

การพัฒนาบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา  
วิชา วิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6\*

DEVELOPMENT OF THE GAME BOARD USING BRAIN-BASED LEARNING  
LESSON ALGORITHM FOR SOLVING SUBJECT COMPUTING SCIENCE  
PROBLEM TO ENHANCE PROBLEM SOLVING SKILL FOR  
SIXTH GRADE STUDENTS

พรรณนภา ตายะ<sup>1</sup>, กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว<sup>2</sup>

Pannapa Taya<sup>1</sup>, Kanitkan Pankaew<sup>2</sup>

มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง<sup>1,2</sup>

Lampang Rajabhat University<sup>1,2</sup>

Email : forgetmenotyam2542@gmail.com

### บทคัดย่อ

การพัฒนาบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาวิชา วิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบอร์ดเกม กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปวงคำ(ประชาอุทิศ) อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง จำนวน 15 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เครื่องมือประกอบด้วย 1) บอร์ดเกม 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 และบอร์ดเกม มีประสิทธิภาพแบบภาคสนาม เท่ากับ 80.13/84.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

**คำสำคัญ :** บอร์ดเกม; สมองเป็นฐาน; ทักษะการแก้ปัญหา

## ABSTRACT

The study on the development of the game board using brain-based learning lesson algorithm for solving subject computing science problem to enhance problem solving skill for sixth grade students aimed to 1) create and determine the effectiveness of the game board using brain-based learning lesson algorithm for solving subject computing science problem to enhance problem solving skill for sixth grade students to have efficacy on 80/80 criteria, 2) to compare the achievement before and after applying the game board using brain-based learning, 3) to compare the problem-solving skill of sixth-grade students before and after applying the game board using brain-based learning. The target group of this study was the sixth-grade students of Ban Puang Kham School (Pracha Uthit), Li District, Lamphun, a total of 15 students. The study was conducted using a single group experiment, with the pre and post-experiment tests. The tools used for this study were 1) game board 2) academic achievement test and 3) problem-solving skills assessment form. The statistics used in the analysis included means, percentages, and standard deviation.

The result of the study found that 1) the overall quality of the game board using brain-based learning lesson algorithm for solving subject computing science problem has the highest level of consistency with an average of 4.93 and the efficiency of the field experiment of the game board is at 80.13/84.75, which is in accordance with the criteria, 2) sixth-grade students who use brain-based learning game board have a higher level of achievement than previously achieved, and 3) sixth-grade students who brain-based learning game board have a higher level of problem-solving skills than previously had.

**Keywords :** The game board; Brain-Based Learning; Problem solving Skill

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

โลกแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นับเป็นโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ทางการเรียนรู้การก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของประเทศไทยในปี 2558 จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนากำลังคนให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับอารยประเทศเตรียมความพร้อมของประชากรในวัยเรียนให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 จึงมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตและสังคมมากขึ้นในทุกๆ ด้านก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอันยิ่งใหญ่ต่อทุกวงการทั่วโลก รวมทั้งการศึกษาของไทยด้วยและกระบวนกรเรียนรู้ที่จะเปลี่ยนไปจากกระบวนกรเรียนรู้ แบบเดิมเป็นกระบวนกรเรียนรู้ที่ไม่มีขีดจำกัด ด้วยการพัฒนาของเทคโนโลยี

สารสนเทศทำให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกหันมาให้ความสำคัญและสนใจในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนในทุกกระดับ และไร้ขีดจำกัด

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ว่าด้วยหมวด 3 ระบบการศึกษา มาตรา 23 กล่าวว่าความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างสมดุลยั่งยืน มาตรา 24 กล่าวว่าจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ (วิจารณ์ พานิช, 2555) โดยเป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้เป็นกระบวนการเรียนรู้โดยครูเป็นศูนย์กลาง โดยผ่านเทคโนโลยีให้เข้าถึงความรู้ได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางเรียกกระบวนการเรียนแบบนี้ว่านักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยสนับสนุนพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวว่าเรื่องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งให้มีการพัฒนาบุคลากรด้านการผลิตและผู้ให้มีความสามารถมีทักษะตลอดจนผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพที่จะพัฒนาเพื่อให้เกิดความรู้ความสามารถและทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ได้รับการพัฒนาและศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพและมีส่วนเสริมสร้างให้ผู้เรียนพัฒนาทั้งทางร่างกายจิตใจอารมณ์ และสังคม ซึ่งหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการของผู้เรียนสมรรถนะหนึ่งในนั้นคือความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคต่าง ๆ และหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อมแต่ในปัจจุบันสภาพ

กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านทักษะการแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย และสามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ทั้งในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการสร้างเสริมประสบการณ์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยอาศัยโครงสร้างและหลักการทำงานของสมองเพื่อส่งเสริมให้สมองทั้งสองซีกคือซีกซ้ายและซีกขวาเกิดการเรียนรู้อย่างสมดุลและสอดคล้องกับสติปัญญาของผู้เรียน ในสมองซีกซ้ายนั้นจะถูกกระตุ้น ด้วยภาษา มีความสามารถในการเรียนรู้ภาษา การคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ในขณะที่สมองซีกขวาจะถูกกระตุ้นด้วยจังหวะ ทำนอง และความรู้สึก จึงทำให้มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการศิลปะดนตรี และมีสัมผัสใน

เด็กวัยประถมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่น การฟังนิทาน บทเพลง บทกลอน บทร้องเล่น จึงเป็นการเตรียมตัวเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาที่จะประยุกต์ใช้ชีวิตประจำวันได้ต่อไป เพราะสมองส่วนหน้า (frontal lobe) จะทำหน้าที่ดึงข้อมูลมาทำการประมวลผล ข้อมูลที่จดจำไว้จะถูกนำมาใช้ในการตอบคำถามต่อการเรียนรู้ ครูจึงต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับการทำงานของสมองทั้งสองซีกแทนการสอนแบบบรรยาย เพราะในห้องเรียนหนึ่งๆอาจพบผู้เรียนที่มีความสามารถและความถนัดที่แตกต่างกัน (พรพิไล เลิศวิชา และนายแพทย์อัครภูมิ จารุภากร, 2550) เพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาจะเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งส่งผลให้การเรียนการสอนในวิชาวิทยาการคำนวณให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นการส่งเสริมในด้านการเรียนรู้และทำความเข้าใจการแก้ปัญหา ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักคิด ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างรอบครอบ มีเหตุมีผล มีความรู้ รู้เท่าการเปลี่ยนแปลง ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ การสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาให้ผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหา สามารถจัดเตรียมการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเรียนผ่านเกมการศึกษา (อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์, 2557) ได้กล่าวถึงเกมการศึกษาว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเล่นที่ทำให้เกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลิน มี กฎ กติกา เงื่อนไข หรือข้อตกลงร่วมกันที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เกมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สร้างความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี บางเกมจะช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา เกมจึงเป็นสื่อที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในทุกยุคทุกสมัย

จากเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้นจึงมุ่งหมายที่จะส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เต็มไปด้วยความสนุกสนาน ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียน เกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึม ในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา

### 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 3.1 ได้บอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ
- 3.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน มีทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นและสามารถนำไปพัฒนาต่อยอด และบูรณาการเข้ากับรายวิชาอื่นด้วยตนเองได้

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านปวงคำ(ประชาอุทิศ) อำเภอสี จังหวัดลำพูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1 จำนวนนักเรียน 15คนกลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านพอนวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 1 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) บอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสม นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง นำไปทดลองใช้ กลับกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และนำไปปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์การประเมินให้สมบูรณ์ จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายผู้วิจัยได้พัฒนาบอร์ดเกม ตามรูปแบบ ADDIE MODEL 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างตารางการวิเคราะห์ข้อสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะการแก้ปัญหาจากนั้นสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ชุด เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนด จึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเหมาะสม โดยตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องวัด และความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา โดยการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยสร้างข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบจำนวน 20 ข้อ จึงสร้างข้อสอบคู่ขนานที่มีคุณภาพของข้อสอบใกล้เคียงกันเพื่อให้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน 3) แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา พิจารณาจากการให้นักเรียนศึกษาการใช้บอร์ดเกม และทำแบบฝึกหัดแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ รวม 4แผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีตรวจให้คะแนนแบบฝึกหัดตามเกณฑ์การประเมินทักษะการแก้ปัญหาโดยผ่านการตรวจสอบและนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) เท่ากับ 1.00 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาและนำไปปรับปรุงแก้ไขเกณฑ์การประเมินให้สมบูรณ์ จากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

## 5. ผลการวิจัย

5.1 การตรวจสอบคุณภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมมีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93

**ตารางที่ 1** แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	n=3		
		$\mu$	$\sigma$	แปลความ
1.	<b>ด้านเนื้อหา</b>			
	1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องครบทุกวัตถุประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2 ความเหมาะสมในการเรียงลำดับเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.3 เนื้อหา มีความทันสมัยเป็นปัจจุบัน	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.4 ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.33	0.58	มาก
	1.5 เนื้อหา มีความชัดเจน สัมพันธ์ต่อเนื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>4.92</b>	<b>0.24</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.	<b>ด้านเทคนิค และการใช้งาน</b>			
	2.1 การจัดวางข้อความ รูปภาพ มีความเหมาะสม สวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.2 มีการออกแบบ กฎ กติกา ที่ชัดเจน และใช้งานง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.3 ความเหมาะสมขนาดของตัวอักษร โดยรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.4 ความเหมาะสมภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.5 การออกแบบหน้าจอ ใช้งานง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.6 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบสื่อ	4.33	0.58	มาก
	2.7 ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนและมีสีสันสวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.8 ภาพประกอบสวยงามและเข้าใจง่ายเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>4.92</b>	<b>0.24</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.	<b>ด้านการประเมินผล</b>			
	3.1 แบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.2 แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	n=3		
		$\mu$	$\sigma$	แปลความ
	3.3 ความถูกต้องชัดเจนของคำถามและคำตอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.4 คำชี้แจงมีความชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.5 มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทุกรายการ		4.93	0.26	มากที่สุด

5.2 การสร้างและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการใช้บอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านพอนวิทยา ปีการศึกษา 2564 โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มเล็ก แบบภาคสนาม เท่ากับ 81.67/85.00 81.43/84.29 และ 80.13/84.75 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทุกครั้ง

**ตารางที่ 2** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จำนวน 3 คน (แบบหนึ่งต่อหนึ่ง)

N	ระหว่างเรียน			หลังเรียน			ค่าประสิทธิภาพ
	A	$\sum X$	$E_1$	B	$\sum Y$	$E_2$	$E_1/E_2$
3	20	49	81.67	20	51	85.00	81.67/85.00

**ตารางที่ 3** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จำนวน 7 คน (แบบกลุ่มเล็ก)

N	ระหว่างเรียน			หลังเรียน			ค่าประสิทธิภาพ
	A	$\sum X$	$E_1$	B	$\sum Y$	$E_2$	$E_1/E_2$
7	20	228	81.43	20	118	84.29	81.43/84.29

**ตารางที่ 4** แสดงผลการหารประสิทธิภาพของ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้  
 สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริม  
 ทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  
 80/80 จำนวน 20 คน (แบบภาคสนาม)

N	ระหว่างเรียน			หลังเรียน			ค่า ประสิทธิภาพ
	A	$\sum X$	$E_1$	B	$\sum Y$	$E_2$	$E_1 / E_2$
20	20	320	80.13	20	339	84.75	80.13/84.75

5.3 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนสำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง การใช้อัลกอริทึมใน  
 การแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหานักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา  
 ทางการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

**ตารางที่ 5** แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน สำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้  
 อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา จาก  
 การนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนบ้านปวงคำ(ประชาอุทิศ) ภาคเรียนที่ 2 ปี  
 การศึกษา 2564 จำนวน 15 คน

ที่	รายการประเมิน	N=15					
		ก่อน			หลัง		
		$\mu$	$\sigma$	แปลความ	$\mu$	$\sigma$	แปล ความ
1	การระบุประเด็นปัญหา						
	1.1. ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจ ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	3.18	0.88	ปานกลาง	4.47	0.74	มากที่สุด
	1.2. ข้าพเจ้าสามารถจำแนก ปัญหาเป็นข้อๆได้	3.53	0.87	มาก	4.40	0.63	มากที่สุด
	1.3. ข้าพเจ้าสามารถระบุ ปัญหาออกเป็นแต่ละประเด็นได้	3.35	0.80	ปานกลาง	4.27	0.70	มากที่สุด
	1.4. ข้าพเจ้าสามารถการ อธิบายสภาพปัญหาได้	3.65	0.61	มาก	4.53	0.52	มากที่สุด
	1.5. ข้าพเจ้าสามารถเลือก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้	3.18	0.73	ปานกลาง	4.53	0.74	มากที่สุด
	<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.41</b>	<b>0.11</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>4.44</b>	<b>0.10</b>	<b>มากที่สุด</b>



ที่	รายการประเมิน	N=15					
		ก่อน			หลัง		
		$\mu$	$\sigma$	แปลความ	$\mu$	$\sigma$	แปลความ
2	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา						
	2.1. ข้าพเจ้าสามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาได้	3.29	0.85	ปานกลาง	4.73	0.46	มากที่สุด
	2.2. ข้าพเจ้าสามารถรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ปัญหาได้	3.41	0.62	ปานกลาง	4.67	0.49	มากที่สุด
	2.3. ข้าพเจ้าสามารถหาสาเหตุของปัญหาได้	3.41	0.87	ปานกลาง	4.40	0.74	มากที่สุด
	2.4. ข้าพเจ้าสามารถเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาได้	3.53	0.62	มาก	4.47	0.64	มากที่สุด
	2.5. ข้าพเจ้าสามารถแยกแยะประเด็นหัวข้อย่อยของปัญหาได้	3.82	0.73	มาก	4.40	0.51	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>3.49</b>	<b>0.12</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>4.53</b>	<b>0.12</b>	<b>มากที่สุด</b>
3	วางแผนการแก้ปัญหา						
	3.1 ข้าพเจ้าสามารถพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาได้	3.41	0.80	ปานกลาง	4.53	0.52	มากที่สุด
	3.2 ข้าพเจ้าสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้	3.24	0.66	ปานกลาง	4.60	0.63	มากที่สุด
	3.3 ข้าพเจ้าสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลายวิธี	3.65	0.79	มาก	4.60	0.51	มากที่สุด
	3.4 ข้าพเจ้าสามารถเลือกเทคนิคในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.29	0.59	ปานกลาง	4.53	0.64	มากที่สุด
	3.5 ข้าพเจ้าสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดได้	3.71	0.59	มาก	4.53	0.52	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>3.46</b>	<b>0.10</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>4.56</b>	<b>0.07</b>	<b>มากที่สุด</b>
4	การตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา						
	4.1 ข้าพเจ้าสามารถตรวจสอบประเด็นของปัญหาได้	3.47	1.01	ปานกลาง	4.53	0.64	มากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	N=15					
		ก่อน			หลัง		
		$\mu$	$\sigma$	แปลความ	$\mu$	$\sigma$	แปลความ
4.2	ข้าพเจ้าสามารถตรวจสอบสาเหตุของการเกิดปัญหาได้	3.59	0.62	มาก	4.40	0.51	มากที่สุด
4.3	ข้าพเจ้าสามารถตรวจสอบแนวทางการแก้ไขปัญหาได้	3.47	0.62	ปานกลาง	4.47	0.64	มากที่สุด
4.4	ข้าพเจ้าสามารถนำแนวทางการแก้ปัญหามาใช้งานได้จริง	3.71	0.69	มาก	4.53	0.52	มากที่สุด
4.5	ข้าพเจ้าสามารถตรวจสอบเหตุผลในการเลือกแนวทางการแก้ไขปัญหาได้	3.82	0.73	มาก	4.60	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		3.61	0.16	มาก	4.51	0.07	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทุกรายการ		3.46	0.23	ปานกลาง	4.51	0.23	มากที่สุด

## 6. อภิปรายผลการวิจัย

ในการพัฒนาบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้อภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

6.1 การตรวจสอบคุณภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 เรื่อง มีความเหมาะสมสอดคล้องอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 นั้นเป็นเพราะว่าในขั้นตอนการสร้างบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้มีการปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลดาวัลย์ แยมครวญ (2559) ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่เรียนร่วมกับเกมเพื่อการเรียนรู้ สำหรับ

วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เกมเป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเนื้อหา เรื่อง จำนวนนับและการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ สมการและการแก้สมการและตัวประกอบของจำนวนนับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนรุ่งนิวัตวิทยา จังหวัดลพบุรี ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองหรือ กลุ่มที่เรียนแบบปกติร่วมกับเกม เพื่อการเรียนรู้และกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มที่เรียนแบบปกติกลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความสามารถของเกมเพื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับมาก นอกจากนั้นการหารประสิทธิภาพของบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้นำบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งแบบกลุ่มเล็กและแบบภาคสนามแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (นักเรียนทั้ง 3 คน) ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 81.67 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 85.00 ซึ่งบอร์ดเกมมีประสิทธิภาพ 81.67/85.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแบบกลุ่มเล็ก(นักเรียนทั้ง 7 คน) ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 81.43 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 84.29 ซึ่งบอร์ดเกมมีประสิทธิภาพ 81.43/84.29 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแบบภาคสนาม (นักเรียนทั้ง 20 คน) ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80.13 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 84.75 โดยบอร์ดเกม มีประสิทธิภาพ 80.13/84.75 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รพิสรา กันสุข (2564) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษโดยใช้บอร์ดเกมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษโดยใช้บอร์ดเกมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบความสามารถในการการพูด ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้บอร์ดเกม กับเกณฑ์ ร้อยละ 75 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ โดยใช้บอร์ดเกม ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนาและพัฒนา (Research and Development) มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2563 โรงเรียนวัดพร้าว จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยใช้บอร์ดเกมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูด ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.52/76.04 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ 75/75

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากที่ใช้บอร์ดเกม โดยที่ใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาจำนวน 15 คน พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.20 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 88.00 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.60 ซึ่งมีผลต่างคะแนนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 เป็นเพราะบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการ

แก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ผ่านการดำเนินการอย่างเป็นระบบหลายขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด และเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งหลังจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนครบทั้ง 4 เรื่อง และให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้ อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ผลพบว่า นักเรียน มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง ด้วยการจัดการเรียนรู้ BBL (Brain-based Learning) กุญแจ 5 ดอก นักเรียนมีความสุขในการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละเรื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงาน วิจัยณัฐพล เฟื่องฟูง (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถ ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนกลุ่มดอกแก้ว ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2559โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวน 2 โรงเรียน รวม 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.3 ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้ สมองเป็นฐานเรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการ แก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาก่อนเรียนทุก รายการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46อยู่ในระดับปานกลางและผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาล้าง เรียนทุกรายการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51อยู่ในระดับมากที่สุด สาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีทักษะการ แก้ปัญหา เนื่องจากบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหาวิชา วิทยาการคำนวณเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6มีการกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอนโดยใช้สมองเป็นฐาน โดยผู้วิจัยได้ พัฒนาแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่อง ผู้วิจัยจึงนำเสนอเป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบการทำ แบบฝึกหัดที่หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น การกำหนดสถานการณ์ให้ แล้วร่วมกันแก้ไขปัญหาตามการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา4 ขั้นตอน ดังนี้ 1.การระบุประเด็นปัญหา ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม และ สร้างสถานการณ์ขึ้นมา 1 สถานการณ์ แล้วให้นักเรียนร่วมกันระบุประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และบันทึก ลงในแบบฝึกหัด 2. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุของ ปัญหาและบันทึกลงในแบบฝึกหัด 3. วางแผนการแก้ปัญหา ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันวางแผนหาแนว ทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับสาเหตุของปัญหา เพื่อนำมาใช้ใน การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และบันทึกลงในแบบฝึกหัด4. การตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา ผู้วิจัยให้ นักเรียนร่วมกันตรวจสอบผล หลังจากแก้ปัญหาไปแล้วในขั้นตอนที่ 3 เพื่อตรวจสอบและอธิบายผลที่ เกิดจากวิธีการแก้ปัญหว่าถูกต้องหรือไม่ ลงในแบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ศิริพร ครุฑทาศ (2557) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยระบบการสอนรายบุคคล

สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนกการวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบรรยาย และกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิดทฤษฎี และศึกษาทักษะการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การจัดการเรียนการสอนด้วยระบบการสอนรายบุคคลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก พัฒนาและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยระบบการสอนรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างมี 4 กลุ่ม คือ (1) อาจารย์วิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก จำนวน 320 คน (2) นักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 ปีการศึกษา 2556 ชั้นปีละ 200 คน (3) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน (4) นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 34 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. ผลการสังเคราะห์เอกสาร พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การประเมินปัญหา 3) การวางแผนแก้ปัญหา 4) ปฏิบัติการแก้ปัญหา และ 5) การประเมินผลการแก้ปัญหา การเรียนการสอนด้วยระบบการสอนรายบุคคล มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา 2. คะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมของนักศึกษาพยาบาลตามความคิดเห็นของอาจารย์พยาบาล เท่ากับ 3.40 (S.D. เท่ากับ 0.47)

## 7. องค์ความรู้ใหม่

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ว่า ผู้วิจัยได้บอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกครั้งซึ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นสามารถนำไปพัฒนาต่อยอด และบูรณาการเข้ากับการดำรงชีวิตของตนเองได้ เช่น การแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนมาโรงเรียนสาย เป็นต้น

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1.1 ผู้บริหารโรงเรียนมีนโยบายสนับสนุนส่งเสริมให้ใช้เป็นแนวทางสำหรับครูในการนำไปประกอบการสอนโดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา

### 8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

8.2.1 ก่อนนำผลการวิจัยไปใช้พบว่าทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยบอร์ดเกม โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ดังนั้น ครูสามารถนำวิธี การสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมกับสาระการเรียนรู้และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

8.2.2 ครูที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ให้เกิดกับนักเรียน จึงควรศึกษารูปแบบ ขั้นตอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจนก่อน ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา สามารถนำไปบูรณาการกับเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้บ้าง เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.3.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหา

## 9. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- ณัฐพล เฟื่องฟูง. (2560). การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาลัษฏกิจบัณฑิตย.
- พรพิไล เลิศวิชา และนายแพทย์อัศรภูมิ จารุภากร. (2550). ออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยเข้าใจสมอง. กรุงเทพฯ : ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- รพิสภา กันสุข. (2564). กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้บอร์ดเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ลดาวัลย์ แยม ครวญ. (2559). การออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ศิริพร ครุฑทาศ. (2557). รูปแบบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยระบบการสอนรายบุคคลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาล สังกัดสถาบันพระบรมราชชนก. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถเศรษฐ์ ปรีดากรณ์. (2557). การออกแบบบอร์ดเกมการศึกษาเรื่อง วงศ์ธรรมชาติสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.