

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้
แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์
เรื่องอากาศรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**The Development of Third-Grade Students' Learning Achievement in
Science Subject Through the Intrgration of an Inquiry-Based
Learning Approach (5 E) and the Science Exercises
Titled Air Around Us**

ปาริชาติ จันทรย์ย่อย และ กิตติศักดิ์ ลักษณะ

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Parichat Jantot and Kittisak Laksana

Ramkhamhaeng University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: namkhang.jy@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/9 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบางกะปิ สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/9 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ T-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอากาศรอบตัวเรา มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ทุกข้อ จึงสามารถนำมาใช้พัฒนาความรู้ด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ขึ้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัว

* วันที่รับบทความ : 11 กันยายน 2567; วันแก้ไขบทความ 21 กันยายน 2567; วันตอบรับบทความ : 24 กันยายน 2567

Received: September 11 2024; Revised: September 21 2024; Accepted: September 24 2024

เรามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E); แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

Abstract

This study aimed to 1) develop science exercises for third-grade students; 2) compare the learning achievement in science subject of third-grade students before and after learning through the integration of an inquiry-based learning approach (5 Es) and the science exercises titled “Air Around Us”; and 3) examine the satisfaction of students towards the integration of an inquiry-based learning approach (5 Es) and the science exercises. The sample consisted of 35 students from Pathomsuksa 3/9 at Banbangkapi School, Bangkapi District Office, Bangkok, in the second semester of the academic year 2023. The research instruments were 1) the science exercises and 2) the pre- and post-learning achievement tests. The data were analyzed using mean scores, standard deviations, and percentages.

The findings revealed that 1) all the items in the science exercises, “Air Around Us”, were validated by three experts and showed an IOC level at 1, indicating their suitability and alignment with the learning objectives and ensuring the suitability for developing basic science skills for third-grade students; 2) the average scores of students’ learning achievement were statistically higher after learning through the integration of an inquiry-based learning approach (5 Es) and the science exercises, at a significant level of 0.05; and 3) the overall satisfaction of students towards the integration of an inquiry-based learning approach (5 Es) and the science exercises was ‘most satisfied’.

Keywords: inquiry-based learning approach (5 Es); science exercises; achievement in science subject

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Based Learning) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) การพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีจุดเน้นที่สำคัญ คือการพัฒนาคนให้มีความเป็นสากลที่จะต้องสอดคล้องกับการดำรงชีวิตของสังคมไทย ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) และในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2560 – 2579) ที่กล่าวถึงการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมของประเทศไทย ว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ในพัฒนาเยาวชนให้ทันต่อโลกที่กำลัง

เผชิญกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน ดังนั้นเยาวชนรุ่นใหม่ควรเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้รู้เท่าทันและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตัวเอง สังคม และประเทศ ต่อไป (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : 1) ทำให้ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนต้องมีความ ยืดหยุ่นตามบริบทของในท้องถิ่น เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ ที่หลากหลายให้เกิดเป็นความรู้แบบองค์รวมที่นำไปสู่การสร้างสรรค์ แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบ ต่อสังคมและการอนุรักษ์ธรรมชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียน มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ครู จะเปลี่ยนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือนักเรียนในการสร้างความรู้และชี้แนะผู้เรียนผ่านกระบวนการ ชักถาม เน้นการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แทนที่จะท่องจำและปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ล่วงหน้า การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาโดยกระตุ้นให้ ผู้เรียนใช้ความคิดและวิธีการของตนเอง (Kulapian et al., 2023 : 3-4) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการเชิงรุกที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยต่อยอดจากความรู้และประสบการณ์เดิม (Desouza, 2017; Nazziwa et al., 2022 : 4) ซึ่งจะสอดคล้องกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ ตามมาตรฐานของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสอดคล้องกับ พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขปรับปรุง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นไทย สุขภาพอนามัยที่ดี มีความรู้ ความสามารถและทักษะทางด้าน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม นำความรู้ความเข้าใจไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต โดยยึดหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างสรรค์องค์ความรู้ ทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและความสามารถในการตัดสินใจ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้ กลุ่มวิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่สำคัญสาระหนึ่งเพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่ เน้นกระบวนการเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ความรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนนั้นมีส่วนร่วม ในการจัดการเรียน การสอนทุกขั้นตอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 5) เพราะตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันวิทยาศาสตร์มี ความสำคัญยิ่งต่อโลกและการดำเนินชีวิต เพราะโลกปัจจุบันเป็นโลกของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเราทุกคน ต้องเกี่ยวข้องตลอดเวลาไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง อีกทั้งยังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า ดังนั้น พลเมืองของประเทศจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อชีวิตและ สังคมที่มีคุณภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต (กรมวิชาการ, 2542: 1) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา

ทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อที่จะได้มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 94) ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560 : 7) กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการทางความคิดที่ยิ่งใหญ่ของมนุษยชาติ ในอันที่จะสืบเสาะเพื่อรู้ให้จงได้ถึงความลึกซึ้งของธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งหมด ช่วยให้คนเรารู้จักความสัมพันธ์ของสิ่งใกล้ตัว สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ฝึกปฏิบัติ ลงมือกระทำงานด้วยตนเอง เผชิญกับสถานการณ์จริง ทั้งนี้การวางรากฐานของหลักสูตรที่ปรับเปลี่ยนวิธีคิดและการเรียนการสอนตามแนวคิดดังกล่าว เปรียบเสมือนสิ่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการดำรงชีวิตในปัจจุบัน โดยที่ครูจะต้องเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียนนั้น จะต้องสอดคล้องกับความชอบและความสามารถเพื่อที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นความชำนาญ หรือความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อค้นคว้า ความรู้รวมทั้งการแก้ปัญหา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางปัญญา (Intellectual Skill) ไม่ใช่ทักษะการปฏิบัติด้วยมือ (Psychomotor Skill/ Hand on Skill) เพราะเป็นการทำงานของสมอง การคิดมีทั้งการคิดพื้นฐาน เช่น ทักษะการสื่อความหมาย ได้แก่การอ่าน การรับรู้การจำ การจำถาวร การพูด การเขียน นอกจากนี้ยังมีทักษะการสังเกต การระบุการจำแนกการเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การลงข้อสรุป และการใช้ตัวเลข (นิภา ตรีแจ่มจันทร์, 2562 : 13) จนเกิดความชำนาญและคล่องแคล่ว ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความรอบคอบมีเหตุผล มีจิตวิทยาศาสตร์และเป็นเครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด โดยเฉพาะการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การที่ผู้เรียนจะมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ และฝึกปฏิบัติอยู่เสมอ ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E) จึงเป็นตัวเลือกหนึ่งที่ใช้ในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ที่จะช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีกระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ที่สำคัญ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561 : 43) นอกจากนี้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้

โดยการเปรียบเทียบแนวความคิดใหม่กับความเข้าใจความเป็นจริงที่มีอยู่ เมื่อแนวความคิดใหม่สอดคล้องกับความรู้ที่มีอยู่ ผู้เรียนจะสามารถบูรณาการเข้าด้วยกัน แต่เมื่อผู้เรียนต้องเผชิญกับแนวความคิดที่ไม่คุ้นเคยเกี่ยวกับวิธีการทำงานของโลก ผู้เรียนก็จะมีส่วนร่วมในกระบวนการปรับตัว (Colburn, 2003) และที่สำคัญการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ยังเน้นความสำคัญของความร่วมมือ การทำงานร่วมกัน และการสร้างแนวความคิดร่วมกันซึ่งเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้

ดังนั้น แบบฝึกเสริมทักษะจัดว่าเป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะสามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดความสามารถ เพราะแบบฝึกเสริมทักษะจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝน นอกจากนี้แบบฝึกเสริมทักษะยังช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เสริมความชำนาญคล่องแคล่วให้กับผู้เรียน และได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติกิจกรรมเพิ่มเติมจากบทเรียน

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนโรงเรียนบ้านบางกะปิ พบว่านักเรียนมีความผลฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น้อย นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนน้อย อีกทั้งขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากผลรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2565 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76.82 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มสาระอื่น ๆ (รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โรงเรียนบ้านบางกะปิ, 2565 : 17 - 19) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการสร้างแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิด แก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการวิจัย One group Pre-test Post-test Design ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| ทดสอบก่อนเรียน | การทดลอง | ทดสอบหลังเรียน |
|----------------|----------|----------------|
| T ₁ | X | T ₂ |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบการทดลอง

T₁ คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

X คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา

T₂ คือ การทดสอบหลังเรียน (Pos-test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบางกะปิ สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 414 คนผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มเป็นกลุ่มด้วยวิธีจับสลาก

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/9 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบางกะปิ สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม และผู้วิจัยจับสลากได้ห้องนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา จำนวน 1 เล่ม โดยผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการวิธีการสร้างแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบโครงสร้างของเนื้อหา สร้างแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ นำแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยพิจารณาความเหมาะสม ด้วยแบบประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert) พบว่าแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.82-4.91 สามารถนำแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

2. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อากาศรอบตัวเรา จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ครอบคลุมระยะเวลา 10 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษา วิเคราะห์เนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert) พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกแผน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.82-4.88 สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาและวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) พบว่า แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จำนวน 25 ข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องไม่น้อยกว่า 0.50 และข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 จำนวน 5 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยตัดออก ส่วนข้อสอบ 25 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ไปจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 25 ข้อ มาทดลองใช้ (Try out) และวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบ โดยมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า 0.2 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์จำนวน 22 ข้อ และคัดเลือกไว้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด และนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method : KR 20) พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ กำหนดประเด็นและรูปแบบในการสร้างแบบประเมินครั้งนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นนำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยพิจารณาความเหมาะสมของข้อความและตรวจสอบความเที่ยงตรง เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความ

พึงพอใจ แล้วเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป พบว่า ข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ สามารถนำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา จำนวน 20 ข้อใช้เวลา 60 นาที
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา จำนวน 1 เล่ม ระยะเวลา 10 ชั่วโมง
3. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนครบตามกำหนดแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา (ชุดเดิม) จำนวน 20 ข้อใช้เวลา 60 นาที
4. นำคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
5. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา จำนวน 20 ข้อ เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว และนำคะแนนความพึงพอใจที่ได้จากการทำแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

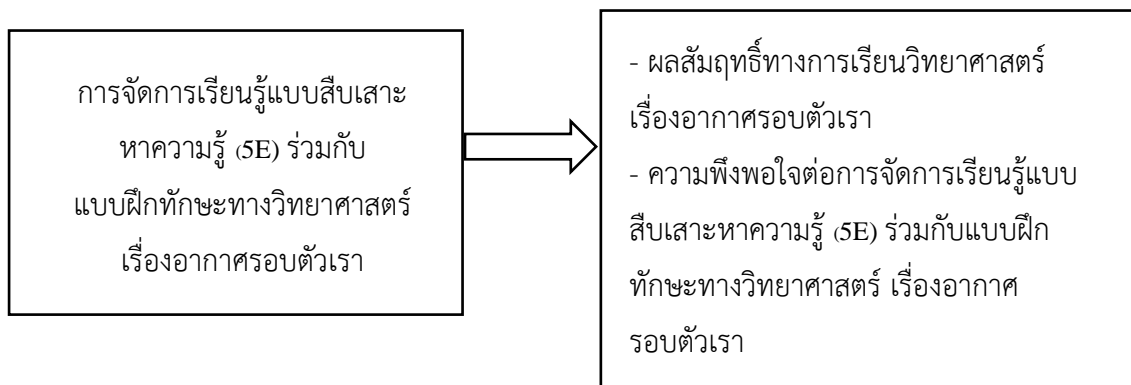
การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิผลของการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา
 - 2.1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าพัฒนาการสัมพัทธ์ ต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา
 - 2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าที่แบบไม่อิสระ (t-test for dependent sample) เพื่อทดสอบสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา โดยใช้ค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อากาศรอบตัวเรา มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ทุกข้อ จึงสามารถนำมาใช้พัฒนาความรู้ด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ ทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น สนุกสนานระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ทำให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบผลสำเร็จตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ และทำให้นักเรียนมีการซักถามเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน อยู่เสมอ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ก่อนเรียนและหลังเรียน

1. คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา

ตารางที่ 2 คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

| คนที่ | ก่อนเรียน | หลังเรียน | คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (RG) | ระดับพัฒนาการ |
|-------|-----------|-----------|----------------------------|---------------|
| 1. | 15 | 20 | 100.00 | สูงมาก |
| 2. | 13 | 18 | 71.43 | สูง |
| 3. | 11 | 17 | 66.67 | สูง |
| 4. | 14 | 19 | 83.33 | สูงมาก |
| 5. | 10 | 17 | 70.00 | สูง |
| 6. | 14 | 20 | 100.00 | สูงมาก |
| 7. | 15 | 19 | 80.00 | สูงมาก |
| 8. | 9 | 17 | 72.73 | สูง |
| 9. | 10 | 18 | 80.00 | สูงมาก |
| 10. | 11 | 18 | 77.78 | สูงมาก |
| 11. | 13 | 20 | 100.00 | สูงมาก |
| 12. | 15 | 17 | 40.00 | ปานกลาง |
| 13. | 9 | 16 | 63.64 | สูง |
| 14. | 10 | 19 | 90.00 | สูงมาก |
| 15. | 12 | 19 | 87.50 | สูงมาก |
| 16. | 11 | 18 | 77.78 | สูงมาก |
| 17. | 11 | 18 | 77.78 | สูงมาก |
| 18. | 9 | 16 | 63.64 | สูง |

| | | | | |
|-----------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 19. | 13 | 20 | 100.00 | สูงมาก |
| 20. | 12 | 16 | 50.00 | สูง |
| 21. | 9 | 17 | 72.73 | สูง |
| 22. | 15 | 18 | 60.00 | สูง |
| 23. | 12 | 17 | 62.50 | สูง |
| 24. | 14 | 19 | 83.33 | สูงมาก |
| 25. | 10 | 16 | 60.00 | สูง |
| 26. | 13 | 20 | 100.00 | สูงมาก |
| 27. | 11 | 17 | 66.67 | สูง |
| 28. | 11 | 18 | 77.78 | สูงมาก |
| 29. | 11 | 16 | 55.56 | สูง |
| 30. | 9 | 15 | 54.55 | สูง |
| 31. | 13 | 18 | 71.43 | สูง |
| 32. | 13 | 17 | 57.14 | สูง |
| 33. | 10 | 16 | 60.00 | สูง |
| 34. | 12 | 19 | 87.50 | สูงมาก |
| 35. | 11 | 16 | 55.56 | สูง |
| M | 11.74 | 17.74 | 73.63 | สูง |
| SD | 1.92 | 1.42 | 15.76 | |

ผู้วิจัยวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (relative gain score หรือ RG) และแปลคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์การแบ่งสัดส่วนคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (2556 : 57) ดังนี้

| | | | |
|----------|-------|---------|----------------------|
| 76 – 100 | คะแนน | หมายถึง | พัฒนาการระดับสูงมาก |
| 51 – 75 | คะแนน | หมายถึง | พัฒนาการระดับสูง |
| 26 – 50 | คะแนน | หมายถึง | พัฒนาการระดับปานกลาง |
| 1 – 25 | คะแนน | หมายถึง | พัฒนาการระดับต้น |

จากการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของศิริชัย กาญจนวาสี (2557) พบว่า คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเราโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ($RG_{เฉลี่ย} = 73.63$)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ก่อนเรียนและหลังเรียน

โดยผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ โดยใช้ t test for Dependent Sample

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

| การทดสอบ | n | M | SD | t | Sig. |
|-----------|----|-------|------|----------|------|
| ก่อนเรียน | 35 | 11.74 | 1.92 | -23.436* | .000 |
| หลังเรียน | 35 | 17.74 | 1.42 | | |

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 11.74 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 17.74 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน เท่ากับ 6.00 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนกับหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา พบว่า นักเรียน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์

| ข้อที่ | รายการประเมิน | A.M. | S.D. | การแปลผล |
|----------------------|---|-------------|-------------|------------------|
| ด้านครูผู้สอน | | | | |
| 1. | ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 2. | ครูชี้แจงแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| 3. | ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยดูจากความสามารถและเพศชาย/หญิงอย่างเหมาะสม | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| 4. | ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง | 4.94 | 0.24 | มากที่สุด |
| 5. | ครูมีการเสริมแรงโดยการให้รางวัลแก่กลุ่มที่ทำกิจกรรมในแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์สำเร็จสูงสุด | 4.94 | 0.24 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | | 4.96 | 0.16 | มากที่สุด |
| ด้านเนื้อหา | | | | |
| 6. | ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 7. | เนื้อหา ภาษา รูปแบบของแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ตรงกับความสนใจและความต้องการของนักเรียน | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| 8. | เนื้อหาในแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| 9. | การจัดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | | 4.99 | 0.09 | มากที่สุด |

| ข้อ ที่ | รายการประเมิน | A.M. | S.D. | การแปลผล |
|----------------------------------|---|-------------|-------------|------------------|
| ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน | | | | |
| 10. | นักเรียนเข้าถึงแบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ได้อย่างง่าย รวดเร็ว | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 11. | นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 12. | นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนในแบบฝึก ทักษะวิทยาศาสตร์ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 13. | นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| 14. | การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ส่งเสริมให้ นักเรียนคิดแก้ปัญหาและหาคำตอบด้วยตนเอง | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 15. | อุปกรณ์การทดลองมีประสิทธิภาพและเพียงพอต่อจำนวน นักเรียน | 4.97 | 0.17 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | | 4.99 | 0.06 | มากที่สุด |
| ด้านการวัดและประเมินผล | | | | |
| 16. | มีการประเมินผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล และ ของกลุ่ม | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 17. | มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 18. | มีการประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียน | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 19. | นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| 20. | การประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน และในแบบฝึก ทักษะวิทยาศาสตร์ | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | | 5.00 | 0.00 | มากที่สุด |
| เฉลี่ยรวม | | 4.99 | 0.08 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด (A.M.= 4.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ย

อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ดังนี้ ด้านครูผู้สอน (A.M.= 4.96) ด้านเนื้อหา (A.M.= 4.99) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน (A.M. = 4.99) และด้านการวัดและประเมินผล (A.M. = 5.00)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา จำนวน 1 เล่ม ประกอบด้วย ทักษะจำนวน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปซและสเปซกับเวลา ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 มาตราที่ 23 ที่ระบุให้ทุกภาคส่วนให้ความสำคัญด้านการสร้างทักษะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่นักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1 ทุกข้อ จึงสามารถนำมาใช้พัฒนาความรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) จุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แล้วจึงนำมาดำเนินการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับกระบวนการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ตามทฤษฎีและหลักจิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิด ฌ็อง-ฌัก ปัวซอง, 2561 จึงทำให้แบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากเนื้อหาของแบบฝึกเสริมทางวิทยาศาสตร์ เป็นเรื่องที่ใกล้ตัว เมื่อผู้เรียนได้เรียน ได้ศึกษา และทำแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์แล้ว จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในเรื่องนั้นกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งในแต่ละแบบฝึกเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์มีความหลากหลาย น่าสนใจ มีภาพประกอบที่สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ตลอดจนครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการ

เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ทำให้ผู้เรียนได้คิดและปฏิบัติโดยมีครูคอยให้คำปรึกษาชี้แนะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนพร มนเพียรจันทร์ และศิริพร พึ่งเพชร (2565 : 69) ได้การศึกษาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันและความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันโดยใช้การจัดกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 23.92 สูงกว่าเกณฑ์ 75% โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อความก้าวหน้าในอนาคต เนื่องจากผู้เรียนสามารถใช้ความรู้เพื่อทำความเข้าใจแนวคิดใหม่ๆ ที่จะช่วยให้พวกเขาสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และมีการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560 : 1). ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีประโยชน์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน สังเกตได้ว่าผู้เรียนได้รับประโยชน์จากกระบวนการทั้ง 5 ประการ ได้แก่ การมีส่วนร่วม การสำรวจ การอธิบาย การอธิบายรายละเอียด และการประเมินในแบบจำลอง ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนให้เชื่อมโยงความรู้เดิมกับแนวคิดในชั้นเรียนโดยใช้องค์ประกอบทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล และยังทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนเป็นที่สนใจและทำท่ายมากขึ้น (Choowong & Worapun, 2021; Ong et al., 2018)

3. ด้านความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมิน โดยครูผู้สอนมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม ความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ (ทิตนา แคมมณี, 2560) ถือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา และลงมือปฏิบัติเพื่อค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ช่วยให้ให้เห็นทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ Rubio and Garcia Conesa, (2022 : 25) ที่กล่าวว่า การใช้วิธีการสอนที่น่าดึงดูด ส่งเสริมการแสดงออกทางความคิดของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมที่ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะไว้ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้แบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมาแล้วว่ามีความเหมาะสม ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และปฏิบัติได้จริง ดังนั้น เนื้อหาสาระที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะต้องมีส่วนที่ผู้เรียนหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ศึกษาค้นคว้าและตอบคำถามได้ด้วยตนเอง โดยในการเลือกหนังสือหรือแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ครูผู้สอนจะต้องเลือกที่เป็นแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือสูง มีข้อมูลที่ถูกต้อง ข้อมูลมีปริมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไปและเหมาะสมกับเวลาเรียน

2. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เรื่องอากาศรอบตัวเรา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อาศัยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มในการแก้ไขปัญหา ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องคอยเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ ช่วยกันแสวงหาคำตอบจากคำถามในกิจกรรม และคอยควบคุมดูแลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน อีกทั้งยังต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพิจารณาว่าผลงานหรือคำตอบของตนเองนั้นถูกต้องหรือไม่ หากคำตอบยังไม่ถูกต้อง ครูผู้สอนสามารถแนะนำให้นักเรียนกลับไปแก้ไขเพิ่มเติมให้ดีขึ้นก่อนนำงานมาส่งได้

3. จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์สามารถนำการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายผลในการสร้างแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ หรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางของสถานศึกษา โดยใช้เวลาในคาบเรียนปกติ เพื่อให้มีเวลาในการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้มากขึ้นและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

2. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาแบบฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เปรียบเทียบกับรูปแบบการสอนแบบอื่น ๆ เช่น รูปแบบการสอนโดยใช้โครงงาน รูปแบบการสอนแบบซิปปาโมเดล เป็นต้น เพื่อให้เห็นถึงข้อดี ข้อควรปรับปรุง และนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2542). *กระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์ กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). รูปแบบการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโดยใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพในการศึกษาขั้นเรียนและการชี้แนะโดยพี่เลี้ยงของมหาวิทยาลัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 12 (2), 47-63.
- ณพัชร บัวฉวน. (2561). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลย-อลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 13 (1), 133-139.
- ทิตินา แคมมณี. (2558). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพมหานคร: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธนพร มนเพียรจันทร์ และ ศิริพร พิงค์เพชร. (2565). การศึกษาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันและความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น(5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*. 5 (1), 61-72.
- นิภา ตรีแจ่มจันทร์. (2562). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการทำโครงงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง. สาขาชีววิทยา*. กรุงเทพมหานคร: ศุภสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *ออนไลน์*. สืบค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2567. แหล่งที่มา: <https://www.scimath.org/e-books/8923/flippingbook/index.html>.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579*. กรุงเทพมหานคร:
พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

Choowong & Worapun. (2021). The Effects of 5E Inquiring-Based Learning Management on Grade 7 Students' Science Learning Achievement. *Journal of Educational Issues*. 8 (2), 193-201.

Desouza, (2017). Nazziwa et al., (2022). Exploring the integration of ChatGPT in inquirybased learning: Teacher perspectives. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*. 7 (2), 200-217.

Kulapian et al., (2023). Inquiry-Based Learning in Natural Sciences through the Application of the 5e Model to Develop Natural Inquiry Competence for Middle School Students in Vietnam. 6 (4), 206-216.

Rubio and Garcia Conesa. (2022). Inquiry-Based Learning in Primary Education. *Journal of Language and Linguistic Studies*. 18 (2), 623-647.