



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม
เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

THE DEVELOPMENT OF A 5E INQUIRY-BASED LEARNING ACTIVITY
INTEGRATED WITH GAMES TO ENHANCE LOGICAL THINKING ABILITY
IN PROBLEM-SOLVING FOR GRADE 6 STUDENTS

Received: April 18, 2025

Revised: June 16, 2025

Accepted: June 20, 2025

ยศวัจจน์ อภิรัตน์ระพี¹, บุญรัตน์ แผลงสร^{2*}

Yossawat Apiratrapee¹, Boonrat Plangsorn^{2*}

*Corresponding author, Email: fedubrp@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา 2) เพื่อศึกษาความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเคหะบางพลี (๑๐ปี สปข.) จำนวน 36 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน 3) แบบประเมินความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 2) ผลการศึกษานักเรียนมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.96 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลการศึกษาค่าความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม พบว่า นักเรียนจำนวน 36 คน ความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E), การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา, เกมการเรียนรู้

¹ ครู, โรงเรียนอนุบาลเคหะบางพลี (๑๐ปี สปข.)

¹ Teacher, Anubankhehabangplee School

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ดร., คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Asst. Prof., Dr., Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

This research aimed to: 1) develop 5E inquiry-based learning activities integrated with games to enhance logical reasoning ability in problem-solving, 2) study logical reasoning ability in problem-solving after learning through 5E inquiry-based learning activities integrated with games compared to the 80% criterion, 3) compare learning achievement before and after learning through 5E inquiry-based learning activities integrated with games, and 4) study students' satisfaction toward learning through 5E inquiry-based learning activities integrated with games. The sample group used in this research consisted of 36 sixth-grade students from Anuban Kehabangplee School, selected through cluster sampling method. The research instruments included: 1) 5E inquiry-based learning plans integrated with games, 2) pre-test and post-test achievement tests, 3) logical reasoning ability in problem-solving assessment, and 4) satisfaction assessment. The statistics used for data analysis included mean, standard deviation, percentage, and t-test. The research findings were as follows: 1) The development of 5E inquiry-based learning activities integrated with games showed appropriateness at the highest level, with a mean score of 4.89. 2) Logical reasoning ability in problem-solving after learning was higher than the 80% criterion at the .01 statistical significance level, with an average logical reasoning ability of 87.96%. 3) Post-learning achievement was significantly higher than pre-learning achievement at the .01 statistical significance level. 4) Student satisfaction toward 5E inquiry-based learning activities integrated with games was at the highest level, with a mean score of 4.69.

Keywords: Inquiry-based learning (5E), Logical thinking in problem solving, Educational games

บทนำ

สังคมโลกในยุคปัจจุบันอยู่ในภาวะเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีทำให้โลกก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ 3R8C โดย 3R คือทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อนักเรียนทุกคน Reading (การอ่าน) Writing (การเขียน) Arithmetic (การคิดเลข) และ 8C ประกอบด้วย 1) ทักษะการคิดวิเคราะห์การคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถแก้ไขปัญหา 2) การคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงนวัตกรรม 3) ความเข้าใจความแตกต่างของวัฒนธรรมและกระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม 4) ความร่วมมือ ทำงานเป็นทีม และภาวะความเป็นผู้นำ 5) ทักษะในการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ 6) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี 7) ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ และ 8) ความมีเมตตา กรุณา มีคุณธรรมและมีระเบียบวินัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

ซึ่งจากทักษะพื้นฐานดังกล่าวจะเห็นว่าเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างมาก การศึกษาจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกจึงได้มีการปรับหลักสูตรการเรียนรู้ให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง 2560) ใหม่ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ รายวิชาพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งมีเป้าหมายพัฒนานักเรียนให้ใช้ทักษะ การแก้ปัญหาเชิงตรรกะ สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ

จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เท่ากับ 42.24 คะแนน ซึ่งมีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 และต่ำกว่าค่าเป้าหมายของโรงเรียน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) และสอดคล้องกับ กิตติกา แนมไสย์ และคณะ (2566) ได้กล่าวไว้ว่า นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ขาดทักษะในการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหา วางแผน หรือ เลือกรวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้ ปัญหานี้สะท้อนให้เห็นผ่านการทำงานกลุ่ม การตอบคำถามที่ต้องใช้ กระบวนการคิดเชิงเหตุผล หรือการเผชิญกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่มีความซับซ้อน ซึ่งต้องใช้การ คิดเชิงตรรกะที่มีเหตุผลและเป็นระบบ การที่นักเรียนไม่สามารถเข้าใจและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เชิงตรรกะได้อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ โดยการแสวงหาและศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ของตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ กระตุ้นนักเรียนโดยใช้คำถาม ความคิดและลงมือค้นคว้าด้วยตัวเอง ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ทรรศนพร อ่อนประทุม และ มนต์รี วงษ์สะพาน, 2567) ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้นที่ใช้สำหรับนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดความสงสัยอยากรู้ที่จะค้นหาคำตอบของปัญหา 2) ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นที่นักเรียนได้ทำการลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบสืบค้นข้อมูล เพื่อหาคำตอบของปัญหา โดยจะต้องผ่านการวางแผนและมีการตั้งสมมติฐานของคำตอบเอาไว้ 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลในขั้นสำรวจค้นหา ในรูปของการวิเคราะห์ แปลความ และสรุปผลโดยใช้วิธีการ หรือรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ 4) ขั้นขยายความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนได้นำสิ่งที่ค้นพบมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า มาอธิบาย หรือแก้ปัญหากับสถานการณ์ใหม่ได้ และ 5) ขั้นประเมินความรู้ เป็นการใช่วิธีการประเมินต่าง ๆ เพื่อประเมินว่านักเรียนมีความรู้มากขึ้นเพียงใดเพื่อให้เข้าใจขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้ง่ายขึ้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้แสดงแผนภาพวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) และจากการศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจการเรียนมากขึ้น เพราะเกมจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

อย่างมีความสุข สมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (2565) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้เกม คือ การช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเกิดความผูกพันในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้จักบริหารจัดการอารมณ์และการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การบูรณาการและสร้างกลยุทธ์เพื่อความสำเร็จ การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบและการเคารพกฎกติกาหรือผลแพ้ชนะอย่างมีเหตุผล ในขณะเดียวกันผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญและได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ที่สอดแทรกอยู่ในเกม ซึ่งมีขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกม ดังนี้ 1) การอธิบายและนำเสนอเกมแก่ผู้เรียน ชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายกติกาการเล่นเกม 2) การดำเนินกิจกรรมการเล่นเกมตามกติกาที่กำหนดไว้ และ 3) การสรุปผลของเกม อธิบายที่มาของผลคะแนน และเชื่อมโยงผลจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากเกมกับเนื้อหาวิชา

การจัดการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน และยังมีการกำหนด กฎ กติกา รวมถึงสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้คิดตัดสินใจอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอน ซึ่งการนำเทคนิคการสอนโดยใช้เกมศึกษามาใช้จะต้องเข้าใจในเนื้อหาที่สอน การนำเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการคิดของนักเรียนให้ดีขึ้น (วิภาวดี โอสภเจริญ, 2565) และยังสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2563) ได้แสดงความคิดเห็นถึงการนำเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ ช่วยให้กิจกรรมมีความน่าสนใจ และกระตุ้นให้นักเรียนเข้าถึงประเด็นที่มีความน่าสนใจ เพื่อนำไปสร้างคำถามของสิ่งที่อยากรู้ได้อย่างมีชีวิตชีวา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนต่อไป ส่วนในขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจ และค้นหา การเพิ่มเกมการศึกษาเข้าไปจะช่วยให้ นักเรียน สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างเป็นระบบบนพื้นฐานของกฎ กติกา

ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

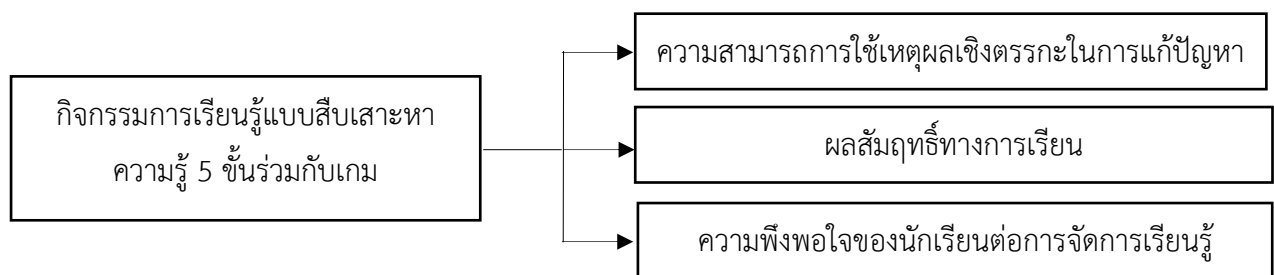
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาสูงกว่าร้อยละ 80
3. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวและมีการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (One group pre-test post-test design)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเคหะบางพลี (๑๐ ปี สปข.) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 265 คน จำนวน 7 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเคหะบางพลี (๑๐ ปี สปข.) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 36 คน 1 ห้องเรียน ซึ่งการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รายละเอียดมีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในทดลอง ได้แก่

1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเคหะบางพลี (๑๐ ปี สปข.) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2 แผนรวมทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา จำนวน 2 ชั่วโมง และ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แนวคิดในการแก้ปัญหา จำนวน 3 ชั่วโมง

1.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัด พร้อมกำหนดขอบเขตเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้

1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินความสอดคล้องให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบประเมินความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

1.1 สร้างข้อคำถามที่เหมาะสมกับการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ตามกระบวนการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา โดยใช้รูปแบบใบงาน 3 ใบงาน มีสถานการณ์พร้อมเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมเกณฑ์ (แบบรูปรีค) เกณฑ์คะแนน 3 ระดับ

1.2 นำแบบประเมินความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม เป็นเกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ ครอบคลุมความเหมาะสมของสถานการณ์ และความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนนในใบงาน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุง เพื่อให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกิจกรรมจัดการเรียนรู้

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก 20 ข้อ

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พร้อมแบบประเมินความสอดคล้องให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมิน และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพแบบทดสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

2.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) เท่ากับ 0.66 ค่าอำนาจจำแนก (r) เท่ากับ 0.25 และหาค่าความเชื่อมั่น KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน เท่ากับ 0.81

3) แบบประเมินความพึงพอใจ

3.1 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ประกอบด้วยหัวข้อและประเด็นการประเมินทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ด้านการใช้โปรแกรม Scratch และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยมีลักษณะของรูปแบบการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ

3.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมิน และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง พร้อมนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขั้นตอนเตรียมการ

- 1) ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2) ผู้วิจัยเตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดสอบ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา
- 3) ผู้วิจัยเตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบ รายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ วัน เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.2 ขั้นตอนดำเนินการ

- 1) ผู้วิจัยอธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับเกม ให้กลุ่มตัวอย่างทราบ
- 2) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
- 3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 แผน การเรียนรู้ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง

3.1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา จำนวน 2 ชั่วโมง เรียนจบชั่วโมงที่ 1 ทำใบงานที่ 1 และเรียนจบชั่วโมงที่ 2 ทำใบงานที่ 2

3.2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดในการแก้ปัญหา จำนวน 3 ชั่วโมง เรียนจบชั่วโมงที่ 3 ทำใบงานที่ 3

3.3) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.4) ประเมินใบงานของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบประเมินความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา (แบบรูปรีด) เกณฑ์คะแนน 3 ระดับ

3.5) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

3.3 ขั้นสรุปผล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำไปประมวลผลทางสถิติ วิเคราะห์ผลการวิจัย และสรุปผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา โดยการนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน มาคำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และดำเนินการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (Paired sample t-test)

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกมโดยการนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ผลการวิจัย

การวิจัย การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้ประเมิน 5 เรื่อง คือ ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านสาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้แกนกลาง ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ/แหล่งเรียนรู้ และด้านเครื่องมือวัดและประเมินผล ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา ที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 2 เนื้อหา ได้แก่ 1) การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา และ 2) แนวคิดในการแก้ปัญหา โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม มีกระบวนการดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ เป็นขั้นที่กระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน ทำให้เกิดความสงสัยจนเกิดการอยากที่จะค้นหาคำตอบ โดยใช้เกม XO ผ่านโปรแกรม Scratch (แผนการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1) และเกม เขาวงกต ผ่านโปรแกรม Scratch แผนการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 2) เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการเล่นเกมนั้น ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนจะเป็นผู้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองในสิ่งที่ตนเองสงสัย ภายใต้การค้นหาคำถาม หลักฐานต่าง ๆ มาเพื่อหาเหตุผลของสิ่งที่สงสัย โดยมีสถานการณ์จำลองให้นักเรียนได้ลองแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนนำข้อมูล หลักฐานต่าง ๆ ที่ได้ทำการอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจอย่างมีเหตุผล จากหลักฐานที่ได้สืบค้นมาหรืออาจเปรียบเทียบสิ่งที่ตนได้พบกับแนวคิดของผู้อื่นและสรุปร่วมกัน ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ นักเรียนจะต้องนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับ

ประสบการณ์ใหม่ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และให้นักเรียนลองแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และให้เล่นเกม GRIDS DELUXE ผ่านโปรแกรม Scratch (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 3) และเล่นเกม Sudoku ผ่านโปรแกรม Scratch (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั่วโมงที่ 4) ชั้นที่ 5 ขึ้นประเมินผล ประเมินผลจากกิจกรรมที่นักเรียนทำและใบงาน

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหากับเกณฑ์ร้อยละ 80

(n=36)

	ใบงาน (10 คะแนน)	ใบงาน (10 คะแนน)	ใบงาน (10 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
คะแนน						
เฉลี่ย	8.39	8.92	9.08	26.39	87.96	ผ่าน

จากตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหากับเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.96 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่า คะแนนความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 26.39 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 และมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 จากนักเรียนทั้งหมด 36 คน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา

(n=36)

ความสามารถการใช้เหตุผล เชิงตรรกะในการแก้ปัญหา	คะแนน เต็ม	เกณฑ์ร้อยละ 80 (คะแนน)	M	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	30.00	24.00	26.39	1.85	7.723**	.000

** $p < 0.1$

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาเมื่อวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(n=36)

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	M	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	9.83	2.40	20.723**	.000
หลังเรียน	20	14.38	1.79		

** $p < 0.1$

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.40 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.79

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(n=36)

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาในบทเรียนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.56	0.50	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่น่าสนใจ	4.51	0.51	มากที่สุด
1.3 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.72	0.45	มาก
1.4 เนื้อหาก่อให้เกิดความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา	4.64	0.49	มาก
1.5 เนื้อหาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการแก้ปัญหา	4.69	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.48	มากที่สุด

รายการประเมิน	M	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้			
2.1 กิจกรรมส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาของนักเรียน	4.75	0.44	มากที่สุด
2.2 ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	4.86	0.35	มากที่สุด
2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามปัญหาหรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
2.4 นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.58	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.71	0.44	มากที่สุด
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม			
3.1 การจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น	4.75	0.44	มากที่สุด
3.2 กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีความเหมาะสม	4.69	0.47	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.72	0.45	มากที่สุด
4. ด้านการใช้โปรแกรม Scratch			
4.1 โปรแกรม Scratch ใช้งานได้ง่ายและสะดวก	4.64	0.49	มากที่สุด
4.2 ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนและมีสีสันสวยงาม	4.78	0.42	มากที่สุด
4.3 นักเรียนสามารถนำความรู้จากโปรแกรม Scratch ไปพัฒนาและต่อยอดได้	4.58	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.47	มากที่สุด
5. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
5.1 นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้	4.83	0.38	มากที่สุด
5.2 นักเรียนได้ใช้ความรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	4.61	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.72	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.69	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89
2. ผลการศึกษาความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม เพื่อส่งเสริมความสามารถใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนจำนวน 36 คน ความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากงานวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ทั้งนี้ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม มีขั้นตอน กระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบ และมีวิธีการที่เหมาะสม คือ ศึกษาทฤษฎี แนวความคิด หลักการ เอกสารการสอน งานวิจัย และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ลงมือสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่วางแผนไว้ โดยอาศัย ความรู้ที่ศึกษามาเป็นแนวทางในการสร้างแล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นประเมินผล จากผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนา สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องกับ แพรวนภา โสภา และคณะ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่องระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ มีความเหมาะสมมากที่สุด คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.78

2. จากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดยมีความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 87.96 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมสร เรืองวงศ์ (2566) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับสื่อบอร์ดเกม มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 84.4 ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม ส่งผลให้ผู้เรียน มีทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้น

อาจเป็นเพราะนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงปัญหาและ สามารถหาแนวทางในการค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อนำมาแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และเมื่อนำเกมมาใช้ประกอบกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นเทคนิค ในการออกแบบกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากที่จะเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการ ทำงานเป็นทีม และยังช่วยเสริมสร้างทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จึงช่วยส่งเสริม ให้กระบวนการสืบเสาะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ทิตนา แหมมณี, 2563) ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จะช่วยให้ นักเรียนเกิดพัฒนาการในการเรียนรู้ เข้าใจเนื้อหาที่เรียน รู้จักการใช้เหตุผลในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ แต่เนื่องจากในบริบทของนักเรียนซึ่งเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความสนใจและตั้งใจเรียนในระยะสั้น ๆ อาจได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ตามระบบระเบียบของกระบวนการสืบเสาะไม่เต็มที่ จึงได้นำการใช้เกม การศึกษา ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างตื่นตัวในกิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการทำความเข้าใจ กับบทเรียนได้มากขึ้น มีผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัย ได้สังเกตพบว่า ในระหว่างการดำเนินกิจกรรม การใช้เกมการศึกษา ทำให้นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมความคิด และแสดงการใช้การโต้แย้ง และอธิบายความรู้ที่ค้นพบด้วยตนเองซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษานั้นมีความสอดคล้องกันและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมเกิดความสนใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ รู้จัก การทำงานเป็นทีม สามารถค้นหาคำตอบในสิ่งที่สงสัยได้ด้วยตนเองรู้จักการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบภายใต้ พื้นฐานของกฎ กติกา ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และยังช่วยให้นักเรียนได้รู้จักเชื่อมโยง ความรู้กับประสบการณ์เดิมที่มีไปใช้ในสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

3. จากงานวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.83 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 14.38 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยพัฒนานักเรียนให้ได้รับความรู้ผ่านการ ค้นคว้าอย่างเป็นขั้นตอน และช่วยผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ได้รับความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้อง กับงานวิจัยของ ช่อพกา สุขุมทอง (2563) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลกระดับประถมศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.71 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.88 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น อาจสืบเนื่องมาจากการเพิ่มเกมเข้าไปในการจัดการเรียนรู้ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และได้มีส่วนร่วมกันภายในกลุ่มผ่านการใช้เกม การศึกษา ที่ออกแบบขึ้น ให้มีความสอดคล้องกับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว จะช่วยให้นักเรียนสามารถแสดงพฤติกรรมที่ดีในการเรียนรู้ซึ่งสามารถวัดได้จากผลการเรียนรู้

4. จากการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมกระดาน ภาพรวมของนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เหมาะกับวัย นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง นำเสนอสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้ผู้อื่นรู้ผ่านการเล่นเกม มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นลินนิภา ชัยภาศ (2565) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมกระดานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมของนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้สอนจำเป็นต้องเชี่ยวชาญในกระบวนการทั้ง 5 ขั้น เพื่อให้การออกแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน
2. ในการพัฒนาความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเรื่องการออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา หรือ อัลกอริทึม เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นขั้นตอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกมไปใช้ในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และความสนุกสนาน เช่น การคิดเชิงคำนวณ การคิดเชิงออกแบบ
2. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาการใช้เกมร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กิตติกา แนมไสย, ทรรศธร สงอุปการ, ธณัฐชา รัตนพันธ์, และ ศุภชัย โชติกิจวิภวathy. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรมเกม Unplugged เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้เหตุผล เชิงตรรกะในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล). *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 3(2), 1-10.
- ช่อผกา สุขุมทอง. (2563). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5E) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลกระดับประถมศึกษา* [ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยทักษิณ].

- ทรงศันพร อ่อนประทุม, และ มนต์รี วงษ์สะพาน (2567). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา, 35(2). 1-14.
- ทิตนา แคมมณี. (2563). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 24). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นลินนิภา ชัยกาศ. (2565). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกม กระดานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลังงานบนโลกของเราของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- ปภัทสร เรืองวงศ์. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับสื่อบอร์ดเกม เรื่อง ความปลอดภัยและทักษะในห้องปฏิบัติการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 9. (หน้า 1529-1539). พะเยา: กองบริหารงานวิจัยมหาวิทยาลัยพะเยา.
- แพรวณา โสภา. (2561). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และเกม เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 10(28), 113-123.
- วิภาวดี โอสเถเจริญ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การแยกสารผสมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกลุ่มเครือข่ายเบญจไตรภาคี จังหวัดจันทบุรี [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช].
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2566). รายงานการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET). กรุงเทพฯ: สำนักงานศึกษาธิการภาค 15.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ: เช็นจูรี.