



Effects of the 7E Inquiry-Based Learning Integrated with Gamification on Digital Literacy in Science and Technology for Secondary 2 Students

Ekapan Lokulprakit¹, Songkram Naka² & Jiraporn Witcharapote^{3*}

¹ Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars, Thailand

² Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars, Thailand

³ Faculty of Education and Liberal Arts, College of Asian Scholars, Thailand

* Corresponding author. E-mail: ekapan.l@obec.moe.go.th

Abstract

The purposes of this research were: (1) to compare the digital literacy of Secondary 2 students before and after learning through the 7E Inquiry-Based Learning approach integrated with gamification, and (2) to investigate the satisfaction of Secondary 2 students with the learning activities designed using the 7E Inquiry-Based Learning approach combined with gamification. The target group consisted of one class of Secondary 2 students, who were studying in the first semester of the 2025 academic year at Banhuayrae School under the Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 2. The research instruments included: (1) lesson plans; (2) a digital literacy test; and (3) a student satisfaction questionnaire. The data were analyzed using percentages, means, standard deviations, and a dependent-samples t-test. The results of the research revealed that: (1) The digital literacy of Secondary 2 students after learning through the 7E Inquiry-Based Learning approach integrated with gamification was significantly higher than that before learning at the .05 level of significance. (2) The overall satisfaction of Secondary 2 students toward the learning activities designed using the 7E Inquiry-Based Learning approach integrated with gamification was at the highest level.

Keywords: Inquiry-Based Learning, Gamification, Digital Literacy



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เอกพันธุ์ โลกุลประกิจ¹, สงคราม นากา², และ จิราพร วิชรโชน^{3*}

1 คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

2 คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

3 คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

* Corresponding author. E-mail: ekapan.l@obec.moe.go.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้อง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านห้วยแร่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบทักษะการรู้ดิจิทัล และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า (1) การรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น มีผลการทดสอบการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบสืบเสาะ, เกมพีเคชั่น, การรู้ดิจิทัล

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายด้านการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทุนมนุษย์ ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศ มุ่งส่งเสริมและผลักดันให้เกิดการพัฒนาคนไทยทุกช่วงวัยอย่างเต็มศักยภาพและความสามารถ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการเกิดและการเติบโตอย่างมีคุณภาพของเด็กทุกคนอย่างเท่าเทียม ตลอดจนการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่กับการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้นับสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อศักยภาพของผู้เรียน ลดภาระ และลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ ในช่วงปีพุทธศักราช 2568-2569 กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายด้านการศึกษาเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีนโยบายสำคัญ ได้แก่ การสร้างโอกาสให้ประชาชนทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอบรมอย่างเท่าเทียมและมีคุณภาพ ตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัยจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมทั้งมุ่งพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และทักษะอาชีพที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต โดยส่งเสริมการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะดิจิทัลของผู้เรียนให้



สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) จากแนวนโยบายดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนในปัจจุบันจะต้องมีความสามารถทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

แต่จากการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมามักพบปัญหาสำคัญของการรู้ดิจิทัลในนักเรียนมัธยมศึกษาคือ แม้นักเรียนจำนวนมากเข้าถึงสมาร์ทโฟน อินเทอร์เน็ต และสื่อสังคมออนไลน์ได้สูง แต่ยังคงขาดทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง เช่น การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การแยกแยะข่าวปลอม การอ้างอิงแหล่งข้อมูล การสร้างผลงานดิจิทัลอย่างถูกต้อง และ การป้องกันความเสี่ยงออนไลน์ (Ng, 2012; Özeren, 2023) งานวิจัยในประเทศไทยพบว่าจำเป็นต้องพัฒนากรอบการประเมินและแบบวัดการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาโดยเฉพาะ เพราะทักษะดังกล่าวมีหลายมิติและแตกต่างกันตามบริบทการเรียนรู้ (ปิยธิดา ลอเอี่ยม และคณะ, 2564; พรพิชชา หล้าคำ, 2565; ประภาส พาวินันท์, 2565) นอกจากนี้ รายงาน Child Online Safety Index ระบุว่าเด็กและวัยรุ่นทั่วโลกจำนวนมากเผชิญความเสี่ยงทางไซเบอร์ เช่น การกลั่นแกล้งออนไลน์ การเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล เนื้อหาไม่เหมาะสม และพฤติกรรมใช้สื่อเกินพอดี จึงสะท้อนว่าการรู้ดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษาต้องพัฒนาไปพร้อมกับความฉลาดทางดิจิทัล ความปลอดภัยดิจิทัล และสุขภาพะดิจิทัล (DQ Institute, 2023)

อย่างไรก็ดี การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับการพัฒนาการรู้ดิจิทัล และบริบทของผู้เรียนในปัจจุบันสามารถดำเนินการได้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) จะสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เมื่อนำมาบูรณาการกับเกมิฟิเคชัน (Gamification) จะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว ความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงอย่างสนุกสนานและมีความหมาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การสังเกต และการแก้ปัญหา โดยธรรมชาติของเกมจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเล่น ทั้งนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบและสอดแทรกเนื้อหาสาระทางการเรียนรู้เข้าไปในกิจกรรมเกมอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (เบญจภักดิ์ จงหมื่นไวย และคณะ, 2561; ทิศนา ขัมมณี, 2564) ดังนั้น การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ 7 ขั้น และแนวคิดเกมิฟิเคชัน มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เนื่องจากสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจด้านการเรียน และเป็นเครื่องมือสร้างแรงจูงใจในการเรียน ให้ผู้เรียนสนใจกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดการทำวิจัยเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ดิจิทัลในแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การใช้ดิจิทัลทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม เป็นพลเมืองที่ดีของโลกในอนาคต ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมิฟิเคชัน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดีของสังคมในอนาคต งานวิจัยนี้จึงเป็นการบูรณาการแนวคิดทางการเรียนรู้ร่วมสมัยกับเทคโนโลยี และแรงจูงใจเชิงบวก เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญที่ผู้เรียนพึงมีในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

คำถามการวิจัย

1 การรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมิฟิเคชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมิฟิเคชัน อยู่ในระดับใด



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมฟิเคชัน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมฟิเคชัน

สมมติฐานการวิจัย

การรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมฟิเคชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านการตั้งคำถาม การสำรวจ ทดลอง และการอธิบายผลที่ได้อย่างมีเหตุผล โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้แนะนำให้ครูวิทยาศาสตร์นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีขั้นตอน 5 ขั้น (5Es) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจค้นหา ขั้นอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ต่อมา กระทรวงศึกษาธิการได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวให้มีความครอบคลุมและสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น โดยขยายขั้นตอนเป็นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ประกอบด้วย (1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (2) ขั้นสร้างความสนใจ (3) ขั้นสำรวจค้นหา (4) ขั้นอธิบาย (5) ขั้นขยายความรู้ (6) ขั้นประเมินผล และ (7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดเกมฟิเคชัน

เกมฟิเคชัน (Gamification) เป็นการนำกลศาสตร์และองค์ประกอบของเกมมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แนวคิดเกมฟิเคชันจึงสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันซึ่งขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยอาศัยกลไกของเกม เช่น การให้คะแนน การให้รางวัล ระดับความก้าวหน้า และการแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัว ความกระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น (เบญจภาคี จงหมื่นไวย และคณะ, 2561) การจัดการเรียนรู้โดยการใช้เกมเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงอย่างสนุกสนานและมีความหมาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การสังเกต และการแก้ปัญหา โดยธรรมชาติของเกมจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเล่น ทั้งนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องออกแบบและสอดแทรกเนื้อหาสาระทางการเรียนรู้เข้าไปในกิจกรรมเกมอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทิสนา แหมมณี, 2564) ซึ่งเกมฟิเคชัน นั้นสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้ประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นเทคนิคสร้างแรงจูงใจ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการด้านการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการวัดผลและกระตุ้นพฤติกรรม การให้รางวัล การ

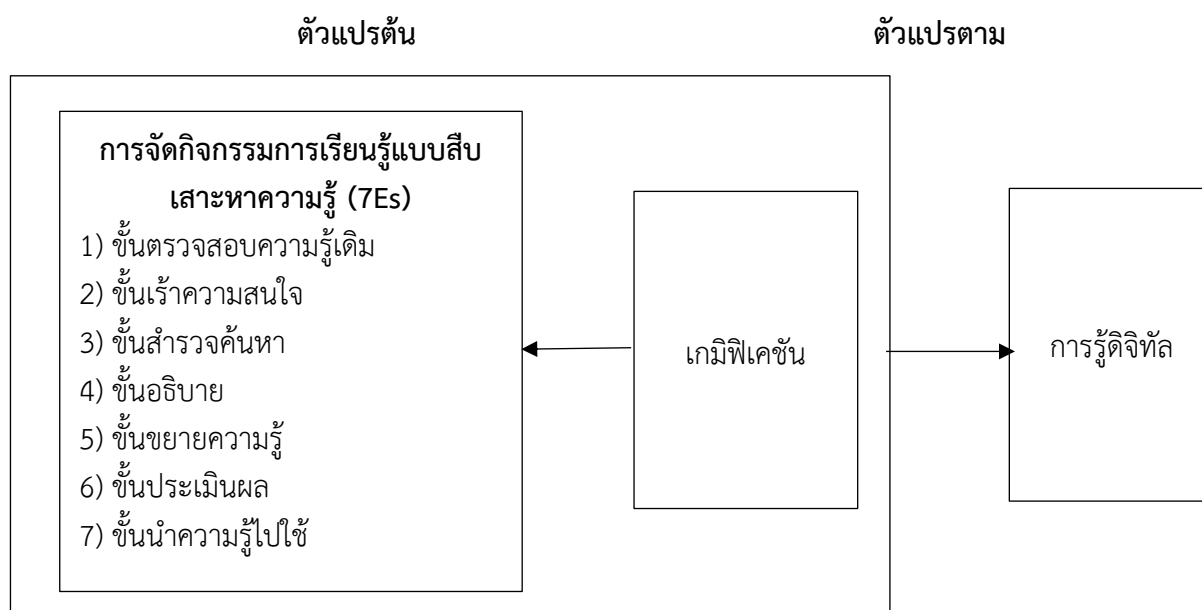


สร้างความผูกพัน และการส่งเสริมกิจกรรมที่มีคุณค่า ทั้งสองแนวคิดเห็นพ้องกันว่าเกมิฟิเคชันสามารถส่งเสริมแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน

แนวคิดการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นความสามารถของผู้เรียนในการเข้าถึง ค้นหา ประเมิน วิเคราะห์ สร้างสรรค์ สื่อสาร และใช้ข้อมูลหรือเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณ ปลอดภัย มีจริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม มิใช่เพียงความสามารถในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ดิจิทัลเท่านั้น แต่รวมถึงทักษะเชิงปัญญา สังคม อารมณ์ และจริยธรรมในการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Eshet-Alkalai, 2004; Ng, 2012) โดย UNESCO เสนอว่าการรู้ดิจิทัลเป็นสมรรถนะสำคัญของเยาวชนและผู้ใหญ่ในการเรียนรู้ การทำงาน และการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัล ซึ่งเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา ตัวชี้วัด 4.4.2 (Law et al., 2018) ในบริบทไทย สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2566) มองว่าการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะพื้นฐานของพลเมืองไทยยุคใหม่ ครอบคลุมการใช้เทคโนโลยี การรู้เท่าทันสื่อ การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ความปลอดภัยไซเบอร์ และการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และสร้างคุณค่า

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ประกอบด้วย (1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (2) ขั้นสร้างความสนใจ (3) ขั้นสำรวจค้นหา (4) ขั้นอธิบาย (5) ขั้นขยายความรู้ (6) ขั้นประเมินผล และ (7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ ไปใช้ ร่วมกับเกมิฟิเคชัน และตัวแปรตาม ได้แก่ การรู้ดิจิทัล ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Design) โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว และจัดให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีรูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest - Posttest Design



กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 9 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนบ้านห้วยแร่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 2 ที่เนื่องจากโรงเรียนบ้านห้วยแร่ เป็นโรงเรียนขนาดกลางในเขตชนบทที่มีจำนวนนักเรียนไม่มาก แต่มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะในด้านทักษะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรวมถึง การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การเรียนรู้ และการทำงานในอนาคต ประกอบกับโรงเรียนมีความพร้อมในการร่วมมือกับผู้วิจัยในการนำกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) และเกมพีเคชั่น มาใช้ในการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 เรื่องโลกยุคดิจิทัล จัดทำแผนการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน รวมเวลาสอน 9 ชั่วโมง โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น ประกอบไปด้วย (1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) (2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) (3) ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration Phase) (4) ขั้นอธิบาย (Explanation Phase) (5) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration Phase) (6) ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase) (7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extension Phase) โดยนำแนวคิดเกมพีเคชั่นมาใช้ร่วมกับทุกขั้นตอน ซึ่งผ่านการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.71 – 4.87

2. แบบทดสอบการรู้ดิจิทัล เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จาก 40 ข้อ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาประเมินความสอดคล้องด้านความเหมาะสมของเนื้อหา กับการรู้ดิจิทัล และข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมและวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าระหว่าง 0.60-1.00 และปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามที่ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนบ้านวังม่วง และโรงเรียนบ้านวังผือขามป้อม ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทของโรงเรียนใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ ซึ่งคัดเลือกแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.30-0.73 และค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.27-0.87 และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) โดยใช้สูตรของ Lovett เท่ากับ 0.85

3. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) มี 5 ระดับ โดยใช้วิธีของลิเคิร์ท จำนวน 15 ข้อ ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม ภาษาที่ใช้และความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ต้องวัดความพึงพอใจของนักเรียนในแต่ละด้านต่อการจัดการเรียนรู้ มีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.80 – 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเอง เป็นเวลา 9 ชั่วโมง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โลกยุคดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ด้วยตนเอง
2. ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียนทำแบบทดสอบการรู้ดิจิทัล ก่อนเรียน



3. ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โลกยุคดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล จำนวน 6 แผน รวมเป็น 9 ชั่วโมง ด้วยตนเอง

4. ผู้วิจัยดำเนินการให้นักเรียนทำแบบทดสอบการเรียนรู้ดิจิทัล หลังเรียน

5. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติวิเคราะห์

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t - test Dependent

2. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการเรียนรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น

คะแนนการเรียนรู้ดิจิทัล	n	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	9	12.33	2.50	28.45*	8	.000
หลังเรียน	9	25.56	2.46			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนการเรียนรู้ดิจิทัล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 9 คน มีผลคะแนนการทดสอบการเรียนรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.56 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.46 และมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.33 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.50

2. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านที่ 1: ด้านครูผู้สอน			
1. ครูอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับโลกยุคดิจิทัลได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.56	0.73	มากที่สุด
2. ครูส่งเสริมให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ และตั้งคำถามระหว่างเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลือระหว่างทำกิจกรรมอย่างเหมาะสม	4.78	0.67	มากที่สุด
4. ครูสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกและเป็นกันเอง	4.56	0.73	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านครูผู้สอน	4.64	0.64	มากที่สุด



รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านที่ 2: ด้านการจัดการเรียนรู้			
5. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น	4.67	0.50	มากที่สุด
6. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี	4.78	0.44	มากที่สุด
7. การใช้เกมหรือองค์ประกอบของเกมช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียน	4.56	0.73	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการรู้ดิจิทัล	4.89	0.33	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการจัดการเรียนรู้	4.72	0.51	มากที่สุด
ด้านที่ 3: ด้านการวัดและประเมินผล			
9. วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.50	มากที่สุด
10. วัดและประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด	4.56	0.73	มากที่สุด
11. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.56	0.53	มากที่สุด
12. นักเรียนเข้าใจเกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผล	4.56	0.88	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการวัดและประเมินผล	4.58	0.65	มากที่สุด
ด้านที่ 4: ด้านสื่อการเรียนการสอน			
13. สื่อการเรียนรู้มีความน่าสนใจและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.50	มากที่สุด
14. สื่อการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการรู้ดิจิทัลของนักเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
15. สื่อการสอนเข้าถึงง่ายต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.67	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านสื่อการเรียนการสอน	4.67	0.48	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น โดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.51) ด้านสื่อการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.48) ด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.64) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.58$, S.D. = 0.65)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แสดงให้เห็นถึงประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน มีดังนี้

1. ผลการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 9 คน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น มีคะแนนการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.56 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.46 ขณะที่คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.33 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.50 ผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการ



ตั้งคำถาม แสวงหาความรู้ ตรวจสอบข้อมูล และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของทักษะการรู้ดิจิทัลที่ นอกจากนี้การนำเกมพีเคชั่นร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ ยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผ่านองค์ประกอบของเกม ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น จึงเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการวิจัยยังพบว่าคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น สามารถช่วยยกระดับความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยที่ใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับเครื่องมือ หรือเทคนิคต่างๆ ซึ่งพบว่าคะแนนผลลัพธ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ เช่น จารุวรรณ แฝ่วพลสง (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อีกทั้งสอดคล้องกับ ปาณิศา สิทธิอ่อน (2566) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับผังกราฟิกทำให้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจมาศ พลยุทธ์ (2565) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแนวคิดเกมพีเคชั่น ที่มุ่งใช้กลไกของเกมเพื่อเสริมแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และผลลัพธ์การเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศดังนี้ สุรัช เทียนโชติ (2564) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดเกมพีเคชั่น วิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 สอดคล้องกับ อุดมวดี วรรณกุล (2564) วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริม ทักษะการทำงานเป็นทีมในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนในช่วงก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันดินันท์ ธนอมวงษ์ (2565) เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริมทักษะคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีทักษะคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับณัฏฐา แดงสว่าง (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใฝ่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชั่น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นความเหมาะสมของการผสานเกมพีเคชั่นกับกระบวนการสืบเสาะ นอกจากงานวิจัยในประเทศแล้ว ยังสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้ Dijk, M. G. van (2023) ได้ศึกษาแรงจูงใจของนักเรียนจากการใช้เกมพีเคชั่นร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะในบริบทออนไลน์ พบว่าในกลุ่มที่ไม่ได้ใช้เกมพีเคชั่น แรงจูงใจในการเรียนรู้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่กลุ่มที่ใช้เกมพีเคชั่นสามารถรักษาระดับแรงจูงใจได้ดีกว่า แสดงให้เห็นบทบาทสำคัญของเกมพีเคชั่นในการคงแรงจูงใจของผู้เรียน Bassanelli et al. (2022) รายงานว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (7Es) ที่ออกแบบกิจกรรมเชิงปฏิสัมพันธ์ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์และทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ดีกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกมพีเคชั่นที่เน้นประสบการณ์การเรียนรู้เชิงรุกและการมีส่วนร่วม Kanil



(2017) พบว่าการเรียนรู้แบบสืบเสาะหรือวัฏจักรการเรียนรู้ที่ออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่เกมิฟิเคชันเข้ามาเสริมให้การมีส่วนร่วมของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างยั่งยืน

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมิฟิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.58) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านครูผู้สอน และด้านการวัดและประเมินผล แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างชัดเจน ผลการวิจัยนี้สามารถอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่การตั้งคำถาม การสำรวจค้นคว้า การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ไปจนถึงการสรุปและประยุกต์ใช้ความรู้ และการบูรณาการแนวคิดเกมิฟิเคชันเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ยังมีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ โดยการใช้กลไกของเกม เช่น คะแนน รางวัล ระดับความก้าวหน้า ช่วยกระตุ้นแรงจูงใจและความกระตือรือร้นของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักสนุกกับการเรียน มีความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ระดับความพึงพอใจต่อการเรียนรู้สูงขึ้น ซึ่งผลการวิจัยด้านความพึงพอใจของผู้เรียนในครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรัชช์ เทียนใช้ดี (2564) พรภวิชัย ทับชุม และอัมพร วัจนะ (2567) รวมถึง ณิชกวิตา แดงสว่าง (2565) ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมิฟิเคชัน ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจและเจตคติต่อการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนแบบบรรยายทั่วไป และมีโอกาสเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยที่เกิดขึ้น สะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) ที่ทำหน้าที่เป็นกรอบโครงสร้างสำหรับการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการรู้ดิจิทัลอย่างเป็นระบบ โดยแต่ละขั้นของกระบวนการสืบเสาะช่วยส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรู้ดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 และเมื่อนำแนวคิดเกมิฟิเคชันมาใช้ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะนั้น ทำหน้าที่เป็นกลไกเสริมที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจภายใน และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ผ่านการใช้กลไกของเกม เช่น คะแนน รางวัล ระดับความก้าวหน้า และการสะท้อนผลการเรียนรู้ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทำนาย สนุกสนาน และเอื้อต่อการเรียนรู้เชิงรุก ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม มีความตั้งใจในการเรียนรู้ และมีโอกาสฝึกฝนการรู้ดิจิทัลในบริบทจริงมากขึ้น ซึ่งการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลนั้น ไม่ได้เกิดจากการถ่ายทอดความรู้เชิงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิด วิเคราะห์ และสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น ร่วมกับเกมิฟิเคชันสามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมโดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วงจรส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัล

จากภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นกรอบแนวคิดเชิงประยุกต์สำหรับครูและผู้พัฒนาหลักสูตรในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาการรู้ดิจิทัล ของผู้เรียน โดยเน้นการบูรณาการกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกเข้าเช่นกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 7 ขั้น (7Es) กับแนวคิดเกมฟิเคชันที่เป็นกลไกในการสร้างแรงจูงใจอย่างเป็นระบบ ซึ่งการบูรณาการรูปแบบนี้ไม่เพียงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งส่งผลต่อความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพในชีวิตประจำวันและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับแนวคิดเกมฟิเคชันไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
2. ครูผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน รวมถึงเลือกใช้กลไกของเกมฟิเคชัน เช่น คะแนน รางวัล หรือความก้าวหน้า ให้เหมาะสมกับช่วงวัย เพื่อกระตุ้นแรงจูงใจและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้



3. ควรจัดเตรียมสื่อและแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณและปลอดภัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมากขึ้น และครอบคลุมโรงเรียนหรือบริบทที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยไปใช้ในวงกว้าง

2. ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชันต่อทักษะด้านอื่น ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของการเรียนรู้ในมิติที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (20 สิงหาคม 2552). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ขั้น*. สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://www.moe.go.th/การเรียนรู้วิทยาศาสตร์>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องนโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568 - 2569. *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 141, ตอนพิเศษ 309 ง, หน้า 11 (เผยแพร่วันที่ 13 พฤษภาคม 2567)
- กันตินันท์ ถนอมวงษ์ (2566). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดเกมพีเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี
- จารุวรรณ แผ้วพลสง. (2565). *ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์.
- ณัชกวีตา แดงสว่าง. (2565). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการใฝ่เรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (7Es) ร่วมกับเกมพีเคชัน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, กรุงเทพมหานคร.
- ทิตนา แคมมณี. (2564). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 25). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจภาค จงหมื่นไวย์, กริช กองศรีมา, แสงเพชร พระฉาย, สายสุนีย์ จัปโจร, และ อรัญ ชูยกระเดื่อง. (2561). *เกมพีเคชันเพื่อการเรียนรู้. วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 4(2), 34-43.
- เบญจมาศ พลยุทธ์. (2565). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, ร้อยเอ็ด.
- ประภาส พาวินนท์. (2565). *แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลของนักเรียนมัธยมศึกษา. วารสารห้องสมุด*.
- ปาณิสรา สิทธิน้อย. (2565). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.



- ปิยธิดา ลอเอี่ยม, มนตา ตูลย์เมธการ และสุรัชย์ มีชาญ. (2564). การพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) แบบพหุมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้โมเดลเชิงโครงสร้าง. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 32(3), 71-86. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edubuu/article/view/253594/170395>
- พรพิชชา หลักคำ. (2565). การศึกษาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์*, 6(1), 145-159.
- พรวิชัย ทับชุม และอัมพร วัจนะ. (2567). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *เทคโนโลยีและสื่อสารทางการศึกษา*, 24(7), 1-28.
- วิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน*
- สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย*.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2566). *แนวปฏิบัติของการสร้างและส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับครู*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุรัชชัย เอียนใช้ดี. (2564). *การแนวกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน วิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- อุดมวดี วรรณกุล (2564). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมใน รายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- Bassanelli, S., Vasta, N., Bucchiarone, A., & Marconi, A. (2022). *Gamification for behavior change: A scientometric review*. *Acta Psychologica*, 228, 103657. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103657>
- Dijk, M.G. van. (2023). *Motivation in students as a product of performance gamification in an online inquiry learning environment*. University of Twente. <https://essay.utwente.nl/94259/>
- DQ Institute. (2023). *2023 Child Online Safety Index*. DQ Institute.
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Kanil, S. (2017). *The effects of a laboratory based on the 7e model with verification laboratory approach on students' development of science process skills and conceptual achievement*. <http://www.tused.org/thesissummary/default.asp?islem=detaylar&id=93>
- Law, N., Woo, D., de la Torre, J., & Wong, G. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. UNESCO Institute for Statistics.



- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078.
- Özeren, E. (2023). Predicting secondary school students' 21st-century skills through digital literacy and problem-solving skills. *International Journal of Technology in Education and Science*.