

การยกระดับสมรรถนะผู้เรียนผ่านรูปแบบแซนด์บ็อกซ์ด้วยการจัดการเรียนรู้  
โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน  
Enhancing Students' Competency through a Sandbox Model in  
Entrepreneurship-Based Learning

สิรินาท จงกลกลาง<sup>1</sup> สายสุนีย์ เต็มสินสุข<sup>2</sup> จันทร์เพ็ญ แสงอรุณ<sup>3</sup> ปิยนุช วงศ์กลาง<sup>4\*</sup>  
Sirinat Jongkonklang<sup>1</sup> Saisunee Termsinsuk<sup>2</sup> Chanpen Sangaroon<sup>3</sup> Piyanoot Wongklang<sup>4\*</sup>

### บทคัดย่อ

สมรรถนะด้านการประกอบการมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย แต่นักเรียนระดับประถมศึกษา ยังมีโอกาสจำกัดในการเรียนรู้ทักษะการจัดการธุรกิจเชิงปฏิบัติ การวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ คือ การเตรียมและสร้างนวัตกรรม การทดลองใช้ และการขยายผลสู่โรงเรียนเครือข่าย 4 แห่ง ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมาเขต 1 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้บริหาร 6 คน ครู 25 คน และนักเรียน 165 คน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนำไปสู่การสร้างหลักสูตร *Sandbox "Entrepreneurships the Best Café"* ใช้เวลา 30 ชั่วโมง มีคุณภาพระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 9 ขั้นตอนการพัฒนา ขยายผลสู่หลักสูตร *Sandbox* เพิ่มอีก 7 หลักสูตร ทุกหลักสูตรมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด เน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะ การเป็นผู้ประกอบการตั้งแต่การคิด พัฒนาผลิตภัณฑ์ วางแผนธุรกิจ การตลาด การเงิน และการวิเคราะห์ ความเสี่ยง และพบว่า นักเรียนปฐมวัยมีพัฒนาการระดับดี ส่วนนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีสมรรถนะ สูงขึ้นจากระดับเรียนรู้เป็นระดับพัฒนา โดยเฉพาะด้านการจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง และการสื่อสาร ส่วนครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ระดับมาก โดยเฉพาะด้านบรรยากาศการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด การวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐานเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการ พัฒนาสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย

**คำสำคัญ:** การประกอบการ, ขั้นพื้นฐาน, ฐานสมรรถนะ, แซนด์บ็อกซ์

<sup>1,2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Assistant, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.

<sup>4</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.

\* Corresponding Author, email: piyanoot.w@nrru.ac.th

## Abstract

Entrepreneurship competency is vital for Thailand's progress, yet primary education students lack opportunities to develop business management skills. This research aimed to develop a competency-based learning management model using entrepreneurship-based learning for students in basic education. The study employed participatory action research in three phases: preparation and creation of learning innovations, implementation, and expansion to four network schools under the Nakhon Ratchasima Primary Educational Service Area Office 1, with a sample of 6 administrators, 25 teachers, and 165 students. The findings revealed that the developed model led to the creation of a Sandbox curriculum titled "Entrepreneurship: The Best Café," requiring 30 hours of instruction with the highest quality level. The development process comprised nine steps from contextual study to reflection for improvement. Seven additional Sandbox curricula were developed upon expansion, all demonstrating the highest-level consistency and appropriateness. The curricula emphasized entrepreneurial skills development, including product development, business planning, marketing, finance, and risk planning. Implementation results showed that Early childhood students demonstrated good overall development, while basic education students improved from learning to development level, particularly in self-management, higher-order thinking, and communication. Teachers demonstrated high-level learning management abilities, with the learning atmosphere aspect rated highest. This research confirms that entrepreneurship-based learning effectively develops student competencies in Thailand's basic education system.

**Keywords:** Basic Education, Competency-Based, Entrepreneurship, Sandbox

## บทนำ

ปัจจุบันความรู้และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ประเทศไทยและทั่วโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่กระทบวิถีชีวิตผู้คน ก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษายังไม่สะท้อนศักยภาพของผู้เรียนในการเข้าสู่ตลาดแรงงานอนาคต (Office of the Education Council, 2021) การพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างคนไทยให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความสามารถในการปรับตัวและแข่งขันในเวทีโลก จำเป็นต้องอาศัยการจัดการศึกษาที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงวัย มีเส้นทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย และระบบสนับสนุนที่สอดคล้องกับธรรมชาติผู้เรียน (Tomlinson, 2017) สถานศึกษาควรใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย ยืดหยุ่นตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียน (Differentiated Learning) รวมถึงบริบทของชุมชน พร้อมทั้งประเมินผลเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนอย่างเป็นธรรมและต่อเนื่อง (Wongwanich & Phathphol, 2021) โดยมีกลไกสำคัญคือการออกแบบหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ (Office of the Basic Education Commission, 2021)

นโยบายการศึกษา พ.ศ. 2564 – 2565 ของกระทรวงศึกษาธิการ มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ตลอดช่วงชีวิตและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยให้ความสำคัญกับการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการ

เรียนรู้ให้ทันสมัย พร้อมทั้งพัฒนาครูให้มีสมรรถนะการสอนที่มีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (Ministry of Education, 2021) ประเด็นเร่งด่วนคือการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เน้นจัดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน (Office of the Education Council, 2022) โดยกรอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (CBE Thailand) กำหนดสมรรถนะหลัก 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการตนเอง การคิดขั้นสูง การสื่อสาร การรวมพลังทำงานเป็นทีม การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน (Office of the Basic Education Commission, 2021) สมรรถนะเหล่านี้เป็นความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน มีลักษณะบูรณาการข้ามสาระวิชา สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ได้ในการเรียนรู้ที่หลากหลาย แม้จะไม่ยึดติดกับเนื้อหาเฉพาะ แต่ประกอบด้วยองค์ความรู้เชิงกระบวนการที่ชัดเจน เช่น ในสมรรถนะการคิดขั้นสูงจะรวมถึงกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดเชิงวิพากษ์ และคิดสร้างสรรค์ (Office of the Education Council, 2022)

นครราชสีมาเป็นจังหวัดขนาดใหญ่บนที่ราบสูงโคราช มีพื้นที่ 12.8 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.12 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งเขตการปกครองเป็น 32 อำเภอ 289 ตำบล 3,743 หมู่บ้าน มีประชากร 2.6 ล้านคน จังหวัดมีเอกลักษณ์โดดเด่นทั้งอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี ภาษาและเพลงโคราช ผ้าไหมหางกระรอก หมี่โคราช แมวโคราช และประเพณีสำคัญกว่า 16 ประเพณี กำลังพัฒนาสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (KORAT SMART CITY) เมืองไมซ์ (MICE CITY) และท่าเรือบก (DRY PORT) อีกทั้งยังมีแหล่งท่องเที่ยวสำคัญทั้งอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง และแหล่งประวัติศาสตร์อย่างปราสาทหินพนมวันและปราสาทหินพิมาย (Nakhon Ratchasima Provincial Office, 2021) ด้านการศึกษา มีหน่วยงานทางการศึกษา 9 หน่วยงาน หน่วยงานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนครราชสีมา (ศรจ.) สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและตามอัธยาศัย (ก.ศ.น.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) สำนักงานปลัด กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น (สอ.) สถาบันพระบรมราชชนก (สบช.) สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ (สบศ.) และสำนักงานพระพุทธศาสนา (พศ.) โดยมีสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1,553 แห่ง มีนักเรียนประมาณ 380,705 คน (Nakhon Ratchasima Provincial Education Office, 2021)

จากการติดตามผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครราชสีมา ปี 2564 พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมทุกวิชาอยู่ที่ 37.32 โดยแยกเป็นรายวิชาดังนี้ ภาษาไทย 56.40 คณิตศาสตร์ 34.04 ภาษาอังกฤษ 28.16 และวิทยาศาสตร์ 37.36 (Nakhon Ratchasima Provincial Education Office, 2021) แม้ผลคะแนนทุกวิชาจะสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศและระดับจังหวัด แต่ยังคงต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ยกเว้นวิชาภาษาไทย สะท้อนให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษายังอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ (Office of Educational Testing, 2021) การพัฒนาคุณภาพการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของประเทศและความก้าวหน้าทางวิทยาการ (Office of the Education Council, 2021) เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่เป็นรูปธรรมสร้างความเข้มแข็งของท้องถิ่น และยกระดับคุณภาพชีวิตและขีดความสามารถของผู้เรียนอย่างยั่งยืน (Ministry of Education, 2021)

การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เป็นประเด็นสำคัญที่หลายประเทศให้ความสำคัญ โดยเฉพาะการจัดการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ตามสมรรถนะหรือ Competency-Based Education (CBE) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD, 2019) ได้เสนอเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในอนาคต ในบริบทของประเทศไทย หลักสูตรแกนดื่บออกซ์จึงถูกนำมาใช้

เป็นกลไกในการทดลองนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ โดยบูรณาการกับการศึกษาเชิงประกอบการ (Entrepreneurship Education) ซึ่ง Jones & Iredale (2010) ชี้ให้เห็นว่าสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาได้ตั้งแต่ระดับปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละระดับ โดยปฐมวัยเน้นการเตรียมความพร้อมผ่านการเรียนรู้เชิงสำรวจ ขณะที่ประถมศึกษาเน้นการสร้างรากฐานความรู้และทักษะที่จำเป็น

การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในปัจจุบันจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการสอนให้รู้ไปสู่การทำให้เป็น ผ่านการจัดการเรียนรู้ในบริบทชีวิตจริง หรือการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ที่เน้นให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการทำงานจนประสบความสำเร็จ ทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ McGill and Brockbank (2004) อธิบายว่า การเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานเกิดขึ้นผ่านการสะท้อนและการลงมือทำ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบแนวทางปฏิบัติและคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคตได้ ซึ่ง Chaicharoen (2014) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การเรียนรู้แบบบริการสังคม (Service Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน แนวคิดนี้มีรากฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่มองการเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือทำ โดยผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิมกับข้อมูลใหม่ ผ่านการร่วมมือกันแก้ปัญหา

การวิจัยนี้ใช้แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการตามแนวคิดของกลุ่มประเทศในยุโรป ที่มุ่งพัฒนาทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ ผ่านการพัฒนาหลักสูตร การฝึกอบรมครู การนำประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ และการร่วมมือพัฒนาการเรียนการสอน (Office of the Education Council, 2020) จากงานวิจัยของ Suksomwat (2020) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ 5 ประการ ได้แก่ 1) จัดเนื้อหาพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดตั้งและดำเนินธุรกิจ 2) สร้างประสบการณ์ธุรกิจจริงผ่านการเขียนแผนธุรกิจและทำโครงการขนาดเล็ก 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนแสดงความสนใจ วิเคราะห์ และวางแผนพัฒนาตนเอง 4) สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเป็นผู้ประกอบการ และ 5) ใช้กรณีศึกษาและสถานการณ์จำลองในการเรียนการสอน

จากสถานการณ์ดังกล่าว การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละระดับ โดยปฐมวัยเน้นการเตรียมความพร้อมผ่านการเรียนรู้เชิงสำรวจ ขณะที่ประถมศึกษาเน้นการสร้างรากฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นที่สอดคล้องกับบริบทและอัตลักษณ์โคราช และมุ่งหนุนเสริมศักยภาพของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ทั้งภาคเอกชน ประชาชน และผู้ปกครอง เพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้สู่การจัดการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม อันจะส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน และเป็นแหล่งองค์ความรู้สำหรับสถาบันผลิตครูในการพัฒนาครูต่อไป

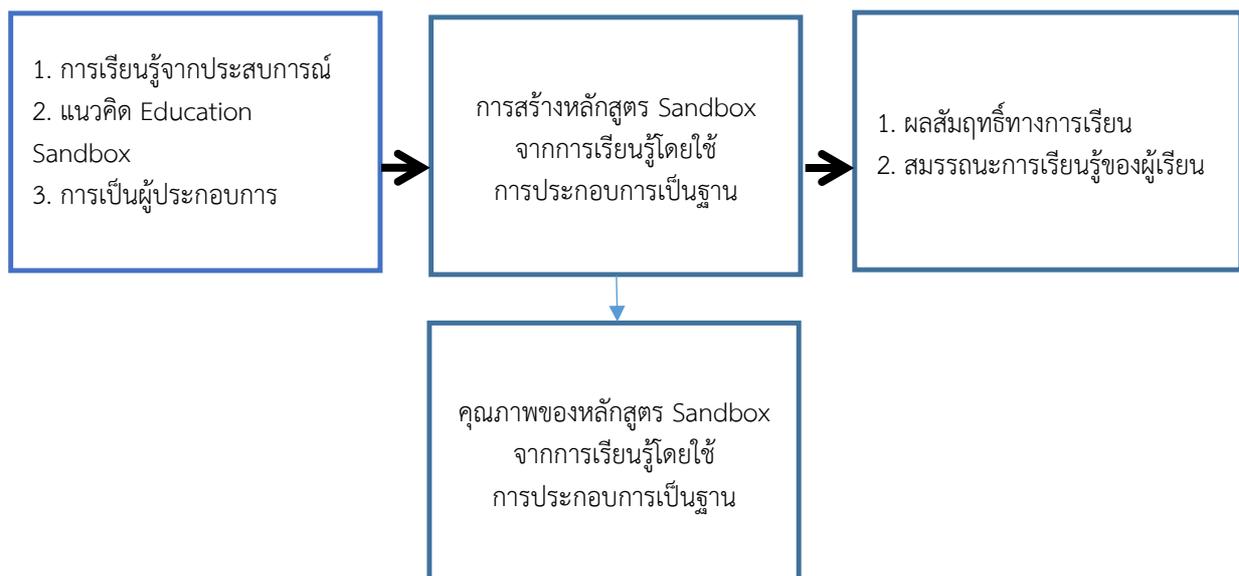
### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ การเรียนรู้ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง การยกระดับคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นด้วยนวัตกรรมเชิงระบบและการเรียนรู้ ของจังหวัดนครราชสีมา: การจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบกรเป็นฐาน ด้วยการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory : ELT) ของ Kolb (1984) ที่เน้นการสร้างความรู้ผ่านการปรับเปลี่ยนประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การสังเกต สะท้อนคิด สรุปความคิดรวบยอด และนำไปปฏิบัติ โดยคำนึงถึงความต้องการและบริบทของท้องถิ่น และใช้แนวคิด Education Sandbox เป็นการจัดการศึกษาที่ตอบสนองการศึกษาในอนาคตที่ยืดหยุ่น และคล่องตัว มุ่งเน้นประสิทธิภาพการเรียนรู้และการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อตอบสนองการทำงานและการสร้างอาชีพมากกว่าการเน้นปริญญา (Office of the Education Council, 2021) ผสานกับแนวคิดการศึกษาเพื่อความเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชา แกนหลักและทักษะด้านการเงิน เศรษฐศาสตร์ และธุรกิจ (Office of the Education Council, 2019) และแนวคิดของ Eurydice (2012) ที่กล่าวว่าการศึกษาเพื่อความเป็นผู้ประกอบการ เป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้เรียนรู้วิธีการเข้าถึงและใช้โอกาสที่ได้รับ โปรแกรมการศึกษาจะยกระดับความตระหนักถึงผลทางสังคมต่อธุรกิจ และความเคารพต่อปฏิสัมพันธ์ของธุรกิจกับสังคม และสามารถบูรณาการเข้ากับการศึกษาทั่วไปได้หลากหลายวิธี เช่น วิธีการบูรณาการหลักสูตร หรือแยกหลักสูตรกับวิชาที่มีอยู่เดิม

การนำแนวคิด Education Sandbox มาพัฒนาหลักสูตร Sandbox ที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบกรเป็นฐาน มีขั้นตอนการพัฒนา คือ 1) การวิเคราะห์บริบทพื้นฐาน ความต้องการจำเป็น 2) การสำรวจความสนใจของผู้เรียน 3) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcome) 4) การกำหนดสาระการเรียนรู้ 5) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการออกแบบงาน (Task) 6) การจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ (ในห้องเรียน นอกห้องเรียน ในชุมชน และสื่อดิจิทัล) และ 7) การกำหนดการวัดและประเมินผล โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ประกอบด้วย แนวคิด วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทผู้เรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ปรากฏในภาพ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ที่มุ่งแสวงหาความรู้และประยุกต์ใช้ความรู้หรือวิทยาการต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติหรือเป็นการวิจัยที่นำผลที่ได้ไปแก้ปัญหา มีวิธีดำเนินการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ 5 ขั้นตอน ดังนี้

### ระยะที่ 1 การเตรียมและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้

**ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมและการสร้างรูปแบบ** การจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน เป็นขั้นตอนการเตรียมและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ด้วยการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากร ได้แก่ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1 จำนวน 142 แห่ง ครู 1,960 คน นักเรียน 35,953 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบ้านจอหอ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (สุ่มครี) จำนวน 21 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและมีความพร้อมในการพัฒนา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus group) เพื่อรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมทั้งลักษณะ การจัดการเรียนรู้ แนวทางการพัฒนาหลักสูตร Sandbox กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ และการออกแบบหลักสูตรที่เน้นการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการจดบันทึกโดยผู้สัมภาษณ์ และสนทนากลุ่ม จดบันทึกข้อมูล ประเด็นสำคัญระหว่างการสัมภาษณ์ จากนั้นตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของข้อมูล

#### 4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และการบรรยายเชิงพรรณนา

### ระยะที่ 2 การทดลองใช้นวัตกรรมการเรียนรู้

**ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน** เป็นขั้นตอนการทดลองใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้การประกอบการเป็นฐาน

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครู 3 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 56 คน โรงเรียนบ้านจอหอ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ กิจกรรมชุมชนทางวิชาชีพครูเพื่อสนับสนุนการสร้างหลักสูตร Sandbox และแบบประเมินหลักสูตร Sandbox จากการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน พบว่า ได้คุณภาพต้นแบบหลักสูตร Sandbox จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้เรื่อง Entrepreneurship the Best Café มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด หรือมีค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 และสามารถนำไปใช้เป็นการสร้าง Unit of Learning อื่น ๆ และพัฒนาไปสู่รายวิชา และหลักสูตร Sandbox ของสถานศึกษาต่อไปได้

3. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการใน 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการบันทึกข้อมูลจากการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งชุมชนทางวิชาชีพครู การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการจัดเวทีสะท้อนผล โดยนำข้อมูล

มาจัดหมวดหมู่ วิเคราะห์เนื้อหา และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย ส่วนที่สองเป็นการประเมินคุณภาพหลักสูตร ซึ่งวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์เนื้อหา

### ระยะที่ 3 การขยายผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้

**ขั้นตอนที่ 3 การขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน** เป็นการขยายผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ โดยทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่ใช้การประกอบการเป็นฐานในวงกว้าง กับสถานศึกษาเครือข่ายการยกระดับคุณภาพการศึกษาฐานสมรรถนะ

1. กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ 4 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหาร 6 คน (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และหัวหน้างานวิชาการ) และครูผู้สอน 25 คน และนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และมีมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 165 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 1

2. เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ชุดความรู้ในการพัฒนาผู้บริหาร/ครู แบบบันทึกจากกิจกรรมชุมชนทางวิชาชีพครู เพื่อหนุนเสริมกระบวนการสร้างหลักสูตร Sandbox และแบบประเมินหลักสูตร Sandbox โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน โดยสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหน่วยการเรียนรู้ และภาพรวมของหลักสูตร มีรายการประเมิน ประกอบด้วย 1) ชื่อหน่วยใหญ่และหน่วยย่อยมีความชัดเจนและสะท้อนเป้าหมาย 2) ผลลัพธ์การเรียนรู้มีความครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะความสามารถ พฤติกรรมและคุณลักษณะของผู้เรียน 3) กระบวนการออกแบบการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ มีความสอดคล้องและเหมาะสมกันทุกองค์ประกอบนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการได้ 4) สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียน นอกห้องเรียน สื่อการเรียนรู้ในชุมชน และสื่อดิจิทัล มีเนื้อหาถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน 5) วิธีการประเมิน สิ่งที่ประเมิน และรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินมีความเหมาะสมกับระดับ และวัยของผู้เรียน 6) ความเหมาะสมของเวลากับเรื่องและวิธีการเรียน และ 7) โดยภาพรวมหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนี้ มีความเหมาะสมหรือไม่ ที่จะเป็นตัวแบบของการจัดทำหลักสูตร Sandbox ของโรงเรียน ให้สามารถนำไปใช้ในการสร้าง Unit of Learning อื่น ๆ และพัฒนาไปสู่รายวิชา และหลักสูตร Sandbox ของสถานศึกษาต่อไปได้ ที่ผ่านการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พบว่า มีหน่วยการเรียนรู้ 6 หน่วยมีค่าเฉลี่ยความสอดคล้องและความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.84 - 4.99 ยกเว้น หน่วยการเรียนรู้ ไข่มหัศจรรย์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

3. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็นสองส่วน คือ การบันทึกข้อมูลจากกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งนำมาจัดหมวดหมู่ วิเคราะห์เนื้อหา และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย และการประเมินคุณภาพหลักสูตรด้วยค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์เนื้อหา โดยดำเนินการในโรงเรียนเครือข่าย 4 แห่ง

**ขั้นตอนที่ 4 การนิเทศและติดตามการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน**

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตร Sandbox จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน 7 หลักสูตร 2) แบบบันทึกจากกิจกรรมชุมชนทางวิชาชีพครู เป็นการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อสร้างวัฒนธรรมการทำงานแบบร่วมมือร่วมพลัง การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การหาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ 3) แบบประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ปฏิบัติได้โดยมีครูชี้แนะเป็นบางครั้ง และปฏิบัติได้โดยมีครูชี้แนะทุกครั้ง 4) แบบประเมินสมรรถนะผู้เรียน ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ สมรรถนะการจัดการตนเอง สมรรถนะการคิดขั้นสูง สมรรถนะการสื่อสาร สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม สมรรถนะ

การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และสมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน มีลักษณะเป็น การสังเกตพฤติกรรม และใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubric Scores ประกอบด้วยเกณฑ์ (Criteria) ในการพิจารณาสมรรถนะการจัดการตนเอง ระดับคุณภาพ (Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 1) ชั้นเรียนรู้ (Basic Level 1-4) 2) ชั้นปฏิบัติ (Doing Level 5-8) 3) ชั้นพัฒนา (Developing Level 9-12) 4) ชั้นก้าวหน้า (Advanced Level 13-16) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ระดับคุณภาพ 1-4, 5-8, 9-12 และ 13-16 ตามลำดับและคำอธิบายสมรรถนะการเรียนรู้ จำนวน 3 ฉบับ แบ่งเป็น ฉบับที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ฉบับที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ ฉบับที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 5) แบบสังเกตชั้นเรียน ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ 6) แบบบันทึกการเรียนรู้ของครู และ 7) แบบบันทึกคะแนนระหว่างการปฏิบัติ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทีมนิเทศที่ประกอบด้วยคณะผู้วิจัย ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารต้นแบบ และครูต้นแบบ ซึ่งจะทำการนิเทศติดตามและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการปัญหาอุปสรรคในการ ใช้หลักสูตร ด้วยการสังเกตชั้นเรียนและบันทึกพฤติกรรมทั้งผู้เรียนและครูอย่างน้อย 2 ครั้ง พร้อมทั้งบันทึก ข้อมูลจากกิจกรรมชุมชนทางวิชาชีพครูและสะท้อนผลเป็นระยะ นอกจากนี้ยังมีการจัดเวทีนำเสนอผลการ พัฒนาระหว่างภาคเรียนอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อหนุนเสริมตามบริบทของแต่ละสถานศึกษา และมีการนำเสนอ ผลการพัฒนาหลักสูตรผ่านระบบเครือข่ายเพื่อเป็นฐานข้อมูลและแหล่งเรียนรู้สำหรับสถานศึกษาเครือข่าย

**ขั้นตอนที่ 5 การสรุปและสะท้อนผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การ ประกอบการเป็นฐาน**

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การสนทนากลุ่ม และแบบบันทึก การถอดบทเรียน โดยคณะผู้วิจัยร่วมกับศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร และครู
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการจัดการสนทนากลุ่มและจัดเวทีสรุปถอดบทเรียน โดยมีการบูรณาการ ความร่วมมือระหว่างเครือข่ายการศึกษา ผู้บริหาร ครูผู้สอน และคณะผู้วิจัย จากนั้นนำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ จัดลำดับ วิเคราะห์เนื้อหา และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย

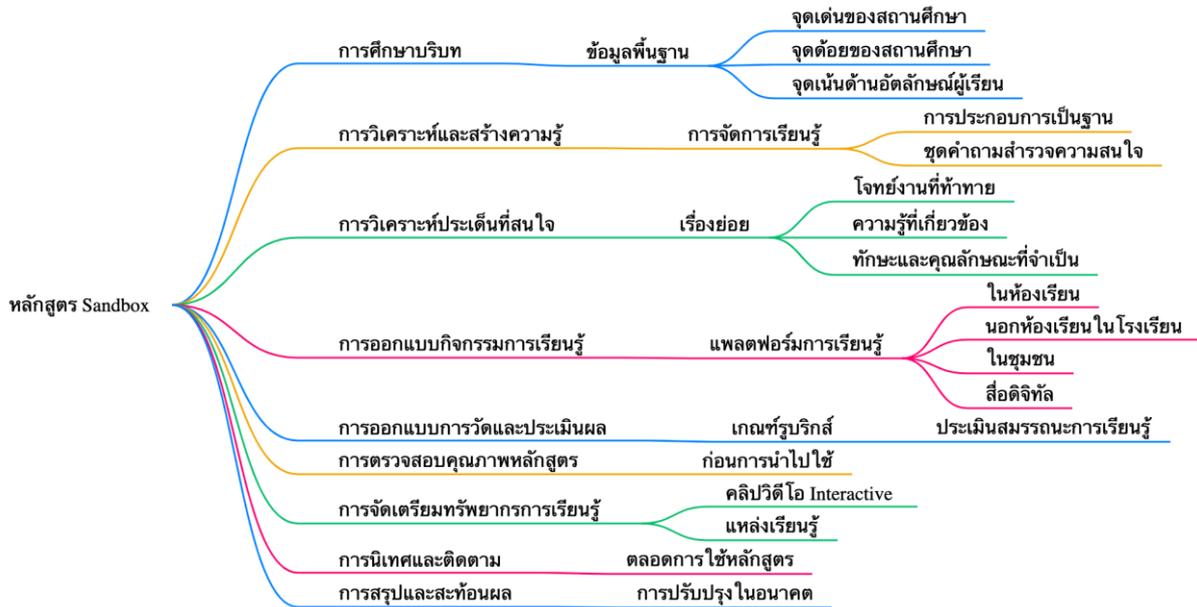
## ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน โดยเริ่มจาก การสร้างความเข้าใจและวางแผนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยภายใต้คำแนะนำของที่ปรึกษาโครงการ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านการสร้างหลักสูตร Sandbox ที่ใช้การ ประกอบการเป็นฐาน มีลักษณะเป็นการบูรณาการกับชีวิตจริง โดยมีแนวคิดหลักคือการใช้ประสบการณ์ ในการเรียนรู้ เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของการเป็นนักประกอบการ

องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ อยู่บนฐานของทฤษฎีประสบการณ์ โดยมีเป้าหมาย เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้การเป็นผู้ประกอบการให้นักเรียน ผ่านการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและครู ซึ่งนำไปสู่การกำหนดโจทย์งาน (Task) ที่เป็นประโยชน์ ท้าทาย และ สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน โดยระหว่างดำเนินกิจกรรม ผู้วิจัยและครูทำหน้าที่กระตุ้นการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก และช่วยแก้ปัญหา

กระบวนการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้เริ่มจาก การศึกษาบริบทสถานศึกษา สสำรวจความสนใจ ของนักเรียน จากนั้นกำหนดโจทย์งานท้าทายเพื่อตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้ที่สะท้อนเป้าหมาย กำหนดผลลัพธ์ การเรียนรู้ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งใน นอกห้องเรียน ในชุมชน และจากสื่อดิจิทัล (คลิปีวิดีโอ) พร้อมทั้งออกแบบการวัดและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์รูบริกส์ มีการตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรก่อนนำไปใช้

จัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ดำเนินการนิเทศติดตามช่วยเหลือตลอดการใช้หลักสูตร และสรุปสะท้อนผล เพื่อการปรับปรุงต่อไป แสดงดังภาพที่ 2



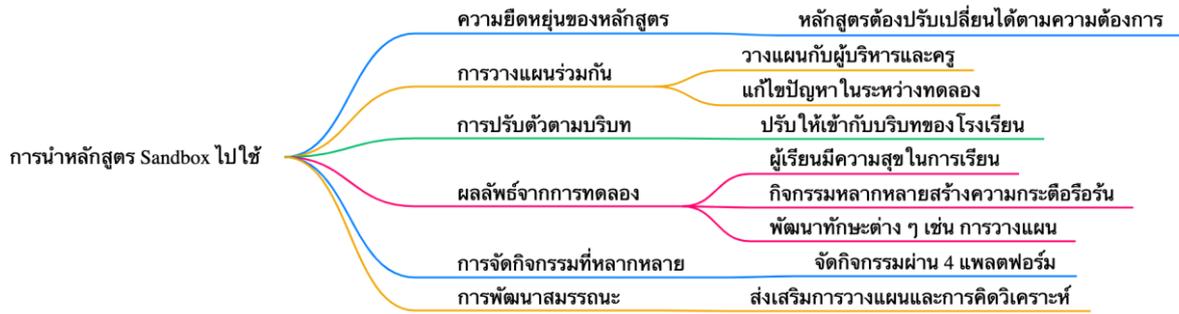
ภาพที่ 2 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร Sandbox

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน โดยเริ่มจากการสร้างต้นแบบหลักสูตร Sandbox ในรายวิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ "Entrepreneurship the Best Café" เวลา 30 ชั่วโมง ซึ่งเริ่มจากการกำหนดประเด็นที่ผู้เรียนสนใจเกี่ยวกับการสร้างอาชีพในอนาคต คือธุรกิจร้านกาแฟ โดยการ บูรณาการภาษาอังกฤษกับการสร้างความเป็นผู้ประกอบการ

ผลการประเมินหลักสูตรฯ พบว่า หลักสูตรฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งหน่วยมีความชัดเจน และสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมาก การทดลองใช้หลักสูตรฯ แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นในกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน มีการบูรณาการสาระการเรียนรู้ และส่งเสริมการพัฒนาสมรรถนะด้านต่าง ๆ

แนวทางการบริหารจัดการรูปแบบการเรียนรู้นี้ มีข้อควรคำนึง คือ ต้องมีความยืดหยุ่น วางแผนร่วมกันเป็นระยะ และแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง ข้อค้นพบสำคัญ คือ ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน พัฒนาสมรรถนะด้านการวางแผน การคิดวิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ ครูได้แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและวิชาชีพ สามารถจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และบูรณาการกับหลักสูตรสถานศึกษาเดิมได้

การขยายผลสู่โรงเรียนเครือข่าย สามารถดำเนินการได้โดยปรับตามความสนใจของนักเรียนและบริบทของสถานศึกษา โดยให้อิสระในการเลือกนวัตกรรมการเรียนรู้และรายวิชาที่สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนและเชื่อมโยงกับโลกการทำงานจริง มุ่งเน้นการสร้างความรู้ความตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของการเป็นนักประกอบการ แสดงดังภาพที่ 3



### ภาพที่ 3 แนวทางการนำหลักสูตร Sandbox ไปใช้

3. ผลการขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐาน โดยเริ่มจากผลการพัฒนาหลักสูตร Sandbox 7 หลักสูตร ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์บริบทและความสนใจของนักเรียน ภายใต้กระบวนการหนุนเสริมจากนักวิจัย วิทยากรแกนนำ และโรงเรียนต้นแบบ โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ โรงเรียนที่ใช้การประกอบการเป็นฐานทั้งโรงเรียน และโรงเรียนที่เลือกใช้นวัตกรรมอื่น ๆ จากชุดโครงการวิจัย คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานที่เป็นฐาน การใช้ชุมชนเป็นฐาน และการใช้งานเป็นฐาน เช่นเดียวกับโรงเรียนต้นแบบ

ผลการประเมิน พบว่า ได้หลักสูตร Sandbox จำนวน 7 หลักสูตร และทุกหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และบริบทของโรงเรียนเครือข่ายเอื้อต่อการพัฒนาคุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยภาพรวมอยู่ที่ร้อยละ 76.63 ส่วนสมรรถนะของนักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นโดยระดับปฐมวัยอยู่ในระดับดี และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพัฒนาจากระดับเรียนรู้ เป็นระดับพัฒนาและปฏิบัติ

ตัวอย่าง หลักสูตร Sandbox

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ แขนวิขหนูน้อยร้อยใจ เวลา 4 สัปดาห์ มี 4 หน่วยย่อย คือ มารู้จัก แขนวิข แขนวิขโดนใจจากมือน้อย บรรจุภัณฑ์รักษ์โลก และหนึ่งนาที่รีวิว

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ไข่มหัศจรรย์ เวลา 18 ชั่วโมง มี 3 หน่วยย่อย คือ รู้จริงเรื่องไข่นักขายรุ่นจิ๋ว และ มหัศจรรย์เมนูไข่

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ กลัวย กลัวย เวลา 20 ชั่วโมง มี 4 หน่วยย่อย คือ รู้ดีเรื่องกลัวย ร้อยแปดเมนูกลัวย กลัวยหรรตุดี และนักขายรุ่นเยาว์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ไข่สด BM Fresh Mart เวลา 22 ชั่วโมง มี 3 หน่วยย่อย คือ กว่าจะมาเป็นไข่ ไข่สวยด้วยมือเรา และเด็กขายไข่

นักเรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สะท้อนพัฒนาการทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ มีความกล้าแสดงออกและสร้างสรรค์ผลงานได้ดี ด้านครูผู้สอนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านบรรยากาศการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ครูได้เรียนรู้และพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิด Mindset เชิงบวก และความเชื่อมั่นในการออกแบบการเรียนรู้

สำหรับผลที่เกิดขึ้นกับสถานศึกษาเครือข่าย พบว่า เกิดเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์ม 4 รูปแบบ ได้แก่ ในห้องเรียน (การเรียนรู้จากเพื่อน ครู และสื่อ) นอกห้องเรียน (แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน) ในชุมชนท้องถิ่น (สถานประกอบการและผู้ประกอบการในชุมชน) และสื่อดิจิทัล (คลิปและสื่อออนไลน์ต่างๆ)

4. ผลการสังเคราะห์นวัตกรรมการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เน้นการให้อิสระนักเรียนในการแสวงหาและบูรณาการความรู้ผ่านกระบวนการสังเกต สะท้อนคิด สรุปความคิด และนำไปสู่การปฏิบัติ ภายใต้การมีส่วนร่วมระหว่างครู นักเรียน และชุมชน มีการกำหนดกระบวนการจัดการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สำรวจความสนใจ 2) วิเคราะห์และตัดสินใจ 3) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 4) วางแผน 5) ลงมือปฏิบัติตามแผน 6) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งสาระการเรียนรู้มาจากความสนใจของผู้เรียนตามบริบทของโรงเรียนและชุมชน โดยสามารถบูรณาการกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

บทบาทครูเน้นการกระตุ้นความสนใจ ออกแบบกิจกรรม จัดบรรยากาศ เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และออกแบบโจทย์ท้าทาย ส่วนบทบาทนักเรียนเน้นการสังเกต ตั้งคำถาม กล้าคิดตัดสินใจ ทำงานเป็นทีม และมีทักษะการสื่อสาร เช่น

คำพูดครู “... มีฐานคิดมาจากพื้นฐานของโรงเรียนที่นักเรียนส่วนมากมักมุ่งสู่ทักษะอาชีพมากกว่าการเรียนรู้สายสามัญ นักเรียนเลือกเรื่องที่จะเรียนตามความสนใจ เรียนรู้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน ในชุมชน และสื่อดิจิทัล..”

“บูรณาการสามวิชา ทำให้รู้ว่าหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดตัวชี้วัดกว้างมาก ครูสามารถออกแบบเฉพาะให้นักเรียนทำจริง พอมาทำหลักสูตรตัวนี้สามารถนำเรื่องจริง ที่ออกแบบเชื่อมโยงกับรายวิชา ให้นักเรียนตั้งคำถามทางสถิติที่มีหลากหลาย และนักเรียนยอมรับ ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และมีผลต่อการตัดสินใจ”

คำพูดนักเรียน “หนูรู้แล้วค่ะอาการของคนขาดทุนเป็นอย่างไร”

ลักษณะเด่นของนวัตกรรมประกอบด้วย การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุม "ได้งาน ได้เพื่อน ได้ตนเอง" แพลตฟอร์มการเรียนรู้ 4 รูปแบบ (ในห้องเรียน นอกห้องเรียนแต่เป็นในโรงเรียน ในชุมชน และสื่อดิจิทัล (คลิป) ) และโจทย์งานท้าทายที่ให้นักเรียนแสดงสมรรถนะรอบด้าน

สมรรถนะที่โดดเด่นคือด้านการสื่อสารและการคิด โดยการนำนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ ครูควรเข้าใจ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ สามารถใช้ได้กับทุกวิชาและระดับชั้น มีความรอบรู้เกี่ยวกับทรัพยากรท้องถิ่น และฝึกการใช้คำถามกระตุ้นการคิดของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ

## สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน ผลการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของกระบวนการพัฒนาแบบ Interactive Model ที่ผสมผสานระหว่างแนวทาง Top-down และ Bottom-up อย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสมกับบริบทของการพัฒนาหลักสูตร Sandbox เนื่องจากเริ่มต้นด้วยการสร้างความเข้าใจและได้รับการสนับสนุนเชิงนโยบายจากผู้บริหารระดับสูง ทั้งศึกษาธิการภาค ผู้อำนวยการเขต และอธิการมหาวิทยาลัย การเปลี่ยนแปลงระบบต้องอาศัยการสนับสนุนจากระดับนโยบายเพื่อให้เกิดผลในวงกว้าง ควบคู่กับการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมจากฐานรากที่คณะวิจัยลงพื้นที่สร้างความเข้าใจกับครูในการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ ทำให้ครูเข้าใจบริบทสถานศึกษาและความสามารถของผู้เรียนอย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับทฤษฎีวิศวกรรมหลักสูตรรูปแบบ The Grass Root Model ที่เน้นการมีส่วนร่วมของครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน (Jongkonklang, 2021) ความท้าทายสำคัญในการประสานงานระหว่างภาคีเครือข่ายประกอบด้วย การสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลาย การประสานทรัพยากรระหว่างโรงเรียนที่มีบริบทและความพร้อมแตกต่างกัน และการรักษาความต่อเนื่องของการพัฒนาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง

บุคลากร อย่างไรก็ตาม การวิจัยสามารถบรรลุความสำเร็จได้จากปัจจัยสำคัญหลายประการ ได้แก่ การสร้างความไว้วางใจผ่านการลงพื้นที่สม่ำเสมอและทำงานร่วมกับครูอย่างใกล้ชิด การมีระบบสนับสนุนครบถ้วนทั้งทรัพยากรการเรียนรู้และช่องทางการสื่อสารออนไลน์ตามแนวคิดของ Marsh et al. (2010) การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่โรงเรียนต้นแบบทำหน้าที่ที่เปลี่ยง สอดคล้องกับ Kalugina (2020) ที่ระบุว่าเครือข่ายช่วยบรรลุเป้าหมายนอกเหนือผลประโยชน์องค์กรเดียว และการมีกระบวนการนิเทศติดตามที่เป็นระบบและให้คำแนะนำเชิงสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง

2. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนต้นแบบ ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะโดยใช้การประกอบการเป็นฐานในโรงเรียนบ้านจอหอแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในหลักสูตร Sandbox หน่วยการเรียนรู้ "Entrepreneurship the Best Café" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่บูรณาการภาษาอังกฤษกับการสร้างความเป็นผู้ประกอบการ ผลการประเมินหลักสูตรพบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียน นักเรียนมีความสุขในการเรียน พัฒนาสมรรถนะด้านการวางแผน การคิดวิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ รวมถึงมีความกล้าแสดงออกและสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Neelakandan (2020) เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงขึ้นไป ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จประการแรกคือการออกแบบโจทย์งานท้าทายที่เชื่อมโยงกับความสนใจของนักเรียนและโลกการทำงานจริง การที่นักเรียนได้เลือกเรื่องธุรกิจร้านกาแฟซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โจทย์งานที่ออกแบบต้องใช้การบูรณาการความรู้หลายด้าน ทั้งภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และทักษะทางสังคม สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (1984) ปัจจัยที่สองคือการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การเรียนรู้ในห้องเรียน นอกห้องเรียน ในชุมชนท้องถิ่น และจากสื่อดิจิทัล การใช้แพลตฟอร์มที่หลากหลายนี้ช่วยให้นักเรียนได้รับมุมมองและประสบการณ์การเรียนรู้ที่กว้างขวาง โดยเฉพาะการเรียนรู้จากผู้ประกอบการในชุมชนทำให้นักเรียนเห็นภาพความเป็นจริงของการประกอบอาชีพ ข้อจำกัดที่พบคือความต้องการเวลาในการเตรียมการและการปรับตัวของครูผู้สอน รวมถึงความยืดหยุ่นของเวลาเรียนที่ต้องปรับเปลี่ยนตามกิจกรรมแนวทางการแก้ไขคือการมีกระบวนการวางแผนร่วมกันอย่างเป็นระยะ การนิเทศติดตามอย่างใกล้ชิด และการวางแผนล่วงหน้าพร้อมแผนสำรอง

3. ผลการขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนเครือข่าย ผลการขยายผลในโรงเรียนเครือข่ายทั้ง 7 หลักสูตรแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนที่แตกต่างกันตามระดับการศึกษา และวัยอย่างชัดเจน ผลการประเมินพบว่าทุกหลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยภาพรวมอยู่ที่ร้อยละ 76.63 และสมรรถนะของนักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในระดับปฐมวัย นักเรียนมีพัฒนาการที่โดดเด่นด้านการกล้าแสดงออกและการสื่อสาร แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สะท้อนความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้ประกอบการที่เหมาะสมกับวัย เช่น การคิดวางแผนอย่างง่าย การออกแบบราคาขาย และการนำเสนอผลงาน การพัฒนาในด้านนี้สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของเด็กที่เน้นว่าในช่วงวัยปฐมวัยเด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นและการสำรวจ ในระดับประถมศึกษา นักเรียนพัฒนาสมรรถนะในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา นักเรียนแสดงให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ซับซ้อนขึ้น ได้แก่ การคิดวางแผนอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ปัญหา และการหาแนวทางแก้ไข สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sudchakaj (2020) ในระดับมัธยมศึกษา นักเรียนแสดงความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น สามารถบูรณาการความรู้จากหลายสาขามีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำเสนอผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ สมรรถนะที่โดดเด่นคือด้านการสื่อสาร

และการคิดเชิงสร้างสรรค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้สะท้อนถึงความสำเร็จของการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ครอบคลุมทั้งสามมิติ คือ ใต้งาน ได้เพื่อน และได้ตนเอง ความแตกต่างของการพัฒนาสมรรถนะตามวัยและบริบทของแต่ละโรงเรียนเป็นประเด็นสำคัญ แต่ละโรงเรียนในเครือข่ายมีบริบทที่แตกต่างกัน ทั้งทรัพยากรท้องถิ่น ความสนใจของนักเรียน และความพร้อมของครู ความหลากหลายนี้แสดงให้เห็นถึงความยืดหยุ่นของรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร Sandbox ที่ให้อิสระแก่แต่ละสถานศึกษาในการออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของตนเอง ปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จในการขยายผลประกอบด้วย การปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับความสนใจของนักเรียนและทรัพยากรท้องถิ่น การมีระบบสนับสนุนจากหลายฝ่าย และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มรูปแบบ

4. ระบบนิเวศการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงของครู ผลการพัฒนาหลักสูตร Sandbox ไม่เพียงแต่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนเท่านั้น แต่ยังสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิชาชีพของครูอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งนำไปสู่การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและมีคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับครูสามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิด Teacher Transformation ที่เน้นการพัฒนาครูอย่างรอบด้าน ผลการวิจัยพบการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ "ครูปรับ นักเรียนเปลี่ยน" ซึ่งสะท้อนบทบาทสำคัญของครูในการขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพการศึกษา กระบวนการเปลี่ยนแปลงของครูเริ่มต้นจากการปรับเปลี่ยน Mindset จากการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการบอก อธิบาย และถ่ายทอดความรู้แบบทางเดียว สู่การออกแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูมีความเข้าใจที่ชัดเจนว่า Active Learning หมายถึงการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้คิด ทำ และสร้างความเข้าใจด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิด Constructivist Teaching ความเปลี่ยนแปลงในมิติของทักษะความสามารถปรากฏชัดเจนในหลายด้าน ครูพัฒนาความสามารถในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการให้ออกาสผู้เรียนเลือกเรื่องที่สนใจ การสร้างสื่อดิจิทัล การออกแบบกิจกรรมที่หลากหลาย และการออกแบบโจทย์งานท้าทายพร้อมเกณฑ์การประเมินแบบบูรณาการที่แสดงระดับพัฒนาการของผู้เรียนอย่างชัดเจน

บทบาทของ Professional Learning Community มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการพัฒนาครูและการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่ยั่งยืน การทำงานร่วมกันของครูในโรงเรียนเดียวกันและระหว่างโรงเรียนในเครือข่ายสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันประสบการณ์ และช่วยเหลือกันแก้ปัญหา ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนี้เป็นผลมาจากการออกแบบกระบวนการพัฒนาที่มีการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างสม่ำเสมอ การสร้างช่องทางการสื่อสารออนไลน์ และการสร้างบรรยากาศที่เปิดกว้างและยอมรับความผิดพลาดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของครูต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้โดยรวมปรากฏชัดเจนในหลายมิติ ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ครูมี Mindset เชิงบวกต่อนวัตกรรมการเรียนรู้ และมีความเชื่อมั่นในการออกแบบการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาสมรรถนะของนักเรียนได้อย่างแท้จริง ครูได้แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและวิชาชีพ สามารถจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning และบูรณาการกับหลักสูตรสถานศึกษาเดิมได้

ประเด็นความยั่งยืนของการพัฒนามีปัจจัยส่งเสริมหลายประการ ได้แก่ การสร้างความเป็นเจ้าของในนวัตกรรม การพัฒนาศักยภาพของครูอย่างเป็นระบบ การมีเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เข้มแข็ง และการได้รับการสนับสนุนเชิงนโยบายจากผู้บริหารในทุกระดับ สำหรับแนวทางการขยายผลในวงกว้าง การวิจัยครั้งนี้ให้บทเรียนสำคัญ ได้แก่ การสร้างความเข้าใจและได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับนโยบายก่อน การสร้างโรงเรียนต้นแบบที่เข้มแข็ง การให้ความยืดหยุ่นแก่โรงเรียนในการปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง การมีระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง และการมีกลไกในการติดตามและประเมินผล

อย่างต่อเนื่อง การนำแนวทางเหล่านี้ไปใช้จะช่วยให้การขยายผลรูปแบบการจัดการเรียนรู้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในวงกว้างต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำหลักสูตรไปใช้ในบริบทที่หลากหลาย หลักสูตร Sandbox ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระดับ ได้แก่ ระดับห้องเรียน ครูสามารถนำแนวคิดการใช้การประกอบการเป็นฐานไปออกแบบหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาของตนเอง ระดับโรงเรียน สามารถพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่บูรณาการการเป็นผู้ประกอบการเข้ากับกลุ่มสาระต่าง ๆ และระดับเขตพื้นที่ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเฉพาะ เช่น การคิดเชิงสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการสื่อสาร โดยปรับให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของแต่ละพื้นที่

1.2 การสร้างความร่วมมือและความเป็นเจ้าของ การพัฒนาหลักสูตร Sandbox ที่ยั่งยืนต้องสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายตั้งแต่เริ่มต้น ทั้งผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และชุมชนท้องถิ่น ควรจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้การประกอบการเป็นฐาน การมีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรจะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและความมุ่งมั่นในการขับเคลื่อนนวัตกรรมให้ประสบความสำเร็จและยั่งยืน

1.3 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม สื่อการเรียนรู้ในหลักสูตร Sandbox ควรมีความหลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนแต่ละระดับ ได้แก่ สื่อดิจิทัลเช่นคลิปวิดีโอสั้นที่ครูสร้างขึ้น สื่อจากชุมชนเช่นการเรียนรู้จากผู้ประกอบการท้องถิ่น และสื่อที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเอง เช่น ผลงานธุรกิจจำลอง แผนธุรกิจ และผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ตัวอย่างผลงานของผู้เรียน เช่น โครงการร้านกาแฟของนักเรียนมัธยมศึกษา การออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เกษตรของนักเรียนประถมศึกษา ช่วยแสดงให้เห็นการประยุกต์ใช้ความรู้และการพัฒนาสมรรถนะอย่างเป็นรูปธรรม

### 2. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ควรมีการวิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบระยะยาวของหลักสูตร Sandbox ต่อการพัฒนาคุณลักษณะผู้ประกอบการของนักเรียนหลังจากสำเร็จการศึกษา การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้การประกอบการเป็นฐานกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะรูปแบบอื่น และการวิจัยพัฒนารูปแบบการประเมินสมรรถนะที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนได้อย่างแท้จริงและครอบคลุมทั้งสามมิติ คือ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เข้มแข็งสำหรับการขยายผลในวงกว้าง

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสนับสนุนโดยกองทุนส่งเสริม ววน. และหน่วย บพท. ปีงบประมาณ 2565

**เอกสารอ้างอิง**

- Chaicharoen, S. (2014). *Instructional design: Principles and theories to practices (1st ed.)*. Educational Technology Section, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Cheng, C. C. J., Yang, C.-L., & Sheu, C. (2014). The link between eco-innovation and business performance: A Taiwanese industry context. *Journal of Cleaner Production*, 64, 81–90.
- Eurydice. (2012). *Entrepreneurship education at school in Europe: National strategies, curricula and learning outcomes*. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency.
- Jones, C., & Iredale, N. (2010). *Enterprise education as pedagogy*. *Education + Training*, 52(1), 7-19.
- Jongkonklang, S. (2021). *Learning management science*. Nakhon Ratchasima: Nakhon Ratchasima Rajabhat University.
- Kalugina, O. (2020). Does distribution of energy innovation impact distribution of income: A quantile-based SDG modeling approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, Article 120224. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120224>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lytras, M. D., Daniela, L., & Visvizi, A. (2018). *Social networks research for sustainable smart education*. *Sustainability*, 10(9), Article 2974. <https://doi.org/10.3390/su10092974>
- Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., & Frigols Martin, M. J. (2010). *European Framework for CLIL Teacher Education: A framework for the professional development of CLIL teachers*. European Centre for Modern Languages.
- McGill, I., & Brockbank, A. (2004). *The action learning handbook: Powerful techniques for education, professional development, and training*. Routledge.
- Ministry of Education. (2021). *Educational management policy of the Ministry of Education, fiscal year 2021-2022*. Office of Policy and Strategy.
- Nakhon Ratchasima Provincial Education Office. (2021). *Report on the results of the Ordinary National Educational Test (O-NET) for academic year 2021*. <http://nmapeo.go.th/info.php?id=313>
- Nakhon Ratchasima Provincial Office. (2021). *Annual performance report 2021*. Nakhon Ratchasima Provincial Office.

- Neelakandan, N. (2020). *What are the key concepts of competency-based learning? eLearning Industry*. <https://elearningindustry.com/determine-employee-skill-development-through-competency-based-learning>
- OECD. (2019). An OECD learning framework 2030. In *The Future of Education and Labor* (pp. 23-35). Cham: Springer International Publishing.
- Office of the Basic Education Commission. (2021). *Guidelines for competency-based learning management*. Bangkok: Agricultural Cooperative Federation of Thailand Printing House.
- Office of the Education Council. (2019). *Guidelines for developing student competencies in basic education*. Bangkok: 21 Century.
- Office of the Education Council. (2020). *Active competency-based learning management*. Bangkok: 21 Century.
- Office of the Education Council. (2021). *Guidelines for developing core competencies of basic education students*. Bangkok: Prigwhan Graphic.
- Office of the Education Council. (2022). *Thai education report 2022*. Bangkok: Prigwhan Graphic.
- Office of Educational Testing. (2021). *National educational testing report 2021*. Office of Educational Testing.
- Sudchakaj, S. (2020). *A study on learning patterns for entrepreneurial skill development among teachers in the Office of Non-Formal and Informal Education in Thailand in the context of non-formal education* [Unpublished master's thesis]. Mahidol University.
- Suksomwat, C. (2020). *Guidelines for teaching and learning management to promote student entrepreneurship: Crowdsourcing and text analytics* [Unpublished master's thesis]. Chulalongkorn University.
- Tomlinson, C. A. (2017). *How to differentiate instruction in academically diverse classrooms* (3rd ed.). ASCD.
- Wongwanich, W., & Phathphol, M. (2021). *Creative learning*. Retrieved February 15, 2024, from Chiang Mai University Digital Collections.