

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์
โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม
**The Development of Science Process Skills and Learning Achievement
of Prathomsuksa 3 Students on The Topic of “Human and
Animal Life” by Using Student Teams Achievement
Division (STAD) Technique and Games**

นงนุช บริเอก,
อนันต์ ปานศุภวัชร และ พัทธกษ วงศ์ชาลี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
**Nongnuch Boriaek,
Anun Pansuppawat and Pitak Wongchalee**
Sakon Nakhon Rajabhat University, Thailand
Corresponding Author, E-mail: nongnuchbeau@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค Student Teams Achievement Division (STAD) ร่วมกับเกม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.41-0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.23-0.56 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.41-0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.23-0.46 และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ใช้แผนการทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนการ ทดลอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ ค่าที (t-test for dependent samples)

* วันที่รับบทความ : 25 มกราคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ 9 กุมภาพันธ์ 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 18 กุมภาพันธ์ 2566

Received: January 25 2023; Revised: February 9 2023; Accepted: February 18 2023

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์ และสัตว์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.59/80.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD; เกม; ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstracts

The objectives of this research were to 1) develop lesson plans by using the Student Teams Achievement Division (STAD) technique and games for Prathomsuksa 3 students on the topic of human and animal life to meet the efficiency criterion of 80/80, 2) Compare the students' science process skills before and after the intervention, 3) Compare the students' achievement before and after the intervention, and 4) study the satisfaction of students toward lesson plans based on STAD techniques and game. The sample were 36 students of Prathomsuksa 3 from Ban Pak Oon School (Pak Oon Phadungwit), Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2, during the 1st semester of academic year 2021. They were randomly selected by using the cluster random sampling technique. The instruments were included with lesson plans based on STAD techniques and game, science process skills test with confidence value at 0.80, learning achievement test with reliability value at 0.79, and satisfaction evaluation on lesson plans based on STAD techniques and game. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The findings were as follows:

1. The efficiency of plans based on STAD techniques and games on the topic of humans and animals life was 80.59/80.05, which was in line with the criteria of 80/80
2. The students' science process skills after the intervention was higher than before using constructed material at significant level of .01
3. The students' learning achievement after the intervention was higher than before using constructed material at significant level of .01
4. The students' satisfaction with the learning management of STAD techniques and game was at the highest level with average value as 4.52

Keywords: Student Teams Achievement Division (STAD) Technique; Games; Science Process Skills; Learning Achievement

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี การสื่อสาร การขนส่ง การค้า และอื่น ๆ มนุษย์จึงต้องปรับตัวและพัฒนาให้เป็นประชากรที่มีศักยภาพและคุณภาพในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศต่อไป เรื่องสำคัญ ที่ต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ประกอบด้วย การมีทักษะการคิด การสื่อสาร การร่วมมือ และการมีความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ เพื่อให้สามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป (พรทิพย์ ศิริภัทราชัย, 2561 : 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาจากการยกระดับคุณภาพการศึกษา การเรียนรู้และพัฒนา การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560 : ออนไลน์) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรให้นักเรียนได้มีทั้งความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 3)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลดีต่อนักเรียน ควรเป็นการพัฒนาทั้งความรู้และทักษะกระบวนการไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลากหลายวิธี โดยแต่ละวิธีมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษามากที่สุด การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD (Student Team Achievement Divisions) เป็นการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ ครูจะต้องมีการสอนเนื้อหาความรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจก่อน การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ให้นักเรียนทำกิจกรรม โดยกลุ่มนั้นต้องประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน ร่วมกันศึกษาหาความรู้ในบทเรียน ช่วยเหลือและให้กำลังใจต่อกัน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยยึดหลักความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม (ทิศนา แคมมณี, 2552 : 265-271) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ ทำให้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนโดยใช้เทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์อยู่ในระดับมากที่สุด (ศิริรักษ์ แก้วหานาม, อนันต์ ปานศุภวัชร และอรุณรัตน์ คำแหงพล, 2562 : 137) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เกมวิทยาศาสตร์ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะเกมวิทยาศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ฝึกทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข นักเรียนในระดับประถมศึกษา เป็นวัยที่กำลังสนุกสนานกับการเล่น ชอบการแข่งขันทั้งในส่วนบุคคลและหมู่คณะ ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสนุกสนานไม่เคร่งเครียด เกมจึงจัดเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่สามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พันธ์ ทองชุมนุม, 2547 : 35-39) การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (กุลธิดา ชูเสน และกาญจนา ธนพคุณ, 2560 : 48-51)

จากการรายงานผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (National Test: NT) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการสอบของนักเรียนระดับประเทศ มีคะแนนเฉลี่ย 48.07 คะแนน สำหรับโรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) มีผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ ต่ำกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับประเทศ คือ ได้คะแนนเฉลี่ย 38.30 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561 : ออนไลน์) ผลการทดสอบข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนยังขาดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้แก่ตนเอง มีการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ไม่มีขั้นตอน ไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน และขาดปฏิสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม จึงส่งผลให้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ

จากปัญหา หลักการ ดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่ารายวิชาวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) ควรส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถในวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น เนื้อหาที่เรียนอาจเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยาก ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความเครียด และไม่สนุกกับการเรียน ขาดการร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน บางครั้งพบว่านักเรียนเก่งมีปัญหาในการปรับตัว และอยู่ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน จึงจำเป็นต้องมีการวางแผน ปรับปรุง ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพให้สูงขึ้น (โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย), 2562 : 21)

ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น อีกทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest-Posttest Design) มีระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 ห้อง มีนักเรียนทั้งหมด 217 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้อง ซึ่งใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ผลการสุ่มได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 36 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน 14 ชั่วโมง การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มีระดับความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 5 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) เท่ากับ

อยู่ระหว่าง 0.33-1.00 ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.41-0.78 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23-0.56 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.80

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กรอบแนวคิดตามทฤษฎีของเบนจามิน บลูม ซึ่งแบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การนำไปใช้ และการประเมินค่า เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.41-0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23-0.46 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.79

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ที่สอบถามครอบคลุม 5 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระความรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยใช้เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดกับแบบสอบถามความพึงพอใจ (IOC) เท่ากับ 1.00 ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ เท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 36 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครไปยังโรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย) โดยเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างประสานงานกับผู้บริหารโรงเรียนเพื่อกำหนดวัน เวลา ในการทดลอง

2. ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างฟังและขอความร่วมมือในการทดลอง

3. ทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

4. ดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการสอนเทคนิค STAD ร่วมกับเกม ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง จำนวน 5 แผน

5. ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ

6. หลังจากเรียนครบทุกแผน ตรวจสอบให้คะแนนและนำผลการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 โดยกำหนดประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ

4.2 วิเคราะห์หาค่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม โดยใช้ ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 โดยใช้ t-test ชนิด Dependent Sample

4.3 วิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม โดยใช้ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 โดยใช้ t-test ชนิด Dependent Sample

4.4 วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert ดังนี้

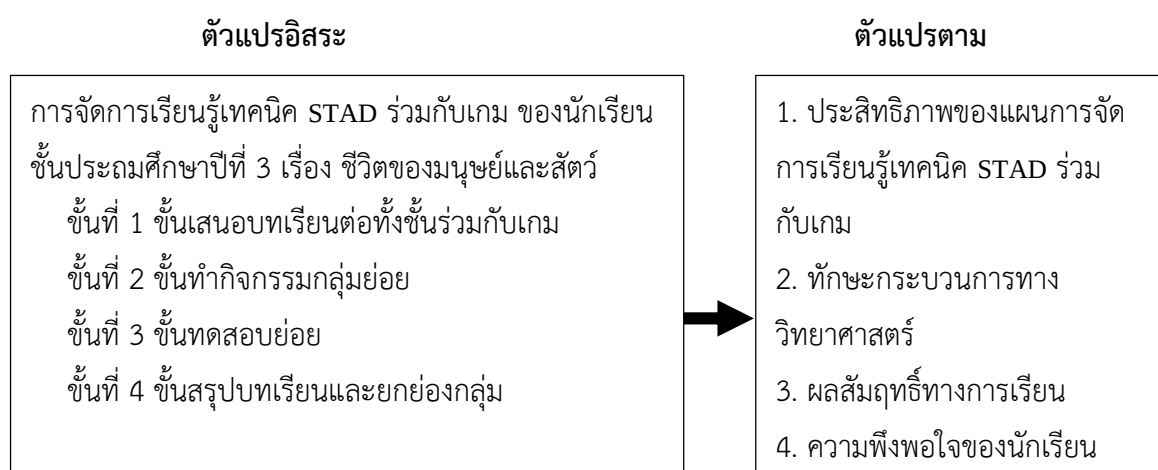
ระดับ 5 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับ 3 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับ 1 คะแนน	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดกฎเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	แปลว่า	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	แปลว่า	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	แปลว่า	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	แปลว่า	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	แปลว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากศิริรักษ์ แก้วหานาม, อนันต์ ปานสุภวัชร และอรุณรัตน์ คำแห่งพล (2562 : 21-29) โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

กระบวนการ/ผลลัพธ์	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)	36	400	322.36	8.71	80.59
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)	36	60	48.03	3.28	80.05
$E_1/E_2 = 80.59/80.05$					

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน คะแนนเต็ม 400 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 322.36 คิดเป็นร้อยละ 80.59 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 48.03 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.05 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.59/80.05 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	36	30	13.22	2.03	**29.73
หลังเรียน	36	30	23.83	2.22	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df. 35 = 2.44)

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 13.22 และ 23.83 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่า t คำนวณมีค่าเท่ากับ 29.73 ขณะที่ค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (McMillan & Schumacher, 1997 : 366) ที่ df= 35 มีค่าเท่ากับ 2.44

3. การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	36	30	13.50	1.73	**38.42
หลังเรียน	36	30	24.19	2.08	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df. 35 = 2.44)

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 13.50 และ 24.19 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่า t คำนวณมีค่าเท่ากับ 38.42 ขณะที่ค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (McMillan & Schumacher, 1997 : 366) ที่ df= 35 มีค่าเท่ากับ 2.44 ซึ่งค่า t คำนวณมากกว่าค่า t ตาราง แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ศึกษาความพึงพอใจที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาสาระความรู้	4.45	0.57	มาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.66	0.49	มากที่สุด
ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้	4.53	0.50	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	4.42	0.49	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.56	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์รายด้านจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 3) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 4) ด้านเนื้อหาสาระความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 5) ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม สามารถนำผลมาอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 80.59/80.05 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีกระบวนการสร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และมีวิธีที่เหมาะสม คือ ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ลงมือสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่ศึกษา แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำแก้ไขในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสมและประเมินคุณภาพผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 แผน ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5 แสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำแผนการสอนไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพก่อนที่จะนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง จึงมีผลทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ การเล่นเกมและกิจกรรมในแต่ละแผนช่วยให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนง่ายขึ้นและในการจัดการเรียนรู้นักเรียนได้เล่นเกมและทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ลงมือปฏิบัติ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้มีการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลธิดา ชูเสน และกาญจนา ธนพคุณ (2560 : 2642-2650) การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง พฤติกรรมบางประการของสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการสอนการเรียนรู้ เท่ากับ 85.00/86.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่ง

สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณี บุญญานุกุล, วชิรา เครือคำอ้าย และทัศนีย์ อารมณฺ์เกลี้ยง (2562 : 237-252) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านล้านนาในการจัดกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.89/82.44 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/80 จากการศึกษา จึงสนับสนุนได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.22 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.83 แสดงว่าความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ปฏิบัติและเล่นเกม ตลอดจนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมกันคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือกันในกลุ่ม มีสัมพันธภาพที่ดีทำให้การทำกิจกรรมสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งเป็นไปตามผลการวิเคราะห์ความสามารถในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยน้ำผึ้ง เสนดี, อนันต์ ปานศุภวัชร และอุษา ปราบหงษ์ (2561 : 1-13) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการใช้ผังโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญนิภา แววศรี, อนันต์ ปานศุภวัชร และกุลวดี สุวรรณไตรย์ (2562 : 31-42) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 จากการศึกษา จึงสนับสนุนได้ว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 13.50 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.19 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งผู้เรียนได้เล่นเกมและทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ช่วยกันคิด ช่วยกันเรียน ช่วยเหลือกันในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรักษ์ แก้วหานาม, อนันต์ ปานศุภวัชร และอรุณรัตน์ คำแห่งพล (2562 : 21-29) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังโน้ตสนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยสุภาพร สังข์งาม, ชนวัฒน์ ตันติวรานุรักษ์ และเชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2563 : 264-274) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารในวิชาชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สูงกว่ากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษา จึงสนับสนุนได้ว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD ร่วมกับเกม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.52 ค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์รายด้านจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการเล่นเกมและทำกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยการเล่นเกมและทำกิจกรรมเป็นสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ มีความตื่นเต้น และสนุกสนาน ส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ซึ่งผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายจากการเล่นเกมและทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถตัดสินใจโดยใช้เหตุผลมากขึ้น และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ซึ่งสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ มีเพียงพอเหมาะสมกับการจัดกิจกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ ช่วยพัฒนาความทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้ 4) ด้านเนื้อหาสาระความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ซึ่งผู้เรียนได้รับความรู้ เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจ เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 5) ด้านการวัดและประเมินผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 การประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การประเมินด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพ และยุติธรรม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม จึงทำให้

ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียน ทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่นเกมนำกิจกรรมต่าง ๆ ให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเรียนรู้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับงานวิจัยของจำนงค์ กรุพินาย, สมบัติ ฤทธิเดช และสมปอง ศรีภักดิ์ (2561 : 353-360) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2563 : 59-71) ได้ศึกษาผลการใช้สื่อประเภทเกมศึกษามิติแบบแข่งขัน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อประเภทเกมการศึกษามิติแบบแข่งขันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก จากการศึกษา จึงสนับสนุนได้ว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์ โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ครูผู้สอนควรเพิ่มเวลาในการจัดการเรียนการสอน ให้นักเรียนได้มีเวลาในการเล่นเกมนำกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของนักเรียน

1.2 ผู้สอนควรให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นถึงปัญหาอุปสรรคที่นักเรียนได้พบ และคอยให้คำแนะนำนักเรียนตลอดการทำกิจกรรมกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ นักเรียนในช่วงชั้นอื่น ๆ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม ที่มีต่อตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *ทศวรรษที่สองของการปฏิรูปการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- กุลธิดา ชูเสน และกาญจนา ธนพคุณ. (2560). *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17. การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พฤติกรรมบางประการของสัตว์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. 21 กรกฎาคม 2560. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- จำนงค์ กรุพินาย, สมบัติ ฤทธิเดช, และสมปอง ศรีกัลยา. (2561). *การพัฒนาความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่องงานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD*. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 12 (1), 353-360.
- ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2563). *ผลการใช้สื่อประเภทเกมศึกษาสามมิติแบบแข่งขัน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 22 (1), 59-71.
- ทศนา แคมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน : องค์การเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำผึ้ง เสนดี อนันต์ ปานศุภวัชร และอุษา ปราบหงษ์. (2561). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์แสงของพืช โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 10 (28), 1-13.
- พันธ์ ทองชุมนุม. (2547). *การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- เพ็ญนิภา แวศรี อนันต์ ปานศุภวัชร และกุลวดี สุวรรณไตรย์. (2562). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแผนผังความคิด*. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 11 (30), 31-42.
- พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์. (2561). *STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21*. *วารสารนักษิณ*. 33 (2), 49-56.

- โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย์). (2562). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาโรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย์). นครพนม: งานวัดประเมินผล โรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย์).
- ศิริรักษ์ แก้วหานาม, อนันต์ ปานสุภวัชร และ อรุณรัตน์ คำแหงพล. (2562). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 11 (30), 21-29.
- สุภาพร สังข์งาม, ขนวัฒน์ ตันติวรานุกัษ, และเชษฐ ศิริสวัสดิ์. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสื่อสารในวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 22 (2), 264-274.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 14 กรกฎาคม 2563. รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (National Test : NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. แหล่งที่มา <https://bet.obec.go.th/index/>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2563. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 - 2561. แหล่งที่มา http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422.
- อรุณี บุญญานุกุล วชิรา เครือคำอ้าย และทัศนีย์ อารมณเกลี้ยง. (2562). ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านล้านนาในการจัดกิจกรรม "ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์. 4 (2), 237-252.
- Mcmillan, J. H., & Schumachar, S. S. (1997). *Research in Education: A Conceptual Introduction*. New York: Longman.