

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์เรื่อง ร่างกายของเรา และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน
ประถมศึกษาในเครือข่ายเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร *

THE EFFECTS OF PROBLEM-BASED LEARNING ON SCIENCE LEARNING
ACHIEVEMENT IN THE TOPIC OF OUR BODY AND SCIENTIFIC
PROBLEM-SOLVING THINKING ABILITIES OF GRADE 6 STUDENTS AT
DUSIT DISTRICT PRIMARY SCHOOLS NETWORK IN BANGKOK
METROPOLITAN

กาญจกมล สัมฤทธิ์¹ นวลจิตต์ ชาวกีรติพงษ์² และ ดวงเดือน สุวรรณจินดา³

Kankamon Samrit¹, Nuanjid Chaowakeratipong² and Duongdearn Suwanjinda³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

²⁻³อาจารย์ประจำหลักสูตร หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

¹Master's Student, Master of Education in Science Education, Sukhothai Thammathirat Open University,
Thailand

¹⁻²Faculty member of the Doctoral Program in Educational Studies, Sukhothai Thammathirat Open
University, Thailand.

Corresponding Author's Email: 2662000336@stou.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์
ร้อยละ 70 และ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียน
และหลังเรียน การวิจัยนี้เป็นแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง ประชากรคือ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนในเครือข่ายเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา
2568 จำนวน 9 โรงเรียน รวมนักเรียน 390 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
ที่ 6 โรงเรียนวัดจันทรมิตร ซึ่งเป็นโรงเรียนในเครือข่ายเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 1
ห้องเรียน มี 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการ

* Received 5 May 2026; Revised 20 May 2026; Accepted 13 July 2026

จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ร่างกายของเรา จำนวน 3 แผน 18 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา และ 3) แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the science learning achievement of grade 6 students who learned through problem-based learning with the 70 percent criterion, and 2) compare the scientific problem-solving abilities of grade 6 students who learned through problem-based learning between before and after learning. Research design was a pre-experimental study using a one-group pretest-posttest design. The population of the study consisted of 390 grade 6 students from 9 schools in the Dusit district Bangkok in academic year 2025. The research sample consisted of one intact classroom of 27 grade 6 students in Watjansamosorn school which part of Dusit district network Bangkok obtained by cluster random sampling. The research instruments were 1) 3 lesson plans based on problem-based learning in the topic with a total instructional time of 18 hours, 2) a science learning achievement test in the topic of our body, and 3) a scientific problem-solving thinking ability test. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings showed that 1) the science learning achievement of grade 6 students who learned through problem-based learning was significantly lower than the 70 percent criterion at the .05 level of statistical significance, and 2) the scientific problem-solving thinking abilities of the students after learning

through problem-based learning was significantly higher than before learning at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Problem-based Learning, Science Learning Achievement, Scientific Problem-Solving Thinking Abilities

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยประเทศที่พัฒนาแล้วมักมีศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ควบคู่กับการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทั้งนี้ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม ผลการประเมิน PISA ปี 2022 พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ 409 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก (OECD, 2023)

ในบริบทของประเทศไทย ผลการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2566 และ 2567 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.57 และ 44.20 ตามลำดับ แม้ว่าจะสูงกว่าระดับประเทศ แต่ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 สะท้อนว่าผู้เรียนยังขาดความเข้าใจเชิงลึกและทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) สาเหตุหนึ่งมาจากการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะแบบมีโครงสร้าง (Structured Inquiry) ซึ่งจำกัดบทบาทของผู้เรียนให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนด ส่งผลให้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ในระดับจำกัด (Arifin, 2020) นอกจากนี้ การสืบเสาะแบบชี้แนะ (Guided Inquiry) แม้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น แต่ยังคงอยู่ภายใต้กรอบของครู ส่งผลให้การพัฒนาผลสัมฤทธิ์เกิดขึ้นเพียงบางส่วน (Sadeh & Zion, 2009)

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อของการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง พบว่ายังขาดโอกาสในการตั้งคำถาม คิดวิเคราะห์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ซึ่งเป็นการสืบเสาะระดับสูง จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม วางแผน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Cai, 2020) สอดคล้องกับแนวคิดของ Weir (1974) ที่อธิบายกระบวนการคิดแก้ปัญหา

เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์

จากบริบทดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ยังเป็นประเด็นสำคัญ โดยเฉพาะในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อของการพัฒนาทักษะขั้นสูง การนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเนื้อหาเรื่อง ร่างกายของเรา ซึ่งเป็นหัวข้อที่ช่วยให้ นักเรียนเข้าใจตนเองและสามารถเชื่อมโยงกับประสบการณ์ตรง การใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในเนื้อหาดังกล่าว คาดว่าจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าร้อยละ 70
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยก่อนทดลองทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว โดยวัดก่อนและหลังการทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 1 ปี

การศึกษา 2568 ของโรงเรียน 9 โรงเรียนประถมศึกษาในเครือข่ายเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 390 คน ทั้งหมด 17 ห้อง (สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2568)

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปี

การศึกษา 2568 ของโรงเรียนวัดจันทรมอสร์ สำนักงานเขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง

ร่างกายของเรา จำนวน 3 แผน ใช้เวลาสอน 18 ชั่วโมง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ และ แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรสถานศึกษา และเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ร่างกายของเรา เพื่อกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และขอบเขตเนื้อหา

4.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นตามแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) เพื่อใช้เป็นกรอบในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.3 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับหลักสูตร

4.1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 3 แผน รวม 18 ชั่วโมง ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้

4.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไข

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงโดยผลการประเมินโดยผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87, 4.73 และ 4.83 และค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.81 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

4.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้

ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 70

คะแนน (20 คะแนน)	หลังเรียน (n=27)		คะแนน เกณฑ์ ร้อยละ 70	t	p
	M	SD			
	5.48	1.40	14.00	-24.25*	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.48 คะแนน และเกณฑ์

คะแนนร้อยละ 70 เท่ากับ 14.00 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังไม่สามารถ

ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ถึงเกณฑ์ที่กำหนดได้

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

ที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

รายการ	การทดสอบ	n	M	SD	t	p
การระบุปัญหา (5 คะแนน)	ก่อนเรียน	27	2.59	1.25	3.17*	0.004
	หลังเรียน	27	3.63	1.52		
การวิเคราะห์ปัญหา (5 คะแนน)	ก่อนเรียน	27	2.30	1.41	1.51	0.143
	หลังเรียน	27	2.74	1.05		

การแก้ปัญหา (5 คะแนน)	ก่อนเรียน	27	3.00	1.50	1.63	0.114
	หลังเรียน	27	3.52	1.50		
การตรวจสอบผลลัพธ์ (5 คะแนน)	ก่อนเรียน	27	1.81	1.24	3.38*	0.002
	หลังเรียน	27	2.78	1.22		
คะแนนรวม (20 คะแนน)	ก่อนเรียน	27	9.70	4.17	3.85*	.001
	หลังเรียน	27	12.67	4.31		

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 ในภาพรวมพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียน และหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.70 และ 12.67 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ คะแนน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อจำแนกตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ด้าน การระบุปัญหา และด้านการตรวจสอบผลลัพธ์ มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ด้านการวิเคราะห์ปัญหา และด้านการแก้ปัญหา แม้จะมี คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้ในภาพรวม

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวยังไม่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนให้บรรลุตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากลักษณะของ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการเผชิญสถานการณ์ปัญหา การตั้งคำถาม การค้นคว้า และ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการดังกล่าวสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ที่เชื่อว่าความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากประสบการณ์เดิมร่วมกับ ประสบการณ์ใหม่ (Piaget, 1963) อย่างไรก็ตาม สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนอาจยังขาดพื้นฐานความรู้เดิม ความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดเชิงนามธรรม และ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังต้องอาศัยความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

(Self-Directed Learning: SDL) ของผู้เรียน ซึ่งตามแนวคิดของ Knowles (1975) ผู้เรียนต้องสามารถกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ วางแผนการค้นคว้า และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ ในบริบทของการวิจัยครั้งนี้ ผู้เรียนอาจยังไม่พร้อมด้านทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะการค้นหาข้อมูล การคัดเลือกสาระสำคัญ และการสรุปความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้ความเข้าใจเนื้อหายังไม่ลึกซึ้งเพียงพอที่จะนำไปใช้ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเน้นความรู้เชิงเนื้อหา นอกจากนี้ ผู้เรียนอาจมีความรู้เดิมหรือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังขาดทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะการอ่านเพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา ทักษะการเขียนเพื่อถ่ายทอดความคิด และทักษะการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงส่งผลให้การเรียนรู้อย่างไม่ลึกซึ้งเพียงพอ และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามสมมติฐาน จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเหล่านี้นักเป็นผู้เรียนที่มีพื้นฐานทางวิชาการและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับที่ดี สามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสรุปองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งผู้เรียนบางกลุ่มยังมีส่วนร่วมกับการจัดกิจกรรมแบบสืบเสาะหรือการเรียนรู้แบบร่วมมือมาก่อน จึงสามารถปรับตัวเข้ากับกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานได้ดีกว่าแตกต่างจากนักเรียนในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งยังต้องการการส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดวิเคราะห์เพิ่มเติม ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ยังไม่สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจได้เต็มศักยภาพตามที่คาดหวังไว้ อีกทั้งยังมีข้อมูลที่สะท้อนว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครบางส่วนยังต้องได้รับการพัฒนาทักษะด้านการอ่านและการเขียนอย่างต่อเนื่อง โดยกรุงเทพมหานครได้ดำเนินโครงการอ่านออก เขียนได้ เพื่อยกระดับทักษะพื้นฐานของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร และลดปัญหาภาวะการเรียนรู้ถดถอย (Learning Loss) ของผู้เรียนระดับประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร, 2568) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงศ์ เชื้อเพชรและยุรวรรณ คล้ายมงคล (2561) ที่พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครจำนวนหนึ่งยังประสบปัญหาด้านการอ่านและการเขียน โดยเฉพาะการอ่านสะกดคำ การอ่านจับใจความ และการเขียนสื่อความหมาย แม้งานวิจัยดังกล่าวจะศึกษากับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 แต่ทักษะด้านการอ่านและการเขียนถือเป็นทักษะพื้นฐานที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น หากผู้เรียนยังมีข้อจำกัดด้านทักษะดังกล่าวตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้น อาจส่งผลต่อเนื่องมาถึงระดับประถมศึกษาตอนปลาย ทำให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังประสบปัญหาในการอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงอาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เต็มศักยภาพตามที่คาดหวังไว้ ในด้าน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hmelo-Silver (2004) ที่ระบุว่า แม้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและการแก้ปัญหาได้ดี แต่ในระยะเริ่มต้นผู้เรียนอาจมีความเข้าใจเชิงเนื้อหาน้อยกว่าการเรียนรู้แบบสอนตรง เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้เวลาในการปรับตัวกับกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องคิด วิเคราะห์ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้คะแนนผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบที่เน้นความรู้เชิงเนื้อหาอาจยังไม่สูงตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงงานวิจัยของ สำรวย ลายตลับ (2567) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ต้องอาศัยระยะเวลา ความต่อเนื่อง และการปรับให้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน โดยเฉพาะนักเรียนระดับประถมศึกษา หากผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับการวางแผน การตั้งคำถาม และการสะท้อนผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาจส่งผลให้การเรียนรู้อย่างไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกอย่างเพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังไม่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดได้ แม้จะช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในเชิงกระบวนการและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนก็ตาม

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา โดยเฉพาะด้านการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหา ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการคิดเชิงเหตุผลและเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับสถานการณ์ปัญหาได้ดีขึ้น เนื่องจากลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง และใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอนในการแสวงหาคำตอบ ผลดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากลักษณะของกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา ตั้งคำถาม แสวงหาคำตอบ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ที่เน้นการทำงานร่วมกันในกลุ่ม การแบ่งปันความรู้ และการสร้างความเข้าใจร่วมกัน โดยผู้เรียนทุกคนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม (Johnson & Johnson, 1999) นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือยังสอดคล้องกับ แนวคิด Constructivism โดยผู้เรียนสร้างความรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมกลุ่มและบริบทของปัญหาจริง (Vygotsky, 1978) การที่ผู้เรียนได้อภิปราย แลกเปลี่ยนมุมมอง และอธิบายเหตุผลของตนเองภายในกลุ่ม ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์และการใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาผลจากตารางเปรียบเทียบแบบรวมในภาพรวม พบว่า คะแนน

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า ด้านการระบุปัญหาและด้านการตรวจสอบผลลัพธ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ด้านการวิเคราะห์ปัญหาและด้านการแก้ปัญหา แม้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนจะสูงขึ้น แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากทักษะการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน ต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและระยะเวลาในการพัฒนา จึงทำให้ผลลัพธ์ยังไม่เด่นชัดในช่วงเวลาของการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ของสิริธร บุญประเสริฐ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนอุปกรณ์พกพา ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับ **Deniş-Çeliker and Dere (2022)** ได้ศึกษาผลของการออกแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน และพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งความหมายของการวิจัยนี้คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยเฉพาะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการเผชิญสถานการณ์ปัญหา การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอธิบายแนวคิดเพื่อแก้ปัญหา

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนข้อเสนอแนะในการวิจัย ประกอบด้วย 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 1.1 ครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน 1.2 ออกแบบสถานการณ์ปัญหาให้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้สู่การแก้ปัญหา 1.3 ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ 1.4 ทบทวนหรือเสริมพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นก่อนจัดการ

เรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.5) คำนี้ถึงความพร้อมและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน พร้อมเตรียมทักษะที่จำเป็นก่อนและระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป 2.1 ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระยะยาวหรืออย่างต่อเนื่อง เพื่อศึกษาผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระยะยาว 2.2 พัฒนาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้มากขึ้น 2.3 ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อทักษะอื่น ๆ เช่น การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้แบบนำตนเอง 2.4 ศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้วางแผนกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรุงเทพมหานคร. (2568). กทม. เดินหน้าโครงการ “อ่านออก เขียนได้” แก้ปัญหา Learning Loss นักเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. เรียกใช้เมื่อ 19 พฤษภาคม 2569, จาก <https://prbangkok.com>
- ณัฐพงศ์ เชื้อเพชร, & ยศวินทร์ คล้ายมงคล. (2561). สภาพและแนวทางแก้ไขปัญหาการอ่านสะกดคำและเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. An Online Journal of Education, 13(3), 82–95.
- พิมพ์ใจ เกตุการณ์. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 19(1), 77–89.
- พิมพ์พร ภิญโญ. (2565). การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วารุณี ชุมตรินอก. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ กรุงเทพมหานคร. ใน วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2567). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2566. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สิริธร บุญประเสริฐ. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนอุปกรณ์พกพาร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *Veridian E-Journal*, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts), 8(1), 664–678.
- สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2568). รายงานข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ปีการศึกษา 2568. สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- สำรวย ลายตลับ. (2567). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในระดับประถมศึกษา. สำนักพิมพ์ทางการศึกษา.
- ศุภฤทธิ ไชยเลิศ. (2558). ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารพิษณุสวรรค์สาร*, 11(2), 86–99.
- Arifin, Z. (2020). The effect of structured inquiry-based learning on students' scientific problem-solving skills. *Journal of Science Education*, 14(2), 45–52.
- Cai, B. (2020). Problem-based learning in science education: Effects on students' critical thinking and problem-solving skills. *International Journal of Science Education*, 42(14), 2345–2365.
- Deniş-Çeliker, H., & Dere, S. (2022). The effects of problem-based learning supported by experiments in science course: Students' inquiry learning and reflective thinking skills. *Journal of Science Learning*, 5(1). <https://doi.org/10.17509/jsl.v5i1.32076>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Follett Publishing Company.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
- Piaget, J. (1963). *The psychology of intelligence*. Routledge & Kegan Paul.

- Sadeh, I., & Zion, M. (2009). The development of dynamic inquiry performances within an open inquiry setting: A comparison to guided inquiry setting. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(10), 1137–1160.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Weir, J. J. (1974). Problem solving is everybody's problem. *The Science Teacher*, 41(3), 16–18.