PANYAPAT
ปัญญาพัฒน์

JAE
Journal of Applied Education
https://so16.tci-thaijo.org/index.php/JAE/index

Research Article

The Development of Learning Achievement and Analytical Thinking Skills Using Inquiry-Based Learning Combined with Educational Games in Science on Food and Digestion for Grade 6 Students

Rattiya Srisaard[1*] and Surawee Peanpedlerd[2]

[1] *Master of Education in Innovative Curriculum and Learning Management, Faculty of Education,Ramkhamhaeng University, Thailand*

[2] *Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ramkhamhaeng University, Thailand*

[*] *Corresponding author. E-mail: rattiya25gun@gmail.com*

ABSTRACT

This study aimed to (1) compare the learning achievement of Grade 6 students on the topic of Food and Digestion before and after receiving inquiry-based learning combined with educational games; (2) investigate students' analytical thinking skills following the implementation of this instructional approach; and (3) examine students' satisfaction with inquiry-based learning combined with educational games. This study employed a pre-experimental research design using a one-group pretest–posttest design. The research instruments consisted of (1) lesson plans on Food and Digestion, (2) educational games on Food and Digestion, (3) a learning achievement test on Food and Digestion, (4) an analytical thinking skills assessment, and (5) a student satisfaction questionnaire regarding inquiry-based learning combined with educational games. The data were analyzed using the mean, standard deviation, and a dependent-samples t-test. The results revealed that (1) students' posttest learning achievement after participating in inquiry-based learning combined with educational games in science on the topic of Food and Digestion was significantly higher than their pretest achievement at the .05 level of statistical significance; (2) students' overall analytical thinking skills were rated at a good level ($\bar{x}$ = 3.10, S.D. = 0.58); and (3) students' overall satisfaction with inquiry-based learning combined with educational games was at the highest level ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.26).

Keywords: Inquiry-Based Learning, Educational Games, Analytical Thinking Skills

Received: 23 August 2026;
Revised: 20 October 2026;
Accepted: 29 October 2026

© 2026 JAE: Journal of Applied Education
ISSN: 2985-2307 (Online)

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รัตติยา ศรีสะอาด[1*] และ สุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ[2]

[1] ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

[2] ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ประเทศไทย

* Corresponding author. E-mail: rattiya25gun@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา 2) ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัย แบบกลุ่มเดียว วัดผลทั้งก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร 2) สื่อเกมการศึกษา เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร 4) แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (dependent t – test) ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์นักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.10, S.D. = 0.58) 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.78, S.D. = 0.26)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ, เกมการศึกษา, ทักษะการคิดวิเคราะห์

© 2026 JAE: Journal of Applied Education

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ ควบคู่กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล การแสวงหาความรู้ และการใช้หลักฐานประกอบการตัดสินใจ สำหรับสาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐาน ว 1.2 มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ ตลอดจนความสัมพันธ์ของระบบที่ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยเรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร เป็นเนื้อหาพื้นฐานที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของร่างกายและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพของตนเองได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการตั้งคำถาม การสืบเสาะค้นคว้า การลงมือปฏิบัติ และการใช้หลักฐานประกอบการอธิบาย เพื่อสร้างความเข้าใจและพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ ขณะที่ทักษะการคิดวิเคราะห์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำแนกข้อมูล พิจารณาความสัมพันธ์ เชื่อมโยงเหตุและผล และใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผล การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะเนื้อหาที่ต้องอาศัยความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย อย่างไรก็ตาม การพัฒนาความสามารถดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนคิด สืบค้น ลงมือปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวคิด 5E จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engage) การสำรวจและค้นหา (Explore) การอธิบาย (Explain) การขยายความรู้ (Elaborate) และการประเมินผล (Evaluate) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และพัฒนาความเข้าใจเชิงแนวคิดผ่านการคิดและการลงมือปฏิบัติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ทั้งนี้ ลักขณา ส้มแก้ว (2566) ยังกล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นให้ ผู้เรียนเกิดข้อสงสัย และลงมือค้นหา สำรวจตรวจสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ด้วยตนเอง จนทำให้นักเรียนเกิด ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยมีครูที่คอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดในการเสาะหาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล

จากการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2568 พบว่า นักเรียนบางส่วนขาดแรงจูงใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นค่อนข้างน้อย อีกทั้งยังมีข้อจำกัดด้านการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดไว้ สภาพปัญหาดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการมีส่วนร่วมและการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สัมพันธ์กับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) ที่เน้นความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ขณะที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2563) เสนอให้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะ การตั้งคำถาม และการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึกและทักษะการคิดวิเคราะห์ ทั้งนี้ ทิศนา แขมมณี (2562) ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ที่มีความหมายควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมที่เหมาะสมและท้าทาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมทั้งความเข้าใจในเนื้อหา แรงจูงใจ และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนไปพร้อมกัน

เกมการศึกษาเป็นสื่อการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ สร้างแรงจูงใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนผ่านกิจกรรมที่สนุกสนานและมีเป้าหมายในการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2564) นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาผ่านสถานการณ์หรือภารกิจที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการเรียนรู้เชิงรุก รวมทั้งแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเกมของ Prensky (2001) ที่ให้ความสำคัญกับการผสานความรู้ ทักษะ และแรงจูงใจ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เมื่อนำเกมการศึกษามาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะตามแนวคิด 5E จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยกระบวนการสืบเสาะช่วยให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สำรวจค้นคว้า อธิบาย และเชื่อมโยงความรู้ ส่วนเกมการศึกษาช่วยกระตุ้นความสนใจและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกคิดและตัดสินใจผ่านกิจกรรมที่ท้าทาย การบูรณาการทั้งสองแนวทางจึงช่วยสนับสนุนการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

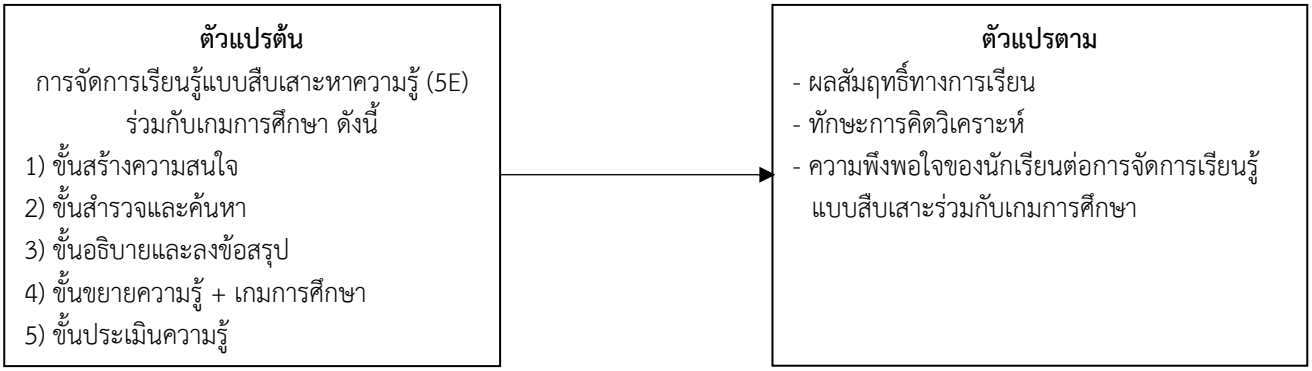
จากความเป็นมาและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้ครูพัฒนากิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ความเข้าใจเนื้อหาและทักษะการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายหลักสูตรยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา
2. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา

การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสำรวจ ค้นคว้า อภิปราย และลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกันการใช้เกมช่วยสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ (อำนวย เพชรโก และ ละดา ดอนหงษา, 2568) นอกจากนี้ งานวิจัยของ ชนะจิตร แสงคงเรือง และคณะ (2567) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด อีกทั้งการบูรณาการ 5E กับแนวคิดเกมยังมีแนวโน้มช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ ทั้งนี้รายละเอียดสามารถสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเชิงทดลอง ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัย แบบกลุ่มเดียว วัดผลทั้งก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 โรงเรียนตชด.ช่างกลปทุมวันอนุสรณ์ 10 จำนวน 1 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 20 คน เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 อยู่ในระดับต่ำ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร โดยใช้การจัดการเรียนเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมินความรู้ (Evaluation) โดยเกมการศึกษาได้ถูกบูรณาการการเรียนรู้ในขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะการคิดวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย 1) เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ จำนวน 2 ชั่วโมง 2) เรื่อง สารอาหาร จำนวน 2 ชั่วโมง 3) เรื่อง ธงโภชนาการ จำนวน 2 ชั่วโมง 4) เรื่อง พลังงานจากอาหาร จำนวน 2 ชั่วโมง 5) เรื่อง ระบบย่อยอาหาร จำนวน 2 ชั่วโมง และ 6) เรื่อง การทำงาน

ของระบบย่อยอาหาร จำนวน 2 ชั่วโมง โดยแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินความถูกต้องเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า พบว่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83)

2.2 สื่อเกมการศึกษา เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อเกมการศึกษาโดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อกำหนดสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นจึงแบ่งเนื้อหาออกเป็นจำนวน 6 เรื่อง ประกอบด้วย เกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Wordwall เรื่อง อาหารหลัก 5 หมู่ เกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Zep Quiz เรื่อง สารอาหาร เกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Zep Quiz เรื่อง ธงโภชนาการ เกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Zep Quiz เรื่อง พลังงานจากอาหาร เกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Zep Quiz เรื่อง ระบบย่อยอาหาร และเกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม Zep Quiz เรื่อง การทำงานของระบบย่อยอาหาร โดยนวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยพิจารณาความเหมาะสมของเกมการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ระดับความเหมาะสมของเกมการศึกษาโยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83, S.D. = 0.23)

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนศึกษาการจำแนกพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของ Bloom คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่าและการคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดสัดส่วนข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วจัดทำตารางวิเคราะห์ข้อสอบและสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่า ข้อสอบมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 จำนวน 4 ข้อ และค่า IOC เท่ากับ 1.00 จำนวน 31 ข้อ รวมทั้งสิ้น 35 ข้อ โดยข้อสอบทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามและตัวเลือกตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ข้อสอบมีความชัดเจน ถูกต้อง และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จากนั้นผู้วิจัยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนช่างกลปทุมวันอนุสรณ์ 10 จำนวน 17 คน ซึ่งเคยได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหารมาแล้ว เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบรายข้อ โดยพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ให้อยู่ระหว่าง 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามจำนวน 35 ข้อ ผ่านเกณฑ์คุณภาพรายข้อที่กำหนด ผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ โดยพิจารณาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความครอบคลุมของเนื้อหา และความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.33–0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.80 จากนั้นผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรคูเดอร์–ริชาร์ดสัน (KR-20) ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.803

2.4 แบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยรายการประเมินจำนวน 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการสังเกตและรวบรวมข้อมูล 2) ด้านการอธิบายความสัมพันธ์ 3) ด้านการเปรียบเทียบและจำแนกประเภท 4) ด้านการใช้เหตุผล และ 5) ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยใช้แบบประเมินประเภทมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 4 หมายถึง ดีมาก ระดับ 3 หมายถึง ดี ระดับ 2 หมายถึง พอใช้ และระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง โดยกำหนดระดับคุณภาพและเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ ระดับการประเมิน ช่วงคะแนน 17–20 คะแนน หมายถึง มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ใน

ระดับดีมาก ช่วงคะแนน 13–16 คะแนน หมายถึง มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับ ดี ช่วงคะแนน 9–12 คะแนน หมายถึง มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับ พอใช้ ต่ำกว่า 9 คะแนน หมายถึง มีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปรับปรุง โดยผู้วิจัยนำแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ทั้งนี้ข้อคำถามทุกข้อในแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ล้วนมีค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยรายการประเมินจำนวน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งกำหนดประเด็นและรูปแบบโดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ทั้งนี้ข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจมีค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการทดลองเรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานและขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือและรวบรวมข้อมูล รวมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทราบ

4.2 ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเข้ารับการทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหารตามแผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์จากแบบประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น จำนวน 6 เรื่อง ระยะเวลา 12 ชั่วโมง

4.4 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ครบตามกำหนดแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายเข้ารับการทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร (ชุดเดิม) จำนวน 30 ข้อใช้เวลา 60 นาที

4.5 ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด

4.6 นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองและหลังการทดลอง คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ได้จากการประเมินการทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ และผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา อาทิ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (dependent t-test)

5.2 ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา อาทิ ค่าเฉลี่ย ($\overline{\mathbf{X}}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา อาทิ ค่าเฉลี่ย ($\overline{\mathbf{X}}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา

ผลการทดลอง	จำนวน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t	Sig.
ก่อนการทดลอง	20	30	11.00	2.99	12.062*	<.000*
หลังการทดลอง	20	30	20.40	3.95		

หมายเหตุ: *p≤0.05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังการทดลอง รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่าคะแนนก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.00 ($\bar{X}$ = 11.00, S.D. = 2.99) และคะแนนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.40 ($\bar{X}$ = 20.40, S.D. = 3.95) ผู้วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร

รายการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. การสังเกตและรวบรวมข้อมูล	*2.90*	*0.70*	ดี
2. การอธิบายความสัมพันธ์	*3.40*	*0.66*	ดีมาก
3. การเปรียบเทียบและจำแนกประเภท	*3.75*	*0.43*	ดีมาก
4. การใช้เหตุผล	*3.00*	*0.63*	ดี
5. การประยุกต์ใช้ความรู้	*2.45*	*0.50*	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	***3.10***	***0.58***	**ดี**

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 ($\bar{X}$ = 3.10, S.D. = 0.58) ซึ่งอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้านการเปรียบเทียบและจำแนกประเภทอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.75, S.D. = 0.43) ด้านการอธิบายความสัมพันธ์อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 3.40, S.D. = 0.66) ด้านการใช้เหตุผลอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 3.00, S.D. = 0.63) ด้านการสังเกตและรวบรวมข้อมูลอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 2.90, S.D. = 0.70) และด้านการประยุกต์ใช้ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 2.45, S.D. = 0.50)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร

ข้อที่	รายการ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	*4.76*	*0.35*	มากที่สุด
2	ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	*4.82*	*0.24*	มากที่สุด
3	ด้านการวัดและประเมินผล	*4.77*	*0.37*	มากที่สุด
4	ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	*4.79*	*0.22*	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		***4.78***	***0.26***	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.26) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความพึงพอในของนักเรียนด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.82, S.D. = 0.24) ด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.79, S.D. = 0.22) ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.77, S.D. = 0.37) และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.76, S.D. = 0.35)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษา สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ 5 ขั้นตอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน สำรวจและค้นหาคำตอบ อธิบายผลจากข้อมูลที่ศึกษา และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างเป็นลำดับ ประกอบกับการนำเกมการศึกษาเข้ามาบูรณาการในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งช่วยลดความตึงเครียด เสริมสร้างแรงจูงใจ ใฝ่เรียนรู้ และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดของ วิภาวดี โอสถเจริญ (2565) ที่กล่าวว่า การบูรณาการเกมการศึกษาร่วมกับกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีส่วนช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ท้าทาย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาบทเรียนได้อย่างคงทน นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสัมพันธ์กับงานวิจัยของ ยศวัจน์ อภิรัตน์ระพี และบุญรัตน์ แผลงศร (2568) รวมถึงงานวิจัยในระดับนานาชาติของ Tawalai & Seechaliao (2025) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษาหรือสื่อการเรียนรู้เชิงรุกสามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

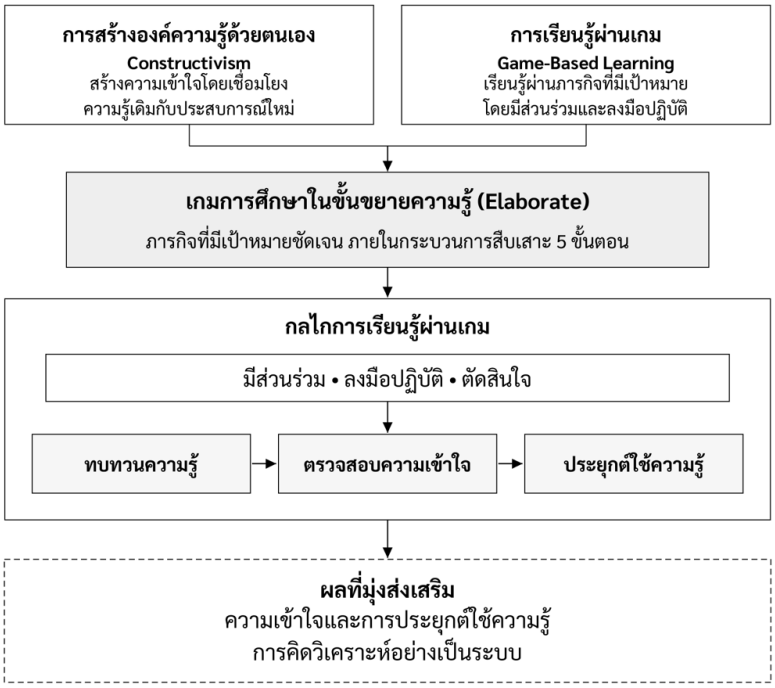
ผลการศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการจำแนกแยกแยะ การจัดหมวดหมู่ การระบุความสัมพันธ์ และการสรุปความรู้เกี่ยวกับประเภทของสารอาหาร

ตลอดจนกลไกการทำงานของระบบย่อยอาหารด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ประกอบกับการนำเกมการศึกษาเข้ามาบูรณาการในขั้นกิจกรรม ซึ่งช่วยจำลองสถานการณ์และเงื่อนไขท้าทายที่กระตุ้นให้นักเรียนต้องใช้ความคิดรวบยอด ประเมินข้อมูล และตัดสินใจแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมีเหตุผล ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดของ Ramadani et al. (2021) ที่กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมที่ประยุกต์ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากการกำหนดประเด็นปัญหา การร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังสัมพันธ์กับ Duran & Dökme (2016) ซึ่งกล่าวไว้เช่นเดียวกันว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับการสนับสนุนด้วยชุดกิจกรรมตามแนวคิดการสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสัมพันธ์กับงานวิจัยของ มณีนภา ว่องไว และคณะ (2566) ที่ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ช่วยยกระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้อยู่ในระดับสูง อีกทั้งยังสัมพันธ์กับผลการศึกษาของ สุภาวดี บุษราคัม และแสงเดือน คงนาวัง (2563) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษาหรือนวัตกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีรูปแบบและมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และสอดแทรกความสนุกสนานผ่านกลไกของการเล่นเกม ซึ่งช่วยลดความตึงเครียดทางวิชาการ ทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ท้าทาย น่าสนใจ และไม่น่าเบื่อหน่าย นอกจากนี้ การบูรณาการเกมยังเป็นการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเชิงบวกและสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาที่ซับซ้อนเรื่องอาหารและการย่อยอาหารได้ง่ายและเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับแนวคิดของ ยศวัจน์ อภิรัตน์ระพี และบุญรัตน์ แผลงศร (2568) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกม มีส่วนสำคัญในการช่วยสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น และทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสัมพันธ์กับผลการศึกษาของ ณัฐวุฒิ ศรีระษา และคณะ (2564) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่บูรณาการร่วมกับเกม สื่อดิจิทัลหรือชุดกิจกรรมเชิงรุก ล้วนเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

องค์ความรู้ใหม่

การใช้เกมการศึกษาเป็นกลไกเสริมในขั้นขยายความรู้ (Elaborate) ของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอน โดยอาศัยแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความเข้าใจจากการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์ใหม่ และแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเกม (Game-Based Learning) ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ และการตัดสินใจผ่านภารกิจที่มีเป้าหมายชัดเจน การผสานแนวคิดทั้งสองทำให้เกมการศึกษาไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน แต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการสืบเสาะมาทบทวน ตรวจสอบ และประยุกต์ใช้ พร้อมทั้งฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถสร้างเป็นแผนภาพองค์ความรู้ใหม่ได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการเปรียบเทียบและจำแนกประเภทอยู่ในระดับดีมาก นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการอธิบายความสัมพันธ์อยู่ในระดับดีมาก นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการใช้เหตุผลอยู่ในระดับดี นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการสังเกตและรวบรวมข้อมูลอยู่ในระดับดี และนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

3. นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษา รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 สถานศึกษาควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดเป็นแนวทางหรือส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

1.2 หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาควรสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพครูด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะและการพัฒนาเกมการศึกษาที่สอดคล้องกับเนื้อหาและระดับความสามารถของผู้เรียน รวมทั้ง

สนับสนุนสื่อ เทคโนโลยี และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถนำแนวทางดังกล่าวไปใช้ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะด้านการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษาไปประยุกต์ใช้และบูรณาการในการจัดการเรียนรู้รายวิชาอื่น โดยปรับเนื้อหา รูปแบบเกม และกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และระดับความสามารถของผู้เรียน

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเกมการศึกษาที่มีต่อทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านอื่น เช่น การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน หรือความสามารถในการแก้ปัญหา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560): กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ชนะจิตร แสงคงเรือง, สุพัฒน์ บุตรดี และ จิราภรณ์ เหมพันธ์. (2567) ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ในวิชาชีววิทยา เรื่อง วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารนวัตกรรมทางการศึกษา, 24*(2), 195–205.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2564). *นวัตกรรมการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐวุฒิ ศรีระษา, ภัทรภร ชัยประเสริฐ และ เชษฐ์ ศิริสวัสดิ์. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *Journal of Education Studies, 49*(4), 6.

ทิศนา แขมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณีนภา ว่องไว, อังคาร อินทนิล และ ศศิธร แสนพันดร. (2566). การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การแยกสาร โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *Suan Sunandha Asian Social Science, 17*(1), 63–76.

ยศวัจน์ อภิรัตน์ระพี และ บุญรัตน์ แผลงศร. (2568). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกมเพื่อส่งเสริมความสามารถการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 36*(3), 14–28.

ลักขณา ส้มแก้ว. (2566). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกม เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเครือข่ายกรูด ป่าร่อน คลองสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

วิภาวดี โอสถเจริญ. (2565). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเกมการศึกษา เรื่อง การแยกสารผสม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่าย เบญจไตรภาคี จังหวัดจันทบุรี*. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ (5E)*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

_____. (2563). *แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สุภาวดี บุษราคัม และ แสงเดือน คงนาวัง. (2563). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี, 14*(3), 167-174.

อำนวย เพชรโก และ ละดา ดอนหงษา. (2568). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เสริมด้วยเกมวิทยาศาสตร์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *Journal of Integration Social Sciences and Development, 5*(2), 111–118.

Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 12*(12), 2887–2908.

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.

Ramadani, A. S., Supardi, Z. A. I., Tukiran, & Hariyono, E. (2021). Profile of Analytical Thinking Skills Through Inquiry-Based Learning in Science Subjects. *Studies in Learning and Teaching, 2*(3), 45-60.

Tawalai, N., & Seechaliao, T. (2025). The Development of a Blended Instructional Model Using the Inquiry Process with Digital Games to Enhance Analytical Thinking Skills for Primary Students. *Journal of Education and Learning, 14*(2), 89-100.