

บทความวิจัย (Research article)

การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหา
เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

A Study of Analytical Thinking Ability Using a Problem-Based
Learning Approach among Grade 7 Students

ครองขวัญ คันธราช¹ อติพร จิกจักษ์¹ อังคาร อินทนิล¹ และ ทิพย์อุบล ทิพเลิศ^{1*}

Krongkhwan Kuntharach¹, Titiporn Jikjak¹, Angkhan Intanin¹ and Tipubon Tippalert^{1*}

วันที่รับบทความ (Received) วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข (Revised) วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

14 กุมภาพันธ์ 2567

20 มิถุนายน 2568

21 มิถุนายน 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (One-group pretest-posttest design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 33 คน จากโรงเรียนขนาดกลางแห่งหนึ่งในจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PBL จำนวน 4 แผน (ค่า IOC = 1.00) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (ค่า IOC = 0.67–1.00 และค่า Cronbach's Alpha = 0.89) และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน (ค่า IOC = 1.00 และค่า Cronbach's Alpha = 0.87) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ t-test แบบกลุ่มสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้รูปแบบ PBL สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะในด้านการมีส่วนร่วม ความหลากหลายของกิจกรรม และความชัดเจนของจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า รูปแบบ PBL มีศักยภาพในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน, การคิดวิเคราะห์, ความพึงพอใจของนักเรียน, วิทยาศาสตร์ศึกษา

¹คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹Faculty of Education and Educational Innovation, Kalasin University

*Corresponding author email: Tipubon.ti@ksu.ac.th

Abstract

This study aimed to examine the effects of a Problem-Based Learning (PBL) approach on the analytical thinking ability of Grade 7 students, both before and after the implementation, and to explore their satisfaction with this learning model. The participants were 33 Grade 7 students from a medium-sized secondary school in Kalasin Province, selected through purposive sampling. The research instruments included four PBL lesson plans (IOC = 1.00), an analytical thinking ability test (IOC = 0.67–1.00; Cronbach's Alpha = 0.89), and a student satisfaction questionnaire (IOC = 1.00; Cronbach's Alpha = 0.87). Data were analyzed using means, standard deviations, and a dependent samples t-test. The results revealed that students' analytical thinking ability after learning with the PBL approach was significantly higher than before the intervention at the .05 level of significance. Additionally, students also expressed the highest level of satisfaction with the learning management approach, particularly in terms of participation, diversity of activities, and clarity of learning objectives. These findings indicate that the PBL approach has strong potential to enhance analytical thinking and student engagement in science classrooms.

Keywords: Problem-Based Learning, Analytical Thinking, Student Satisfaction, Science Education

บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 โลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และ เศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อระบบการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงวิธีการแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหา และการดำเนินชีวิตอย่าง ลื่นเชิง ส่งผลให้การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ กลายเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา เพื่อเตรียมผู้เรียนให้สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมแห่งการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เพื่อรองรับเป้าหมายดังกล่าว การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์จึงมีความสำคัญยิ่ง โดย Bloom (1976) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นหนึ่งในกระบวนการคิดขั้นสูง โดยประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็นหรือข้อสรุป (2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ การพิจารณาความ เชื่อมโยงระหว่างข้อมูล แนวคิด หรือสถานการณ์ และ (3) การวิเคราะห์หลักการ ซึ่งเป็นการใช้เหตุผลเพื่อ สังเคราะห์กฎเกณฑ์หรือหลักการในบริบทที่กำหนด ทักษะทั้งสามนี้มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการข้อมูล การ แก้ปัญหา และการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21

อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติกลับสะท้อนให้ เห็นถึงข้อจำกัดด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนไทย จากรายงานผลการประเมิน PISA ปี 2022 พบว่า คะแนน

เฉลี่ยของนักเรียนไทยในวิชาการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2565) ขณะเดียวกัน การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในช่วงปี พ.ศ. 2562–2564 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 33.20 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564) ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำกว่ามาตรฐานสะท้อนถึงการขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงองค์ความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริงของผู้เรียน

แนวทางหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ซึ่งเป็นกลยุทธ์การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการเผชิญปัญหาจริง โดยใช้บริบทของปัญหาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้า อภิปราย แก้ปัญหา และนำเสนอแนวทางอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ ผ่านการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และการฝึกกระบวนการคิดระดับสูง ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ คัดกรองความคิดสร้างสรรค์ และคิดสร้างสรรค์ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2557)

แม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบ PBL แต่ยังคงขาดงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงลึกในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเฉพาะในบริบทของโรงเรียนขนาดกลางในภูมิภาค ซึ่งมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความหลากหลายของผู้เรียน อันอาจส่งผลต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยตรง นอกจากนี้ ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาแบบจำแนกทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้านตามแนวคิดของ Bloom (1976) อย่างชัดเจน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบและศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้านของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในบริบทโรงเรียนขนาดกลางในภูมิภาค โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยจะสามารถเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษา และสามารถพัฒนาทักษะสำคัญของผู้เรียนให้พร้อมรับมือกับความท้าทายของศตวรรษที่ 21 ได้อย่างยั่งยืน

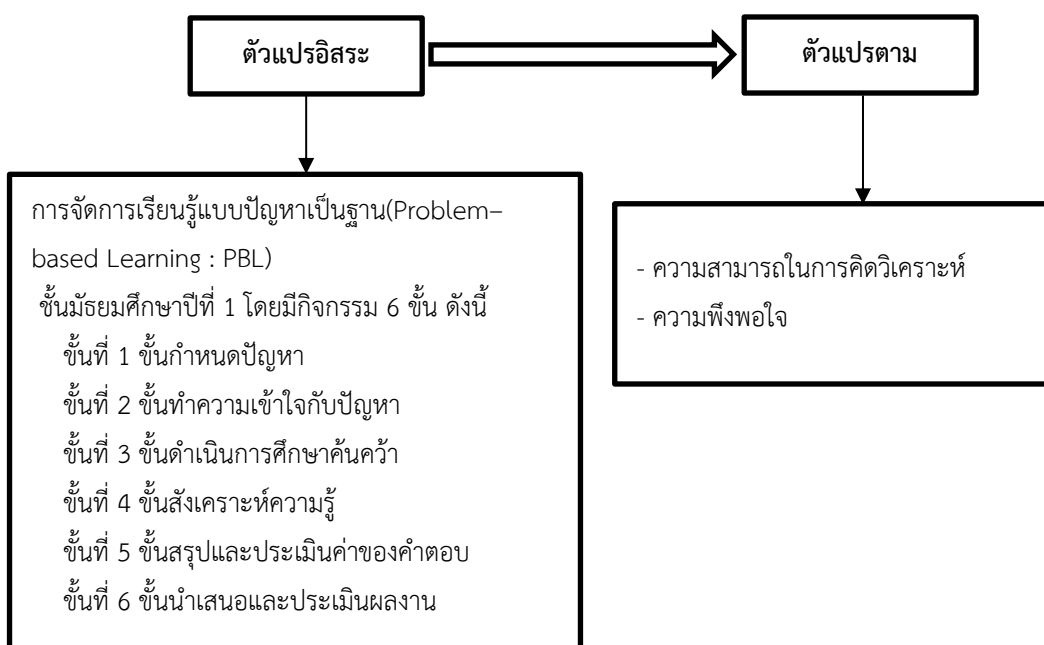
วัตถุประสงค์

1. ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

สมมติฐานในการศึกษา

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง (dependent samples)

กรอบแนวคิดการศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัยหรือระเบียบวิธีวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย (Research Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประเภทการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL) ที่มีต่อ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้นี้ดังกล่าว

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample)

ประชากรที่ศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (มัธยมศึกษาปีที่ 1) ในโรงเรียนขนาดกลาง จังหวัดกาฬสินธุ์

2.1 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาจากบริบทของโรงเรียนที่เอื้อต่อการดำเนินการวิจัยเชิงทดลองในชั้นเรียนจริง ได้แก่ โรงเรียนที่มีชั้นเรียนขนาดเล็กถึงปานกลาง นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ที่หลากหลาย และเปิดโอกาสให้นักวิจัยสามารถจัดการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง

2.2 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างพิจารณาจากแนวคิดของ Cohen (1992) ที่เสนอว่า กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ t-test แบบกลุ่มเดียวควรมีอย่างน้อย 30 คนขึ้นไป เพื่อให้สามารถตรวจจับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้ในระดับพลังประสงค์ ($\text{power} \geq 0.80$) และเหมาะสมกับงานวิจัยที่ดำเนินการในชั้นเรียนขนาดเล็กถึงกลาง แต่พิจารณาจากความเหมาะสมของบริบทในการทดลองในชั้นเรียนขนาดเล็กถึงกลางโดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ ศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความหลากหลายในระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปิดโอกาสให้นักวิจัยดำเนินการเรียนการสอนด้วยตนเอง ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล ได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ t-test โดยเฉพาะการแจกแจงแบบปกติของค่าคะแนนความแตกต่าง (difference scores) ด้วยสถิติ Shapiro-Wilk เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์เชิงสถิติ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instruments)

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือวิจัย 3 ประเภท ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL Lesson Plans) ผู้วิจัยพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ *PBL* จำนวน 4 แผน สำหรับรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยออกแบบตามแนวทางของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน วิทยาศาสตร์ศึกษา และการวัดและประเมินผลการศึกษา ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (*IOC*) เท่ากับ 1.00 ทุกแผน

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Test) แบบทดสอบฉบับนี้ออกแบบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน ตามแนวคิดของ Bloom (1976) ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ความสำคัญ (2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ (3) การวิเคราะห์ตามหลักการ เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่า *IOC* เท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นที่วัดด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (*Cronbach's Alpha*) เท่ากับ 0.89

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน (Student Satisfaction Questionnaire) แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ *PBL* โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (*IOC*) เท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่วัดด้วย *Cronbach's Alpha* มีค่าเท่ากับ 0.87

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection Procedures)

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้:

4.1 ขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ (เลขที่รับรอง HS-KSU 038/2566)

4.2 ขออนุญาตจากผู้บริหารโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

- 4.3 ประสานงานและนัดหมายกับสถานศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรม
- 4.4 ชี้แจงนักเรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และขั้นตอนในการเก็บข้อมูล
- 4.5 ดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนการจัดกิจกรรม
- 4.6 จัดการเรียนรู้ตามแผน PBL ทั้ง 4 แผน โดยนักวิจัยเป็นผู้จัดการเรียนการสอน
- 4.7 ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังเรียน (Post-test) และเก็บข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย:

- 5.1 สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation), และร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล
- 5.2 สถิติเชิงอนุมาน ใช้การทดสอบค่าทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในแต่ละองค์ประกอบ

6. จริยธรรมในการวิจัย (Ethical Considerations)

การดำเนินงานวิจัยคำนึงถึงหลักจริยธรรม โดยมีแนวทางดังนี้:

- 6.1 ได้รับการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
- 6.2 ข้อมูลที่เก็บจากนักเรียนไม่มีการระบุตัวตน (Anonymous) และจัดเก็บอย่างปลอดภัยเพื่อรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล
- 6.3 ผู้เข้าร่วมได้รับการชี้แจงข้อมูลอย่างครบถ้วนก่อนเข้าร่วม และสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ

ผลการวิจัย

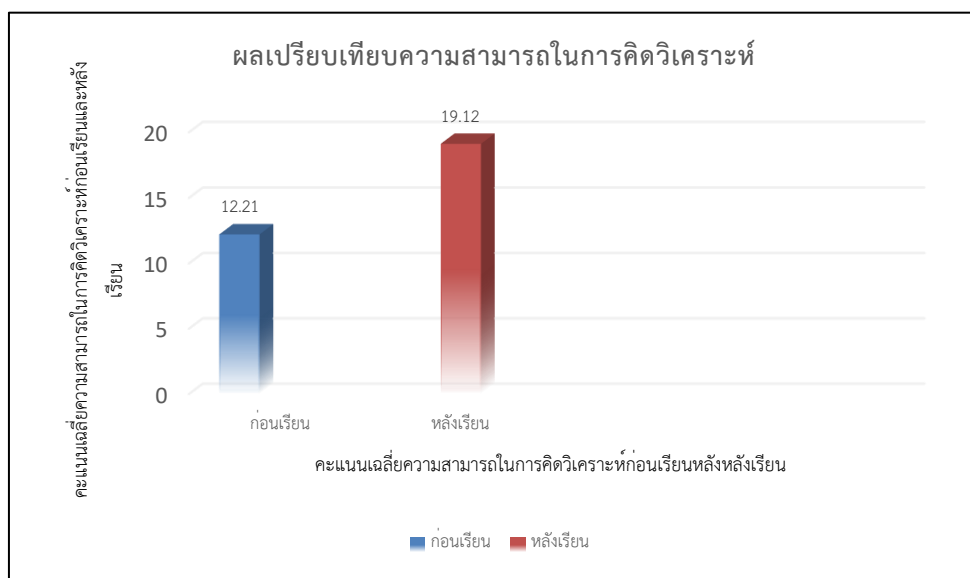
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ทางสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน โดยใช้สถิติทดสอบค่าทีกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน การนำเสนอตารางและภาพ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p
ก่อนเรียน	33	12.21	2.34	16.52*	0.00
หลังเรียน	33	19.12	0.89		

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนเท่ากับ 12.21 และหลังเรียนเท่ากับ 19.12 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



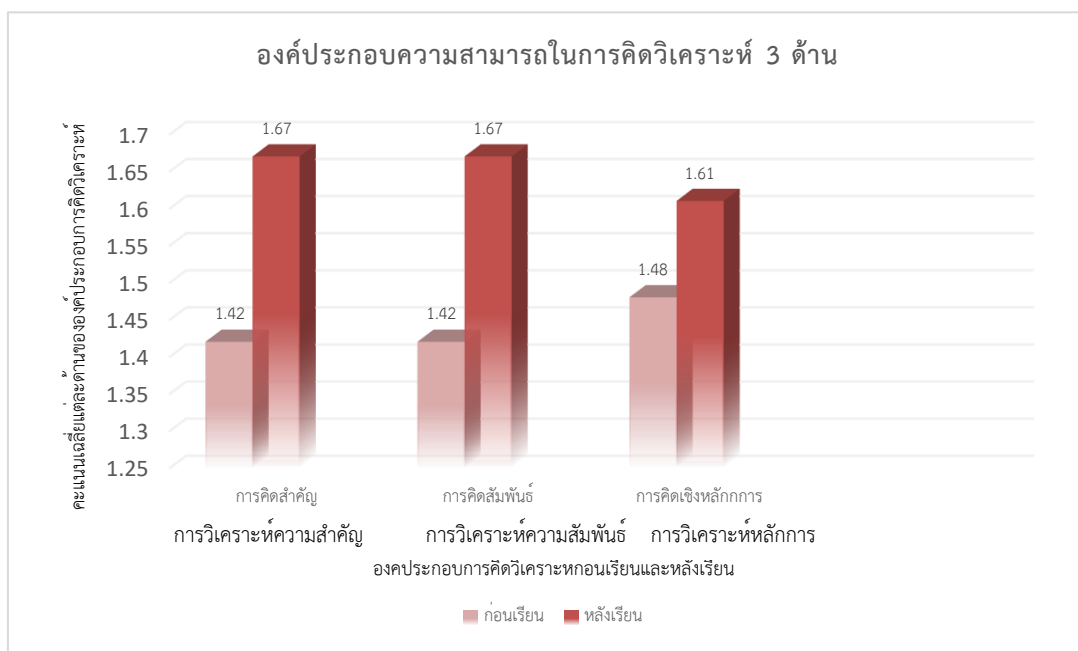
ภาพ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบแต่ละด้านองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ผลการวิเคราะห์ การนำเสนอตารางและภาพ ดังนี้

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบแต่ละด้านองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

องค์ประกอบ ความสามารถใน การคิดวิเคราะห์	n	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ค่าความ ต่าง	*t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	D		
การวิเคราะห์ความสำคัญ	33	1.42	1.27	1.67	0.99	0.25	1.85	0.00
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	33	1.42	1.25	1.67	1.02	0.25	1.85	0.00
การวิเคราะห์หลักการ	33	1.48	1.24	1.61	1.08	0.13	0.94	0.00
คะแนนรวม	33	4.32	3.76	4.95	3.09	0.63	4.64	0.00-

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษา พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบพบว่า การวิเคราะห์ความสำคัญ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์มีค่าความต่างเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 ซึ่งสูงกว่าการวิเคราะห์หลักการที่มีค่าความต่างเฉลี่ยเท่ากับ 0.13 ในภาพรวมคะแนนเฉลี่ยรวมของความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนไปหลังเรียนโดยมีค่าความต่างเฉลี่ยรวมเท่ากับ 0.63 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพ 2 ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน
คือ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการ

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ผลการวิเคราะห์ การนำเสนอตารางและภาพ ดังนี้

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ครูมีการเตรียมการสอน	4.82	0.58	มากที่สุด
2	การจัดบรรยากาศการเรียนรู้เอื้อต่อการเรียนรู้	4.82	0.58	มากที่สุด
3	เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	4.73	0.63	มากที่สุด
4	ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.85	0.44	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.73	0.57	มากที่สุด
6	ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.73	0.52	มากที่สุด
7	ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	4.85	0.44	มากที่สุด
8	กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานสนใจ	4.73	0.52	มากที่สุด
9	ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	4.82	0.58	มากที่สุด
10	ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.73	0.52	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.78	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D.= 0.58) และเมื่อพิจารณาโดยเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปรายอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.85$, S.D.= 0.44) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน ($\bar{X} = 4.85$, S.D.= 0.44) และครูมีการเตรียมการสอน การจัดบรรยากาศการเรียนรู้เอื้อต่อการเรียนรู้ และครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา ($\bar{X} = 4.82$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ 2 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบ

คอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง การเรียนรู้ในลักษณะนี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ผ่านขั้นตอนที่หลากหลาย เช่น การตั้งปัญหา การศึกษาค้นคว้า การสังเคราะห์ความรู้ และการประเมินผล โดยผู้เรียนมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2557)

การเรียนรู้แบบ PBL ยังช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับครูและเพื่อน ซึ่งส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดในระดับสูง งานวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าอื่น ๆ เช่น รุ่งนภา ขาพิทักษ์, และดุจดเดือน ไชยพิชิต (2564) ที่เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PBL ครอบคลุม 6 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบและขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน เช่นเดียวกับที่ใช้ในการวิจัยนี้ นอกจากนี้ Theabthuang, Khamsong, และ Worapun (2022) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ร่วมกับเทคนิค Think-Pair-Share ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้อย่างมีนัยสำคัญ และ Chaichana และ Hitakowit (2025) ยังพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเกินเกณฑ์ความสามารถที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นกัน

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.58) โดยเฉพาะด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การอภิปราย และการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง อีกทั้งผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการ แสดงความคิดเห็น และร่วมมือกันแก้ปัญหาอย่างอิสระ ผลการวิจัยนี้สะท้อนหลักการของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ และเกิดความพึงพอใจจากการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Duch, Groh, และ Allen (2001) ที่ระบุว่า การเรียนรู้แบบ PBL ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนในเนื้อหาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Strauss และ Sayless (1960) ที่ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกที่เกิดจากการได้ปฏิบัติงานสำเร็จตามเป้าหมาย และแนวคิดของ Wolman (1973) ที่มองว่าความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึก และทัศนคติที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองตรงตามความต้องการของตนเอง ซึ่งสะท้อนผ่านพฤติกรรมที่แสดงออกอย่างมีพลังและตั้งใจ

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานไม่เพียงแต่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างแรงจูงใจและความพึงพอใจในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง อันเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะสอดคล้องกับเป้าหมายของการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ครูผู้สอนควรคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และจัดกลุ่มความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และสนับสนุนซึ่งกันและกันพร้อมทั้งครูผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนสามารถบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ หรือศาสตร์สาขาแขนงอื่นที่เกี่ยวข้องกันเพื่อที่นักเรียนจะได้นำเอาความรู้ที่ศึกษาไปประยุกต์ใช้ร่วมกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

นำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และเจตคติต่อการเรียนในรายวิชา วิทยาศาสตร์ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับรูปแบบอื่น ๆ เทคนิคอื่น ๆ ตัวแปรอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ที่มีการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้มีการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมถึงการค้นคว้าด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ สามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในระดับสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า ครูควรใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่มุ่งเน้นการตั้งคำถามปลายเปิดและใช้บริบทของปัญหาจากชีวิตจริง กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และสร้างการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง นอกจากนี้ ควรมีการออกแบบใบงานที่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงระบบและการประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งการคิดและการปฏิบัติจริง

ทั้งนี้ สถานศึกษาสามารถนำแนวทางการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ไปปรับใช้ตามบริบทของผู้เรียนและโรงเรียน โดยเน้นความยืดหยุ่นของกิจกรรม การใช้สื่อหลากหลาย และการประเมินผลแบบต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- กรมวิชาการ. (2546). *แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- รุ่งนภา ขาพิทักษ์, และดุจดเดือน ไชยพิชิต. (2564). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารราชเกษตรวิชาการ*, 6(6), 216–232.
- ประสาธน์ เนิ่งเฉลิม. (2557). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้: การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2564). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET). สืบค้นจาก <https://www.niets.or.th/th/catalog/view/3086>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2565). รายงานผลการประเมินโครงการ PISA 2022 ประเทศไทย. สืบค้นจาก <https://pisathailand.ipst.ac.th>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill.
- Chaichana, S. ., & Hitakowit, S. . (2025). Problem-Based Learning (PBL) for Enhancing Lower Secondary Students in Health Education: Life Safety. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 5(3), 1211–1228. <https://doi.org/10.60027/iarj.2025.288392>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning: A practical “how to” for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing.
- Strauss, G., & Sayless, L. R. (1960). *Personnel: The human problems of management*. Prentice Hall.
- Theabthueng, P., Khamsong, J., & Worapun, W. (2022). The development of grade 8 student analytical thinking and learning achievement using the integrated problem-based learning and Think-Pair-Share technique. *Journal of Educational Issues*, 8(1), 420–429. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i1.19711>
- Wolman, B. B. (1973). Concerning psychology and the philosophy of science.