

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*

DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS USING LEARNING MANAGEMENT BRAIN BASE LEARNING WITH BOARD GAMES OF GRADE 6 STUDENTS

เนตรกมล ศรีสุธรรม¹ และ อ้อมรจิต แป้นศรี²

Netkamon Srisutham¹ and Omthajit Pansri²

¹⁻² มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹⁻² Naresuan University, Thailand

¹Corresponding Author's Email: Netkamonsrisutham@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกม โดยเป็นงานวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำขุน จำนวน 15 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากนักเรียนจำนวนทั้งหมด 11 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสมระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกมพบว่า คะแนน

* Received 9 April 2025; Revised 27 April 2025; Accepted 30 April 2025

สอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกม พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐานร่วมกับบอร์ดเกม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, S.D. = 0.23)

คำสำคัญ: ทักษะการคิดวิเคราะห์ , การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) , บอร์ดเกม

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop critical thinking skills using the brain-based learning management plan with board games of Grade 6 students, 2) to compare the results of the development of critical thinking skills of Grade 6 students before and after school with brain-based learning management with board games, and 3) to study the satisfaction of Grade 6 students with brain-based learning management with board games. The sample group was Grade 6 students of Ban Nam Chun School, under the jurisdiction of Phetchabun Primary Educational Service Area Office 2, obtained by purposive sampling from 11 schools. The research instruments were: learning management plans for developing analytical thinking skills, analytical thinking skills tests, and satisfaction assessment forms. The statistics used were: mean, standard deviation, and t-test.

The results showed that: 1) The results of the development of critical thinking skills using the brain-based learning management plan and board games of Grade 6 students showed that the results of the assessment of the appropriateness of the learning management plan for the development of critical thinking skills using brain-based learning management and board games of grade 6 students by 5 experts were the most appropriate level 2) The results of the comparison of the development of critical thinking skills of Grade 6 students before and after school with brain-based learning management with board games showed that the scores of the exam after school were statistically significantly higher than the pre-school test scores at the level of .05 3) The results of the satisfaction study of Grade 6 students with the brain-based learning management with board games showed that the 6th grade students who received brain-based

learning management with board games were found to be statistically significantly higher than the pre-school test scores at the level of .05. The highest level of satisfaction ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.23)

Keywords: Critical thinking skills, brain-based learning management, Board games

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนด ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด โดยเชื่อว่าทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาการทางด้านสมอง เน้นความรู้คู่คุณธรรม ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจความรู้สึก และทักษะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจา ต่อบริการเพื่อจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม มีความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม เพื่อนำความรู้มาปรับใช้ต่อการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานเป็นทีมและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม การรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่อาจส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

การพัฒนาการคิดวิเคราะห์จะสามารถทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์สิ่งที่อ่านหรือฟังผ่านกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีเหตุผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติต่อไป จากผลคะแนนการทดสอบ (Test Blueprint) O-Net รายวิชาภาษาไทย ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำขุน ในปีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผลคะแนนเฉลี่ยในรายวิชา ภาษาไทย ระดับโรงเรียนต่ำกว่าผลคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งเป็นผลคะแนนที่ลดลง ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงปัญหาของผู้เรียนที่ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ จากผลการทำแบบทดสอบในรูปแบบคำถามที่หลากหลาย จนทำให้ไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่อ่าน

ได้ รวมทั้งไม่สามารถวิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูลได้อย่างมีความสมเหตุสมผลและถูกต้อง ซึ่งทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นการตรึงตรองโดยอาศัยความเป็นเหตุเป็นผลกัน นำไปสู่การสังเคราะห์ ประเมินค่าและการนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้นั่นเอง (อาภา วรณฉลี, 2565)

ผลการทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำขุน 4 ปีซ้อนหลัง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำพื้นฐาน (O-net) รายวิชา ภาษาไทยอยู่ที่ 42.55 และในปีการศึกษา 2563 - 2564 โรงเรียนไม่ได้ให้นักเรียนเข้ารับการทดสอบเนื่องจากได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 2019 จึงได้ทำการทดสอบอีกครั้งในปีการศึกษา 2565 โดยมีผลคะแนนรายวิชา ภาษาไทยเฉลี่ยที่ 43.62 ค่าเฉลี่ยของการทดสอบเพิ่มขึ้นเพียง 1.07 โดยมีผลต่างระดับเขตพื้นที่การศึกษาจากทั้งหมด 95 โรงเรียน อยู่ในลำดับที่ 73 มีค่าคะแนนผลต่างเขตพื้นที่การศึกษาอยู่ที่ -3.91 และมีค่าผลต่างระหว่างประเทศที่ -9.36 ซึ่งยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจและไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่(สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2, 2565)

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์และแยกแยะหาเหตุผลและความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อให้เกิดเป็นทักษะที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนไตร่ตรองอย่างละเอียดถี่ถ้วนและมีเหตุผลจนนำไปสู่แนวทางการตัดสินใจแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้องได้ โดยนำมาพัฒนาร่วมกับนวัตกรรมสื่อการสอนเกมกระดานที่จะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดผลการพัฒนาทักษะที่ดีขึ้น เมื่อได้ดำเนินการตามวิธีวิจัยแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ที่มากขึ้น ผู้เรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างสร้างสรรค์และการทำงานเป็นทีม สร้างภูมิคุ้มกันในการรับรู้ข้อมูลอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม

สมมติฐานการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้รับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาพ่อบุญผาเมือง จำนวน 11 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านดงขวาง โรงเรียนบ้านห้วยลาน โรงเรียนพ่อบุญผาเมืองรำลึก โรงเรียนบ้านกกโฮ โรงเรียนบ้านน้ำก้อ โรงเรียนบ้านฝาย โรงเรียนบ้านหนองไขว่ โรงเรียนบ้านโนนทอง โรงเรียนวัดหนองปลาชีว โรงเรียนบ้านหนองปลาและโรงเรียนบ้านน้ำขุ่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวนรวมทั้งหมด 116 คน (สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2, 2566)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำขุ่น จำนวนรวมทั้งหมด 15 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 11 โรงเรียนในเขตศูนย์เครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาพ่อบุญผาเมือง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 แผน รวมระยะเวลา 12 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม เป็นแบบทดสอบจำนวน 1 ฉบับ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อยและระดับน้อยที่สุด

3.การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 1 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบคะแนน

3.2 ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมอง เป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม

3.3 จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.4 เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบทดสอบวัด ทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม

3.5 ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม

4.การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 เปรียบเทียบผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain Based Learning) ร่วมกับบอร์ดเกม เพื่อพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ผลการวิจัย

1. ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.75 รองลงมาคือด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มี

ค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.7 และด้านการวัดและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.55 ($\bar{x} = 4.49$, S.D.= 0.60) ดังตารางที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การคิดวิเคราะห์จากนิทาน	4.51	0.60	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การคิดวิเคราะห์จากข่าว	4.52	0.57	มากที่สุด
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การคิดวิเคราะห์จากตำนานพื้นบ้านจังหวัดเพชรบูรณ์	4.51	0.60	มากที่สุด
ผลรวมความเหมาะสม	4.51	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่ามีความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 อยู่ในระดับเหมาะสมที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D.= 0.60) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 อยู่ในระดับเหมาะสมที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= 0.57) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ($\bar{X} = 4.51$, S.D.= 0.60) ทั้งนี้พบว่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D.= 0.59)

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test One-Sample)

	n	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	ค่าเฉลี่ยของผลต่าง	S.D. ค่าเฉลี่ยผลต่าง	t	df	Sig.
ก่อน	15	30	13.47	4.24	4.20	2.783	5.846 *	14.00	0.000
หลัง	15	30	17.67	3.24					

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (t-test One-Sample) พบว่า การทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X}=13.47$, S.D.= 4.240) และมีคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}=17.67$, S.D.=3.244) ทั้งนี้เพราะข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และด้านการวัดและประเมินผล ปรากฏผล ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม

รายการประเมิน		$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดการเรียนรู้				
1.1	การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain based Learning) ร่วมกับบอร์ดเกมมีความสนุกสนาน น่าสนใจ	4.8	0.56	มากที่สุด
1.2	เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain based Learning) มีความหลากหลาย	4.27	0.70	มากที่สุด
1.3	การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain based Learning) ร่วมกับบอร์ดเกมมีขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน	4.73	0.70	มากที่สุด
1.4	นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น	4.47	1.19	มากที่สุด
2. ด้านการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน				
2.1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.56	มากที่สุด
2.2	ครูมีวิธีการสอนที่แปลกใหม่ ไม่น่าเบื่อ เหมาะสมต่อการเรียนรู้	4.64	0.72	มากที่สุด

2.3	บรรยากาศในห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้	4.27	0.80	มากที่สุด
2.4	นักเรียนมีโอกาสได้คิด ตัดสินใจด้วยตนเอง	4.60	0.91	มากที่สุด
3. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์				
3.1	นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ จำแนก แยกแยะสื่อจากบทเรียนได้	4.33	0.62	มากที่สุด
3.2	นักเรียนมีการพัฒนาด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้งจากการฟัง ดู และพูด	4.67	0.72	มากที่สุด
3.3	นักเรียนสามารถนำประโยชน์จากการเรียนไปใช้วิเคราะห์เนื้อหาอื่น ๆ ได้	4.13	0.83	มากที่สุด
3.4	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ถูกต้อง	4.87	0.35	มากที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล				
4.1	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.62	มากที่สุด
4.2	การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.67	0.90	มากที่สุด
4.3	เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลมีความเหมาะสม	4.73	0.80	มากที่สุด
4.4	มีวิธีการวัดประเมินผลทั้งรายกลุ่มและรายบุคคล	4.4	1.30	มากที่สุด
4.5	วิธีการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม	4.13	0.83	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน		4.52	0.23	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= 0.23) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดคือ ด้านการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, S.D.=.22) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.20) และด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.33) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า การใช้แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม ที่ได้

นำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำขุน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 15 คน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 13.47 คะแนน และมีคะแนนระหว่างหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.73 คะแนน และในแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยแบบทดสอบ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อบอร์ดเกม ใบงานที่ใช้สำหรับพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ซึ่งการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสมระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.75 รองลงมาคือด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.7 และด้านการวัดและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.55 ($\bar{X}$ = 4.49 , S.D. = 0.60) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ของภริตา การะภาพ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning : BBL) ร่วมกับการใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล ด้านความตั้งใจในการทำงาน ด้านความรับผิดชอบ ด้านการตรงต่อเวลา ด้านความสะอาดเรียบร้อย และด้านผลสำเร็จของงาน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ในด้านเนื้อหา พบว่า ด้านเนื้อหาทางภาษาไทย มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.98, S.D. = 0.12) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.94, S.D. = 0.23) และด้านการออกแบบสื่อโมชันกราฟิก มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$ = 4.92, S.D. = 0.16)

2. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาที่เกิดขึ้น เกิดจากการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดและกระบวนการใช้สมองส่วนต่าง ๆ ทำงานอย่างเป็นระบบจนสามารถเกิดทักษะทางสังคมและการใช้ชีวิตได้อย่างดี ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม พบว่า ผลการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพนิตนันท์ เขตวิทย์ (2565) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่อง รามเกียรติ์ ตอนนารายณ์ปราบนนทก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning ร่วมกับการใช้บอร์ดเกม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีเรื่อง รามเกียรติ์ ตอนนารายณ์ปราบนนทก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning

ร่วมกับการใช้บอร์ดเกม หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

3. ผลศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนรวมเรียงลำดับจากค่าน้อยไปมาก ได้แก่ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และด้านเครื่องมือวัดและประเมินผล โดยมีภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.23) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์ นิลดี (2553) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5E กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนรายบุคคล TAI กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ความนึกคิดหรือความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่ชอบ หรือพึงพอใจในด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อ และแหล่งเรียนรู้ ด้านการวัดผลประเมินผล ย่อมจะแตกต่างกันไปตามการรับรู้ของแต่ละคน พฤติกรรมต่อการปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้เกิดความสำเร็จของงานในด้านของแต่ละบุคคลอาจเป็นทางบวกหรือทางลบของพฤติกรรมนั้นๆ

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน เป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้สมองทั้งสองซีก ทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกี่ยวเนื่องกับความพร้อมของสมอง การจัดบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพร่วมกับบอร์ดเกม ที่มีลักษณะดึงดูดใจผู้เรียนให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้ ข้อเสนอแนะในการวิจัย ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ประกอบด้วย 1) ครูผู้สอนสามารถนำแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้กับโรงเรียนอื่น ๆ ได้ 2) ครูผู้สอนสามารถใช้รูปแบบการสอนสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกมมาบูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาภาษาไทยเรื่องอื่น ๆ ได้ และ 3) ครูผู้สอนควรพัฒนาให้การจัดการเรียนรู้รูปแบบสมองเป็นฐาน (Brain base learning) ร่วมกับบอร์ดเกม ให้มีการวัดผลและประเมินผลที่ชัดเจน สามารถวัดได้จริงและมีความสอดคล้องกับ

จุดประสงค์การเรียนรู้ และ มีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ประกอบด้วย 1) ควรมี การศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมหรือการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เพื่อนำมาพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ได้ เช่น กิจกรรมเกม กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ การสอนรูปแบบเพื่อน คู่คิด การใช้แผนผังความคิด 2) ควรพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจให้มีวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ 3) ควรจำแนกพฤติกรรมการคิดวิเคราะห์แต่ละ ด้านมาสร้างแบบทดสอบ เพื่อให้ได้ข้อสอบที่ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และ 4) ควรมีการ ให้ทำชิ้นงานอื่น ๆ และควรเพิ่มเครื่องมือวัดประเมินผลงานนักเรียน เพื่อให้การวัดและการ ประเมินผลของชิ้นงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชญาญ วงศ์ชัย. (2566). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะร่วมกับการใช้บอร์ดเกม เพื่อ พัฒนาความก้าวหน้าในการเรียนรู้เรื่อง สิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชนาธิป พรกุล. (2554). การสอน กระบวนการคิด ทฤษฎีและการนำไปใช้. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). เทคนิคการใช้คำถามพัฒนาการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี : สหมิตร. ทิศนา แคมมณี. (2564). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปกรณ์ ประจัญบาน. (2552). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิษณุโลก : รัตนสุวรรณการพิมพ์.
- ปณยาพร สอนศรี. (2564). การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำโดยใช้การจัดการ เรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน (Brain Based Learning) ร่วมกับ VARK Model ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. ใน วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- นิฐธิตา แจ่มกระจ่าง. (2563). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากวรรณกรรมเยาวชนเรื่อง ชีวิตมหัศจรรย์ของอวกัสต์ โดยใช้ทฤษฎีของมาร์ซาโนร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน วิทยานิพนธ์กศ.ม., มหาวิทยาลัย นเรศวร, พิษณุโลก.
- พัชรี นาคผง. (2562). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค STAD. ใน ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- พิมพ์พิสุทธิ์ ชันทะสีมา. (2565). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วรรณคดี เรื่องพระอภัยมณี ตอน พระอภัยมณีหนีนางผีเสื้อ โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- พรพรรณ บุญเนตร. (2561). การพัฒนากิจกรรมการจัดประสบการณ์โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย. ใน วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ภริตา การะภาพ. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain-Based Learning : BBL) ร่วมกับการใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ใน ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รพิสา กันสุข. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้บอร์ดเกม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณวลี เจนเจนประเสริฐ. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐาน ร่วมกับบอร์ดเกมเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกในการจัดการขยะเป็นศูนย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ใน ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์การสอนอ่านคิดวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานทดสอบการศึกษา.
- สุวัฒน์ วิวัฒนานนท์. (2554). ทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และการเขียน. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2. (2566). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน. เรียกใช้เมื่อ 13 พฤศจิกายน 2566, จาก <https://www.phetchabun2.go.th>.
- อาภา วรรณฉวี. (2565). การคิดวิเคราะห์. เรียกใช้เมื่อ 22 เมษายน 2568, จาก <https://bsru.net>.