

# รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐาน บนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

A Creative Problem-Solving Skill Enhancement Instructional Model Based on  
Simulation Based Learning in Virtual Makerspaces for Lower Secondary Students

Received: December 2, 2024

Revised: January 5, 2025

Accepted: January 14, 2025



ศศิกานต์ ปิ่นสุข\*<sup>1</sup>  
Sasikarn Pinsuk



จันทวีร์ คล้ายสัง<sup>2</sup>  
Jintavee Khlaisang

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และ 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (T-test dependent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย พื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง

\*Corresponding Author, e-mail: 6480077727@student.chula.ac.th

<sup>1</sup> บัณฑิตหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Student of M.Ed in Educational Technology and Communications Program, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Email: 6480077727@student.chula.ac.th

<sup>2</sup> ศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Professor Dr. in Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

Email: jintavee.m@chula.ac.th

เป็นฐาน และ 2) ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ แล้ว นักเรียนที่มีแผนการเรียนที่แตกต่างกัน มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ** ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐาน พื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

### Abstract

The purposes of this research were as follows: 1) to design a creative problem solving skill enhancement instructional model based on simulation based learning in virtual makerspaces for lower secondary students; 2) to investigate the effects of using this instructional model on students' creative problem-solving skills; and 3) to present a creative problem-solving skill enhancement instructional model based on simulation based learning in virtual makerspaces for lower secondary students. The sample group for evaluating the appropriateness of the instructional model consisted of three experts in educational technology and communication. The experimental group comprised 90 Mathayom 2 (Grade 8) students. The research instruments included an instructional model evaluation form and a creative problem-solving skills assessment. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, a dependent t-test, and one-way ANOVA to examine differences within and between groups.

The results of the study showed that the instructional model comprised three key components: 1) a virtual makerspace for creative work production, 2) creative problem solving skills, and 3) simulation based learning. The results of implementing the instructional model revealed that the average post instruction creative problem solving skills of students were significantly higher than their pre instruction scores at the 0.05 level. Furthermore, when the instructional model was applied, students from different academic tracks demonstrated no statistically significant differences in creative problem-solving skills at the 0.05 level.

**Keywords:** creative problem-solving skill, simulation-based learning, virtual makerspaces

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในประเทศไทยมีการพัฒนาและปรับปรุงมาอย่างต่อเนื่อง จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาของประเทศนำมาสู่หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน ซึ่งปัจจุบันคือหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาด้านความคิด ความสามารถ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่นักเรียนควรมี ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด ได้แก่ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อีกทั้งยังมุ่งเน้นให้นักเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ฉะนั้นในการจัดการเรียนการสอนของครูนอกเหนือจากความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ต้องการให้นักเรียนได้รับแล้ว ครูยังต้องคำนึงถึงทักษะและความสามารถของนักเรียนที่นักเรียนพึงจะได้รับและสามารถนำความสามารถนั้นไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน (Dilekçi & Karatay, 2023)

การเรียนการสอนจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาในทุกมิติของการศึกษาไทยเพื่อเน้นในเรื่องการพัฒนาทรัพยากรที่สำคัญ สถาบันการศึกษาจะต้องจัดการศึกษาให้ผู้เรียนฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ ควรเป็นกระบวนการที่เป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย ใช้วิธีการที่แตกต่างไปจากเดิม สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพของปัญหาแต่ละอย่าง (Chaiyarat, 2024; Chen et al, 2021; Hsia et al, 2021) เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบของการแก้ปัญหาดังกล่าว มีความใกล้เคียงกับ คำว่า “ทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem-Solving Skill)” ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะที่มีความสำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเผชิญความท้าทายในชีวิต และ การทำงาน อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องชี้ให้เห็นว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นยังมีระดับทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในระดับต่ำถึงปานกลาง พรพิไล อุดมธรรมสิทธิ และคณะ (2564) ระบุว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นส่วนใหญ่มีความสามารถในการระบุปัญหาและวิเคราะห์ข้อเท็จจริงได้ในระดับพื้นฐาน แต่ยังขาดความคิดริเริ่มในการเสนอแนวทางแก้ปัญหามากมาย นอกจากนี้ ทักษะในการประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหายังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากนักเรียนมักพึ่งพาวิธีการที่คุ้นเคยหรือได้รับการบอกแนวทางจากครูผู้สอน ในทำนองเดียวกัน งานวิจัยของ Kim (2011) ที่ศึกษาทักษะการคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนในหลายประเทศพบว่า คะแนนเฉลี่ยในด้านการคิดนอกกรอบ (Divergent Thinking) ลดลงในกลุ่มตัวอย่างเมื่อเทียบกับช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งอาจเกิดจากระบบการเรียนการสอนที่ยังคงเน้นการจำเนื้อหาและการตอบคำถามที่มีคำตอบตายตัว เห็นได้ว่า การพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นยังคงเผชิญกับปัญหาหลายประการ ซึ่งเกี่ยวข้องทั้งกับระบบการสอน โอกาสในการฝึกฝน และแรงจูงใจของผู้เรียน การแก้ไขปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องปรับปรุงการเรียนการสอนให้เน้นการฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสถานการณ์จำลอง และการสนับสนุนให้นักเรียนมองหาวิธีการใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ (ดอนภิรมย์ กล่อมจิต, 2564; Chaiyarat, 2024)

ทั้งนี้การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์นั้น เป็นทักษะที่ต้องอาศัยรูปแบบวิธีการสอนที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ สร้างโอกาสการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ที่หลากหลาย ผ่านสถานการณ์จำลองที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง (ปัญญาพร พลายนาม และคณะ, 2564; Van et al, 2020) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐาน (Simulation-based

Learning) เป็นหนึ่งในวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เป็นการสร้างสถานการณ์จำลองที่อ้างอิงถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง โดยได้รับการออกแบบมาอย่างดี เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ต้องมีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ การแก้ไขปัญหา โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำให้กับผู้เข้ารับการศึกษา รวมถึงช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันในอนาคต (ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา, 2559; Levin & Flavian, 2020; Tsai & Hsu, 2024) แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่ เวลา ในการเรียนรู้ของผู้เรียน การที่จะเรียนรู้ในสถานที่จริง และในระยะเวลาเดียวกันมักเป็นอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ทุกที่ ทุกเวลา และเพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญมากกับการจัดการเรียนรู้ในยุคสมัยใหม่ (จิราณวิวัฒน์ ชาญสูงเนิน, 2564) เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมในการนำมาบูรณาการได้ ควรเป็นเทคโนโลยีที่มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะของพื้นที่ในการทำงานร่วมกันบนแพลตฟอร์มออนไลน์ โดยมีการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา (Rayna & Striukova, 2021) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญสามารถเข้าถึงเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ซับซ้อนได้ เกิดเป็นชุมชนแห่งการปฏิบัติ ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง และส่งเสริม การแบ่งปันความรู้

ด้วยสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ที่จะช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมในทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มศักยภาพ เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการก้าวไปเป็นพลเมืองโลกที่ดีในอนาคต และเป็น การสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

### สมมติฐานการวิจัย

1. เมื่อใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ แล้ว นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. เมื่อใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ แล้ว นักเรียนที่มีแผนการเรียนแตกต่างกัน มีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 39 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 14,374 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยานุกูลนารี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 90 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) โดยขั้นแรกทำการสุ่มเลือกโรงเรียน 1 โรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ขั้นที่ 2 เลือกระดับชั้นเรียน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดให้เป็นระดับชั้นที่พร้อมต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ไม่เผชิญแรงกดดันสูงจากการเรียน อยู่ในช่วงวัยของการพัฒนาทักษะการคิด และเตรียมตัวสำหรับการทำโครงการหรือการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ซับซ้อนในอนาคต และขั้นที่ 3 การเลือกห้องเรียน ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยทำการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ห้องเรียนเน้นวิทย์-คณิต 2) ห้องเรียนเน้นภาษา 3) ห้องเรียนปกติ จากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อสุ่มตัวอย่างให้ได้นักเรียนกลุ่มละ 1 ห้อง ห้องละ 30 คน

### 2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบวัดทักษะก่อนและหลังการเรียนแบบคู่ขนาน โดยเป็นแบบปรนัยและอัตนัย รวมจำนวนฉบับละ 5 ข้อ ซึ่งแบบวัดนี้ปรับมาจากแบบประเมินการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ ศิริเดช สุชีวะ (2559) โดยปรับรูปแบบของสถานการณ์ตัวอย่างให้มีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ได้แก่ การอธิบายสภาพลักษณะของสถานการณ์ (Mess Finding) การระบุข้อเท็จจริง (Data Finding) การระบุปัญหา (Problem Finding) การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา (Idea Finding) การประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Solution Finding) และการยอมรับและวางแผนการปฏิบัติ (Acceptance Finding) โดยนำแบบประเมินไปหาคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีผลการประเมินค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8 – 1.0 มีความเหมาะสม และได้นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคู่ขนาน มีค่าความเที่ยงของแบบวัดอยู่ที่ 0.73 และมีค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ คือ .50 .49 .47 .77 และ .49 ตามลำดับอยู่ในช่วงที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

3.2 แบบประเมินรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้แนวทางการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Linkert scale) 5 ระดับ มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $M = 4.88$ ,  $SD = 0.20$ )

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 90 คน มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสนใจของผู้เรียน โดยแบ่งจากประเภทของห้องเรียนที่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ ห้องเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ห้องเรียนภาษา และห้องเรียนปกติ ใช้เวลารวมทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง โดยมีการแบ่งเป็น 1 ชั่วโมง เรียนใน

ห้องเรียน และอีก 1 ชั่วโมง ศึกษาความรู้ด้วยตนเอง รวม 20 ชั่วโมง โดยประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 5 ข้อ มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยผู้เรียนทำแบบวัดทักษะฯ ก่อนการเรียน และหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบวัดแบบคู่ขนาน

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (T-Test Dependent) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

### ผลการวิจัย

ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และด้านเทคโนโลยีศึกษา พบว่า มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในระดับมากที่สุด ( $M = 4.88$ ,  $SD = 0.20$ ) ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบฯ ขั้นตอนของรูปแบบฯ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 พื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะของพื้นที่ในการทำงานร่วมกัน โดยมีการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดในรูปแบบออนไลน์ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ แม้อยู่ในห้องเรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ประกอบไปด้วย

1.1.1 เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากร เป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรรวบรวมซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้ง่าย เช่น เครื่องมือออกแบบกราฟิก การเขียนโปรแกรม หรือการสร้างโมเดลสามมิติ รวมถึงทรัพยากร เช่น คู่มือการใช้งาน วีดิโอสอน และแหล่งศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามสิ่งที่ตนสนใจได้ด้วยตัวเอง

1.1.2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกัน ควรมุ่งเน้นการสร้างชุมชนที่เปิดกว้างและเข้าถึงง่าย โดยใช้ฟีเจอร์ เช่น การประชุมออนไลน์ ห้องสนทนา และการแชร์เอกสารหรือโค้ดร่วมกัน สิ่งเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.3 โอกาสในการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ เปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ โดยส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะ การเขียนโปรแกรม และการออกแบบ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนามุมมองที่กว้างขึ้น พร้อมทั้งเรียนรู้การบูรณาการความรู้ในบริบทที่หลากหลาย

1.1.4 การส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญกับความยืดหยุ่นและอิสระในการทดลอง ผู้ใช้ควรรู้สึกปลอดภัยที่จะลองสิ่งใหม่ ๆ และเรียนรู้จากความผิดพลาด การระดมสมอง การใช้เทคนิค Design Thinking และการสร้างต้นแบบ (Prototyping) ช่วยสร้างแรงบันดาลใจและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสร้างผลงานที่ไม่ซ้ำแบบ และเกิดเป็นผลงานที่แปลกใหม่ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.1.5 การส่งเสริมการแก้ปัญหา พื้นที่เสมือนควรออกแบบกิจกรรมที่ท้าทายและส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการแก้ปัญหาในบริบทจริง ที่มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงของผู้เรียน เช่น การแก้ปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่พบเจอในโรงเรียน หรือการจัดการโครงการที่ช่วยพัฒนาบริบทต่างๆ ในโรงเรียน

1.2 ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นการคิดขั้นสูงที่ต้องใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิม ร่วมกับการคิดนอกกรอบอย่างอิสระ ควบคู่ไปกับการมีเหตุผลผ่านการปฏิบัติ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจใน

ตัวปัญหา และคิดหาวิธีแก้ปัญหามือหรือหาทางออกอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ ประกอบไปด้วย

1.2.1 การอธิบายลักษณะของสถานการณ์ (Mess Finding) การทำความเข้าใจและอธิบายสภาพลักษณะของสถานการณ์ที่ต้องการแก้ไข

1.2.2 การระบุข้อเท็จจริง (Data Finding) ผู้แก้ปัญหาควรพัฒนาทักษะการค้นคว้า การตั้งคำถาม และการคัดกรองข้อมูลเพื่อแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงที่สำคัญและสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง

1.2.3 การระบุปัญหา (Problem Finding) การนิยามปัญหาหรือประเด็นที่ต้องแก้ไข ผู้แก้ปัญหาควรมีความสามารถในการวิเคราะห์และตั้งคำถามเพื่อชี้ชัดว่า "ปัญหาแท้จริงคืออะไร"

1.2.4 การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution Finding) การคิดค้นวิธีการแก้ปัญหา ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์และความยืดหยุ่น ผู้แก้ปัญหาควรสร้างแนวคิดหลากหลาย

1.2.5 การประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Solution Finding) ผู้แก้ปัญหาควรพัฒนาทักษะการประเมินและวิเคราะห์ทางเลือกเหล่านั้นโดยพิจารณาข้อดี ข้อเสีย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

1.2.6 การยอมรับและวางแผนการปฏิบัติ (Acceptance Finding) ผู้แก้ปัญหาควรสื่อสารแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าใจและยอมรับ รวมถึงวางแผนการดำเนินการอย่างชัดเจน

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้คล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริง โดยนำสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ ประกอบไปด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนต้องมีการเตรียมสถานการณ์จำลองไว้ล่วงหน้า ทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการให้คำแนะนำกับผู้เรียน กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนให้มากที่สุด

ขั้นที่ 2 ขั้นการสอน เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้เริ่มกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเสนอสถานการณ์ การเลือกบทบาท การปฏิบัติตามสถานการณ์ และการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเล่นสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้น รวมทั้งสรุปผลการเรียนรู้ และการเชื่อมโยงไปสู่เหตุการณ์ในชีวิตจริง

## 2. ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

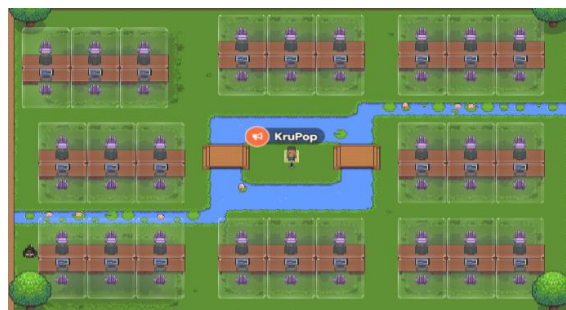
2.1 ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้สอนได้จัดเตรียมสถานการณ์จำลองไว้ล่วงหน้า ทำความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการให้คำแนะนำกับผู้เรียน กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนให้มากที่สุด จัดเตรียมแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน (แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์) จัดทำใบงานบันทึกผลการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ เตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน เช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์ เมาส์ คีย์บอร์ด กล้อง รวมทั้งตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้มีความพร้อมในการใช้งาน



ภาพที่ 1 แสดงการเตรียมพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียน ด้วยเว็บไซต์ Gather Town

2.2 ชั้นการสอน เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้เริ่มกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติ แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ ให้นักเรียนได้สำรวจสถานการณ์ปัญหาที่พบ ร่วมกันอภิปราย ตั้งประเด็นในการกำหนดกรอบของปัญหา และสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยครูเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ปัญหาที่หลากหลายให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ใหม่ ๆ เตรียมพร้อมรับกับสถานการณ์จริงที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต



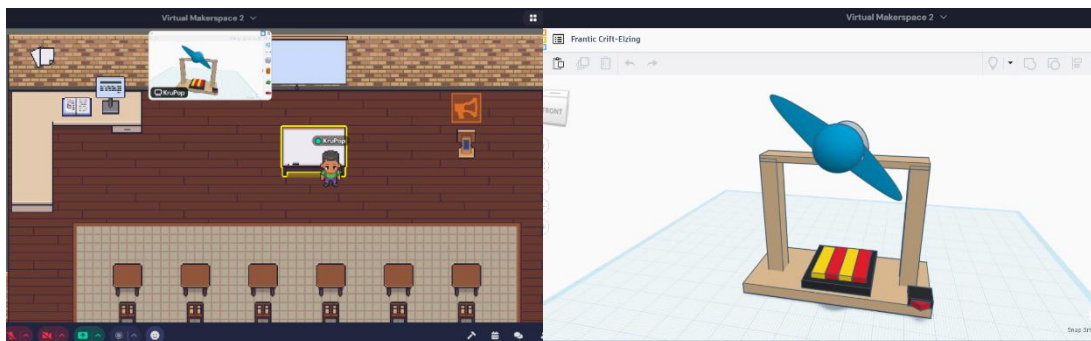
ภาพที่ 2 แสดงพื้นที่เสมือนสำหรับนำเสนอสถานการณ์ให้นักเรียนได้สำรวจแล้วร่วมกันอภิปรายถึงประเด็นในการกำหนดกรอบของปัญหา เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตรงประเด็นมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกบทบาท จับกลุ่มพูดคุยประเด็นปัญหา กรอบของปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา จากนั้นร่วมกันอภิปรายและสรุปแนวทางการแก้ปัญหาของตนเอง พร้อมทั้งกำหนดหน้าที่ที่รับผิดชอบกันภายในกลุ่ม



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่เสมือนสำหรับการเลือกบทบาท โดยมีพื้นที่เป็นกระดานออนไลน์ให้นักเรียนได้อภิปรายเป็นกลุ่ม สามารถแสดงความคิดเห็นกันภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ ผู้สอนสามารถสังเกตการณ์และให้คำแนะนำเป็นรายกลุ่มได้อย่างทั่วถึง

ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติตามสถานการณ์ นักเรียนศึกษาคุณสมบัติของวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือช่างแต่ละประเภท และวางแผนเรื่องวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ออกแบบชิ้นงานและลงมือสร้างแบบจำลองชิ้นงานในพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน ตามแผนที่ได้วางไว้ สังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน และหาแนวทางในการแก้ไข โดยผู้สอนแนะนำเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบคือแพลตฟอร์ม Gather town ร่วมกับแอปพลิเคชัน Tinkercad ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน 3 มิติของตนเองได้สะดวกมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่เสมือนสำหรับการปฏิบัติตามสถานการณ์ ด้วยเว็บไซต์ Gather Town ร่วมกับ Tinkercad โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ใน Tinkercad เพื่อให้ผู้เรียนนำไปพัฒนาการออกแบบชิ้นงาน หรือการสร้างแบบจำลองชิ้นงานของนักเรียน

ขั้นตอนที่ 4 การอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาของกลุ่มตนเอง และร่วมกันอภิปรายถึงกรอบของปัญหา แนวทางการแก้ปัญหา เหตุผลของการเลือกแนวทางที่สร้างขึ้น ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน การแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และการแก้ปัญหา



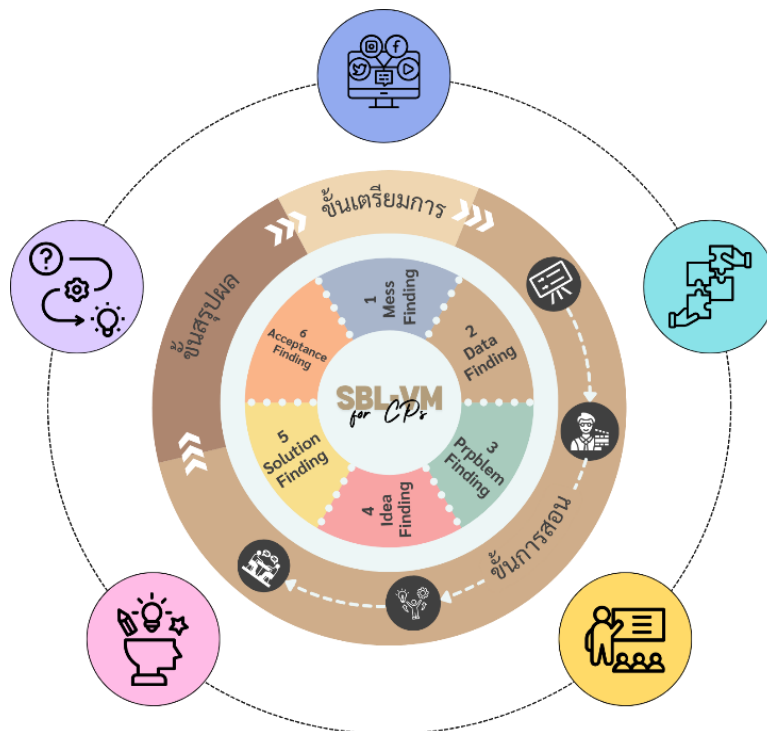
ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่เสมือนสำหรับการอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนแนวทางการแก้ปัญหากลุ่ม เป็นการเพิ่มประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2.3 ขั้นสรุปผล เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดขึ้น รวมทั้งเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในด้านทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนมีความพร้อมและรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้












ภาพที่ 6 แสดงพื้นที่เสมือนที่ให้ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็น ยกตัวอย่าง และเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์จริงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

จากองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ สามารถสรุปออกมาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ดังแสดงในภาพดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7 แผนภาพรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ตารางที่ 1 ตารางแสดงความหมายของไอคอนในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ

| องค์ประกอบด้านพื้นที่เสมือน<br>เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน   | องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา<br>อย่างสร้างสรรค์  | ขั้นตอนของรูปแบบฯ  |
|---|---|--|
|  หมายถึง เครื่องมือดิจิทัล<br>และทรัพยากร<br> หมายถึง สภาพแวดล้อม<br>การเรียนรู้ร่วมกัน   | 1. การอธิบายสภาพลักษณะของ<br>สถานการณ์ (Mess Finding)<br>2. การระบุข้อเท็จจริง<br>(Data Finding)  | 1. ชั้นเตรียมการ<br>2. ชั้นการสอน<br>- การนำเสนอสถานการณ์ <br>- การเลือกบทบาท <br>- การปฏิบัติตามสถานการณ์  |
| องค์ประกอบด้านพื้นที่เสมือน<br>เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน   | องค์ประกอบด้านการแก้ปัญหา<br>อย่างสร้างสรรค์  | ขั้นตอนของรูปแบบฯ  |
|  หมายถึง โอกาสในการเรียนรู้<br>แบบสหวิทยาการ<br> หมายถึง การส่งเสริม<br>การคิดอย่าง<br>สร้างสรรค์<br> หมายถึง การส่งเสริม<br>ทักษะการแก้ปัญหา | 3. การระบุปัญหา<br>(Problem Finding)<br>4. การเสนอทางเลือกในการ<br>แก้ปัญหา (Idea Finding)<br>5. การประเมินและเลือกวิธีการ<br>แก้ปัญหา (Solution Finding)<br>6. การยอมรับและวางแผนการ<br>ปฏิบัติ (Acceptance Finding) | - การอภิปรายเกี่ยวกับ <br>สถานการณ์<br>3. ชั้นสรุปผล  |

ผลการวิเคราะห์แบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน

| ผลแบบวัด  | N  | M     | SD    | t       | Sig   |
|-----------|----|-------|-------|---------|-------|
| ก่อนเรียน | 90 | 9.16  | 2.172 | -27.112 | .000* |
| หลังเรียน | 90 | 16.59 | 1.348 |         |       |

\* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลแบบวัดทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์จำแนกตามองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์

| องค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญห<br>อย่างสร้างสรรค์       |           | N  | M    | SD   | t       | Sig  |
|---|-----------|----|------|------|---------|------|
| 1. การอธิบายสภาพลักษณะของ<br>สถานการณ์ (Mess Finding) | ก่อนเรียน | 90 | 1.53 | .706 | -12.230 | .000 |
|   | หลังเรียน | 90 | 2.56 | .500 |         |      |
| 2. การระบุข้อเท็จจริง                                 | ก่อนเรียน | 90 | 1.34 | .767 | -13.376 | .000 |

| องค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหา<br>อย่างสร้างสรรค์        |           | N  | M    | SD   | t       | Sig  |
|---|-----------|----|------|------|---------|------|
| (Data Finding)  | หลังเรียน | 90 | 2.58 | .497 |         |      |
| 3. การระบุปัญหา (Problem Finding)                       | ก่อนเรียน | 90 | 1.73 | .922 | -10.091 | .000 |
|   | หลังเรียน | 90 | 2.69 | .466 |         |      |
| 4. การเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา (Idea Finding)          | ก่อนเรียน | 90 | 1.73 | .804 | -16.913 | .000 |
|   | หลังเรียน | 90 | 3.80 | .767 |         |      |
| 5. การประเมินและเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Solution Finding) | ก่อนเรียน | 90 | 1.33 | .719 | -14.289 | .000 |
|   | หลังเรียน | 90 | 2.61 | .490 |         |      |
| 6. การยอมรับและวางแผนการปฏิบัติ (Acceptance Finding)    | ก่อนเรียน | 90 | 1.48 | .824 | -8.694  | .000 |
|   | หลังเรียน | 90 | 2.36 | .481 |         |      |

\* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แต่ละองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

| แหล่งของความแปรปรวน | SS             | df        | MS    | F     | Sig  |
|---------------------|----------------|-----------|-------|-------|------|
| หลังเรียน           |                |           |       |       |      |
| ระหว่างกลุ่ม        | 9.622          | 2         | 4.811 | 2.751 | .069 |
| ภายในกลุ่ม          | 152.167        | 87        | 1.749 |       |      |
| <b>รวม</b>          | <b>161.789</b> | <b>89</b> |       |       |      |

ตารางที่ 4 ผลแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนจำแนกตามกลุ่มผู้เรียน

| กลุ่มของผู้เรียน                | N  | M     | SD   | Min | Max |
|---------------------------------|----|-------|------|-----|-----|
| ห้องเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ | 30 | 16.57 | 1.59 | 14  | 20  |
| ห้องเรียนเน้นภาษา               | 30 | 17    | 1.26 | 15  | 19  |
| ห้องเรียนปกติ                   | 30 | 16.20 | 1.06 | 15  | 18  |

\* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มของผู้เรียนทั้งกลุ่มห้องเรียนเน้นวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กลุ่มห้องเรียนเน้นภาษา และกลุ่มห้องเรียนปกติ หลังเรียนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เห็นได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ สามารถนำไปพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนได้ทุกกลุ่ม ไม่ว่านักเรียนจะมีความถนัดด้านไหนเป็นพิเศษกว่ากัน

## อภิปรายผล

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีองค์ประกอบของพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะของพื้นที่ในการทำงานร่วมกัน โดยมีการจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ รวมถึงเทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบออนไลน์ ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ แม้อยู่นอกห้องเรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kjartansdóttir & Thorsteinsson (2022) กล่าวว่า พื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน หมายถึง แพลตฟอร์มออนไลน์ที่ให้การเข้าถึงเครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรสำหรับนักเรียนที่จะมีส่วนร่วมในโครงการสร้างสรรค์และนวัตกรรมซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกัน แบ่งปันความคิด และเรียนรู้จากกันและกันในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง นอกจากนี้แล้ว องค์ประกอบที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดกิจกรรม คือ เป้าหมายของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Chaiyarat (2024) ได้อธิบายแนวคิดไว้ว่า ต้องมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาในรูปแบบที่สร้างสรรค์อย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ มีความท้าทาย เอื้อต่อการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง สอดคล้องกับ Tsai & Hsu (2024) ได้ระบุว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นการคิดขั้นสูง ที่ต้องใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมร่วมกับการคิดนอกกรอบอย่างอิสระ ควบคู่ไปกับการมีเหตุผลผ่านการปฏิบัติ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจในตัวปัญหา และคิดหาวิธีแก้ปัญหาหรือหาทางออกอย่างสร้างสรรค์ สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ โดยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานเข้ามาเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้คล้ายคลึงกับสภาพความเป็นจริง เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์มากขึ้นจากการพบเจอกับสถานการณ์จำลองที่ได้เตรียมไว้ จะทำให้นักเรียนมีความพร้อมในการแก้ปัญหา และมีแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Levin & Flavian (2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองในบริบทของการเรียนรู้แบบเพื่อนจากมุมมองของครูผู้สอน พบว่า การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง (SBL) กลายเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้โดยมีการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเพื่อนสู่เพื่อน ทำให้เป็นการขยายมุมมองเกี่ยวกับสถานการณ์ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้แนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายและสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

การจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบมาเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองเป็นฐานบนพื้นที่เสมือน ถือเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับความต้องการในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ขั้นตอนการนำรูปแบบนี้ไปใช้งานสามารถสรุปได้เป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งแต่ละขั้นตอนล้วนมีบทบาทสำคัญต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน Duchatelet et al (2022) กล่าวว่า ในขั้นเตรียมการ ผู้สอนต้องเข้าใจและเตรียมการทั้งในด้านแนวคิดและเครื่องมือที่จะนำมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นสื่อการสอนหรือแพลตฟอร์มดิจิทัล การแนะนำและสร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ และการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและพร้อมที่จะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ การเตรียมทรัพยากรที่ครบถ้วน เช่น ระบบพื้นที่เสมือนที่ใช้งานได้จริง ยังช่วยสนับสนุนความสำเร็จของการเรียนการสอนในขั้นต่อไป ในขั้นการสอน การนำเสนอสถานการณ์จำลองเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ ซึ่งควรมีลักษณะสมจริงและท้าทายความคิดของนักเรียน

การแบ่งบทบาทให้นักเรียนทำงานร่วมกันในทีมช่วยเสริมสร้างทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม สอดคล้องกับ ศิริเดช สุชีวะ (2559) ได้อธิบายว่า การให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมในสถานการณ์จำลอง บนพื้นที่เสมือนทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับการทดลองไอเดีย และแนวคิดใหม่ ๆ สุดท้าย ขึ้นสรุปผล เป็นการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากสถานการณ์จำลองกับการใช้งาน ในบริบทอื่น ๆ ซึ่งช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่งที่เรียนรู้ (Van et al, 2023) โดยรวมแล้ว การใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์จำลองและพื้นที่เสมือนช่วย เสริมสร้างทักษะที่จำเป็นในยุคปัจจุบัน เช่น การคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียน การนำรูปแบบนี้ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วย พัฒนานักเรียนให้เป็นผู้เรียนรู้ที่พร้อมเผชิญความท้าทายในอนาคต

จากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ นำผลจากการวิจัยมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบก่อนเรียน หลังเรียน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย องค์ประกอบที่มี การพัฒนาสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 4 Idea Finding การค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา อันดับที่ 2 คือ องค์ประกอบที่ 5 Solution Finding การหาวิธีการแก้ปัญหา แสดงให้เห็นถึงการได้รับ ประสบการณ์ในการเรียนรู้มากขึ้น จะมีผลในการคิดหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มากยิ่งขึ้นไปด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaiyarat (2024) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และแรงจูงใจในการเรียนรู้ในห้องเรียนสังคมศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเกมิฟิเคชัน พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับการเรียนรู้ รูปแบบเกมิฟิเคชันมีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบร่วมมือดั้งเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้จะเห็นได้ว่า การปรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ให้มีความเอื้อต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อย่างเห็นได้ชัด สอดคล้องกับ งานวิจัยของ กิตติคม คาวีรัตน์ (2564) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รายวิชาหลักสูตรและการพัฒนา หลักสูตร สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู พบว่า ผลการเปรียบเทียบการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้เรียน ทั้งกลุ่มห้องเรียนเน้นวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กลุ่มห้องเรียนเน้น ภาษา และกลุ่มห้องเรียนปกติ โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียน การสอนฯ ช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้กับนักเรียนทุกกลุ่ม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Van et al. (2023) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยได้ ทำการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวน 594 คน พบว่า นักเรียน ทุกระดับชั้นสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างไม่แตกต่างกัน และทักษะนี้ ยังสามารถพัฒนาได้ตั้งแต่อายุน้อย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของนักเรียนให้มีทักษะที่สำคัญ ในโลกอนาคต

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ภายใน โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายในโรงเรียน หากมีโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเครื่องมือ หรือสื่อต่าง ๆ บนพื้นที่เสมือน เพื่อสร้างสรรค์ผลงานได้พร้อมกันเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน แต่หากประเมินแล้วพบว่า ไม่สามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายได้พร้อมกัน ผู้สอนอาจจะต้องทำการแบ่งนักเรียนเป็นรอบ ๆ เพื่อลดความแออัดของการเข้าใช้ระบบเครือข่ายที่จำกัด

2. ผู้สอนควรแจ้งวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ และกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนให้ชัดเจน โดยควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของผู้เรียน เพราะผู้เรียนอาจเข้าใจผิดถึงรูปแบบการใช้งานพื้นที่เสมือนว่าเป็นการเล่นเก๋มมากกว่าการเรียนรู้ และมีการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระยะ เพื่อแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียนรู้สูงสุด

3. การออกแบบแพลตฟอร์มพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้วย Gather Town ผู้สอนควรคำนึงถึงจำนวนผู้ที่เข้าใช้งานในระบบพร้อมกัน ควรออกแบบขนาดพื้นที่ให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน และอธิบายการใช้งานแพลตฟอร์มพร้อมกันร่วมกันกำหนดกติกาการใช้งานแพลตฟอร์มร่วมกัน โดยต้องอยู่ในความยินยอมการเข้าถึงข้อมูลของทุกฝ่าย

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้สอนสามารถเลือกใช้งานแพลตฟอร์มพื้นที่เสมือนเพื่อสร้างสรรค์ผลงานอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับแพลตฟอร์มที่ผู้วิจัยเลือก เช่น คุณสมบัติของสภาพการเรียนรู้ร่วมกัน โอกาสในการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ การส่งเสริมการคิดอย่างสร้างสรรค์ การส่งเสริมการแก้ปัญหา รวมทั้งเครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้

2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการศึกษากับตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาอื่น ๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอุดมศึกษา เป็นต้น เพื่อให้เห็นถึงการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกลุ่มตัวอย่างที่อายุแตกต่างกัน และพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่สำคัญในอนาคต เตรียมความพร้อมกับการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล

### บรรณานุกรม

- กิตติคม คาวีรัตน์. (2564). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รายวิชาหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 19(1), 89-101.
- จิราณวัฒน์ ชาญสูงเนิน. (2564). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์เสมือนจริง: การศึกษาพยาบาล. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 14(1), 145-153.
- ณัฐพงษ์ กาญจนฉายา. (2559). การจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. *วารสารวิจัย มสท สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(3), 207-224.

- ดอนภิรมย์ กล่อมจิต. (2564). แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงานผ่านรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้โรงเรียนและชุมชนเป็นฐานสู่การพัฒนาสมรรถนะแก่ผู้เรียนอย่างยั่งยืน. *คुरुสภา วิทยาจารย์*, 2(3), 1-11. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/withayajarnjournal/article/view/245773>
- ปยุตยาพร พลายงาม, เกริกศักดิ์ สุภาพ, & สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตวิจัย*, 12(2), 15-30.
- พรพิไล อุดมธรรมสิทธิ์ และคณะ. (2564). การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นผ่านการเรียนรู้แบบโครงงาน. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 25(1), 45-60.
- ศิริเดช สุชีวะ. (2559). *ทักษะทางปัญญาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา: การพัฒนาโมเดลและเครื่องมือวัดออนไลน์*. ส. (องค์การมหาชน).
- Chaiyarat, K. (2024). Enhancing creative problem solving and learning motivation in social studies classrooms with gamified cooperative learning. *Thinking Skills and Creativity*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101616>
- Chen, S.-Y., Tsai, J.-C., Liu, S.-Y., & Chang, C.-Y. (2021). The effect of a scientific board game on improving creative problem solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100921>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The effects of the 21st century skills curriculum on the development of students' creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Duchatelet, D., Jossberger, H., & Rausch, A. (2022). Assessment and evaluation of simulation-based learning in higher education and professional training: An introduction. *Studies in Educational Evaluation*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2022.101210>
- Hsia, L. H., Lin, Y. N., & Hwang, G. J. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1771-1787. <https://doi.org/10.1111/bjet.13073>
- Kim, K. H. (2011). The creativity crisis: The decrease in creative thinking scores on the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 285-295. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.627805>
- Kjartansdóttir, S. H., & Thorsteinsson, G. (2022). Ideation, playful learning, and making in a Minecraft Virtual Learning Makerspace. In *Nordic Childhoods in the Digital Age*, 92-104). <https://doi.org/10.4324/9781003145257-11>

- Levin, O., & Flavian, H. (2020). Simulation-based learning in the context of peer learning from the perspective of preservice teachers: a case study. *European Journal of Teacher Education, 45*(3), 373-394.  
<https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827391>
- Rayna, T., & Striukova, L. (2021). Fostering skills for the 21st century: The role of Fab labs and makerspaces. *Technological Forecasting and Social Change, 164*.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120391>
- Tsai, I. C., & Hsu, F.-S. (2024). Effect of education based on creative problem-solving and asynchronous online discussions on student creativity in a product design course. *Thinking Skills and Creativity, 54*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101650>
- van Hooijdonk, M., Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & van Tartwijk, J. (2020). Creative Problem Solving in Primary Education: Exploring the Role of Fact Finding, Problem Finding, and Solution Finding across Tasks. *Thinking Skills and Creativity, 37*.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100665>
- Van Hooijdonk, M., Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & Van Tartwijk, J. (2023). Creative problem solving in primary school students. *Learning and Instruction, 88*.  
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101823>