



การ

พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อนันต์ ดิษสวรงค์^{1*}

ภานุมาศ หมอลินทร์²

รับบทความ: 4 พฤษภาคม 2568 แก้ไขบทความ: 21 พฤษภาคม 2568 ตอรับบทความ: 23 พฤษภาคม 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร และ (2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยมีประชากรในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลจุฬารัตน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 101 คน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Sampling Unit) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสาร แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ (5E) ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตั้งแต่ 3.41 ขึ้นไป และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ส่วนแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.50 การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะ (5E) การทดสอบหลังเรียน (Post-test) และการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) วัสดุและสาร ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

¹⁻² สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

* อีเมล: ananditsawan@gmail.com

The Development of Learning Management Using the 5E Inquiry-Based Approach on Materials and Substances to Enhance the Learning Achievement of Grade 6 Students

Anan Ditsawan ^{1*}
Phanumas Morsin ²

Abstract

The purpose of this research was (1) to compare the learning achievement of 6th-grade students before and after learning activities using the Inquiry-Based Learning (5E) process on materials and substances, and (2) to study the satisfaction of 6th-grade students after participating in learning activities using the Inquiry-Based Learning (5E) process on materials and substances. This is a developmental research study, with the research population consisting of 101 6th-grade students from Chulapat Kindergarten School, Phetchabun Province, in the first semester of the academic year 2023. The sample group for the research consisted of 36 students, selected through simple random sampling, using classrooms as the sampling unit. The research instruments included lesson plans, tests, and satisfaction evaluation forms. The lesson plans were evaluated by experts and found to have an average appropriateness score of 3.41 or higher, with a standard deviation not exceeding 1.00. The test items had an Item Objective Congruence (IOC) index of no less than 0.50. The research process was divided into four stages: pre-test, learning activity, post-test, and satisfaction evaluation. The research results revealed that students' learning achievement after the learning activities was significantly higher than before, at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Inquiry-Based Learning Process (5E), Materials and Substances, Enhancing Learning Achievement, Grade 6 Students

¹ Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University

* Email: ditsawananan@gmail.com

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม รวมถึงสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ขยายความมุ่งหมายดังกล่าว โดยมุ่ง พัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม และทักษะที่จำเป็นสำหรับ การศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับ กระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ จริงอย่างหลากหลาย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการนำไปประยุกต์ใช้กับ การจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (Science Education) เนื่องจากเป็นวิธีการสอนที่มีขั้นตอน ชัดเจน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา และเสริมสร้างความสนใจในบทเรียน มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Reasoning Skill) ทักษะ การปฏิบัติ (Practical Skill) และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork Skill) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2558)

จากการศึกษาที่โรงเรียนอนุบาลจุฬารัตน์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรนั้นมีสาเหตุหลายประการ แต่ที่พบมากที่สุดคือการจัดการ เรียนการสอนที่เน้นการสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ เพราะเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกที่สุด การจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) จึงเป็นแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการ จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมตามกระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการสอนแบบสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและหลักการของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

การจัดการเรียนรู้แบบ 5E เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบค้นและทดลองด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาจากการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง (ศศิกานต์ อุตถา และไชยวัฒน์ ชูมนาเสียว, 2566)

ฉันทน์ชนก ชูจันทร์ (2561) ได้สรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement) เป็นขั้นนำเข้าสู่บทเรียนโดยการกระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสงสัยและความสนใจ ด้วยการสร้างสถานการณ์ที่น่าสนใจ เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่นักเรียนเคยเรียนมา หรือการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดความสงสัย และกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดประเด็นที่จะศึกษาและคิดหา คำตอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจ (Exploration) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนวางแผนกำหนดแนวทางการแสวงหาคำตอบที่เป็นไปได้ ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการสังเกต การตั้งสมมติฐาน และการทดสอบสมมติฐาน รวมทั้งศึกษาหา ข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูล และสรุปเป็นความคิดของตนเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบาย (Explanation) เป็นขั้นที่นำนักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบมา วิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และนำเสนอ โดยนักเรียนจะพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นสำรวจและค้นหา เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดและกระบวนการ และเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความเข้าใจ กระบวนการ หรือทักษะของตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นขยายความเข้าใจของนักเรียน โดยนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เพื่ออธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ นักเรียนจะได้เผชิญกับสถานการณ์ หรือปัญหาใหม่ ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการขยายความรู้ที่กว้างขวางและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินความเข้าใจและความสามารถของ นักเรียนด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้และทักษะมากน้อยเพียงใด ครูจะทำการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง พร้อมทั้งประเมินพัฒนาการของนักเรียนว่าเป็นไปตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

จากการศึกษางานวิจัยของจรรยา โทษะนาบุตร (2561) สามารถสรุปบทบาทของครูและผู้เรียนในแต่ละ ขั้นตอนของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) รวมทั้งคุณลักษณะสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. บทบาทผู้สอนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ขั้นตอนการเรียนการสอนในกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สิ่งที่ครูผู้สอนควรทำ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ผู้สอนกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนโดยการตั้งคำถามที่เปิดกว้าง ชวนให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยคำถามควรเกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมหรือความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดหรือเนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้สอนส่งเสริมการทำงานร่วมกันของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้สำรวจ ทดลอง สังเกต และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม พร้อมทั้งให้คำปรึกษาเมื่อต้องการ รวมถึงสนับสนุนให้ผู้เรียนตั้งคำถามและแสวงหาคำตอบอย่างอิสระ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนอธิบายแนวคิดและข้อค้นพบจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ภาษาและประสบการณ์ของผู้เรียน พร้อมทั้งเสนอหลักฐานและเหตุผลประกอบ ผู้สอนช่วยชี้แนะเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างลึกซึ้ง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่ ๆ เชื่อมโยงกับความรู้เดิม และขยายทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่เรียนรู้ พร้อมยกตัวอย่าง และอ้างอิงข้อมูลหรือหลักฐานที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ประเมินความรู้อาทิ และ การเปลี่ยนแปลงทางความคิด รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อสะท้อนความเข้าใจและการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2. บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ขั้นตอนการเรียนการสอนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ผู้เรียนควรมีบทบาทดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถาม เช่น “ทำไมสิ่งนี้จึงเกิดขึ้น” หรือ “ฉันได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับสิ่งนี้” เพื่อกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้หัวข้อใหม่

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้เรียนมีอิสระในการคิดภายใต้กรอบของกิจกรรม โดยทำการทดลอง คาดคะเน และตั้งสมมติฐานใหม่ พยายามหาแนวทางต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาและอภิปรายความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น พร้อมทั้งบันทึกผลการสังเกต แสดงข้อคิดเห็น และสรุปสิ่งที่ค้นพบ

ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ในขั้นนี้ ผู้เรียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน รับฟังคำอธิบายของผู้อื่นอย่างมีวิจารณญาณ ตั้งคำถามเพื่อขยายความเข้าใจ และเชื่อมโยงกับกิจกรรมหรือข้อมูลที่สังเกตหรือบันทึกไว้ก่อนหน้านี้

ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) ผู้เรียนขยายความเข้าใจโดยอธิบายการแก้ปัญหาเพิ่มเติม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ฟังคำอธิบายของครู และใช้ข้อมูลจากกิจกรรมที่ได้เรียนรู้มาเพื่อเชื่อมโยงกับบริบทหรือสถานการณ์ใหม่

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้เรียนแสดงความเข้าใจผ่านการตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้หลักฐานและคำอธิบายที่ได้รับการยอมรับแล้ว เพื่อประเมินความเข้าใจในแนวคิดหลักหรือทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง และตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เพิ่มเติมในอนาคต

3. คุณลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ (5E) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นแนวทางที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล โดยเริ่มต้นจากการตั้งคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งมักเกิดจากการสังเกต ปัญหา หรือความสงสัยของผู้เรียนเอง แม้ว่าครูจะมีบทบาทในการกระตุ้นและฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถสร้างคำถามที่มีคุณภาพ แต่ในความเป็นจริง ไม่ใช่ทุกคำถามจะสามารถหาคำตอบได้ทันที เนื่องจากข้อจำกัดด้านความรู้ วัสดุ หรืออุปกรณ์ ดังนั้น ครูจึงควรทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ ช่วยให้ผู้เรียนปรับคำถามให้สามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์และนำไปสู่การตั้งสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้ เมื่อมีคำถาม ผู้เรียนจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการหาหลักฐานหรือข้อมูลเพื่อใช้ในการตอบคำถามนั้น โดยอาศัยการสำรวจ การทดลอง และการเก็บข้อมูลอย่างละเอียด ถูกต้อง และแม่นยำผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะต้องอาศัยทักษะในการใช้เครื่องมืออย่างชำนาญ ดังนั้น ครูควรส่งเสริมการฝึกฝนทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติการก่อนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้อย่างจริงจัง หลังจากรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนจะนำข้อมูลและหลักฐานที่ได้มาวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เพื่อสร้างคำอธิบายที่สอดคล้องกับคำถามหรือปัญหาที่ตั้งไว้ ซึ่งกระบวนการนี้จำเป็นต้องใช้วิธีคิดที่เหมาะสม มีความซื่อสัตย์ และยึดหลักเหตุผลทางวิทยาศาสตร์อย่างเคร่งครัด ผู้เรียนควรนำความรู้หรือคำอธิบายที่ได้มาเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นแนวคิด หลักการ กฎ หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบหาความสอดคล้องหรือความแตกต่าง ซึ่งจะช่วยขยายขอบเขตความเข้าใจให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

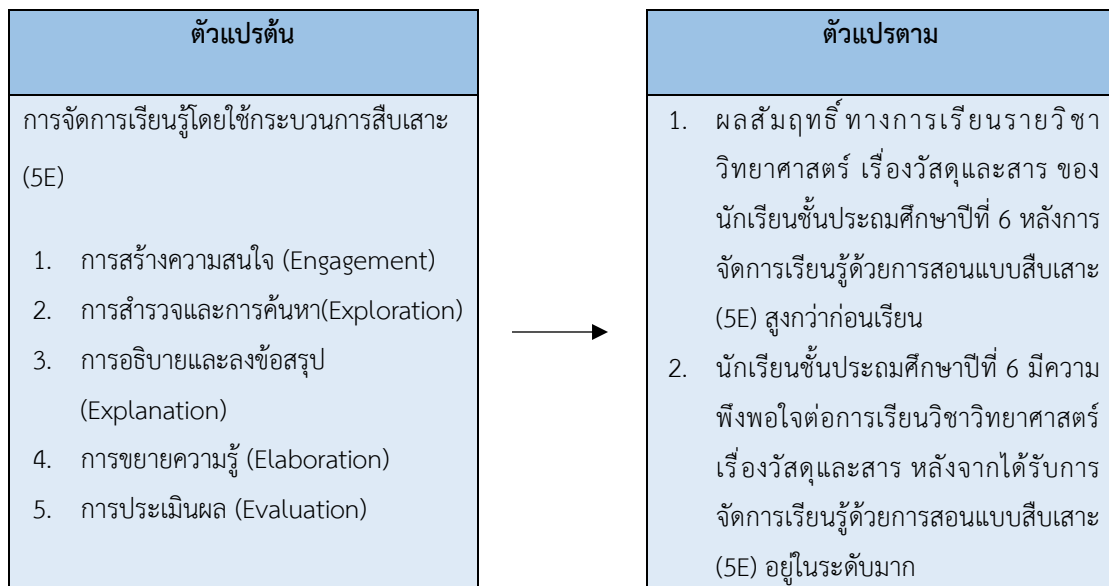
สมาน เอกพิมพ์ (2560) และกุลิสรา จิตรขญาวนิช (2562) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยเน้นความสำคัญของการวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของเนื้อหา ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นจึงวิเคราะห์สาระการเรียนรู้และขอบเขตของเนื้อหาให้เหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน เขียนสาระสำคัญ มาตรฐาน ตัวชี้วัด จุดประสงค์ และสมรรถนะของผู้เรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยคัดเลือกรูปแบบ เทคนิค และกิจกรรมที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา และเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งในและนอกชั้นเรียน ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อบริบทของผู้เรียนอย่างแท้จริง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทืปกา พูลทวี และพัชรภา ดันติชูเวช (2564) อธิบายว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับประสบการณ์ที่ดีจากการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลจากการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการหรือความต้องการของบุคคลนั้น โดยสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกมา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพิสมัย กิ่งสกุล (2560) ที่ระบุว่า ความพึงพอใจในวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการของผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อได้รับการสนับสนุนที่เหมาะสมจากครูผู้สอนและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียน ทั้งนี้ การประเมินความพึงพอใจถือเป็นกระบวนการสำคัญที่สามารถดำเนินการได้หลายวิธีตามความเหมาะสมของบริบทการศึกษา เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต รวมถึงวิธีการเฉพาะทางอื่น ๆ เช่น การสะท้อนภาพ และการประเมินทางสรีระ ตามที่พรนภา เตียสุทธิกุล และคณะ (2561) ได้นำเสนอ ซึ่งการเลือกใช้วิธีการประเมินควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดของงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) ในเรื่องวัสดุและสาร เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลจุฬาภรณ์ ตำบลชัยสมอทอด อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยมีนักเรียนทั้งหมด 101 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลจุฬาภรณ์ ตำบลชัยสมอทอด อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ที่เรียนรายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 ห้องเรียน โดยมีนักเรียนทั้งหมด 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น คือ การสอนแบบสืบเสาะรูปแบบ (5E) ตัวแปรตาม คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสาร 2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยการสอนรูปแบบสืบเสาะ (5E)

เนื้อหา

เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องวัสดุและสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้ 1) ความหมายของสารผสมและความจำเป็นในการแยกสารผสม 2) การแยกสารผสม 3) การแยกสารโดยวิธีการหีบออก 4) การแยกสารโดยวิธีการกรอง 5) การแยกสารโดยวิธีการตกตะกอน 6) การแยกสารโดยวิธีการร่อน 7) การแยกสารโดยวิธีการรินออก 8) การเปรียบเทียบวิธีการแยกสารผสมและการประยุกต์ใช้การแยกสารผสมในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลาในการทดลอง 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 60 นาที รวม 8 คาบ

เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องวัสดุและสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน โดยยึดตามกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งประกอบด้วยขั้นการสร้าง ความสนใจ (Engagement) การสำรวจและการค้นหา (Exploration) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และ การประเมินผล (Evaluation) โดยแต่ละแผนใช้ระยะเวลาดำเนินการแผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ครอบคลุมเนื้อหาด้านวัสดุและสมบัติของวัสดุ

การจำแนกสาร และการประยุกต์ใช้วัสดุในชีวิตประจำวัน โดยในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ควบคู่กับ เอกสารแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการ 5E ของ สมาน เอกพิมพ์ (2560) และกุลิสรา จิตรชญาวนิช (2562) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ตลอดจนการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน

กิจกรรมในแต่ละแผนได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับขั้นตอนของกระบวนการ 5E ดังนี้

1. การสร้างความสนใจ (Engagement) ใช้คำถามปลายเปิด สื่อวิดีโอ หรือสถานการณ์จำลอง เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
2. การสำรวจและการค้นหา (Exploration) จัดกิจกรรมการทดลองเพื่อให้นักเรียนค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง พร้อมทั้งรับฟังคำอธิบายเพิ่มเติมจากครูเกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์
4. การขยายความรู้ (Elaboration) มอบหมายกิจกรรมให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทที่หลากหลาย
5. การประเมินผล (Evaluation) ใช้แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และการสังเกตพฤติกรรมเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างรอบด้าน

ในการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนจากขวัญภา บุญนิธิ (2564) แล้วจึงจัดทำแบบประเมินความเหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของแผนดังกล่าว โดยเสนอแผนต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.20 แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบางกิจกรรมให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาปรับปรุงแผนก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา จากนั้นเสนอแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ไม่น้อยกว่า 0.50 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบโดยพิจารณาค่าความยาก (p) ให้อยู่ในช่วงระหว่าง 0.30–0.90 และค่าอำนาจจำแนก (r) ไม่น้อยกว่า 0.20 ต่อมาได้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 พบว่ามี

ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ซึ่งอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ แสดงว่าแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. แบบประเมินวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากทีปกา พูลทวี และพัชรภา ตันติชูเวช (2564) เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาและประเด็นในการประเมิน จากนั้นจึงจัดทำแบบประเมินในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านครูผู้สอน ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ปฏิบัติตามกระบวนการวิจัยที่เป็นระบบและมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pre-test) ผู้วิจัยดำเนินการวัดความสามารถด้านความรู้ เรื่องวัสดุและสาร กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถที่พัฒนาขึ้นจำนวน 20 ข้อ เพื่อประเมินระดับความสามารถพื้นฐานของนักเรียนก่อนการเรียนรู้และเพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E Model) ในหัวข้อเรื่องวัสดุและสาร ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 8 แผน โดยใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ทั้งนี้กิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องและครบถ้วนตามขั้นตอนของกระบวนการ 5E ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและการค้นหา (Exploration) การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation)

3. การทดสอบหลังการเรียนรู้ (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่องวัสดุและสารกับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

4. การประเมินวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้มีการกำหนดแนวรูปแบบวิธีการวัดความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนใน 3 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราฐาน 5 ระดับ

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทำการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	36	20	9.93	4.20	8.99*	0.00
หลังเรียน	36	20	14.31	3.28		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร พบว่า คะแนนก่อนเรียนมีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 9.93 มีค่า S.D. เท่ากับ 4.20 และหลังเรียนมีค่า $\bar{X}$ เท่ากับ 14.31 มีค่า S.D. เท่ากับ 3.28 โดยการทดสอบ Paired Sample t-test พบว่า มีค่า t เท่ากับ 8.99 และมีค่า Sig เท่ากับ 0.00 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า กระบวนการสืบเสาะ (5E) มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับ ความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านวิธีการสอนและกิจกรรม			
1.1 ขั้นตอนการสอนมีลำดับที่เข้าใจง่าย	4.14	0.99	มาก
1.2 ปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นในการเรียน	4.22	0.96	มาก
1.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.33	0.89	มาก
1.4 การสอนโดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) มีความน่าสนใจ	4.47	0.94	มาก
1.5 มีความสุขในการเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E)	4.31	0.89	มาก
1.6 ระยะเวลาการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.36	0.90	มาก

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		ระดับ ความพึงพอใจ
	$\bar{x}$	S.D.	
รวม	4.31	0.95	มาก
2. ด้านสื่อการสอน			
2.1 นักเรียนสามารถเข้าถึงและใช้สื่อ	4.14	0.99	มาก
2.2 ขั้นตอนการใช้การสอนของนักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้	4.03	0.91	มาก
2.3 รูปแบบกระบวนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.14	0.93	มาก
2.4 ภาพและวิทัศน์ที่ใช้ประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อ	4.17	0.94	มาก
รวม	4.12	0.93	มาก
3. ด้านการวัดและประเมินผล			
3.1 นักเรียนสามารถเข้าถึงแบบทดสอบได้	4.06	0.95	มาก
3.2 ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบเหมาะสม	4.06	0.95	มาก
รวม	4.06	0.95	มาก
รวมทั้งหมด	4.02	0.95	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่า $\bar{x}$ เท่ากับ 4.02 และมีค่า S.D. เท่ากับ 0.95 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมมีความพึงพอใจสูงสุด มีค่า $\bar{x}$ เท่ากับ 4.31 และมีค่า S.D. เท่ากับ 0.95 รองลงมาคือด้านสื่อการสอน มีค่า $\bar{x}$ เท่ากับ 4.12 และมีค่า S.D. เท่ากับ 0.93 และด้านการวัดและประเมินผล มีค่า $\bar{x}$ เท่ากับ 4.06 และมีค่า S.D. เท่ากับ 0.95 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) ซึ่งช่วยส่งเสริมความมีส่วนร่วม ความน่าสนใจ และความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม

อภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากดำเนินการตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (5E) ได้แก่ การสร้างความสนใจ การสำรวจและค้นหา การอธิบาย การขยายความรู้ และการประเมินผล ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้าด้วยตนเอง และเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง อีกทั้ง

ยังมีการประเมินผลและติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ทำให้ครูสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวทางของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) ที่เน้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะเพื่อสร้างองค์ความรู้ รวมถึงผลการศึกษาของจรรยา โทะนานบุตร (2561) ที่ชี้ว่าแนวคิด 5E ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิม และยังตรงกับข้อเสนอของศศิกานต์ อุตตา และไชยวัฒน์ ชูมนาเสียว (2566) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 5E เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบค้นและทดลองด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาจากการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

2. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) เรื่องวัสดุและสาร พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านวิธีการสอนและกิจกรรม ซึ่งเป็นด้านที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ตามลำดับ ผลการศึกษานี้สะท้อนว่านักเรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E โดยเฉพาะในด้านการมีส่วนร่วม ความน่าสนใจของกิจกรรม และความรู้สึกรักสนุกในการเรียนรู้ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการคิดวิเคราะห์ ตั้งคำถาม และค้นคว้าด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต ตั้งคำถาม ศึกษาค้นคว้า และตีความข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Active Learning ที่เน้นการปฏิบัติจริงและการคิดอย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ สามารถเชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายแหล่งเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ พิสมัย กิ่งสกุล (2560) ที่ชี้ว่าความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ผู้เรียน จะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ จรรยา โทะนานบุตร (2561) ที่เน้นว่าครูมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกตั้งคำถาม ตรวจสอบสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล และใช้หลักฐานในการสื่อสารอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการคิดวิเคราะห์และการเป็นนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องวัสดุและสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อกระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบก่อนและหลังการเรียนการสอน รวมทั้งสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อกระบวนการเรียนรู้ในหลายด้าน เช่น วิธีการสอน กิจกรรมที่จัดให้ สื่อการสอน และการวัดผลการเรียนรู้ ผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็นประเด็นสำคัญดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นหลังการเรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 9.93 เป็น 14.31 หลังจากการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะ (5E) ซึ่ง

แสดงให้เห็นว่ามีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 8.99$, $Sig = 0.00$)

2. นักเรียนมีความพึงพอใจในกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก คะแนนความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านวิธีการสอนและกิจกรรมได้รับความพึงพอใจสูงสุด

3. การมีส่วนร่วมและความน่าสนใจของกิจกรรมมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และมีความน่าสนใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้

4. สื่อการสอนและการประเมินผลได้รับความพึงพอใจในระดับมาก สื่อการสอนสามารถเข้าถึงได้และเหมาะสมกับเนื้อหา ขณะเดียวกันการประเมินผลก็เหมาะสมและได้รับคะแนนความพึงพอใจที่สูง

5. กระบวนการสืบเสาะ (5E) ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนได้รับการฝึกให้คิดวิเคราะห์และค้นคว้าด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างลึกซึ้ง และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ (5E) ต่อทักษะทางสังคมและการทำงานเป็นทีมของนักเรียน เช่น การสื่อสาร การแบ่งหน้าที่ และการแก้ไขข้อขัดแย้งภายในกลุ่ม เพื่อประเมินผลกระทบของกระบวนการเรียนรู้ต่อพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายทั้งระดับชั้นและพื้นที่ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความครอบคลุม และสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง

บรรณานุกรม

กุลิสรา จิตรชนวนิช. (2562). การจัดการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ขวัญภา บุญนิธิ. (2564). การพัฒนาทักษะด้านการอ่านสะกดคำนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบ

ฝึกวินิจัยเป็นรายบุคคล [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทฉบับพิเศษไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

จรรยา โทะนาบุตร. (2561). รายงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาโดยใช้การ

จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ในรายวิชาจุลชีววิทยาอาหาร ของ

นักศึกษามหาวิทยาลัยสวนดุสิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

ทิปกา พูลทวี และพัชรภา ตันติชูเวช. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการ

จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้สถานการณ์จำลอง เรื่องการหักเหของแสง

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์, 5(2), 52–65.

- ธัญชนก ชูจันทร์ . (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง แก๊ส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาไม่ได้อภิปราย]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรนภา เตียสุทธิกุล, พัฒนา พรหมณี, จานนท์ ศรีเกตุ, นาวัน มีนะกรรณ และสุภูมิ พงษ์วารินศาสตร์. (2561). การวัดระดับเจตคติในการดำเนินงานด้านการสาธารณสุข. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสาธารณสุข (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 8(2), 215–225.
- พิสมัย กิ่งสกุล. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพูดภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารการศึกษาไม่ได้อภิปราย]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศศิกันต์ อุตถา และไชยวัฒน์ ชูมนาสี. (2566). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์, 7(1), 573–585.
- สมาน เอกพิมพ์. (2560). การจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมและการจัดการชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21. ตักศิลาการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฉบับปรับปรุง 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.