัดทำแผนร่วมกับโรงเรียน

โครงการวิจัยจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมในโครงการวิจัยให้แก่ผู้บริหารและคณะครูของโรงเรียน โดยใช้คู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้เป็นเครื่องมือ การประชุมจัดขึ้นเมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2567 มีจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม 30 คน โครงการวิจัยรับฟังเสียงสะท้อนกลับและปรับกิจกรรมให้สอดคล้องตามความต้องการของโรงเรียน

2.2 การผนวกครูให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย

โครงการวิจัยนี้กำหนดให้ “ครู” เป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลง (Change agent) การผนวกครูให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ทำให้ครูสามารถผลิตซ้ำต่อยอด และขยายผลการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน การมีส่วนร่วมของครูยังถือเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาคุณภาพ

การศึกษาให้กับโรงเรียนด้วย โครงการวิจัยประกาศรับสมัครครูที่ปรึกษา โดยกำหนดคุณสมบัติครูที่ปรึกษาไว้ดังนี้ (1) เคยกำกับดูแลโครงการงานของนักเรียน (2) เป็นครูประจำหอพักนักเรียน เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่เป็นนักเรียนประจำ และนักเรียนจำเป็นต้องใช้เวลานอกชั้นเรียนในการมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย และ (3) ยินดีเข้าร่วมกระบวนการวิจัยทุกขั้นตอนโดยสมัครใจ ผลปรากฏว่า มีครูจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ สมัครเป็นครูที่ปรึกษาจำนวน 24 คน นักวิจัยจัดสรรครูที่ปรึกษาลงประจำกลุ่มของนักเรียนตามความสมัครใจ (ตารางที่ 1) จากนั้นโครงการวิจัยจัดกิจกรรมปฐมนิเทศครูที่ปรึกษาเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2567 เพื่อชี้แจงบทบาทของครูที่ปรึกษา และประชุมซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการให้กับนักเรียน

3. ระยะนำแผนไปสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ 3 กิจกรรมได้แก่

3.1 กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการในห้องเรียน (Workshop)

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการในห้องเรียน ใช้ STEAM4INNOVATOR ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นแนวทางในการปรับพื้นฐานความรู้ของนักเรียน กิจกรรมจัดขึ้นพร้อมกันทั้ง 13 ห้องเรียน ในวันที่ 31 พฤษภาคม 2567 โดยมีครูที่ปรึกษาเป็นวิทยากร ใช้เวลาอบรมประมาณ 3 ชั่วโมง ขอบเขตเนื้อหาในการอบรมประกอบด้วยสองหัวข้อหลักคือ (1) What is innovation? และ (2) What is STEAM4INNOVATOR? ซึ่งครูที่ปรึกษาได้รับการซักซ้อมความเข้าใจแล้วในกิจกรรมปฐมนิเทศที่ผ่านมา เมื่อสิ้นสุดการอบรม นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องตอบคำถามเบื้องต้นให้ได้ว่า 1. ผลลัพธ์ของนักเรียนคืออะไร 2. มีประโยชน์ต่อผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายอย่างไร และ 3. แตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิมในห้องตลาดอย่างไร โดยกำหนดโจทย์ให้ผลลัพธ์ของนักเรียนจะต้องมีความเชื่อมโยงกับพืชพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และเป็นผลลัพธ์ที่เสริมสร้างสุขภาวะชุมชน ผลที่ได้พบว่า นักเรียนเกือบทั้งหมดเลือก “สมุนไพร” เป็นพืชพรรณไม้ตั้งต้นในการออกแบบผลลัพธ์ (ตารางที่ 1)

3.2 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning)

นักเรียนแต่ละห้องเรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม เริ่มตั้งแต่การปลูก และ/หรือ ดูแลพืชสมุนไพรในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเพื่อทดแทนในส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์ การนำพืชสมุนไพรพร้อมใช้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนมาแปรรูปและพัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) นักเรียนมีเวลาในการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานประมาณ 3 เดือน (มิถุนายน – สิงหาคม 2567) โดยคุณครูที่ปรึกษาคอยกำกับดูแลการทำงานและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน วินิจฉัยปัญหาของนักเรียนและให้ความช่วยเหลืออย่างเหมาะสมและทันเวลา ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะต้องตอบคำถามเบื้องต้นให้ได้ว่าชิ้นงานต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น 1. ต้องการขายใคร และ 2. จะขายอย่างไร (เช่น ขายเท่าไร ขายที่ไหนหรือช่องทางใด เป็นต้น) โดยยังไม่จำเป็นต้องนำชิ้นงานต้นแบบไปทดลองจำหน่ายจริง

3.3 การประกวดผลงานของนักเรียน

โรงเรียนจัดการประกวดผลงานของนักเรียนในวันที่ 6 กันยายน 2567 เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างห้องเรียน โดยให้ตัวแทนแต่ละห้องเรียน (จำนวนไม่เกิน 5 คน) นำต้นแบบผลิตภัณฑ์มาจัดแสดงพร้อมนำเสนอแบบบรรยาย (Oral presentation) นักเรียนเล่าเรื่องราวตั้งแต่การปลูกหรือการดูแลพืชสมุนไพร การแปรรูปพืชสมุนไพรและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ รวมถึงแนวคิดเบื้องต้นด้านการตลาดและการสื่อสารคุณค่าเหนือคู่แข่ง (Value proposition) แต่ละทีมใช้เวลานำเสนอไม่เกิน 10 นาที นักวิจัยและผู้อำนวยการโรงเรียนทำหน้าที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียนในการพัฒนาผลงาน การตัดสินการประกวดใช้วิธีลงคะแนนเสียง โดยให้นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 180 คน เลือกผลงานในดวงใจได้ 1 ผลงาน เสมือนเป็นการทดสอบตลาดหรือการยอมรับของผู้บริโภค ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้นักเรียนเลือกผลงานจากห้องเรียนของตนเอง (ตารางที่ 1)

4. ระยะติดตามประเมินผล

ขั้นตอนนี้เป็นารวัดและประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน มุ่งประเมินสมรรถนะของนักเรียนใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณลักษณะ ด้านความรู้ และด้านทักษะ

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ครูที่ปรึกษา และการประกวดผลงานของนักเรียน

ห้องเรียน ที่สังกัด	กลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	ครูที่ ปรึกษา (คน)	งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเพื่อการพัฒนา สมรรถนะผู้ประกอบการ		
			พืชพรรณไม้ หลักที่ปลูก และ/หรือ ดูแลในสวน	การแปรรูปและพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์	คะแนน เสียงที่ ได้รับ
ม.3/1	20	2	บัวบก	สบู่ใบบัวบกกลิ่นมะกรูด	17
ม.3/2	20	2	ขมิ้นชัน	ขมิ้นผงพร้อมใช้	12
ม.3/3	12	1	เตยหอม	ชาใบเตยหอม	8
ม.3/4	17	2	ไพล	น้ำมันนวดไพล	27
ม.4/1	23	2	ไพล	เจลนวดไพล	16
ม.4/2	25	2	ตะไคร้หอม	ยาหม่องสามสหายตะไคร้หอม	5
ม.4/3	20	2	ว่านหางจระเข้	น้ำยาล้างจานว่านหางจระเข้	4
ม.5/1	27	2	มะขาม	แว็กซ์มะขามกำจัดขน	27
ม.5/2	19	2	ว่านหางจระเข้	เจลบำรุงผิวว่านหางจระเข้	1
ม.5/3	16	2	บัวบก	บัวบกครีมทาผิวสมานแผล	18
ม.6/1	19	2	พริก	พริกเกลือมะพร้าวคั่ว	23
ม.6/2	9	1	ขมิ้นชัน	สครับขมิ้นชัน	10
ม.6/3	12	2	ว่านหางจระเข้	แชมพูว่านหางจระเข้	12
รวม	239	24	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ของนักเรียนจำนวน 13 ผลงาน		180

ที่มา : คำนวณจาก จันทร์อานภาพ และคณะ (2567 : 31)

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

การวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ นักเรียนได้เรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง เริ่มตั้งแต่การปลูกหรือการดูแลพืชพรรณไม้ การแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ครบวงจรในห่วงโซ่คุณค่าของการประกอบการ การวัดและประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียน ใช้แบบประเมินสมรรถนะ มุ่งประเมินสมรรถนะของนักเรียนใน 3 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านคุณลักษณะ 2. ด้านความรู้ และ 3. ด้านทักษะ ผลการประเมินมีรายละเอียดดังนี้

ด้านคุณลักษณะ

นักวิจัยใช้แบบประเมินคุณลักษณะเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผล คุณลักษณะผู้ประกอบการของนักเรียน นักเรียนให้คะแนนตนเองภายหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ (Summative assessment) แบบประเมินได้จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยรายการประเมินจำนวน 18 ข้อ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความเป็นนวัตกรรม (จำนวน 4 ข้อ) ด้านความเป็นตัวของตัวเอง (จำนวน 4 ข้อ) ด้านความกล้าเสี่ยง (จำนวน 3 ข้อ) ด้านการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง (จำนวน 3 ข้อ) และด้านความมุ่งมั่นในความสำเร็จ (จำนวน 4 ข้อ) แบบประเมินผ่านการทดสอบเบื้องต้นและได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence หรือ IOC) มีค่าเท่ากับ 1 แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) ชนิดประมาณค่าจากค่าน้อยที่สุดถึงค่ามากที่สุด (ค่าน้อยที่สุด = 1, ค่ามากที่สุด = 5) นักวิจัยแบ่งกลุ่มค่าคะแนนของนักเรียนจากค่าความแตกต่างของผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้ เรียงระดับความเข้มข้น (degree) จากน้อยไปมาก (เกณฑ์การวัดผล ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 = ต่ำ, 1.81-2.60 = พอใช้, 2.61-3.40 = ค่อนข้างดี, 3.41-4.20 = ดี, 4.21-5.00 = ดีเยี่ยม) จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการประเมินคือ 239 คน ผลการประเมินพบว่า (ตารางที่ 2) คุณลักษณะของผู้ประกอบการของนักเรียนอยู่ในระดับดี (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80 จากคะแนนเต็ม 5)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณลักษณะผู้ประกอบการของนักเรียน จำแนกตามกลุ่มหรือห้องเรียน

ห้องเรียน ที่สังกัด	จำนวนผู้รับการประเมิน (คน)	ค่าคะแนน เฉลี่ย	การแปลผล
ม.3/1	20	3.71	ดี
ม.3/2	20	3.79	ดี
ม.3/3	12	4.05	ดี
ม.3/4	17	3.68	ดี
ม.4/1	23	3.92	ดี
ม.4/2	25	3.62	ดี
ม.4/3	20	3.47	ดี
ม.5/1	27	3.90	ดี
ม.5/2	19	3.84	ดี
ม.5/3	16	3.97	ดี
ม.6/1	19	3.78	ดี
ม.6/2	9	3.96	ดี
ม.6/3	12	3.65	ดี
รวม	239	3.80	ดี

ที่มา : ศันสนีย์ จันทร์อานภาพ และคณะ (2567 : 35)

ด้านความรู้

นักวิจัยใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผลความรู้ของนักเรียน โดยเน้นความรู้ในเนื้อหาที่นักเรียนได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการในห้องเรียนสองหัวข้อหลักคือ (1) What is innovation? และ (2) What is STEAM4INNOVATOR? ครูที่ปรึกษาทำการประเมินนักเรียนก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนรวมน้อยที่สุด = 0, ค่าคะแนนรวมมากที่สุด = 10 แบบทดสอบผ่านการทดสอบเบื้องต้นและได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรง

(Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) มีค่าเท่ากับ 1 นักวิจัยแบ่งกลุ่มค่าคะแนนของนักเรียนจากค่าความแตกต่างของผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้ เรียงระดับความเข้มข้น (degree) จากน้อยไปมาก (เกณฑ์การวัดผล ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.00-1.99 = ต่ำ, 2.00-3.99 = พอใช้, 4.00-5.99 = ค่อนข้างดี, 6.00-7.99 = ดี, 8.00-10.00 = ดีเยี่ยม) จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการประเมิน คือ 239 คน ผลการประเมินพบว่า (ตารางที่ 3) ระดับความรู้ของนักเรียนก่อนเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างดี (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50 จากคะแนนเต็ม 10) ขณะที่ระดับความรู้ของนักเรียนหลังเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนอยู่ในระดับดี (ค่าคะแนนเฉลี่ย 6.00 จากคะแนนเต็ม 10)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับสมรรถนะผู้ประกอบการ

ห้องเรียน ที่สังกัด	จำนวน ผู้รับ การประเมิน (คน)	ค่าคะแนนเฉลี่ย (การแปลผล)	
		ก่อนเข้ารับการอบรม เชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียน	หลังเข้ารับการอบรม เชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียน
ม.3/1	20	5.80 (ค่อนข้างดี)	7.15 (ดี)
ม.3/2	20	4.05 (ค่อนข้างดี)	5.65 (ค่อนข้างดี)
ม.3/3	12	3.25 (พอใช้)	5.17 (ค่อนข้างดี)
ม.3/4	17	3.41 (พอใช้)	4.82 (ค่อนข้างดี)
ม.4/1	23	5.26 (ค่อนข้างดี)	7.09 (ดี)
ม.4/2	25	3.68 (พอใช้)	5.40 (ค่อนข้างดี)
ม.4/3	20	3.30 (พอใช้)	4.50 (ค่อนข้างดี)
ม.5/1	27	5.67 (ค่อนข้างดี)	7.30 (ดี)
ม.5/2	19	4.11 (ค่อนข้างดี)	5.53 (ค่อนข้างดี)
ม.5/3	16	4.31 (ค่อนข้างดี)	5.63 (ค่อนข้างดี)
ม.6/1	19	5.42 (ค่อนข้างดี)	6.79 (ดี)

ห้องเรียน ที่สังกัด	จำนวน ผู้รับ การประเมิน (คน)	ค่าคะแนนเฉลี่ย (การแปลผล)	
		ก่อนเข้ารับการอบรม เชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียน	หลังเข้ารับการอบรม เชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียน
ม.6/2	9	5.33 (ค่อนข้างดี)	6.56 (ดี)
ม.6/3	12	4.92 (ค่อนข้างดี)	6.42 (ดี)
รวม	239	4.50 (ค่อนข้างดี)	6.00 (ดี)

ที่มา : คັນสนีย์ จันทรอำណภาพ และคณะ (2567 : 33)

ด้านทักษะ

นักวิจัยใช้แบบประเมินเป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินทักษะผู้ประกอบการของนักเรียน รายการประเมิน (Checklist) และเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubrics) ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรายการประเมินจะเน้นทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยทักษะการคิด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ ผู้ประเมินคืออาจารย์ที่ปรึกษาประจำกลุ่ม ทำการประเมินนักเรียนในกลุ่มภายหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ (Summative assessment) โดยพิจารณาผลงานของนักเรียนพร้อมทั้งสัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคล แบบประเมินผ่านการทดสอบเบื้องต้นและได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) มีค่าเท่ากับ 1 เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1 คะแนน, 2 คะแนน และ 3 คะแนน ค่าคะแนนรวมน้อยที่สุด = 4, ค่าคะแนนรวมมากที่สุด = 12 นักวิจัยแบ่งกลุ่มค่าคะแนนของนักเรียนจากค่าความแตกต่างของผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้ เรียงระดับความเข้มข้น (degree) จากน้อยไปมาก (เกณฑ์การวัดผล ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00-5.99 = พอใช้, 6.00-7.99 = ค่อนข้างดี, 8.00-9.99 = ดี, 10.00-12.00 = ดีเยี่ยม) จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการประเมินคือ 239 คน ผลการประเมินพบว่า (ตารางที่ 4) นักเรียนมีทักษะผู้ประกอบการอยู่ในระดับดี (ค่าคะแนนเฉลี่ย 9.40 จากคะแนนเต็ม 12)

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านทักษะผู้ประกอบการของนักเรียน

ห้องเรียน ที่สังกัด	จำนวนผู้รับการประเมิน (คน)	ค่าคะแนน เฉลี่ย	การแปลผล
ม.3/1	20	9.90	ดี
ม.3/2	20	7.18	ค่อนข้างดี
ม.3/3	12	7.57	ค่อนข้างดี
ม.3/4	17	10.68	ดีเยี่ยม
ม.4/1	23	9.24	ดี
ม.4/2	25	9.70	ดี
ม.4/3	20	9.39	ดี
ม.5/1	27	11.45	ดีเยี่ยม
ม.5/2	19	9.24	ดี
ม.5/3	16	9.83	ดี
ม.6/1	19	8.75	ดี
ม.6/2	9	9.44	ดี
ม.6/3	12	9.79	ดี
รวม	239	9.40	ดี

ที่มา : คำนวณโดย จันทรอานภาพ และคณะ (2567 : 37)

อภิปรายผลการวิจัย

ในสถานการณ์ที่ความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคมกำลังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ การพัฒนานักเรียนผ่านระบบการศึกษาที่ให้ความสำคัญกับสมรรถนะผู้ประกอบการ สามารถเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อนำไปสู่การบรรเทาปัญหาความยากจนข้ามรุ่นได้ และสวนพฤษศาสตร์โรงเรียนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ นำสู่เป้าหมายสำคัญคือ นักเรียนจากครัวเรือนยากจนสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น

และมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน นักเรียนสามารถเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง เริ่มตั้งแต่การปลูก การแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ครอบคลุมในห่วงโซ่คุณค่าของการประกอบการ แม้ว่านักเรียนกลุ่มเปราะบางจะมีต้นทุนทางสังคม เศรษฐกิจ และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ แต่ก็มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ ครูสามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับนักเรียนได้ ไม่เพียงเท่านั้น การขยายผลการใช้ประโยชน์สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน นอกจากจะช่วยพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนแล้ว ยังช่วยสร้างจิตสำนึกด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืชให้กับนักเรียนด้วย นักเรียนได้ใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ เห็นคุณค่า ประโยชน์ และความสวยงาม อันจะก่อให้เกิดความคิดที่จะอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป

ปัจจุบันการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการได้ถูกส่งเสริมให้ดำเนินงานผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) แทนการจัดการเรียนรู้รูปแบบดั้งเดิมที่เน้นการบรรยาย (Traditional lecturer-led passive learning) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) เช่น การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning) การเรียนรู้ผ่านการแก้ไขปัญหา (Problem-based learning) และการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) เป็นต้น ในบรรดาวิธีการจัดการเรียนรู้ภายใต้ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning) ถือว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ (Fuchs, 2008; Honig, 2004) เนื่องจากวิธีนี้สามารถนำไปใช้ฝึกผู้เรียนควบคู่ไปกับกระบวนการของการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างสิ่งใหม่หรือการเพิ่มมูลค่า นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนด้านสมรรถนะผู้ประกอบการโดยมีการเชื่อมโยงกับการปฏิบัติในชีวิตจริงได้อีกด้วย Jones and Iredale (2010) ได้เสนอว่าการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ จำเป็นต้องใช้การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เพื่อจะให้ผู้เรียนเกิดความยึดมั่นผูกพัน (Student engagement) กับการเรียนรู้ วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning cycle) ตามวิธีการของ Kolb (1984) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

คือ 1) การสร้างประสบการณ์ (Concrete experience) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมและรับรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ เน้นการใช้ความรู้สึกและยึดถือสิ่งที่เกิดขึ้นจริงตามที่ตนประสบในขณะนั้น 2) การสะท้อนการเรียนรู้จากการสังเกต (Reflective observation) ผู้เรียนมีการคิดไตร่ตรอง ทำความเข้าใจในสิ่งที่ได้จากการสังเกต และมีการสะท้อนคิดจากประสบการณ์ 3) การสรุปองค์ความรู้ (Abstract conceptualization) ผู้เรียนสรุปผลที่ได้จากการสังเกตและการสะท้อนคิด และ 4) การทดลองปฏิบัติจริง (Active experimentation) ผู้เรียนนำสิ่งที่สรุปได้จากขั้นก่อนหน้าไปทดลองปฏิบัติจริง มีการวางแผนและการทดสอบไอเดียใหม่ ๆ วงจรทั้ง 4 ขั้นตอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (Life-long learning) (คันสนีย์ จันทรอานาภาพ และคณะ, 2566)

แม้ว่าการพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการจะสามารถบรรลุผลได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่ แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ตามทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและทฤษฎีปัญญานิยมก็ขาดมิได้ เนื่องจากจำเป็นในขั้นตอนเริ่มต้นของการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Pre experience) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพียงพอที่จะนำไปใช้และช่วยส่งเสริมการเกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่ในขั้นตอนถัดไป คือ ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (During experience) และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Post experience) นักวิชาการได้เสนอข้อคิดเห็นว่า การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ จำเป็นต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ประกอบการ (Real-life entrepreneur) นั้นหมายความว่า นักการศึกษาหรือครูผู้สอนจะต้องสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยเรียนส่วนที่เป็นเนื้อหาวิชาการที่จำเป็น (Academic requirements) ควบคู่กับการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Reality-based learning) จัดบรรยากาศของการเรียนรู้ตามหลักการของการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) อันประกอบด้วย 4 หลักการ คือ 1) บรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-regulated processes) 2) ภาระงานที่สัมพันธ์กันและมีความหมาย 3) การเรียนรู้ผ่านการรวมกลุ่มทางสังคมหรือการทำงานร่วมกับผู้อื่น และ 4) ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Vosniadou, 2001) ภายใต้แนวคิดการจัดการศึกษา

ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์ โรงเรียนในแถบยุโรป (Oliver Twist school) ได้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่เรียกว่า “School-enterprise approach” ขึ้น ถือเป็นการเรียนรู้โดยใช้การทำงานเป็นฐาน (Work-related learning) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการปรับตัวและฟื้นตัวภายหลังที่พบกับเหตุการณ์วิกฤต เป็นทักษะที่เมื่อเราล้มแล้วลุกให้เร็วได้ หรือภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Resilience skill” นั่นเอง ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติผ่านการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้าจริง ปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ได้แก่ ครู หุ่นส่วนหรือสถานประกอบการ และความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและสถานประกอบการ (Nicotra, 2017) ในประเทศฟินแลนด์ มีการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการผ่านการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่เรียกว่า “Co-operative entrepreneurship education” โดยให้ผู้เรียนได้รวมทีมกันประกอบธุรกิจ อาจรวมทีมกันใหม่หรือไปรวมตัวกับทีมธุรกิจที่มีอยู่ก่อนแล้ว แต่ละทีมจะมีครูฝึก (Coach) คอยควบคุมดูแล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบดังกล่าวถือว่าเป็นรูปแบบที่ดีที่ช่วยส่งเสริมสมรรถนะผู้ประกอบการแก่ผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนได้ฝึกทำธุรกิจกันจริง ๆ อย่างไรก็ตาม ด้วยความเป็นบรรยากาศการเรียนรู้รูปแบบใหม่ (Innovative learning environment) ผู้สอนพบว่า การจัดการเรียนการสอนดังกล่าว ยังมีประเด็นที่ท้าทายความสามารถของผู้สอนอยู่พอสมควร อาทิ ปัญหาในการรวมทีมของผู้เรียน ปัญหาในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีม ความยากในการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนเกี่ยวกับการประกอบการแบบเกื้อกูล (Co-operative entrepreneurship) เป็นต้น (Troberg, Ruskovaara, & Seikkula-Leino, 2021) คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission) ได้เสนอแนวปฏิบัติไว้ 5 แนวทาง ในการส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 1) การพัฒนาครูที่มีสมรรถนะด้านการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ 2) ความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ ในการจัดการศึกษา อาทิ หน่วยงานภาคการศึกษา ผู้ประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคประชาสังคม เป็นต้น 3) การสื่อสารถึงประเด็นของคำจำกัดความและประโยชน์ของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ 4) การพัฒนาเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อประโยชน์ในการ

จัดทำนโยบาย และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อใช้ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น (European Commission, 2021)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับสถานศึกษาโดยเฉพาะโรงเรียนการศึกษาสงเคราะห์ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการมีดังนี้ (1) บุคลากรทางการศึกษาควรได้รับการบ่มเพาะความรู้เกี่ยวกับกระบวนการของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ ผนวกกับพัฒนาครูให้มีความเชื่อมั่นว่า สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับนักเรียนได้ ความเชื่อมั่นนี้จะนำไปสู่การต่อยอดขยายผลกระบวนการของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนอย่างยั่งยืน (2) นักเรียนควรได้รับการบ่มเพาะสมรรถนะผู้ประกอบการผ่านระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมให้เด็กและเยาวชนก้าวทันความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ พัฒนาเจตคติของนักเรียนให้มีความมั่นใจในตนเองว่า มีศักยภาพ สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะสร้างอนาคตของตนเองและครอบครัว โดยปฏิเสธความยากจนข้ามรุ่น (3) การเชื่อมต่อภาคธุรกิจภายนอกโรงเรียนเพื่อการเกื้อกูลกัน เปิดโอกาสให้ภาคธุรกิจมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำทางสังคม โดยผนวกให้เข้ามาส่งเสริมกิจกรรมทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์ของนักเรียน การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้ด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วน และ (4) การขยายผลการใช้ประโยชน์สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนจากการเป็นแหล่งเรียนรู้ประเภทพิพิธภัณฑ์ สู่การเป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ โดยดำเนินงานผ่านการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning) นักเรียนได้เรียนรู้ห่วงโซ่คุณค่าของการประกอบการจากการปฏิบัติจริง เริ่มตั้งแต่การปลูก การแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ประโยชน์ที่ได้รับนอกจากจะช่วยพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการของนักเรียนแล้ว ยังช่วยสร้างจิตสำนึกด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืชให้กับนักเรียนด้วย นักเรียนได้ใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ เห็นคุณค่าประโยชน์ และความสวยงาม อันจะก่อให้เกิดความคิดที่จะอนุรักษ์พืชพรรณต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การขยายผลสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนตามแนวพระราชดำริฯ ผู้พัฒนาครบวงจรเพื่อการพึ่งตนเองและเสริมสร้างสุขภาวะชุมชน ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2567

บรรณานุกรม

- กฤษฎา บุญชม และ ปรียาพร กองคา. (2562). ปริมาณ คุณสมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากผลมะกรูด ขมิ้นและไพล จากระบบการกลั่นด้วยไอน้ำ สำหรับกิจกรรมสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน, **วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์**. 11(14), 52-66.
- ข่าวสดออนไลน์. (2559, 2 กันยายน). **สสวท.ชู “สะเต็มศึกษา” พัฒนาเยาวชน ก้าวสู่เจ้าของธุรกิจ-ตอบโจทย์พลเมืองศตวรรษที่ 21**. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2567, จาก <http://www.educationnews.in.th/32391.html>.
- ทัชชญา ภัทรอำมฤทธิ, พัทธกษ วัชรชาติ และกุลวดี สุวรรณไตรย์. (2566). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โครงสร้างและการเจริญเติบโตของพืชดอก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานบูรณาการร่วมกับงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน, **วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.** 11(5), 2003-2016.
- นฤทธิ์ วัฒนภ. (2566). การศึกษาลักษณะพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน สำหรับการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ลายกำมะลอแบบสามมิติ ชุด พรรณไม้ลายทอง, **ศิลปกรรมสาร**. 16(1), 61-80.

- มัสยา ธิติธนานันท์. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ข้อมูลท้องถิ่น และงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เรื่องชีวิตพืชพื้นถิ่น เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, **วารสารราชพฤกษ์**. 17(3), 63-74.
- วรางคณา พรเกาะ. (2565). การพัฒนาหลักสูตรสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน เรื่อง พรรณไม้ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, **วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ**. 7(2), 120-133.
- คันสนีย์ จันทรอานุกาพ, นิลุบล นวลจันทร์คง, รุ่งทิพย์ แซ่แต้, ธัญชนก พูนศิลป์ และพิรุณรัตน์ แซ่ลิ้ม. (2567). **คู่มือถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง การศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ กรณีศึกษา โรงเรียน ราชประชานุเคราะห์ 42 จังหวัดสตูล**. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- คันสนีย์ จันทรอานุกาพ, นิลุบล นวลจันทร์คง, อรุณรัตน์ วัฒนชานนท์, รุ่งทิพย์ แซ่แต้, ธัญชนก พูนศิลป์ และนินนาท์ จันทรสุริย์. (2566). **การพัฒนาทักษะผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรมของ นักเรียนกลุ่มเปราะบางในจังหวัดปัตตานี**. (รายงานผลการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **พระมหากษัตริย์นักพัฒนาเพื่อประโยชน์สุขสู่ปวงประชา**. สืบค้น เมื่อ 26 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=3139.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมณตรี. (2565). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสาม พ.ศ. 2566 - 2570**. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2567, จาก <https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13>.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). **การจัดการศึกษา เพื่อความเป็นผู้ประกอบการ**. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: พรทิทวนกราฟฟิค.

- อพ.สธ. (2560). **คู่มือการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน พุทธศักราช 2560 ฉบับสมบูรณ์**. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2567, จาก https://www.rspg.or.th/botanical_school/index.htm.
- อพ.สธ. (2564). **แผนแม่บท อพ.สธ. ระยะ 5 ปีที่เจ็ด** (1 ตุลาคม 2564 – 1 ตุลาคม 2569). สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2567, จาก <https://www.rspg.or.th/masterplan/index.html>.
- Ahmad, J., & Siew, N. M. (2021). Development of a children entrepreneurial science thinking test for STEM education, **Journal of Baltic Science Education**. 20(4), 528-545.
- Bell, R., & Bell, H. (2020). Applying educational theory to develop a framework to support the delivery of experiential entrepreneurship education, **Journal of Small Business and Enterprise Development**. 27(6), 987-1004.
- Blesia, J. U., Iek, M., Ratang, W., & Hutajulu, H. (2021). Developing an entrepreneurship model to increase students' entrepreneurial skills: An action research project in a higher education institution in Indonesia, **Systemic Practice and Action Research**. 34(1), 53-70.
- 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(1). 1-20.
- European Commission. (2021). **A guide to fostering entrepreneurship education**. Retrieved July 26, 2024, from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/734447fa-58a7-11ec-91ac-01aa75ed71a1>.

- Fuchs, K., Werner, A., & Wallau, F. (2008). Entrepreneurship education in Germany and Sweden: what role do different school systems play?, **Journal of Small Business and Enterprise Development**. 15(2), 365-381.
- Guilford, J. P. (1967). **The Nature of Human Intelligence**. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Honig, B. (2004). Entrepreneurship education: toward a model of contingency-based business planning, **Academy of Management Learning & Education**. 3(3), 258-273.
- Jones, B., & Iredale, N. (2010). Enterprise education as pedagogy, **Education+training**. 52(1), 7-19.
- Kelley, D. (2013). **Design thinking for educators**. Retrieved July 26, 2024, from <https://www.ideo.com/post/design-thinking-for-educators>.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). **The action research planner**. Geelong: Deakin University.
- Kolb, D. A. (1984). **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Leon, R. D. (2017). Developing entrepreneurial skills. An educational and intercultural perspective, **Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation**. 13(4), 97-121.
- NIA Academy MOOCs. (2565). **STEAM4INNOVATOR**. Retrieved July 26, 2024, from <https://moocs.nia.or.th/course/stream4innovator>.
- Nicotra, M. (2017). **The School-enterprise for the reality-based learning approach**. Retrieved July 26, 2024, from <https://cometaresearch.org/educationvet/the-school-enterprise-for-the-reality-based-learning-approach/>.

- Retnowati, L., Sugianto, S., & Alimah, S. (2021). The development of integrated biology-entrepreneurship learning design based STEAM, **Journal of Innovative Science Education**. 10(2), 124-129.
- Salun, M., Zaslavska, K., Vaníčková, R., & Šindelková, K. (2021). Formation of entrepreneurial skills in students in a changing world, **SHS Web of Conferences**. 90(4), 1-8.
- Troberg, E., Ruskovaara, E., & Seikkula-Leino, J. (2011). The state of co-operative entrepreneurship education in Finland: an exploratory study, **International Journal of Cooperative Management**. 5(2), 47-59.
- Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., & Papademetriou, E. (2001). Designing learning environments to promote conceptual change in science, **Learning and Instruction**. 11(4-5), 381-419.