

# ประสิทธิภาพของเกมวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนถนอมศิษย์วิทยา

## Effective of Scientific Game for Evaluating of Learning Achievement in Title Living Organisms Unit of 1<sup>th</sup> year Students at Thanomsitwitthaya School

เรณู หน้าจันทิก<sup>1</sup>, แหวดาว ดาทอง<sup>2</sup>\*

Renu Namchanthuek<sup>1</sup>, Waewdao Dathong<sup>2</sup>\*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนถนอมศิษย์วิทยา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 26 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย และวิเคราะห์ค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.53/82.82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และนักเรียนมีความพึงพอใจหลังใช้เกมวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์เป็นอีกวิธีหนึ่ง ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน รู้สึกผ่อนคลาย ได้ฝึกทักษะตามสถานการณ์ต่างๆ ได้พัฒนาความคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีการแข่งขัน ทำทนายความสามารถ

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

<sup>2</sup> คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

<sup>1</sup> M.Ed., Student of Science Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

<sup>2</sup> Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

\* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ (Corresponding author)



และนักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ทำให้สามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น และยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นอีกด้วย

**คำสำคัญ:** เกมวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

## Abstract

This study aimed to: 1) examine the effectiveness of science games applied in learning course 'Unit of Living Organisms' for 1<sup>th</sup> year students to be effective according to the 80/80 criteria, 2) evaluate learning achievement of science subject from science games-based activities, and 3) determine the satisfaction of students toward application of science games-based. Simple random sampling method was used and twenty-six Mathayomsuksa 1/2 students in first semester of academic year of 2020 from Thanomsit Witthaya School, Pak Chong District, Nakhon Ratchasima province were Selected in this study. The t-test was used to analyze the different of mean Score of learning achievement data.

The results show that science games-based learning management plan applied in learning course 'Unit of Living Organisms' for 1<sup>th</sup> year students had effectiveness for 83.53/82.82, it was higher than standard criterion of 80/80. The comparison between pre-test and post-test scores present that the learning achievement of students was significantly higher than the pre-test  $p < 0.01$ . In addition. The students had highly satisfied toward science games-based activities. This research also found that this science games-based learning management is an alternative approach that enhances the students' enjoyment, relaxation, skill development along with learning, has developed an idea, provide opportunities for learners to participate in performing activities, competitions and challenges and students exchange knowledge with others. better learning in Science make the students and improve the students' learning achievement.

**Keywords:** Science games, achievement, satisfaction

## บทนำ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้ามาก มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของทุกคน มีความสำคัญต่อการพัฒนาคน ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการติดต่อสื่อสาร เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นยุคโลก

ไร้พรมแดน แพร่ขยายไปอย่างรวดเร็ว และการรับรู้ข่าวสารต้องมีการแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ และมีการทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ทำให้คนพัฒนาวิธีการคิดทั้งแนวคิดสร้างสรรค์ คิดเป็นเหตุเป็นผล ทุกคนจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์



เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงาน ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) โดยผ่านกิจกรรม การสำรวจ และทดลองเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ และได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ และมีทักษะในการเรียนรู้ ซึ่งก่อให้เกิดเจตคติที่ดี ต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้

การศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาคน ดังนั้นหน้าที่สำคัญของผู้สอน คือพยายามค้นหาความถนัดและความสนใจของนักเรียน เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้เต็มศักยภาพ ครูจึงควรพัฒนาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้รับรู้ข้อเท็จจริงและเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสม เพราะเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจ ความสนุกสนานแก่ผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจ จดจำบทเรียนได้ง่าย และพัฒนาทักษะต่างๆ อย่างรวดเร็ว (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2551: 129) และ

การจัดกิจกรรมโดยใช้เกมยังยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา เนื้อหา วิธีการเล่น และนำผลการเล่นมาข้ออภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ (ทศนา แคมมณี, 2553: 141) ดังนั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์สามารถส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้สูงขึ้น ดังผลการศึกษาที่มีมาก่อนหน้าชี้ให้เห็นว่า เกมวิทยาศาสตร์ทำให้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอาหารและสารอาหารชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 60 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบเกมศึกษา มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (สถาพร ปิ่นทอง, 2559: 14) และการเปรียบเทียบความเข้าใจคลาดเคลื่อนและทัศนคติด้วยการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก โดยใช้โปรแกรมเกมศึกษาในวิชาชีววิทยาในระดับเกรด 9 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน เรื่องการแบ่งเซลล์ มีมากขึ้น และยังช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เรื่องไมโทซิสและ ไมโอซิสมากขึ้น และสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีววิทยาอีกด้วย (Kara, 2008: 32)

โรงเรียนถนนมธิษย์วิทยา ภายใต้สังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขต 4 เปิดการสอนตั้งแต่ระดับชั้นเตรียมอนุบาลจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 640 คน เป็นโรงเรียนขยายโอกาส นักเรียนมาจากสังคมที่หลากหลาย มีวัฒนธรรมที่ต่างกักัน เช่น เพศ ฐานะทางสังคม ทางเศรษฐกิจ สภาพร่างกาย และภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร เป็นต้น จากความแตกต่างดังกล่าว ทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ความสนใจใฝ่รู้ พฤติกรรมในการเรียนที่ต่างกักัน อีกทั้งนักเรียนไม่ค่อยให้ความ

สนใจในการเรียน ไม่มีความกระตือรือร้น ไม่กล้าแสดงออก ขาดความมั่นใจในการเรียน ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตที่ผ่านมาของผู้วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนค่อนข้างต่ำ เพราะเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ประกอบกับอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ไม่อำนวยความสะดวกในการเรียน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้การสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อสร้างความสนใจและความกระตือรือร้นให้กับผู้เรียน เพื่อที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ในเรื่อง

หน่วยของสิ่งมีชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์

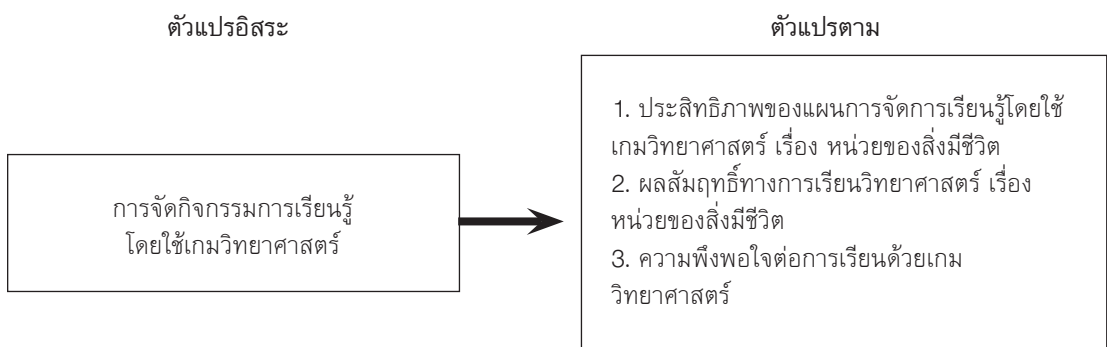
## สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจในระดับมาก

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสามารถสรุปกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนถนนอมศิษย์วิทยา อำเภอ ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 53 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 26 คน

ซึ่งได้มาจากการสุ่ม อย่างง่าย (Simple Random Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 11 คาบ (ตาราง 1)

ตาราง 1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนที่	เรื่อง	เกม	เวลา (คาบ)
	ทดสอบก่อนเรียน		1
4	เซลล์ของสิ่งมีชีวิต	จิ๊กซอแสนสนุก	2
5	เซลล์พืช	แผ่นป้ายนำโชค	2
6	เซลล์สัตว์	ฉันมาอยู่ที่นี้ได้อย่างไร	2
7	ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์	ฉันอยู่ที่ไหน	1
8	การแพร่	รอนันต์วัย	1
9	การออสโมซิส	ฉันผ่านได้ไหม	1
	ทดสอบหลังเรียน		1

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจหลังการใช้เกมวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ

### 3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ สร้างขึ้นโดยใช้เนื้อหา เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ศึกษาและทำความเข้าใจจากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เทคนิคการสร้างสื่อ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการ

จัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสม

3.1.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และรายละเอียดของเนื้อหา เพื่อใช้สร้างเกม ให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

3.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์จำนวน 6 แผน

3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาแสดงความคิดเห็นและให้คะแนน ความสอดคล้องระหว่างคำถาม



กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าความสอดคล้องระหว่างคำถาม กับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าข้อสอบนั้นนำไปใช้ได้

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ สร้างโดยใช้เนื้อหาเรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตร และรายละเอียดของเนื้อหา วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และพฤติกรรมที่ต้องการวัดโดยจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัด 3 ด้าน คือ ความรู้ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

3.2.2 สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 63 ข้อ

3.2.3 หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษา และให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านตรวจสอบ เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และความถูกต้องของภาษา โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) ไม่น้อยกว่า 0.50

3.2.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงไปทำการทดลองใช้สอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว จำนวน 30 คน

3.2.5 นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ทำการคัดเลือกข้อสอบ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ขึ้นไป และนำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้ว ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

3.2.6 คัดเลือกแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 26 คน เพื่อประเมินผลการเรียนการสอน

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สร้างเพื่อสอบถามความพึงพอใจ ความคิดเห็น ความสนใจ ของนักเรียน มีวิธีการสร้างดังนี้

3.3.1 ศึกษาเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบสอบถามความสนใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ เป็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และการนำไปใช้ประโยชน์

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสม เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ตรวจสอบภาษาที่ใช้ และการประเมิน ที่ถูกต้อง และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ และนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ 10 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนถนนอมศิษย์วิทยา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในด้านการใช้ภาษา และการประเมินที่ถูกต้อง และนำแบบสอบถาม



ความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 เพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 สร้างข้อตกลงและชี้แจงทำความเข้าใจก่อนดำเนินการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

4.2 ดำเนินการสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตหรือไม่

4.3 ดำเนินการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ใช้แผนการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผนการเรียนรู้ เวลา 11 คาบ (คาบละ 50 นาที) โดยในช่วงท้ายของแผนการจัดการเรียนรู้จะมีการทดสอบย่อยเพื่อเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ คือร้อยละ 80

4.4 หลังจากจัดกิจกรรมครบทั้ง 6 แผนการเรียนรู้ จะดำเนินการสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก ถ้านักเรียนตอบถูกให้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าร้อยละ

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้อย่างเกมวิทยาศาสตร์

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 ศึกษาประสิทธิภาพของของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต โดยการหาค่า  $E_1/E_2$  ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

5.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

5.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

#### 6. สถิติที่ใช้และการนำเสนอข้อมูล

6.1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test)

#### ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องทั้งหมด 6 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดมีประสิทธิภาพสูง โดยมีค่าคะแนนตั้งแต่ 80.00-87.31 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.53 ดังแสดงในตาราง 2



ตาราง 2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์คะแนนระหว่างเรียน ( $E_1$ ) (60 คะแนน) รายการ แผนที่ 4 แผนที่ 5 แผนที่ 6 แผนที่ 7 แผนที่ 8 แผนที่ 9 หลังเรียน 10 10 10 10 10 10 ( $E_2$ ) (30)

คะแนนรวม	227	215	213	219	221	208	646
	8.73	8.27	8.19	8.42	8.50	8.00	24.85
S.D.	0.92	0.83	0.90	1.14	1.61	1.10	3.17
ประสิทธิภาพ	87.31	82.69	81.92	84.23	85.00	80.00	82.82
	83.53						

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X}=24.85$ , S.D.=3.17) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=9.12$ , S.D.=2.30) อย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.01$ ) ข้อมูลแสดงในตาราง 3 ก่อน-หลังเรียนด้วยเกมวิทยาศาสตร์ พบว่า

ตาราง 3 แสดงผลคะแนน ก่อน-หลังเรียน จากการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์

ก่อนเรียน	26	9.12	2.304	21.908	0.000
หลังเรียน	26	24.85	3.171		

การทดสอบ N S.D. t Sig. (2-tailed)

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ ใช้เกมวิทยาศาสตร์ ได้ดียิ่งขึ้น มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.=0.74) และส่วนที่มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด คือ เกมวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ( $\bar{X}=3.85$ , S.D.=0.67) ดังแสดงในตาราง 4 ผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีความ พึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ , S.D.=0.80) โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในเกม วิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตาราง 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ผล
1. เกมวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	3.85	0.67	มาก
2. เกมวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.12	0.65	มาก
3. เกมวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	3.96	0.92	มาก
4. เกมวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้เกมวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น	4.31	0.74	มาก





#### ตาราง 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ผล
5. เกมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจเหมาะสมกับระดับชั้น	3.96	0.87	มาก
6. สื่ออุปกรณ์การเล่นเกมน่าสนใจ	4.27	0.72	มาก
7. ระยะเวลาในการเล่นเกมน่าสนใจเหมาะสม	3.88	0.86	มาก
8. นักเรียนมีความสุขมีความรู้สึที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์	4.27	0.92	มาก
9. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น	4.19	0.80	มาก
10. กิจกรรมการเรียนการสอนนี้ทำให้ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.19	0.85	มาก
รวม	4.10	0.80	มาก

### อภิปรายผล

จากผลการศึกษานี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เกมวิทยาศาสตร์ในเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.53/82.82 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยที่ ร้อยละ 83.53 คือ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียน และร้อยละ 82.82 คือ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งหมายความว่า เกมในหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวได้ผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและ เกมได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้ว และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไข ปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเอง โดยมุ่งหวังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เกิดความสนุกสนาน มีความสนใจ อยากรู้ อยากเรียน มีการเสริมแรงโดยการกล่าวชมเชย ให้คะแนน และให้รางวัลกับนักเรียน ตลอดจนจนเกมที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ตรงกับจุดประสงค์ของการสอน เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ

แนวคิดของทิสนา แคมมณี (2553: 365) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนโดยใช้เกมเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกาและนำเนื้อหา ข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ และจากเหตุผลที่กล่าวมานั้น ได้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชลทิพย์ จันทร์จำปา (2562: 40-41) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้เกมการศึกษา เรื่องการสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพของเกมการศึกษามีค่าเท่ากับ 83.17/81.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาอยู่ในระดับดี และผลการศึกษาของกุลธิดา ชูเสน (2560: 48-50) เรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พฤติกรรมบางประการของสัตว์ ผลการศึกษาพบว่า 1) ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม



มีค่าเท่ากับ 85/86.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาห์โมเตีย และคณะ (Mahmoudia ; et.al, 2015) ที่ได้ศึกษาผลของเกมคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน กับนักเรียนชายปีแรกของโรงเรียนรัฐบาลในเขตการปกครองแห่งหนึ่งของเมืองเออร์เมีย โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์มีผลต่อการเพิ่มความสนใจของกลุ่มทดลองในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และผลคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ( $\bar{X}=24.85$ , S.D.=3.17) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=9.12$ , S.D.=2.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ทั้งนี้เนื่องจากการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาของเกม พฤติกรรมการเล่น วิธีการเล่น และผลการเรียนของผู้เรียนมาอภิปรายเพื่อสรุปผลการเรียนส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนาน ทำทหายความสามารถ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ สุกนธ์ สินธพานนท์ (2551: 130-131) ได้อธิบายการใช้เกมประกอบการสอนไว้ว่า ผู้สอนบอกชื่อเกมและวัตถุประสงค์ของการเล่นให้ผู้เรียนทราบ อธิบายวิธีการเล่น กฎ กติกาการเล่น และ

เวลาในการเล่น ครูสาธิตให้ผู้เรียนดู และตอบคำถามในกรณีที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ เริ่มเล่นเกมโดยคำนึงถึงการให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วม และเมื่อจบเกมแล้ว ประกาศผลผู้ชนะและให้รางวัล มีการสรุปประเด็นและแนวคิดที่ได้จากเกมทันที โดยได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ อังคณา ลังกาวงศ์ (2552: 64-65) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการสอนเสริมโดยเกมวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโป่งน้อย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาที่ได้รับการสอน โดยเสริมเกมวิทยาศาสตร์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิสันต์ มาเม่น (2563: 22-23) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Kahoot และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านไร่ เรื่องระบบนิเวศผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเกม Kahoot มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.42/81.67 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเกม Kahoot อยู่ในระดับมาก และยังคงสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พินเทอร์ (Pinter, 2015: 710) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอน โดยใช้เกมการศึกษา กับการสอน โดยตำรา กับนักเรียนระดับ 3 ในเพนซิลวาเนีย จำนวน 94 คน โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับ มโนภาพและความสามารถในการจดจำ ผลการ



วิจัย พบว่า 1) กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา 2) นักเรียนหญิง และนักเรียนชาย ในกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามตำรา 3) นักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลาง และต่ำในกลุ่มการใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามตำรา 4) กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำราและ 5) นักเรียนหญิงมีมีโนภาพแห่งตนในการร่วมมือมากกว่านักเรียนชาย

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ จากการประเมินความพึงพอใจพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในทุกหัวข้อ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ ,  $S.D.=0.80$ ) โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในเกมวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.31$ ,  $S.D.=0.74$ ) และมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ เกมวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ( $\bar{X}=3.85$ ,  $S.D.=0.67$ ) ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินการสร้างเกมวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน และคำนึงถึงความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เป็นหลัก นอกจากนี้นักเรียนมีความตั้งใจในการร่วมกิจกรรมเกิดความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมกับเพื่อนๆ และนักเรียนยังมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากยิ่งขึ้น โดยได้สอดคล้องกับหลักการของ อรรถพร คำคม (2546: 29) ที่ว่าระดับความพึงพอใจของบุคคลต่อกิจกรรมต่างๆ จะสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้นๆ และได้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พรวิสันต์ มาเม่น (2563: 23) ที่ได้ศึกษา

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกม Kahoot และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน เรื่องระบบนิเวศ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดบ้านไร่ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมเกม Kahoot อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.12$ ,  $S.D.=0.58$ ) และยังสอดคล้องกับ จีตา วัจนาคมกุล (2555: 58) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนโดยใช้เกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านป่าม่วงโดยนักเรียนมีความพึงพอใจต่อเกมการศึกษาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=2.82$ ,  $S.D.=0.23$ ) และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของพาร์โทวี และราซาวิ (Partovi and Razavi, 2019: 5-9) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบใช้เกมเพื่อสร้างแรงจูงใจทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชาย 32 คนและนักเรียนหญิง 28 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุมจะใช้วิธีการสอนแบบเดิม ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการเรียนรู้จากเกมมิซา และโคซา จากการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนแรงจูงใจในการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ช่วยฝึกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือจดจำสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ในเวลาอันจำกัด มีความรู้และทักษะต่างๆ ตามเนื้อหาของเกม ทำให้บรรยากาศการเรียนมีความสนุกสนาน ผ่อนคลาย ความเครียดซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อบทเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พันธุ์ทองชุนนุ้ม (2547: 231)



## สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมวิทยาศาสตร์เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.53/82.82
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. นักเรียนมีความพึงพอใจหลังจากใช้เกมวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอเพื่อนำไปใช้
  - 1.1 ควรนำเกมวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นอื่น

1.2 ควรมีการควบคุมการใช้เวลาในขณะที่เล่นเกม เนื่องจากเวลานักเรียนสนุกกับการเล่นเกมจะค่อนข้างเกินเวลาที่กำหนด ดังนั้นครูควรกำหนดเวลาในการเล่นและสรุปผลให้แน่นอน โดยการวางกติกาหรือข้อตกลงเบื้องต้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการนำเอาเกมใช้ในการเสริมการเรียนการสอนในเนื้อหาอื่น หรือวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ฯลฯ
- 2.2 ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการสอนโดยใช้เกมกับการสอนแบบรูปแบบอื่น
- 2.3 ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการใช้เกมวิทยาศาสตร์ระหว่างเพศ
- 2.4 ควรทำวิจัยที่ให้นักเรียนได้เลือกกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *เอกสารประกอบหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

กุลธิดา ชูเสน และกาญจนา ธนนพคุณ. (2560). *การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พฤติกรรมบางประการของสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.

ชลทิพย์ จันทร์จำปาและคณะ. (2562). *การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง สืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ.

จิตา วจนาคมกุล. (2555). *การสอนโดยใช้เกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนนับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, สงขลา.



- ทิศนา แหมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: โรงเรียนพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียน สโตร์.
- พรวิไล มาเม่น. (2563). *ผลการพัฒนากิจกรรมเกม Kahoot เรื่องระบบนิเวศชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- สถาพร ปิ่นทอง. (2559). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยวิธีการสอนแบบเกมศึกษา*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- สุคนธ์ ลินธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ 9119 เทคนิควินด์.
- อรรถพร คำคม. (2546). *การให้บริการสืบเชื้อของธนาคารอาคารสงเคราะห์: ศึกษาจากความคิดเห็นของผู้ใช้บริการฝ่ายกิจการสาขากองทุนและปริณทล*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อังคณา ลังกางค์. (2552). *ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยเสริมเกมวิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- Kara, Y. (2008). *Comparing the impacts of tutorial and edutainment software programs on students' achievements, misconceptions, and attitudes towards biology*. Retrieved October 12, 2019, from <http://eric.ed.gov>
- Mahmoudia, H., Koushfarb, M., Saribagloob, J. A. and Pashavia, G. (2015). *The effect of computer games on speed, attention and consistency of learning mathematics among students*. Aurmia University, Faculty of Literature & Humanities, Urmia, 57159-44514, Iran.
- Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). *The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students*. Department of Educational Sciences, Taybad Branch, Islamic Azad University, Taybad, Iran.
- Pinter, D.K. (1977). The effects of an academic game on the spelling achievement of third grades. *Dissertation Abstracts International*, 38(8), 710.