

Research Article

DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES BASED ON DESIGN THINKING TO  
ENHANCE CREATIVE INNOVATION SKILLS IN GRADE 6 STUDENTS ON THE TOPIC OF  
EARTH PHENOMENA AND NATURAL DISASTERS

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์  
นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

Received: March 16, 2025

Revised: May 18, 2025

Accepted: May 21, 2025

Kanyaporn Pengprang<sup>1\*</sup> and Chamnan Panawong<sup>2</sup>  
กัญญาภรณ์ เพ็งปรางค์<sup>1\*</sup> และชำนัญ ปาณาวงษ์<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Faculty of Education, Naresuan University

<sup>1,2</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

\*Corresponding Author, E-mail: kanyapornp66@nu.ac.th

**Abstract**

This research aimed to: 1) develop and determine the effectiveness of learning activities using the design thinking process to enhance innovative creation skills in sixth-grade students on the topic of Earth's phenomena and natural disasters; 2) examine the effects of using learning activities employing the design thinking process to foster innovative creation skills in sixth-grade students on the topic of Earth's phenomena and natural disasters; and 3) investigate student satisfaction with learning activities utilizing the design thinking process to promote innovative creation skills in sixth-grade students on the topic of Earth's phenomena and natural disasters. The sample comprised 30 students from Grade 6/1 at Anuban Thung Saliang School (Ban Mueang Na), during the second semester of the 2024 academic year. Research instruments included: 1) lesson plan; 2) A student workbook; 3) A teacher's guide; 4) A Creative-Innovation Skills Assessment; and 5) A Student Satisfaction Questionnaire. The study employed a Research & Development (R&D) design. The learning activities were created and developed according to the five phases of the Design Thinking process: Empathize, Define, Ideate, Prototype and Test. These activities were then piloted with the sample group. Student's creative-innovation skills were measured before and after the intervention using the Creative-Innovation Skills Assessment, allowing comparison of pretest and posttest scores as well as post-test scores

against an 80 percent criterion. The Student Satisfaction Questionnaire was administered to gauge learner's overall satisfaction with the activities.

The research findings revealed that: 1) the learning activities using the design thinking process to enhance innovative creation skills in sixth-grade students on the topic of Earth's phenomena and natural disasters had an efficiency of 82.39/80.00, which met the established criteria and demonstrated the highest level of suitability; 2) students' innovative creation skills post-learning were significantly higher than pre-learning at the .05 statistical significance level, and post-learning innovative creation skill scores were not significantly higher than the criteria; and 3) students' overall satisfaction with the learning activities was at a high level.

**Keywords:** Design Thinking, Creative Innovation Skills, Earth Phenomena and Natural Disasters

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ 2) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสลี่ยม (บ้านเหมืองนา) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) แบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนวิธีดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนา (R&D) โดยสร้างและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) การกำหนดปัญหา (Define) 3) การสร้างแนวคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (Test) จากนั้นดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนและหลังจัดกิจกรรม โดยใช้แบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อเปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งเปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 นอกจากนี้ ยังใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับ

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ มีประสิทธิภาพ 82.39/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) นักเรียนมีทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

## บทนำ (Introduction)

ในศตวรรษที่ 21 โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาเทคโนโลยีและการสื่อสาร ทำให้ทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคลในการดำรงชีวิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม (Creative and Innovative Skills) จึงเป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาความสามารถในการใช้ความรู้ จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และความร่วมมือ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมในรูปแบบของแนวคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ (Wongyai & Phatphon, 2019) ทั้งยังช่วยให้บุคคลสามารถคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการใหม่ ๆ แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคม โดยสามารถสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่า และสร้างความแตกต่างในตลาด

ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 - 2570 ในมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติ โดยมุ่งเน้นการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการใช้องค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม รวมถึงนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการประจำปี 2567 ที่มีเป้าประสงค์ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และมีความตระหนักในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Ministry of Education, 2024) ในบริบทของการพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมและการส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมนี้ การจัดการเรียนรู้เรื่องปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการบูรณาการทั้งสองมิติ ซึ่งจะเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกลไกธรรมชาติ ทักษะการรับมือและปรับตัวต่อภัยธรรมชาติ และสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมโดยเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาสังแวดล้อมอย่างยั่งยืน ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของ PISA 2025 ที่ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถเผชิญกับความท้าทายในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างความรู้ความเข้าใจ และความหวงใย และความเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม (PISA Thailand, 2025)

ในระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนมักขาดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม เนื่องจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่มุ่งเน้นการท่องจำและการตอบคำถามแบบตรงไปตรงมา ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสพัฒนาทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหาเชิงนวัตกรรมอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับ Poomkomsan (2021) ที่ศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่หล่นหายไปของผู้เรียนกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผู้เรียนยุคนี้ต้องปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ เรียนรู้และแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ พัฒนาต่อยอดเป็นวิธีการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ได้ต่อเนื่อง ครูและโรงเรียนสามารถส่งเสริมได้ โดยเปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระผ่านกิจกรรมที่ฝึกการแก้ปัญหาอย่างหลากหลายรูปแบบ เหมาะสมกับเนื้อหา และผู้เรียน ครูมีบทบาทสนับสนุนและสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการแสดงความคิดสร้างสรรค์อย่างเสรี จะช่วยให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดอย่างคล่องแคล่ว มีความคิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ คิดริเริ่ม และแก้ไขปัญหาได้ดี ซึ่งนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ เชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ และประดิษฐ์นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ดังนั้น การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม จึงเป็นสิ่งที่ทำลายต่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงพ่อแม่ผู้ปกครอง ครูผู้สอน และโรงเรียนในยุคนี้ที่จะเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาและส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนอย่างจริงจัง โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง มีการฝึกฝน ทำซ้ำ ๆ จนชำนาญและเกิดเป็นทักษะติดตัวผู้เรียนไปตลอดชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนนำไปปรับใช้ในการทำงานและสามารถดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้ต่อไปในอนาคต

เพื่อตอบสนองต่อความจำเป็นในการพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม การศึกษาในระดับประถมศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการปูพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ดังที่เห็นได้จากการศึกษาของ Jiamthong and

Vibooncharoensuk (2023) พบว่า ความคิดเชิงออกแบบเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับนวัตกรรมในการสร้างนวัตกรรมใหม่ การนำแนวคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้จึงเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการสร้างนวัตกรรม นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ด้วยความคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนประถมศึกษาควรคำนึงถึงพัฒนาการของนักเรียนทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ครูควรพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมและบูรณาการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้เด็กนักเรียนมีทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นตลอดชีวิต ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน และการพัฒนานวัตกรรมในหลากหลายสาขา การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งต่อปัญหาที่ต้องการแก้ไข และส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมผ่านการวิเคราะห์ปัญหาอย่างรอบด้าน โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) การระบุปัญหา (Define) 3) การสร้างแนวคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (Test) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ และส่งเสริมการฝึกฝนทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อาทิ การคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ มิได้มีเป้าหมายเพียง การถ่ายทอดองค์ความรู้ แต่เป็นการบ่มเพาะผู้เรียนให้เป็นนักคิด นักแก้ปัญหา และนักสร้างสรรค์ ที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ
  - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ
  - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ กับเกณฑ์ร้อยละ 80
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

### สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

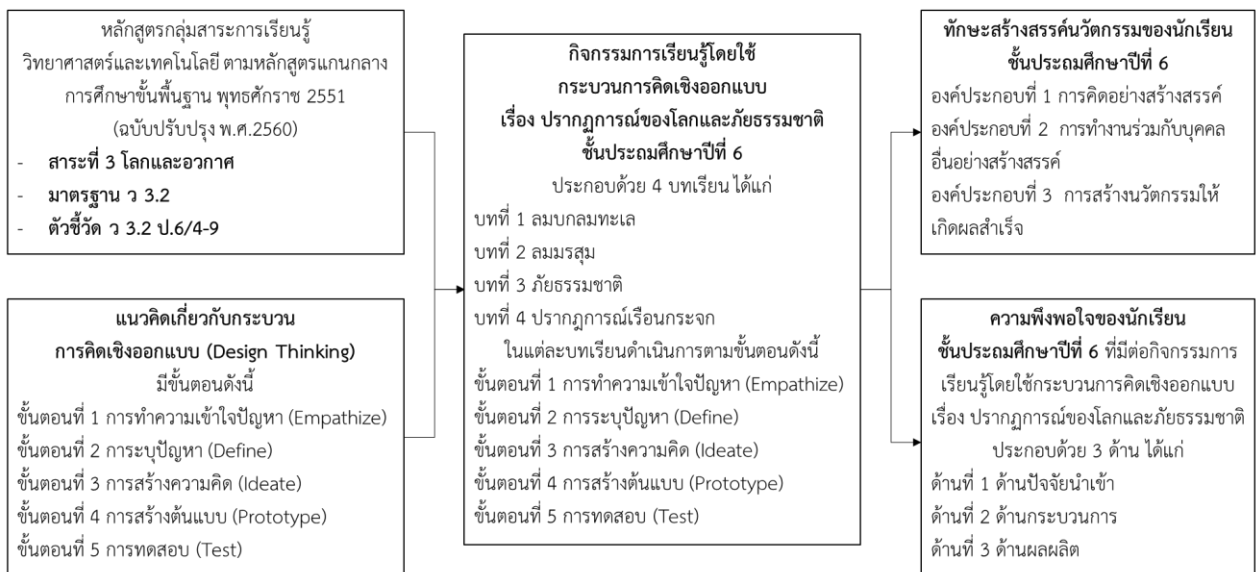
1. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ มีทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ มีทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

### กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ โดยมีรายละเอียดดัง Figure 1

Figure 1

The conceptual framework for Developing Learning Activities Using Design Thinking Processes to Enhance Creative Innovation Skills of Grade 6 Students on the Topic of Earth Phenomena and Natural Disasters  
 กรอบแนวคิดการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ



### วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การศึกษารั้ครั้งนี้ เป็นการประยุกต์ใช้การวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัย ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

## ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### 1. แหล่งข้อมูล

1.1 ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน

1.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสลี่ยม (บ้านเหมืองนา) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งหมด 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ลมบกลมทะเล 2) ลมมรสุม 3) ภัยธรรมชาติ และ 4) ปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยแต่ละแผนการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของมหาวิทยาลัย สแตนฟอร์ดมาใช้ในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) การระบุปัญหา (Define) 3) การสร้างแนวคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (Test) จากนั้น นำกิจกรรมการเรียนรู้ไปหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 30 คน

2.2 แบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล

3. วิธีดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 การศึกษาและสังเคราะห์แนวคิด โดยเริ่มต้นจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น IDEO, Stanford d. school, Design Council และ สสวท. เพื่อทำความเข้าใจแนวคิดและหลักการของกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างลึกซึ้ง จากนั้นวิเคราะห์แนวคิดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการศึกษา และศึกษาบทความวิชาการเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเปรียบเทียบแนวทางของแต่ละสำนัก ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้แนวคิดของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ซึ่งเน้นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง

3.2 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการศึกษาองค์ประกอบของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) การกำหนดปัญหา (Define) การสร้างแนวคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) จากนั้น ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ มาตรฐาน ว 3.2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ จากนั้นสังเคราะห์ข้อมูลและออกแบบชุดกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาถึงอายุ บริบทของโรงเรียน ครู และทรัพยากรที่มี

3.3 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนให้ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

3.4 การหาความเหมาะสมและประสิทธิภาพของกิจกรรม นำกิจกรรมเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แก้ไข และปรับปรุงกิจกรรมให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำกิจกรรมที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน การตอบสนองของนักเรียน การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม จากนั้นวิเคราะห์ผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ และปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การเก็บข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน

4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เพื่อประเมินว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้หรือไม่ โดยนำชุดกิจกรรมไปทดสอบกับนักเรียนคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (โรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียง) จำนวน 3 คน และครั้งที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสลี่ยม(บ้านเหมืองนา) จำนวน 30 คน

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยแปลผลค่าเฉลี่ยเทียบกับมาตราส่วนของลิเคิร์ต และพิจารณาความเหมาะสมในภาพรวมตามเกณฑ์ ค่าเฉลี่ย (Mean)  $\geq 3.50$  และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)  $\leq 1.00$

5.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งพิจารณาจากคะแนนระหว่างเรียน (E1) และคะแนนจากแบบประเมินทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียน (E2)

**ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ และ 2) เปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติกับเกณฑ์ร้อยละ 80

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสลี่ยม (บ้านเหมืองนา) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสลี่ยม (บ้านเหมืองนา) จำนวน 30 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีหน่วยสุ่มคือห้องเรียน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม จำนวน 43 ข้อ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดอย่างสร้างสรรค์ (Think creatively) 2) การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ (Work creatively with others) และ 3) การสร้างนวัตกรรมให้เกิดผลสำเร็จ (Implement innovation) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมตรงกับข้อความอยู่ประจำ
- 4 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมตรงกับข้อความบ่อยครั้ง
- 3 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมตรงกับข้อความบางครั้ง
- 2 หมายถึง นักเรียนแสดงพฤติกรรมตรงกับข้อความนานๆครั้ง
- 1 หมายถึง นักเรียนไม่เคยแสดงพฤติกรรมตรงกับข้อความเลย

### 3. วิธีการดำเนินการทดลอง

3.1 การประเมินก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนเริ่มกิจกรรม ให้นักเรียนทำแบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม จำนวน 43 ข้อ ผ่าน Google Forms เพื่อวัดระดับทักษะพื้นฐานของนักเรียนก่อนการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นฐานในการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้

3.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ จำนวน 4 แผน รวม 16 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนเน้นการบูรณาการเนื้อหาเรื่องปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติเข้ากับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ดังตาราง

**Table 1**

*Implementation Model for Trialing Learning Activities Using the Design Thinking Process on Earth Phenomena and Natural Disasters to Foster Students' Creative Innovation Skills*

รูปแบบการดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ชื่อเรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
1	ลมบก ลมทะเล	4
2	ลมมรสุม	4
3	ภัยธรรมชาติ	4
4	ปรากฏการณ์เรือนกระจก	4
<b>รวม</b>		<b>16</b>

3.3 การประเมินหลังเรียน (Post-test) หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนจะทำแบบวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมชุดเดิม (จำนวน 43 ข้อ) ผ่าน Google Forms อีกครั้ง เพื่อวัดระดับทักษะของนักเรียนหลังการเรียนรู้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียน เพื่อศึกษาพัฒนาการของนักเรียน

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยตรวจสอบใบงานและชิ้นงานของนักเรียน โดยตรวจสอบครบถ้วนและความถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.2 เปรียบเทียบผลการวัดทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลังการทดลองกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้ t-test แบบกลุ่มเดียว (One Sample t-test) **ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ**

1. แหล่งข้อมูล ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลทุ่งเสถียร (บ้านเหมืองนา) จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ด้าน (Input, Process, Output) รวม 28 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ (Likert Scale) จากนั้นนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำไปกับนักเรียนกลุ่มคล้ายตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในแบบสอบถาม และปรับปรุงอีกครั้ง จากนั้นจึงทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.915

3. การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.1 การศึกษาเอกสารและแนวทางการสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม โดยมุ่งเน้นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาแบบสอบถาม การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability)

3.2 การกำหนดโครงสร้างของแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) จำนวน 28 ข้อ โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลการเรียนรู้ครอบคลุมการประเมิน 3 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านปัจจัยนำ ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของทรัพยากรที่ใช้ในการให้บริการการเรียนรู้ เช่น การฝึกอบรมของครู สถานที่เรียน และอุปกรณ์การเรียน

2) ด้านกระบวนการ (Process Evaluation) ประเมินวิธีการและขั้นตอนในการให้บริการการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการสอน การจัดการเรียนการสอน และการตอบสนองของครู

3) ด้านผลผลิต (Product Evaluation) ประเมินผลลัพธ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ เช่น ความรู้ที่เพิ่มขึ้น การบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้

3.2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน เพื่อวัดความตรงเชิงเนื้อหาด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ระดับ 0.50 ขึ้นไป จากนั้นนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและทดลองใช้กับนักเรียนคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในคำถาม หลังจากปรับปรุงแล้ว นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน (กลุ่มตัวอย่างจริง) อีกครั้ง เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ 0.915 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.70

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ภายหลังจากการดำเนินการทดลองกิจกรรมเสร็จสิ้น ดำเนินการให้นักเรียนทุกคนตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ผ่าน Google Forms เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

4.2 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งคะแนนจากคำตอบแต่ละข้อจะถูกบันทึกและคำนวณเพื่อให้ได้คะแนนรวม และคะแนนเฉลี่ยจากคำตอบทั้งหมด

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

##### 5.1 การคำนวณค่าสถิติเชิงพรรณนา

1) ดำเนินการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนคำตอบในแต่ละข้อ โดยการหาค่าเฉลี่ยจากคะแนนที่นักเรียนให้ในแต่ละข้อคำถาม

2) ดำเนินการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) ของคะแนนคำตอบ ทั้งในภาพรวมและรายข้อ เพื่อแสดงการกระจายของข้อมูล

##### 5.2 การแปลผลค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้มาเทียบกับเกณฑ์การแปลผลคะแนนความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-2.49 หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-1.49 หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### ผลการวิจัย (Results)

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80**

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกิจกรรมครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 บท ได้แก่ บทที่ 1 ลมบก ลมทะเล บทที่ 2 ลมมรสุม บทที่ 3 ภัยธรรมชาติ และบทที่ 4 ปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) หนังสือประกอบการเรียนรู้ และ 3) คู่มือครู

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางหลักหลักในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ เช่น ผลกระทบจากภัยธรรมชาติหรือการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ผ่านภาพข่าว คลิปวิดีโอ และกรณีศึกษา เพื่อเข้าใจความต้องการหรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนที่ 2 การระบุปัญหา (Define) นักเรียนร่วมกันกำหนดประเด็นที่ต้องการแก้ไข เช่น ปัญหาน้ำท่วมจากฝนตกหนัก หรือผลกระทบจากลมมรสุม

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างความคิด (Ideate) นักเรียนระดมความคิดอย่างหลากหลาย โดยไม่จำกัดไอเดีย เพื่อหาแนวทางหรือแนวคิดในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) นักเรียนลงมือออกแบบและสร้างชิ้นงานต้นแบบที่สะท้อนแนวทางแก้ปัญหาตามบทเรียน เช่น แบบจำลองลมบก-ลมทะเลจำลอง โปสเตอร์ความรู้เรื่องภัยธรรมชาติ หรือสื่อประชาสัมพันธ์ลดโลกร้อนจากวัสดุเหลือใช้

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Test) นักเรียนทดลองใช้ต้นแบบจริง โดยให้เพื่อนร่วมชั้นหรือครูแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาผลงานให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

กิจกรรมทั้งหมดจำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา 16 ชั่วโมง โดยในทุกแผน นักเรียนจะได้ฝึกฝนการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอน พร้อมทั้งมีโอกาสในการออกแบบนวัตกรรมหรือชิ้นงานในลักษณะที่เป็นรูปธรรมอย่างน้อย 1 ชิ้นงานต่อบทเรียน ซึ่งอาจเป็น สื่อ นวัตกรรมจำลอง หรือแนวคิดเชิงนวัตกรรมที่สามารถนำไปต่อยอดได้จริง ทั้งนี้ ผลงานของนักเรียนในแต่ละแผนจะถูกนำมาประเมินตามเกณฑ์ที่ครอบคลุมด้านความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม และความสามารถในการสื่อสารแนวคิด

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ในองค์ประกอบต่างๆ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

**Table 2**

*Results of the Suitability Assessment for the Components of the Learning Management Plans*

ผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้	n = 3		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S. D.	
1. ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.87	0.23	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.81	0.33	มากที่สุด
4. ด้านสื่อการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ด้านการวัดและการประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.86	0.25	มากที่สุด

3. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.39/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

Table 3

Results of the Process to Determine the Efficiency of the Learning Activities to Meet the 80/80 Criterion with 30 Students  
ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียน 30 คน

การหา ประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย ระหว่างเรียน	ประสิทธิภาพ (E1)	คะแนนเฉลี่ยหลัง เรียน	ประสิทธิภาพ (E2)
แบบกลุ่ม	30	266.93	82.39	172.00	80.00

ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

1. ผลการวิเคราะห์ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนการทดลองเท่ากับ 159.73 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 21.177) และคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองเท่ากับ 172.23 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 19.159) โดยมีค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 คะแนน และค่าสถิติ t เท่ากับ 5.892 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางต่อไปนี้

Table 4

Comparison of Pre-Learning and Post-Learning Innovative Creation Skills Achieved Through Learning Activities Using the Design Thinking Process to Enhance Innovative Creation Skills in Sixth-Grade Students on the Topic of Earth Phenomena and Natural Disasters (n=30).

ผลการเปรียบเทียบทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ (N=30)

รายการ	Full score	Mean	SD	Mean differences	t	Sig. (2-tailed)
คะแนนก่อนเรียน	215	159.73	21.177	12.50	5.892*	0.000
คะแนนหลังเรียน	215	172.23	19.159			

\* ระดับนัยสำคัญ .05

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองเท่ากับ 172.23 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 19.159) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งแปลงเป็นคะแนนได้เท่ากับ 172 คะแนน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางต่อไปนี้

Table 5

Comparison of Post-Learning Innovative Creation Skills (N=30) with 80% Criterion After Design Thinking Learning on Earth Phenomena and Natural Disasters

ทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติกับเกณฑ์ร้อยละ 80 (n=30)

รายการ	Full score	Mean	SD	Mean differences	t	Sig. (2-tailed)
คะแนนหลังเรียน	215	172.23	19.159	.233	0.067	0.947

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

Table 6

Results of the Student Satisfaction Analysis (n=30) with Design Thinking Learning Activities on Earth Phenomena and Natural Disasters

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ (n=30)

รายการ	M	SD	แปลผล
1. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)	4.04	.69	มาก
2. ด้านกระบวนการ (Process Evaluation)	4.07	.63	มาก
3. ด้านผลผลิต (Product Evaluation)	3.97	.63	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.03	.52	มาก

จาก Table 6 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่ 1 ปัจจัยนำเข้า (Input) อยู่ในระดับมาก (M = 4.04, SD = 0.69) โดยนักเรียนพึงพอใจมากที่สุดกับการที่ครูแจ้งจุดประสงค์กิจกรรมอย่างชัดเจน (M = 4.30) และจุดประสงค์มีความชัดเจน เข้าใจง่าย (M = 4.10) ด้านที่ 2 กระบวนการ (Process) อยู่ในระดับมาก (M = 4.07, SD = 0.63) โดยเฉพาะในเรื่องการช่วยให้นักเรียนวางแผนแก้ปัญหาภัยธรรมชาติได้ (M=4.27) และกิจกรรมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาและสนุกสนานในการเรียน (M = 4.20, M = 4.17) และด้านที่ 3 ผลผลิต (Output) อยู่ในระดับมาก (M = 3.97, SD = 0.63) นักเรียนเห็นว่าเทคโนโลยีช่วยส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม (M = 4.17) และสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหาทางระบบนิเวศในชีวิตประจำวันได้ (M = 4.07)

## การอภิปรายผล

จากผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บทย่อย ได้แก่ บทที่ 1 ลมบก ลมทะเล บทที่ 2 ลมมรสุม บทที่ 3 ภัยธรรมชาติ และบทที่ 4 ปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยแต่ละบทเรียนใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ของ Stanford d. school ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) การระบุปัญหา (Define) 3) การสร้างความคิด (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (Test) ผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.39/80.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แนวคิดของการจัดกิจกรรมในครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีของ IDEO (2018) ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การร่วมมือกันในการทำงาน และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ยังตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยการออกแบบกิจกรรมเป็นไปอย่างมีเป้าหมายชัดเจน ใช้แนวทางที่สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) อีกทั้งยังสะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการจัดกิจกรรมนี้มีความสอดคล้องกับ แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของ Ministry of Education (2024) ที่เน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ผ่านการวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์จำลองของภัยธรรมชาติ การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ผ่านการทำกิจกรรมร่วมกัน และการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovation) ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นแนวทางใหม่ ๆ ในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาจากภัยธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fongkantha et al. (2023) ได้ศึกษาการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการส่งเสริมสมรรถนะด้านนวัตกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทำให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ที่ส่งเสริมทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และคะแนนทักษะหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างไม่มีระดับนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากหลายปัจจัย ดังนี้ ปัจจัยที่ 1 ความซับซ้อนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก โดยแต่ละขั้นมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม ความซับซ้อนและความใหม่ของกระบวนการนี้อาจเป็นอุปสรรคต่อผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในด้านการเข้าใจเป้าหมายของแต่ละขั้นตอน และการเชื่อมโยงแนวคิดไปสู่การพัฒนาผลงานจริง ตัวอย่างเช่น ในขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) นักเรียนอาจยังไม่สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ที่ประสบภัยธรรมชาติได้อย่างลึกซึ้ง ส่วนในขั้นการระบุปัญหา (Define) อาจยังขาดทักษะในการกำหนดปัญหาที่ชัดเจนและตรงประเด็น ส่วนในขั้นการระดมความคิด (Ideate) แม้จะมีการระดมความคิดหลากหลาย แต่การคัดเลือกแนวคิดที่เหมาะสมอาจยังไม่มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน ส่งผลให้ผลงานที่ออกมาไม่สามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นนวัตกรรมได้อย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้ ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) ซึ่งต้องการความสามารถในการลงมือทำและประเมินผล นักเรียนบางส่วนยังขาดประสบการณ์ในการสร้างต้นแบบหรือไม่มีความมั่นใจในการนำเสนอแนวคิดของตนเอง ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบลงมือทำในแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (IDEO, 2018) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Klinart (2020)

ที่พบว่า แม้การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบจะสามารถพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้ แต่ต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างลึกซึ้ง ปัจจุบันที่ 2 ระยะเวลาในการฝึกฝนและพัฒนาแนวคิดสร้างสรรค์ยังไม่เพียงพอ เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่ต้องอาศัย การเรียนรู้ซ้ำและการทดลองหลายรอบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดกิจกรรมในช่วงเวลาสั้นอาจทำให้นักเรียน ยังไม่มี โอกาสพัฒนาทักษะเชิงลึกเพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาโดย Phoolkhetkit (2020) ที่ระบุว่า การเรียนรู้ด้วยแนวคิด เชิงออกแบบสามารถเสริมสร้างทักษะสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้ แต่ต้องอาศัยกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพและเวลาเรียนรู้ ที่เหมาะสม จึงจะสามารถยกระดับทักษะนักเรียนให้สูงกว่าระดับเกณฑ์ได้ ปัจจุบันที่ 3 ระดับความซับซ้อนของเนื้อหาและปัญหา ที่นักเรียนต้องแก้ไข เนื่องจากเนื้อหาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ ต้องใช้ทั้งความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และ ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา การที่นักเรียนต้องเชื่อมโยงแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เข้ากับนวัตกรรม อาจทำให้นักเรียนพัฒนา แนวคิดได้ช้ากว่าที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งสะท้อนจากงานวิจัยของ Panprom (2021) ที่พบว่า การเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิด เชิงออกแบบจะเกิดผลมากขึ้น เมื่อเลือกใช้บริบทที่ใกล้ตัวนักเรียนและมีความสอดคล้องกับประสบการณ์ชีวิต ปัจจุบันที่ 4 ความแตกต่างของผู้เรียนในด้านความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์เดิม เช่น นักเรียนที่เคยผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมสะเต็มศึกษา (STEM Education) การทำโครงงาน หรือการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มาก่อน อาจสามารถปรับตัวเข้ากับแนวทางของกระบวนการ คิดเชิงออกแบบได้ดีกว่า ในขณะที่นักเรียนที่ยังไม่คุ้นเคยกับแนวทางนี้ อาจต้องการเวลามากขึ้นในการพัฒนาทักษะ และปัจจุบันที่ 5 การให้ข้อเสนอแนะและการสะท้อนแนวคิดของนักเรียน เนื่องจากการสะท้อนแนวคิด (Reflection) เป็นขั้นตอนสำคัญของ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ หากไม่มีการให้เวลาหรือแนวทางที่เหมาะสม นักเรียนอาจไม่ได้รับโอกาสในการพัฒนาและปรับปรุง แนวคิดของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับ Samang (2021) พบว่า การเรียนรู้แบบกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ช่วยส่งเสริม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ แต่ต้องมีการฝึกฝนหลายรอบ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความคิดไปพัฒนาให้เป็นนวัตกรรมที่ใช้งานได้จริง นอกจากนี้ IDEO (2018) ระบุว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบต้องมีการทดลองและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหมายความว่า การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนควรเป็นกระบวนการเรียนรู้ระยะยาวที่ให้โอกาสนักเรียนในการทดสอบและ พัฒนาผลงานของตนเองหลายครั้ง ดังนั้น ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยพัฒนาทักษะสร้างสรรค์ นวัตกรรมของนักเรียนได้ อย่างไรก็ตาม คะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์เกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเกิดจาก ข้อจำกัดด้านเวลา ระดับความซับซ้อนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ระดับความซับซ้อนของเนื้อหา และความแตกต่างของ ผู้เรียน ดังนั้น การปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมโดยเน้นการฝึกฝนและการให้ข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้นักเรียนสามารถ พัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะ สร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและภัยธรรมชาติ จากการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการเรียนรู้สามารถสร้าง แรงจูงใจและความสนใจในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ปัจจัยที่อาจส่งผลให้เกิดความพึงพอใจสูง ได้แก่ 1) กระบวนการคิดเชิง ออกแบบช่วยให้การเรียนสนุกและน่าสนใจ 2) การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 3) การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ 4) บทบาทของครูที่เป็นผู้กระตุ้นและให้คำแนะนำ และ 5) ความท้าทายและความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัย IDEO (2018) ระบุว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น เนื่องจากเน้นการทดลอง การสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับ Fongkantha et al. (2023) พบว่า การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมความพึงพอใจ ในการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษา ดังนั้น ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการคิดเชิง ออกแบบ เป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้ดี ทั้งนี้ ความสนุกในการเรียน

การทำงานเป็นกลุ่ม การเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และบทบาทของครูที่กระตุ้นการเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของนักเรียน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า การส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาที่เพียงพอ ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ระยะสั้น ดังนั้น ควรพิจารณาขยายระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝน ทดลอง ปรับปรุง และพัฒนาแนวคิดของตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนแต่ละบุคคลมีระดับความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน บางคนสามารถสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ได้ง่าย ขณะที่บางคนต้องการแนวทางหรือแรงกระตุ้นเพิ่มเติม ดังนั้น ควรออกแบบกิจกรรมให้มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

1.3 จากผลการวิจัย พบว่า ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) และ ขั้นที่ 2 การระบุปัญหา (Define) นักเรียนอาจยังไม่มีประสบการณ์หรือทักษะในการวิเคราะห์ หรือตั้งคำถามเพื่อเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง อาจนำไปสู่การเข้าใจสถานการณ์เพียงผิวเผิน ทำให้ไม่สามารถระบุความต้องการหรือความรู้สึกของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างแท้จริง ดังนั้นครูควรให้แนวทางช่วยตั้งคำถามปลายเปิด กระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการวิจัย พบว่า การส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ จำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาที่เพียงพอ ดังนั้น ควรมีการติดตามผลกระทบในระยะยาว เพื่อดูว่าทักษะหรือความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในกระบวนการคิดเชิงออกแบบนั้น สามารถพัฒนาต่อเนื่องและส่งผลต่อการพัฒนาทักษะชีวิต หรือการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระยะยาวได้หรือไม่

2.2 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนั้น ควรทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบอื่น เพื่อให้การเปรียบเทียบมีความแม่นยำ

## References

- Fongkantha, P., Buakanok, F. S., Netasit, A., Kruaphuang, S., & Thanomsiang, P. (2023). Design thinking for promoting innovator competency in primary students. *Journal of Chandrakasemsam*, 29(2), 1–16. [in Thai]
- IDEO. (2018). *Design thinking toolkit*. <https://designthinkingtoolkit.co/>
- Jiamthong, N., & Wiboonjaroensuk, E. (2023). Teaching using design thinking for primary grade children. *Journal of Roi Kaensam Academy*, 8(4), 1–15. [in Thai]
- Klinart, C. (2020). *An action research on developing 11th grade students' creative ability and innovation using design thinking process on the topic of electrochemistry* (Master's thesis, Naresuan University). [in Thai]
- Ministry of Education. (2024). *Policy and guidelines for learner development in 21st century learning management*. Ministry of Education. [in Thai]

- Panprom, P. (2021). *The development of learning management based on the design thinking approach to promote creativity and innovation of vocational students about nutrition in daily life* (Independent study, Naresuan University). [in Thai]
- Phoolkhetkit, S. (2020). *Development of learning activities using design thinking to enhance creativity and innovation skills for Mathayom 6 students* [Unpublished manuscript]. [in Thai]
- PISA Thailand. (2025). *Science competency framework*. National Science and Technology Development Agency. [https://pisathailand.ipst.ac.th/about-pisa/science\\_competency\\_framework/](https://pisathailand.ipst.ac.th/about-pisa/science_competency_framework/) [in Thai]
- Poomkornsarn, N. (2021). Losing creative thinking of students in 21st century education. *Education Journal, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University*, 5(1), 1–9. [in Thai]
- Samang, S. (2021). *The development of measurement scale on creative and innovation skills for secondary school students* (Master's thesis, Naresuan University). [in Thai]
- Wongyai, W., & Phatphon, M. (2019). *Key components of creative innovation skills*. [http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Innovation\\_creation\\_1567745143.pdf](http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Innovation_creation_1567745143.pdf) [in Thai]