

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้
แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

DEVELOPMENT OF ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE SUBJECTS
BY ORGANIZING 5E INQUIRY-BASED LEARNING TOGETHER WITH
THE USE OF SCIENCE GAMES. GRADE 4 STUDENTS



¹ลุลินนารถ เดชอรัญ, ²อริสรา บุญรัตน์ และ ³เก็ตถวา บุญปรการ
¹Lulinnard Detaran, ²Arisra Boonrat and ³Kettawa Boonprakarn

มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, ประเทศไทย
Hatyai University, Thailand

¹Playfar.0269@gmail.com, ²arisara@hu.ac.th, ³ kettawa@hotmail.com

Received :December 4, 2024; Revised :January 6, 2025; Accepted :January 29, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทุ่งหนองแห้ง จังหวัดตรัง จำนวน 1 ห้อง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์

¹นักศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

²อาจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

เรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.75 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.63 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.41$, $S.D=0.69$)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เกมวิทยาศาสตร์, ความพึงพอใจ

Abstract

The purpose of this research were to compare science achievement between before studying and after studying of 4th grade students who passed the 5E inquiry-based learning management together with the use of science games and to study student satisfaction with the 5E inquiry learning method combined with the use of science games. The sample group used in the research was 1 class of Grade 4 students at Ban Thung Nong Hang School using simple random sampling method, using the school as the unit for random sampling. The tools used in this research include the 5E inquiry-based learning plan combined with science games about the solar system and the appearance of the moon Achievement test on the solar system and the appearance of the moon It is a multiple choice type with 4 options, totaling 30 questions Total number: 15 items. The results of the study found that: 1. Average score of academic achievement regarding the solar system and the appearance of the moon, grade 4 students had an average academic achievement before learning of 12.75 and after learning an average score of 24.63, after learning High before studying with statistical significance at the .05 level. 2. Students are satisfied with science subjects using 5 E inquiry-based learning

management together with the use of science games with the overall average being at the highest level ($\bar{X}=4.41$, $S.D=0.69$).

Keywords : 5E inquiry-based learning management, Academic achievement, Science games, satisfaction

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันและในอนาคตข้างหน้า เพราะวิทยาศาสตร์มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ตลอดจนเทคโนโลยีและการงานอาชีพในต่างๆ ของมนุษย์ โดยได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตการทำงาน ความเป็นอยู่ ซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ช่วยทำให้มนุษย์ได้พัฒนาวิคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ เป็นทักษะสำคัญอย่างมากในการค้นคว้าหาความรู้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและที่ตรวจสอบได้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น กระทรวงศึกษาธิการ (2551, น.92) ดังนั้นครูผู้สอนควร จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะต้องอาศัยกระบวนการที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนไพรสรวร์ พบว่า นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนบางส่วนมีผลการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เนื่องจากนักเรียนบางส่วนมาจากครอบครัวที่ไม่ได้รับการดูแลที่ดี เด็กบางคนติดการเล่นโทรศัพท์ เล่นเกมเลยทำให้ผลการเรียนตกต่ำ ไม่อยากมาโรงเรียน นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปครูผู้สอนจะเน้นการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนเน้นการบรรยาย มากกว่าการลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้การสอน ดังนั้นผู้เรียนจึงควรได้รับการพัฒนา ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนักสำรวจนักคิด นักแก้ปัญหา มีพฤติกรรมที่ชอบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติและสามารถสร้างองค์

ความรู้ด้วยตนเอง ได้ ดังนั้นจึงควรมีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะเกมจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ผึกการคิดวิเคราะห์ ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนและทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขและสนใจในการเรียนมากสอดคล้องกับ กุณฐรี เพ็ชรทวีพรเดชและคณะ (2552) กล่าวถึงวิธีสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้เกมเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความสนุกสนาน สนใจในการเรียนและเป็นการส่งเสริมให้เกิดความรู้ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในห้องและประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยมีการกำหนดเนื้อหาของเกม และพฤติกรรมการเล่น จากหลักการดังกล่าวที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจ แปลกใหม่ แต่ก็ได้ความรู้ ผู้วิจัยจึงจัดทำกรวิจัย เรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ เป็นจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริง ผ่านการเล่นเกมวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะและสร้างประสบการณ์ที่มีความหมายเฉพาะตนเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้เกมเพื่อพัฒนา ทำให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ในภาพรวมอยู่ใน ระดับดีมาก กุลธิดา ชูเสน และกาญจนา ธนนพคุณ (2560, น. 48-51)

ผู้วิจัยจึงได้หาวิธีการสอนและนวัตกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทุกคนได้ลงมือทำลงมือปฏิบัติ มีสื่อการสอนที่จะเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจ และมีความสนุกสนานร่วมด้วย ได้เรียนรู้ตามความสามารถ และทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ไม่เกิดความเบื่อหน่าย โดยการใช้เกมวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนเป็นตัวช่วยในการกระตุ้นการเรียนรู้ และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ทำให้เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อการมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในระยะยาวเพิ่มสูงขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ การวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E เป็นแนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเป็นการวัดพฤติกรรม การเรียนรู้ ผู้วิจัยพิจารณาถึงความสนใจของผู้เรียนจากการสังเกต พฤติกรรมในชั้นเรียน ผู้วิจัยจึง

เห็นควรในการนำเกมวิทยาศาสตร์มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ มีหลักการออกแบบกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการสังเกตในชั้นเรียน การใช้เกมในการจัดการเรียนรู้เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจ วิธีการนี้ช่วยสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างเพื่อนร่วมทีมและผู้สอน เกมวิทยาศาสตร์เป็นการเกมนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน และยังมีความเหมาะสมกับสภาพการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E มาใช้ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนไพรสวรรค์ อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง จำนวน 8 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านทุ่งหนองแห้ง จำนวน 24 คน ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้หน่วยโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ จำนวน 4 แผนการเรียนรู้รวมเวลา 12 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3. แบบประเมินความพึงพอใจโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติ T-test for Dependent Sample โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปอธิบายข้อมูลในรูปแบบตารางต่อไป

ผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	24	30	12.75	2.32	42.50	23	-26.526	.000
หลังเรียน	24	30	24.63	1.30	85.69			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 24 คนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.75 และ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 24.63 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านเนื้อหา	4.43	0.46	พึงพอใจมาก
ด้านสื่อการเรียนรู้	4.56	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.37	0.39	พึงพอใจมาก
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.69	0.27	พึงพอใจมากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.51	0.08	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, $S.D=0.08$)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 42.50 และหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.69 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีประโยชน์ต่อครูและนักเรียน ผู้สอนใช้เกมวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนรู้ผ่านการปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนมีความสนใจ มีความสนุกสนานจากการมีส่วนร่วมในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ เข้าใจ และจดจำบทเรียนได้ง่าย

พัฒนาทักษะต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว เกิดความสนใจจากเกม (สุคนธ์ สีนพานนท์ 2551 : 129) (3) เกมช่วยให้ผู้เล่นได้ค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ฝึกทักษะต่างๆ ฝึกการคิด เพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ สนุกสนานทำให้ การเรียนไม่น่าเบื่อซึ่งจะสามารถพัฒนานักเรียนให้มีทักษะด้านต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น (พันธ์ ทองชุมนุ 2547 : 228-229) ซึ่งสอดคล้องกับกฤษณ์ เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ(2552 : 161) กล่าวถึงวิธีสอนโดยใช้เกมว่า เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอน ใช้เกมเป็นเครื่องมือ ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความสนุกสนาน บทเรียนน่าเรียน น่าสนใจและเป็นการ ส่งเสริมให้เกิดความรู้ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวทางการใช้เกมและแบบจำลองเพื่อนำไปใช้บูรณาการในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ดังที่ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2556) ได้กล่าวไว้ว่า แรงจูงใจเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ของนักเรียน อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนด้วย การจัดกิจกรรมให้กับเด็กโดยยึดหลักจิตวิทยา และธรรมชาติของเด็กที่ชอบเล่นอยู่แล้ว ด้วยการ ใช้วิธีการบูรณาการสาระความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ที่ต้องการให้เกิดกับเด็กทำให้เด็กได้เล่น รู้สึกสนุกสนานอยากเรียนรู้มากขึ้น เป็นการ เรียนรู้ผ่านการเล่น และเรียนไป ในเวลาเดียวกัน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สุธารพิงค์ โนนศรีชัย (2550) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 คิด เป็นร้อยละ 76.19 และผลการวิจัยของ อชิระ อุดมาน และสิทธิพล อาจอินทร์ (2554) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบ เสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ทำให้นักเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 78.83 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ผู้วิจัยออกแบบการ เรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน บนกลไกของเกมที่มีความหลากหลายของ กิจกรรมการเรียนรู้ จึงส่งเสริม ให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจมากกว่าการ ฟังบรรยาย จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว เกมวิทยาศาสตร์ยังเป็นการนำเอาหลักการพื้นฐานการเล่น เกมมาประยุกต์ใช้ ในการออกแบบการเรียนการสอนจึงก่อให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ และ พฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิ กานต์ อุดตา และไชยวัฒน์ ชุมนาสีเยว (2566) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ในใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 3 ทักษะมีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 โดยมีทักษะมี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.67 คิดเป็นร้อยละ 88.35 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จัดอยู่ในเกณฑ์ที่มีความสามารถ ระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 18.44 คิดเป็นร้อยละ 75)

2.นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ย 0.61 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะและการปรากฏของดวงจันทร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ เป็นการนำเอากลไกของเกมมา สร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ กุณฐรี เพ็ชรทวีพรเดชและคณะ (2552, น. 161) ได้กล่าวถึงเกมว่า เกมเป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้บทเรียนมีความสนุกสนาน น่าเรียน น่าสนใจ และเป็นการส่งเสริมให้เกิดความรู้พัฒนาทักษะต่างๆ พัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น การเล่นเกมอาจเล่นคนเดียว หรือหลายคนก็ได้ตามกติกา โดยมีการกำหนดเนื้อหาของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่นและผลการเล่นเกมมาใช้ในการอธิบายเพื่อหาข้อสรุปการเรียนรู้ เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแข่งขัน กันระหว่างกลุ่มภายในห้องเรียน ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น เนื่องจาก จึงทำให้เกิดกิจกรรมเกิดความ สนุกสนาน สร้างแรงจูงใจ แก่บุคคล เจตคติที่ดี และแรงจูงใจสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อเกิดผลดีทั้งต่อผู้เรียนและครูผู้สอนในการพัฒนาทางการศึกษา พัชราพร จุลมณี (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมบิงโกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้เกมบิงโกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต คะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่า คะแนนการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมบิงโกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 และปาจริย์ สนิทรักษา (2562) ได้ศึกษาการ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 เรื่อง ดวงอาทิตย์และดาวบริวารโดยใช้เกมบิงโก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดเกมบิงโก เรื่องดวงอาทิตย์และดาวบริวารมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 78.42 ซึ่งมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.84 จากการวิจัยทั้งหมดนี้ พบว่า เกมเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนการสอน การใช้เกมในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ได้ดี ซึ่ง

วัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีความพึงพอใจต่อการใช้เกมในการจัดการเรียนการสอนอีกด้วย

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นี้ ผู้สอนต้องจัดการเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กระชับ และมีความเหมาะสมกับนักเรียนเพื่อให้กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนให้ได้บรรลุจุดประสงค์ไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ครูผู้สอน ควรจัดหา สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถสืบค้น และค้นคว้าหาแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเป็นปัญหาใหม่ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความสนใจในการเรียนมากขึ้น สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ผู้สอนต้องคอยให้คำแนะนำ อธิบายหรือยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้ชัดเจนมากขึ้น และกระตุ้นนักเรียนตลอดการทำกิจกรรม เพราะนักเรียนอาจมองไม่เห็นภาพในการทำกิจกรรม หรืออาจมีข้อสงสัยระหว่างการทำกิจกรรม ดังนั้นครูจึงต้องคอยให้คำแนะนำนักเรียนเรื่อยๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้นำเอาความรู้ที่เคยเรียนมาใช้ในการเรียน โดยกระตุ้นนักเรียนด้วยการถามที่จะชี้นำไปสู่ขั้นตอนการสำรวจและค้นหาและเพื่อหาคำตอบได้ถูกต้อง ในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E ร่วมกับการใช้เกมวิทยาศาสตร์ควรมีการนำเสนอและประเมินการสรุปการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อเป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและประเมินความรู้ที่ได้จากการเล่นเกมวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ:

กระทรวงศึกษาธิการ.

กุลธิตา ชูเสน และกาญจนา ธนนพคุณ. (2560). *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย*

ระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17. :

การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พฤติกรรมบางประการของสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. 21 กรกฎาคม 2560.

พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

- กฤษณ์ เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2552). *สื่อดิจิทัลวิธีสอนวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ปาจรีย์ สนิทรักษา. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ดวงอาทิตย์และดาวบริวารโดยใช้เกมบิงโก*. สืบค้น 6 มกราคม 2567, จาก <https://anyflip.com/cjlyn/rfmq/basic>
- พันธ์ ทองชุมนุม. 2547. *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พัชรภาพร จุลมณี. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมบิงโกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต*. สืบค้น 6 มกราคม 2567, จาก <https://pubhtml5.com/ahrf/uielh/basic>
- สุธารพินช์ โนนศรีชัย. (2550). *การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเยาวชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เทคนิค พรินติ้ง.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2556). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศศิกานต์ อุตถาและไชยวัฒน์ ชูมนาเสียว. (2566). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*.
- อชิระ อุตมาน และสิทธิพล อาจอินทร์. (2554). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E*. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น. 5(3) :162-168.

