

# การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้ง โดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Learning Activities by Enhancing Critical Thinking Skill  
in Primary 6 Students Through Unplugged Coding  
with Augmented Reality: A Design Thinking Approach.

อภิญญา ผ่านวงษ์\*<sup>1</sup> ทิพรัตน์ สิริวงศ์ <sup>2</sup>  
Apinya Phanwong\*<sup>1</sup> Tipparat Sitiwong <sup>2</sup>

apinyaph63@nu.ac.th \*

ส่งบทความ 14 พฤษภาคม 2566 แก้ไข 24 สิงหาคม 2566 ตอรับ 1 กันยายน 2566  
Received May,14 2023 Revised August,24 2023 Accepted: September,1 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนวัดทางไหล จำนวน 17 คน ได้มาการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบค่าที ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.03/80.78
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด โดยมีค่า ( $\bar{x}$  = 4.80, S.D.=0.44)

**คำสำคัญ:** แนวคิดเชิงออกแบบ, โค้ดดิ้งไม่ใช้คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง, ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

\* ผู้ประสานรับบรรณาธิการ (Corresponding author)

<sup>1</sup> ศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup> Student in Technology and Communication Educational, Faculty of Education, Naresuan University

<sup>2</sup> Department in Technology and Communication Educational, Faculty of Education, Naresuan University

## Abstract

This research aimed to investigate the effectiveness of utilizing a design thinking approach, specifically Unplugged Coding with augmented reality, to enhance critical thinking skills among primary 6 students. The study also compared students' critical thinking abilities before and after engaging in the learning activities and explored their satisfaction with the developed learning activities. The research sample consisted of 17 students in Grade 6, Semester 1 of the academic year 2022 at Wat Hang Lai School. The learning activities were designed and optimized using a design thinking approach, without the use of a computer, and integrated augmented reality elements. The primary goal was to achieve an 80/80 target score based on the  $E_1/E_2$  critical thinking criteria. Data analysis involved the use of means, standard deviations, and other relevant statistical methods. The study's results revealed the following key findings:

1. The learning activities based on the design thinking approach, incorporating Unplugged Coding with augmented reality, effectively promoted critical thinking abilities among primary 6 students. The students' average score surpassed the set criteria, achieving a commendable score of 81.03/80.78
2. There was a statistically significant improvement in the critical thinking abilities of primary 6 students after participating in the learning activities, as indicated by a post-test score that was higher than the pre-test score ( $p < 0.05$ ).
3. Primary 6 students expressed high satisfaction with the learning activities, with an average satisfaction score of 4.80 (S.D. = 0.44), reflecting their positive perception of the instructional design.

**Keyword:** Design Thinking, Unplugged Coding, Augmented Reality, Enhance the Ability

## บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ทุกภูมิภาคของโลกสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็ว เชื่อมต่อกันอย่างไร้พรมแดน ส่งผลต่อการใช้ชีวิตของมนุษย์ภายใต้สังคมที่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดความท้าทายในการพัฒนาทักษะ ซึ่งภายในปี 2022 มีแนวโน้มที่น่าสนใจเกี่ยวกับสัดส่วนการทำงานของมนุษย์ จะมีมนุษย์ทำงานอยู่ที่ 58% ส่วนอีก 42% จะเป็นเครื่องจักร กระบวนการดำเนินธุรกิจต่าง ๆ อาทิ 83% ผลักดันให้มีการทำงานแบบ Remote Work คือการทำงานทางไกลที่พนักงานสามารถทำงานจากที่ไหนก็ได้ 84% เร่งให้องค์กรเกิด Digital Transformation คือ การเปลี่ยนผ่านองค์กรให้ก้าวไปสู่ดิจิทัลมากขึ้น จากรายงานของ World Economic Forum (2020). ได้เผยผลการคาดการณ์ว่า ใน 5 ปีข้างหน้า โลกการทำงานจะต้องเผชิญกับภาวะ “การหยุดชะงัก 2 ต่อที่มีผลทำให้คนทั่วโลกต้องเปลี่ยนวิธีการทำงาน การใช้ชีวิต การเว้นระยะห่าง และ อีกหลายพฤติกรรม” ทั้งจากโควิดและการใช้ระบบ Automation เข้ามาทดแทนการจ้างคน ซึ่งแนวโน้มนี้ทำให้เราต้องมีการพัฒนาทักษะเดิม รวมไปถึงการขนขวายหาทักษะใหม่ ๆ

สำหรับแรงงานในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยทักษะ 4 กลุ่ม คือ ทักษะด้านการคิดและแก้ปัญหา ทักษะด้านการบริหารจัดการตัวเอง ทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทักษะด้านเทคโนโลยี

การคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) คือ กระบวนการคิดหรือวิธีคิดแบบนักร้องแบบที่แตกต่างจากกระบวนการ หรือวิธีคิดในศาสตร์อื่น ๆ ตรงที่มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยดึงเอาความคิดสร้างสรรค์ออกมาช่วยในการแก้ปัญหา การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่นิยมใช้สำหรับการพัฒนานวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์โดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ไข ปัญหาที่สามารถส่งเสริมผู้เรียนให้มีความเป็นนวัตกรรม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหาของผู้ใช้ 2) การตีความปัญหาและกำหนดความต้องการ 3) การระดมสมอง 4) การสร้างต้นแบบและ 5) การทดสอบ สอดคล้องกับมานิตย์ อาษานอก (2561) ศึกษาเรื่องการ บูรณาการ การคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

พบว่าการคิดเชิงออกแบบช่วยสร้างการเรียนรู้ของนิสิตและพัฒนาทักษะต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผ่านการลงมือปฏิบัติเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนและสังคม ช่วยเพิ่มคุณค่าและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การสนับสนุนการเรียนรู้โค้ดดิ้ง ไม่ใช่เรื่องยาก เพราะเป็นทักษะภาษาเช่นเดียวกับภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ หรืออาจให้คำจำกัดความที่ว่า Coding for all, all for coding ซึ่ง โค้ดดิ้งจะช่วยพัฒนาและเพิ่มพูนทักษะชีวิตให้กับเด็กรอบด้าน ได้แก่ C-Creative Thinking: ความคิดสร้างสรรค์ O-Organized Thinking: ความคิดที่เป็นระบบ ระเบียบและมีตรรกะวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน D-Digital Literacy: ความสามารถในการเข้าใจภาษาดิจิทัล I-Innovation: นวัตกรรมที่ใช้ได้จริง และเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม N-Newness: ความคิดริเริ่มที่มีความสดใหม่ ทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยี G-Globalization

การจัดการเรียนการสอนโค้ดดิ้งโดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และตรรกศาสตร์โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ใช้กิจกรรมการเล่นสนุก ปริศนาเกม เกมกระดาน หรืออุปกรณ์สำนักงานมาประกอบกับแนวคิดนี้ เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ โดยแนวคิดนี้เชื่อว่าพัฒนาการของเด็กนั้นจะตอบสนองการเรียนรู้ภาคปฏิบัติได้ดีกว่าภาคทฤษฎีในห้องเรียน กิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้ขยับร่างกายนั้น เหมาะสำหรับเด็กในวัย 5-12 ขวบ ที่พัฒนาการของสมองยังไม่เต็มที่มากกว่าการนั่งหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อทำความเข้าใจเรื่องราวเทคนิคต่าง ๆ เพราะความซับซ้อนในเชิงทฤษฎีไม่เหมาะสมกับการศึกษาของช่วงวัยนี้ (กันต์ เอี่ยมอินทรา, 2562) การเรียนในปัจจุบันไม่ได้จำกัดเพียงครูทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียว หากแต่การพัฒนาผู้เรียนโค้ดดิ้งยังมีความสำคัญกับการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนหลาย ๆ ด้านดังปรากฏในทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการผลิต ทำให้การเรียนการสอนไม่จำกัดแต่เพียงห้องเรียนอย่างเดียวเท่านั้น ยังมีการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเนื้อหาบนโทรศัพท์มือถือ เพราะการพัฒนาความสามารถ

ของอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างโทรศัพท์มือถือหรือ Smart Phone เป็นไปอย่างก้าวกระโดดทำให้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) เป็นที่แพร่หลายและเข้ามาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตของผู้คนได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

โรงเรียนวัดทางไหลการจัดการเรียนการสอน วิทยาลัยการค่านวน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาที่ผ่านมายังไม่บรรลุผลสำเร็จเท่าที่ควร การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปีการศึกษา 2561-2563 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 64.18 และร้อยละ 71.37 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดไว้ร้อยละ 80 และความสามารถในการคิดอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน หรือ สมศ.) ในรอบ 3 ที่ผ่านมามาตรฐานที่ยังเป็นปัญหาของโรงเรียนคือมาตรฐานที่ 1 คุณภาพของผู้เรียน ผลการประเมินในด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา

ด้วยสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาและออกแบบขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ในการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ โค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องได้รับการพัฒนาให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน และพบว่าการเรียนรู้โดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เป็นการนำเทคโนโลยีมากระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียนรู้ โดยการใช้ Smart Phone เป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ให้มองเห็นภาพ เสียง ที่เป็นสถานการณ์ที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดในการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองพร้อมกับการแลกเปลี่ยนรู้กับผู้สอน และผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดเชิงออกแบบโดยผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาผ่านการสังเกตหรือสอบถาม นำไปสู่การสรุปข้อมูล การคัดกรองโอเดียจากสมาชิกในกลุ่ม เพื่อสร้างแบบจำลอง ที่จะช่วยตอบโจทย์ของผู้เรียน และเก็บข้อมูลที่ได้ไปตอบคำถามจากสถานการณ์ที่ผู้สอนได้ออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

## ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครือข่ายโรงเรียนอำเภอรพพรหมพิราม 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดทางไหล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 17 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

### 3. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
  2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้
4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่มุ่งให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้กระบวนการของ Stanford Design School (2547) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Empathize)

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define)

ขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate)

ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype)

ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test)

4.2 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 1 เดินเที่ยวในตลาด กิจกรรมที่ 2 การจัดการเมนูอาหาร กิจกรรมที่ 3 มะปรายอยากกินขนม และกิจกรรมที่ 4 จับคู่ร่างมาตรฐานในแต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนตามกระบวนการของ Stanford Design School (2005) โดยมีการใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ในขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) ออกแบบโดยการกำหนดสถานการณ์ให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน และมีแบบแผนวัดความสามารถในการวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามกระบวนการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและทางด้านสื่อจำนวน 3 คน โดยเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำงานในด้านการสอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของขั้นตอนที่ 1 สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. นำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยี

โลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา เวลา สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตามเกณฑ์ 80/80

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ประกอบด้วย 4 แผน

2. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 27 ข้อ โดยทุกข้อคำถามผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 โดยกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Empathize) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.78 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.84 และกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 ทั้งนี้ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ให้ปรับปรุงกิจกรรมให้มีความกระชับและผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ทุกคน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2. การหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

**ขั้นตอนที่ 2** การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ทดลอง ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นแรก การวิเคราะห์นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ขั้นที่ 2 การระบุปัญหาหรือประเด็น ขั้นที่ 3 การระดมความคิด โดยการใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงเข้าให้นักเรียนได้มองเห็นภาพปัญหาที่ชัดเจน ขั้นที่ 4 การสร้างต้นแบบ ขั้นตอนที่ 5 เป็นการเอาไอเดียที่คัดเลือกไว้แล้วมาสร้างต้นแบบนวัตกรรมที่ใช้แก้ปัญหาการทดสอบต้นแบบเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบต้นแบบเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย (Test) ผลการทดลองใช้ พบว่า ควรมีการปรับปรุงระยะเวลาในการทำกิจกรรมช่วงขั้นตอนที่ 1-2 เพราะจะทำให้ช่วงการทำกิจกรรมการเรียนรู้สั้นลง ซึ่งจะส่งผลให้ผลการทำกิจกรรมออกมาไม่สมบูรณ์ตามกำหนดเวลาใช้เวลาในการเรียน 4 ชั่วโมงประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม ดังนี้



กิจกรรมที่ 1 เดินเที่ยวในตลาด กิจกรรมที่ 2 การจัดการเมนูอาหาร กิจกรรมที่ 3 มะพร้าวอยากกินขนม กิจกรรมที่ 4 จับคู่ร่างมาตรฐาน

### ภาพแสดง กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นคำถามแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ โดยได้วิเคราะห์จากหลักสูตรแกนกลาง 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สาระที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 ป.6/1 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 แผนการเรียนรู้ นำผลการตรวจมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ค่าอยู่ระหว่าง .20-.80 ในส่วนของค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2–1.0 โดยมีจำนวนข้อสอบ 45 ข้อ พิจารณาพบว่าข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .20-.80 จำนวน 30 ข้อ ข้อสอบอีกจำนวน 15 ข้อ ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.2–1.0 จำนวน 30 ข้อ ข้อสอบอีกจำนวน 15 ข้อ ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 30 ข้อ โดยพิจารณาความเหมาะสมของค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (r) จากจากนั้น หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับเท่ากับ .088

#### 2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำแนกเป็น พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด จำนวน 26 ข้อ โดยแบ่ง ออกเป็น 5 ด้าน ดังต่อไปนี้ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ 3) ด้านสื่อโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 4) ด้านสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง และ 5) ด้านการวัดผลประเมินผล โดยพิจารณาดัชนี 0.5 ขึ้นไป โดยหมายความว่าข้อสอบถามที่มีความสอดคล้องกับเครื่องมือและเนื้อหา พบว่าค่าเฉลี่ย IOC ของแบบสอบถาม ความพึงพอใจมีดัชนีเป็น 1 จำนวน 20 ข้อ ดัชนีเป็น 0.6 จำนวน 6 ข้อ ดัชนีเป็น 0.3 จำนวน 4 ข้อ และได้ตัดข้อสอบที่ดัชนีต่ำกว่า 0.5 ออกจำนวน 4 ข้อ คงเหลือไว้จำนวน 26 ข้อ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติพื้นฐานได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการเขียนบรรยายสรุปข้อมูลเพื่อ การนำไปใช้

## ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตามเกณฑ์ 80/80

1. ผลการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 เดินเที่ยวในตลาด กิจกรรมที่ 2 การจัดการเมนูอาหาร กิจกรรมที่ 3 มะปรายอยากกินขนม และกิจกรรมที่ 4 จับคู่ร่างมาตรฐาน ในแต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Empathize) เป็นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มคละความสามารถเก่ง กลาง อ่อน โดยทำความเข้าใจปัญหาโดยการสังเกตและการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) การนำข้อมูลทั้งหมดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้จากขั้นที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสรุปเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาออกมาแล้วจึงนำมาอธิบายถึงปัญหาที่กำลังได้รับมอบหมาย

ขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการแก้ปัญหาจากแต่ละกิจกรรมแล้วร่วมกันอภิปรายเพื่อหาจุดบกพร่องหรือมีขั้นตอนใดบ้างที่ต้องปรับปรุง

ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) ผู้เรียนทดสอบแนวทางแก้ปัญหาอีกครั้งจากเพื่อปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น



ภาพแสดง สถานการณ์ในหน่วยการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าk โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.76$ , S.D.= 0.38) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Empathize) ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D.= 0.24) ด้านที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D.= 0.24) ด้านที่ 5 กิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D.= 0.64) ด้านที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ในวันที่ 2 กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D.= 0.31) และด้านที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ในวันที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D.= 0.47) ตามลำดับ

3. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตามเกณฑ์ 80/80 นำเสนอดังตาราง

**ตารางที่ 1** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

| จำนวนนักเรียน | ประสิทธิภาพกระบวนการ $E_1$ |                | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ $E_2$ |                | $E_1 / E_2$   |
|---------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|---------------|
|               | คะแนนเต็ม                  | คะแนนรวมที่ได้ | คะแนนเต็ม                   | คะแนนรวมที่ได้ |               |
| 17            | 40                         | 551            | 30                          | 412            | 81.03 / 80.78 |

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ( $E_1 / E_2$ ) เท่ากับ 81.03 / 80.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

**ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์**

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

**ขั้นที่ 1** ทดสอบการแจกแจงปกติเพื่อเลือกใช้สถิติทดสอบ t-test หรือ Nonparametric-test

**ตารางที่ 2** การแจกแจงความโค้งปกติด้วยสถิติของ Kolmogorov-Smirnova

| การทดสอบ  | Kolmogorov-Smirnova |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|           | Statistic           | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| ก่อนเรียน | .135                | 17 | .191 <sup>*</sup> | .921         | 17 | .151 |
| หลังเรียน | .147                | 17 | .179 <sup>*</sup> | .977         | 17 | .330 |

\* > 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า การแจกแจงความโค้งปกติด้วยสถิติของ Kolmogorov-Smirnova ค่า Sig. ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ .179 ซึ่งสูงกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้คือ .05 แสดงว่าการกระจายข้อมูลแบบโค้งปกติผู้วิจัยจึงสามารถให้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test

**ขั้นที่ 2** เมื่อทราบค่าแจกแจงของข้อมูลแล้วจึงจะสามารถดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนรู้

| การทดสอบ  | คะแนนเต็ม | n  | $\bar{x}$ | S.D. | df | T     | P(Sig) |
|-----------|-----------|----|-----------|------|----|-------|--------|
| ก่อนเรียน | 30        | 17 | 18.00     | 2.31 | 16 | 10.13 | .000   |
| หลังเรียน |           |    | 24.23     | 2.01 |    |       |        |

\* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการเรียนรู้ มีค่า ( $t=10.13$ ,  $p=.000$ ) โดยค่าเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{x}=24.23$ ,  $S.D.=2.01$ ) สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{x}=18.00$ ,  $S.D.=2.31$ ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

| รายการประเมิน                                         | $\bar{x}$ | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|-------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| ด้านเนื้อหา                                           | 4.65      | 0.54 | พอใจมากที่สุด    |
| ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ | 4.85      | 0.35 | พอใจมากที่สุด    |
| ด้านสื่อโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์           | 4.83      | 0.33 | พอใจมากที่สุด    |
| ด้านสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง                        | 4.75      | 0.45 | พอใจมากที่สุด    |
| ด้านการวัดผลประเมินผล                                 | 4.81      | 0.45 | พอใจมากที่สุด    |
| รวมเฉลี่ย                                             | 4.80      | 0.44 | พอใจมากที่สุด    |

ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.80, S.D.=0.44$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ ( $\bar{x} = 4.85, S.D.=0.35$ ) ด้านสื่อโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ( $\bar{x} = 4.83, S.D.=0.33$ ) ด้านการวัดผลประเมินผล ( $\bar{x} = 4.81, S.D.=0.45$ ) ด้านสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง ( $\bar{x} = 4.75, S.D.=0.45$ ) และด้านเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.65, S.D.=0.54$ ) ตามลำดับ

## อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.03/80.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากผู้วิจัยได้ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยเริ่มจากศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรสถานศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ศึกษาวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงแล้ว จึงดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยใช้แนวคิดเชิงออกแบบตามกระบวนการของ Stanford Design School (2005)

นำมาพัฒนาเป็นหน่วยการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ซึ่งมี 4 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 เดินเที่ยวในตลาด กิจกรรมที่ 2 การจัดการเมนูอาหาร กิจกรรมที่ 3 มะพร้าวอยากกินขนม และกิจกรรมที่ 4 จับคู่สร้างมาตรฐานแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาให้ ชัดเจน (Define) ขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 27 ข้อ โดยทุกข้อคำถามผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 เมื่อได้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในเครือข่ายอำเภอพรหมพิราม 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกเขต 3 ที่ไม่ใช้กลุ่มเป้าหมายแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนเก่ง

กลาง อ่อนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา เวลา เมื่อพบปัญหาผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงกิจกรรมและนำไปประเมินแบบกลุ่มเล็ก (1:3) จำนวน 9 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน เก่ง กลาง อ่อนกลุ่มละ 3 คน เมื่อได้ทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างแล้วผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้กิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงทำให้ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับการศึกษาของศราวุธ น้อยลา (2564) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเรื่อง ภาพพจน์ในวรรณคดีไทย ในการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ภาพพจน์ในวรรณคดีไทย ในการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพ 84.46/80.16

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง โดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ตามกระบวนการของ Stanford Design School (2005) เป็นการกำหนดสถานการณ์ที่ใกล้ตัวกับนักเรียน นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย รวมถึงการกำหนดให้ผู้เรียนได้มี ปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน จึงได้มีการแบ่งกลุ่มคละความ สามารถเข้าด้วยกัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วย ตนเอง จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มของ ตนเอง และการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงเข้ามามีส่วนใน การกระตุ้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งจะปรากฏ อยู่ในขั้นที่ 3 ระดมความคิด (Ideate) นักเรียนสามารถ มองสื่อและเห็นสถานการณ์ได้ชัดเจนเกิดการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นและช่วยกันแก้ไขปัญหาเป็นการส่งเสริม นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมิตรา บุชา และสุมาลี ชูกำแพง (2563) เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยสรุปได้ว่าผลการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับ แนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนที่ได้ รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการเปรียบเทียบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปทิศทางที่ดีขึ้น มาจากการที่กิจกรรมมีสื่อเทคโนโลยี โลกเสมือนจริง ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะทำให้นักเรียนสามารถมีการคิด วิเคราะห์ได้ดีขึ้น ในการทำกิจกรรมนักเรียนสามารถเล่า เรื่องราวที่เจอในสื่อและวิเคราะห์ตามแนวคิดต่าง ๆ ที่ จะสามารถเชื่อมโยงได้กับแบบวัดความสามารถการคิด วิเคราะห์ได้ตามจุดมุ่งหมาย

3. ผลจากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ต่อการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีความพึงพอใจต่อการ จัดกิจกรรม ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านเนื้อหาและ ภาษา อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ผลการวิจัยปรากฏ เช่นนี้ เนื่องมาจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการนำ สถานการณ์ในหน่วยการเรียนรู้ที่อยู่ในหนังสือเรียน มาพัฒนาตามแนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยี โลกเสมือนจริง ซึ่งสื่อในแต่ละขั้นตอนผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมในทุกขั้นตอน ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้ ไม่น่าเบื่อมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูมิพัฒน์ ศัลยวุฒิ และ สุดคนึง นฤพนธ์จิรกุล ที่ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ แอปพลิเคชันทางดนตรีเพื่อพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์ คลาสสิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความพึง พพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ แอปพลิเคชันทางดนตรีอยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจ เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการวิจัย ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบโค้ดดิ้งโดยไม่ใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์ ร่วมกับเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแนวคิดที่สามารถส่งเสริมความ

สามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดี ควรนำไปพัฒนาในการจัดกิจกรรมในรายวิชาอื่นได้

1.2 กระบวนการตามแนวคิดเชิงออกแบบมีขั้นตอนที่สำคัญที่สุดคือ เข้าใจปัญหา (Empathize) ในขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องลงมือทำกิจกรรม ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าสถานการณ์ที่กำหนดให้ต้องการคำตอบอย่างไร เพราะจะส่งผลต่อขั้นตอนของการกำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) และแบ่งหน้าที่ให้กับสมาชิกในกลุ่มตามความสามารถและ การลงมือปฏิบัติสร้างต้นแบบเพื่อให้ได้ผลงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากที่สุด.

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด

เชิงออกแบบ มาปรับใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในหลายวิชา เพื่อให้ นักเรียนได้มีแหล่งเรียนรู้ที่สามารถได้เป็นผู้วางแผน และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้

2.2 ควรสนับสนุนให้นักเรียนศึกษาเรียนรู้

จากสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ครูผู้สอนสามารถนำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงไปประยุกต์ใช้ร่วมกับรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนอื่นๆ ได้ตามเหมาะสม

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2564). *Unplugged Coding (ประถม)*. สำนักพิมพ์สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
- กันต์ เอี่ยมอินทรา. (2562, 10 สิงหาคม) *Computer Science Unplugged เรียนคอมพิวเตอร์แบบไม่ใช่คอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯธุรกิจ. <https://www.bangkokbiznews.com/blogs/columnist/122878>
- ภูมิพัฒน์ ศัลยวุฒิ และสุดคณิง นฤพนธ์จิรกุล การจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีเพื่อพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 5(14), 47-58. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/252859>
- มานิตย์ อาษานอก. (2561). การบูรณาการการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการการเรียนรู้. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 1(1), 6-12. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242283>
- สมิตรา บุชา และสุมาลี ชูกำแพง. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม* มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิทยาเขตนครศรีธรรมราช. 7(12) 210-220. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/JMND/article/view/249108>
- ศราวุธ น้อยลา. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเรื่อง ภาพพจน์ในวรรณคดีไทยโดยการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยนเรศวร
- The Stanford d.School Bootcamp Bootleg (HPI). (2010). *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE*. <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>
- World Economic Forum. (2020). *Shaping the Future of the New Economy and Society*.