

ผลของการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวเรา
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะ
หาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
The Effect of Developing Scientific Communication Skills on
Substances Around Us of Grade 6 Students Using the Inquiry-
Based Learning Activity Model with Cooperative Learning Using
STAD Techniques

พัชรกร พูลบุญ Patcharaporn Poolbun

คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

Faculty of Education, Phra Nakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

Corresponding author, e-mail: jack_yudya@hotmail.com

Received June 3, 2025; Revised June 15, 2025; Accepted: August 18, 2025



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD 2) พัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (ฝ่ายประถม) จำนวน 71 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD 2) แบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรม



การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ที่ 0.98 2) นักเรียนมีทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวม อยู่ในระดับสูงมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.45 คิดเป็นร้อยละ 89.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 และมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ ร้อยละ 92.54 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรม การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยภาพรวม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40

คำสำคัญ: การสืบเสาะหาความรู้; ทักษะการสื่อสาร; เทคนิค STAD; รูปแบบกิจกรรม

Abstract

This research was experimental research. The objectives of this research were 1) develop a learning management plan on substances around us for grade 6 students using the inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques. 2) develop scientific communication skills on substances around us for grade 6 students by using the inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques and 3) study the satisfaction of grade 6 students towards the inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques. The sample group used in the study was 71 students in Grade 6, Semester 2, Academic Year 2024, Demonstration School of Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University (Primary Section) by purposive selection. The research tools consisted of 1) a lesson plan based on inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques., 2) scientific communication skills test and 3) a satisfaction of students towards inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques. The statistics used in data analysis were mean, percentage, standard deviation and relative score increase. The results of the research found that 1) a learning management plan on substances around us for grade 6 students using the inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques had an IOC value of 0.98 2) students had scientific communication skills. Overall, it is at a high level. with a total mean of 4.45, accounting for 89.05 percent, standard deviation of 0.55, and a relative increase in

score of 92.54 and 3) students' satisfaction towards inquiry-based learning activity model with cooperative learning using STAD techniques. Overall, was the most satisfactory with a mean of 4.80 and a standard deviation of 0.40.

Keywords: Inquiry-based Learning; Communication Skills; STAD Techniques; Activity Model

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการผลิตนวัตกรรม และวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่นำมาสนองต่อความต้องการ และนำมาอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันให้แก่มนุษย์ รวมไปถึงการประกอบอาชีพ ซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์จะเป็นตัวช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนารูปแบบกระบวนการคิดได้อย่างหลากหลาย เช่น การคิดเชิงเหตุผล การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ความรู้วิทยาศาสตร์ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสืบค้นหาความรู้ และทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบที่ชัดเจน ถูกต้อง จึงส่งผลให้มนุษย์มีทักษะการคิดตัดสินใจภายใต้ความมีเหตุผล หลักฐานเชิงประจักษ์การใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและสามารถพิสูจน์ตรวจสอบได้ อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าความรู้วิทยาศาสตร์ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) นักเรียนจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายพัฒนาควบคู่ไปกับการมีคุณธรรม และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การสื่อสารเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวและมีความสำคัญในชีวิตมนุษย์มาก และเราก็มักจะใช้การสื่อสารเพื่อพูดคุยเรื่องทั่วไป ในชีวิตประจำวัน แต่การสื่อสารส่วนใหญ่ของเรามักจะไม่พาดพิงไปในแวดวงวิทยาศาสตร์ เพราะวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยาก และอาจดูห่างไกลจากชีวิตประจำวันของประชาชนทั่วไป แต่ในความเป็นจริงวิทยาศาสตร์มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งยวดในชีวิตของเรา การศึกษาของไทยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมทักษะการสื่อสารสำหรับนักเรียน ซึ่งในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ก็ได้มีการกำหนดให้ความสามารถในการสื่อสาร เป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของนักเรียน ซึ่งทักษะนี้เป็นการสร้างความเข้าใจ และความตระหนักในประเด็นทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านกระบวนการคิดส่วนบุคคลของนักเรียนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และประสบการณ์ รวมทั้งการสื่อสารต่อรองจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ และเป็นทักษะที่นักเรียนสามารถเลือกได้ว่า จะรับหรือไม่รับข้อมูลต่างๆ รวมไปถึงการเลือกใช้รูปแบบในการสื่อสารที่มีประสิทธิผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)



ดังนั้นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของไทยจึงต้องมุ่งเน้นพัฒนานักเรียนเป็นสำคัญเพื่อให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ (Driver et al., 2000)

ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของผู้ส่งสารในการใช้ภาษา สัญลักษณ์ และวิธีการสื่อสาร เพื่ออธิบายข้อมูลหรือแนวคิดทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผลชัดเจน และเข้าใจง่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจสาระสำคัญของวิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจหรือการดำเนินชีวิตได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ทั้งนี้ผู้รับสารจะต้องใช้วิจารณญาณในการรับสารจากบุคคล และผู้ทำหน้าที่ส่งหรือรับสารอาจไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือนักวิทยาศาสตร์เสมอไป แต่สามารถเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือสนใจวิทยาศาสตร์ได้เช่นกัน และในอีกแง่มุมหนึ่งของการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เป็นการใช้วิทยาศาสตร์ในการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดนำความรู้สร้างความเข้าใจ จุดประกายแนวคิดจากนักวิทยาศาสตร์ไปสู่ประชาชน เพื่อให้เกิดความเข้าใจว่ามีประโยชน์และโทษ อย่างไร วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์แค่ไหน ช่วยสร้างจิตสำนึกและปลูกฝังจนเกิด ความเข้าใจวิทยาศาสตร์ร่วมกัน จากการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการสื่อสารของเด็กไทย พบว่า การสื่อสารเป็นทักษะที่เด็กไทยมีปัญหาค่อนข้างมาก เมื่อมีการสื่อสารออกมา เด็กๆ จะสื่อสารโดยการอ่านตามข้อความ ไม่สามารถนำเสนอเป็นความคิดเห็นของตนเองและไม่สามารถที่จะชี้ประเด็นสำคัญได้ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง, 2561) สอดคล้องกับการทดสอบการประเมินทักษะของเด็กไทยที่พบว่า เด็กไทยมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้ดี แต่มีปัญหาเรื่องการสื่อสาร ซึ่งอยู่ในกลุ่มทักษะชีวิตและอาชีพ จึงส่งผลต่อทักษะการสื่อสารทำให้เด็กไทยมีทักษะการสื่อสารที่น้อยลงด้วย อีกทั้งจากการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์พิเศษโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (ฝ่ายประถม) ได้พบปัญหา คือ เนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ว16102 เรื่องสารรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเนื้อหาที่ค่อนข้างที่จะยากต่อการสื่อสาร และจากการวิเคราะห์ชิ้นงานการเขียนสรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีการใช้เวลาในการสรุปความรู้ และมีนักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถสรุปความได้กระชับและตรงประเด็นตามที่ได้รับมอบหมาย ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถถ่ายทอดความรู้หรืออธิบายและบรรยายเรื่องราวต่างๆ ที่ซับซ้อนให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจได้ ผนวกกับนักเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันในชั้นเรียนจึงขาดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ และขาดความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์

วิธีการที่ผู้วิจัยเลือกมาแก้ปัญหา คือ รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นรูปแบบในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่จะช่วยให้นักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้แลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นระหว่างสมาชิกกลุ่ม โดยให้ความสำคัญกับทั้งการรับผิดชอบรายบุคคลและรายกลุ่ม ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย 3 - 6 คน สมาชิกจะมีการละความสามารถในการเรียนรู้ คือ แบ่งกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD คือ เน้นเรื่องความร่วมมือร่วมแรงกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มทุกคน กำหนดความสำเร็จของกลุ่ม กำหนดภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่จะต้องเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาจากกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน เพื่อช่วยเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันให้ได้รับความสำเร็จด้วยกัน (พัชรีย์ ตักสินลา และปรียา บุญญสิริ, 2563)

ด้วยเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ดำรงอยู่ในสังคมแห่งการสื่อสารได้อย่างราบรื่น มีเหตุผล และสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปยังบุคคลอื่นๆ ให้ดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องตามกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และนำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ในทุกๆ ด้านต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
2. เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 71 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)



1.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย สารที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตัวชี้วัด ว 2.1 ป 6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสม โดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ประกอบด้วย 1) เรื่องสมบัติของสาร 2) เรื่องการเปลี่ยนสถานะ 3) เรื่องการละลาย 4) เรื่องการเกิดปฏิกิริยาเคมี และ 5) เรื่องสารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

1.3 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ระหว่างวันที่ 28 ตุลาคม - 19 พฤศจิกายน โดยจัดการเรียนการสอนเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง

1.4 สมมติฐานการวิจัย 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรามีทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเราในระดับดี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง สารรอบตัวเรา จำนวน 5 แผน มีค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่า 0.98 2) แบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ มีค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่า 0.96 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ใช้เวลาในการการเก็บรวบรวมทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 12 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้ 1) ชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัย โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ว16102 เรื่องสารรอบตัวเรา ทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ จัดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 3 คน ตามรูปแบบ STAD โดยคละกันตามความสามารถ 2) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง สารรอบตัวเรา จำนวน 5 แผน โดยจัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมเป็นเวลา 12

ชั่วโมง 3) ผู้วิจัยทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ทั้งก่อนเรียน และ หลังเรียน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติ 4) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ทำการวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

4.1 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยการหาค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ หรือ IOC (IOC: Index of Item Objective Congruence) กำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ เห็นว่าสอดคล้อง

- | | | |
|----|-------------|---|
| +1 | สอดคล้อง | แน่ใจว่าแผนจัดการเรียนรู้นั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ |
| 0 | ไม่แน่ใจ | ไม่แน่ใจว่าแผนจัดการเรียนรู้นั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ |
| -1 | ไม่สอดคล้อง | แน่ใจว่าแผนจัดการเรียนรู้นั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ระบุไว้ |

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรามีวิธีการดังนี้ นำคะแนนแบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์หา ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ (Relative Gain Score) ซึ่งมีการเสนอหลักการคำนวณโดยศิริชัย กาญจนวาสี (2557) โดยมีการแบ่งสัดส่วนคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ ดังนี้

76-100	คะแนน	พัฒนาการระดับสูงมาก
51-75	คะแนน	พัฒนาการระดับสูง
26-50	คะแนน	พัฒนาการระดับกลาง
1-25	คะแนน	พัฒนาการระดับต้น
0	คะแนน	ไม่มีพัฒนาการ
-	คะแนนติดลบ	พัฒนาการลดลง

4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลความพึงพอใจโดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด



ผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของแผนจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม ผล	IOC	แปล ผล
	1	2	3			
ด้านเนื้อหา						
1. เนื้อหามีความเหมาะสม สอดคล้องกับมาตรฐานตัวชี้วัด และคำอธิบายรายวิชา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. เนื้อหามีความถูกต้อง ทันสมัย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3. เนื้อหาสนับสนุนความก้าวหน้า เพิ่มพูนความรู้ให้แก่ นักเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. เนื้อหามีลำดับขั้นตอนการนำเสนอที่เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านภาษา						
6. ใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. ภาษาเหมาะสมกับช่วงวัย และระดับชั้นของนักเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8. ภาษาที่ใช้สื่อความหมายได้เหมาะสม เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านองค์ประกอบของสื่อ						
9. สื่อมีสีสันสวยงาม น่าสนใจ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10. สื่อมีคิดสร้างสรรค์ สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน ได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11. จัดองค์ประกอบของสื่อได้เหมาะสม เช่น ขนาดอักษร สีสัน ภาพประกอบ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12. สื่อมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13. สื่อสามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการจัดการเรียนการสอน						
14. มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้ตรงตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551(	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ฉบับปรับปรุง 2560)						
15. สารการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16. กิจกรรมมีความเหมาะสมกับจุดประสงค์และสารการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17. มีความเหมาะสมกับจำนวนของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18. ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
19. มีระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ผลรวมเฉลี่ย				2.95	0.98	ใช้ได้

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง สารรอบตัวเรา พบว่า มีค่าความสอดคล้อง (IOC) มีค่าที่ 0.98 ผลรวมเฉลี่ยคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ คือ 2.95 แสดงว่าข้อมูลที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปพัฒนาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2. วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์

ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	ก่อนเรียน			หลังเรียน			คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์	แปลผล
	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
1. ด้านการฟัง	2.10	41.90	0.83	4.62	91.43	0.51	86.90	สูงมาก
2. ด้านการพูด	2.38	47.62	1.12	4.48	82.86	0.57	80.15	สูงมาก
3. ด้านการ	2.05	40.94	0.80	4.14	89.52	0.60	70.85	สูง



อ่าน								
4. ด้าน การเขียน	2.10	41.90	0.83	4.57	92.38	0.50	85.17	สูงมาก
ค่าเฉลี่ยรวม (X)	2.16	43.09	0.90	4.45	89.05	0.55	92.54	สูงมาก

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.45 คิดเป็นร้อยละ 89.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 92.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการฟังมีค่าเฉลี่ย 4.62 คิดเป็นร้อยละ 91.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 86.90 ด้านการพูดมีค่าเฉลี่ย 4.48 คิดเป็นร้อยละ 82.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 80.15 ด้านการอ่านมีค่าเฉลี่ย 4.14 คิดเป็นร้อยละ 89.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 70.85 และด้านการเขียนมีค่าเฉลี่ย 4.57 คิดเป็นร้อยละ 92.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 85.17

3. วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา

ประเด็นความเห็น	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนรู้	4.76	0.44	มากที่สุด
2. ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	4.86	0.36	มากที่สุด
3. การจัดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าลงมือปฏิบัติ	4.71	0.46	มากที่สุด
4. ข้าพเจ้าประทับใจที่ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.86	0.36	มากที่สุด

5. การนำเสนอหน้าชั้นเรียนทำให้ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	4.86	0.36	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
6. สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.71	0.46	มากที่สุด
7. สามารถเลือกใช้สื่อการสอนตรงกับความต้องการ	4.76	0.44	มากที่สุด
8. สื่อการสอนมีความทันสมัย	4.67	0.48	มากที่สุด
ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
9. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้มีความสนุกสนาน น่าเรียน	4.86	0.36	มากที่สุด
10. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ทำให้ข้าพเจ้ามีอิสระในสร้างองค์ความรู้	4.76	0.44	มากที่สุด
11. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้สามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้	4.86	0.36	มากที่สุด
12. บรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	4.90	0.30	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้			
13. มีความรอบครอบในการทำงานต่าง ๆ	4.76	0.44	มากที่สุด
14. สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.81	0.40	มากที่สุด
15. สามารถนำทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ไปเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน	4.90	0.30	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.80	0.40	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40



อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง สารรอบตัวเรา พบว่า มีค่าความ สอดคล้อง (IOC) มีค่าที่ 0.98 ผลรวมเฉลี่ยคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ คือ 2.95 แสดงว่าข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ ได้นั้นมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำไปพัฒนาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ ในการจัดการเรียนรู้ได้จริงในชั้นเรียน ด้านที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ใช้ได้ คือ ด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านองค์ประกอบของสื่อ และด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตฐิตา รัตนวรรณ พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และม ีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 (จิตฐิตา รัตนวรรณ, 2565) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรักษ์ แก้วหานาม ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสี่ยงกับ การไถ่ถอน โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังโนทัศน์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.55/80.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้ง ไว้ (ศิริรักษ์ แก้วหานาม, 2562) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยของผู้วิจัยในครั้งนี้มีความเหมือนกับ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เช่นเดียวกัน โดยมีการออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีทักษะการทำงานร่วมกัน และการคิด วิเคราะห์มากขึ้น อีกทั้งยังสามารถสะท้อนความเข้าใจผ่านกิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอได้อย่าง ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในด้านการบริหารเวลาและบทบาท หน้าที่ของสมาชิก ในกลุ่ม เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการสื่อสารทาง วิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.45 คิดเป็นร้อยละ 89.05 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 0.55 และคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ 92.54 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบ เสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา ในขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engagement) โดยครูเตรียมหัวข้อเพื่อกระตุ้นผู้เรียน และการจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์กระตุ้น เช่น กระตุ้นด้วยคำถาม รูปภาพ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) จัดกิจกรรมตามหัวข้อเรื่องในการศึกษา และมอบหมายชิ้นงาน ให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มทำการค้นหาคำตอบโดยการพูดคุยแรก

เปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนช่วยเหลือเกื้อกูลสนับสนุนความสำเร็จซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือตนเองโดยใช้ศักยภาพให้มากที่สุดเพราะทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยให้งานประสบผลสำเร็จได้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองทั้งกระบวนการและความรู้ ผ่านกระบวนการคิดโดยมีกระบวนการวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ตนศึกษามาอธิบาย อภิปรายภายในกลุ่ม และนำความรู้แต่ละส่วนมาเชื่อมโยงกันเป็นเรื่องราวแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งในจัดการเรียนรู้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นนักเรียนร่วมกันทำการสรุปสาระสำคัญของบทเรียนในการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถอธิบายความคิดรวบยอด โดยเชื่อมโยงประสบการณ์ ความรู้เดิม และสิ่งที่เรียนรู้เข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้โดยการยกสถานการณ์ตัวอย่าง อธิบายเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปใช้ในเรื่องอื่น หรือสถานการณ์อื่นๆ แล้วรวบเพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ทำการประเมินผลโดยการทำแบบวัดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ จากขั้นตอนจะเห็นได้ว่า นักเรียนจะเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยการร่วมมือจากสมาชิกในกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น โดยที่สมาชิกทุกคนช่วยเหลือเกื้อกูลสนับสนุนความสำเร็จซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือตนเองโดยใช้ศักยภาพให้มากที่สุดเพราะทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยให้งานประสบผลสำเร็จได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรรณทิวา อินทญาติ ได้ศึกษาความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบบมีการโต้แย้ง พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 62.71 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 25.80 โดยเพิ่มขึ้น 36.91 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51.26 ของคะแนนพัฒนาการ และนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 25.51 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.09 โดยเพิ่มขึ้น 20.43 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 51.07 ของคะแนนพัฒนาการ (พรรณทิวา อินทญาติ, 2564) และยังสอดคล้องกับศิริรักษ์ แก้วหานาม ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสียงกับการได้ยิน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ศิริรักษ์ แก้วหานาม, 2562) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยของผู้วิจัยในครั้งนี้มีความเหมือนกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีลักษณะสำคัญของการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ร่วมกัน คือ การออกแบบ



รูปแบบกิจกรรมให้มีความถูกต้องทางวิชาการ มีความเข้าใจง่าย มีการใช้สื่อและวิธีการหลากหลาย และ มีความมุ่งมั่นให้เกิดการมีส่วนร่วม อันเป็นการสะท้อนผลอย่างชัดเจนว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาให้นักเรียนมีทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยที่สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจผ่านการนำเสนอด้วยการพูด และการเขียนในรูปแบบต่างๆ อีกทั้งนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนช่วยเหลือเกื้อกูล สนับสนุนความสำเร็จซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือตนเองโดยใช้ศักยภาพให้มากที่สุด

3. ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องสารรอบตัวเรา เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่ม ช่วยเหลือเกื้อกูล สนับสนุนความสำเร็จซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือตนเองโดยใช้ศักยภาพให้มากที่สุดเพราะทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยให้งานประสบผลสำเร็จได้ ส่งผลให้นักเรียนมีความสุขต่อการจัดการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำอ้อย ใจแสน ได้ศึกษาเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตลอดจนซักถามปัญหา นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ และทำงานเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยคนเก่งช่วยเหลือคนอ่อน ทุกคนมีโอกาสพัฒนาตนเอง ทำให้นักเรียนรู้สึกตื่นเต้น และสนุกสนานกับการเรียนรู้ (น้ำอ้อย ใจแสน, 2561) และยังสอดคล้องกับศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ กล่าวว่าเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอิสระและรู้สึกผ่อนคลายในการทำ กิจกรรม จะทำให้ผู้เรียนสามารถพูดสื่อสารกับคนอื่นได้อย่างอิสระและสามารถแสดงออกทางความคิดได้เต็มที่ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานกลุ่ม (ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ, 2563) ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยของผู้วิจัยในครั้งนี้มีความเหมือนกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีการใช้กิจกรรมที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เช่น การทดลอง การอภิปรายกลุ่ม และการเล่าเรื่อง อันเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ และการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการสื่อสารที่เน้นเทคโนโลยี เช่น การสร้างอินโฟกราฟิก คลิปวิดีโอ หรือ พอดแคสต์ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถสรุป และนำเสนอข้อมูลวิทยาศาสตร์ได้อย่างน่าสนใจและเข้าใจง่าย (SciComm Thailand, n.d.)

องค์ความรู้ใหม่

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ถึงความสอดคล้องกันระหว่างลักษณะสำคัญของแนวคิดการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD โดยการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ จะต้องครบทั้ง 3 องค์ประกอบ ดังแผนภาพ 1



ภาพ 1 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ จะต้องมี 1. ลักษณะสำคัญของแนวคิดทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 4 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการอ่าน คือ การอ่านจับใจความสำคัญของบทความ/หนังสือ/วารสารที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ 2) ทักษะการฟัง คือ การฟังเรื่องราวจากเทปบันทึกเสียง/บุคคล/ดูวีดิทัศน์ เพื่อจับใจความสำคัญ และการฟังคำสั่งหรือคำชี้แจงและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 3) ทักษะการพูด คือ การตอบคำถามเพื่อแสดงความรู้ความคิด แนวคิดหลักการวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม การอภิปราย/การรายงาน/การเล่า/การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าให้เข้าใจได้อย่างเหมาะสม และการนำเสนอรายงานการทดลองด้วยข้อเท็จจริง และสรุปตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ 4) ทักษะการเขียน คือ การเขียนสรุปสาระสำคัญจากบทเรียน การอ่าน การฟังในเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์โดยเลือกรูปแบบวิธีการที่เหมาะสม ถูกต้องชัดเจน และเขียนวิเคราะห์วิจารณ์/จำแนกแจกแจง แบ่งชั้น เกี่ยวกับข้อมูลหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องชัดเจน

2. รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างความ



สนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 การขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) และ 3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน ขั้นที่ 2 การศึกษากลุ่มย่อย ขั้นที่ 3 การทดสอบรายกลุ่มย่อย ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ และขั้นที่ 5 การยอมรับความสำเร็จของกลุ่ม

บทสรุป

การใช้รูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัวเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างเห็นได้ชัด สามารถส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในการนำเสนอมากขึ้น ใช้ภาษาทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง และสามารถอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นการทำงานเป็นทีม และการรับผิดชอบร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งนักเรียนได้เริ่มต้นจากการตั้งคำถามหรือปัญหาทางวิทยาศาสตร์ในขั้นการสร้าง ความสนใจ จากนั้นได้ทำกิจกรรมการทดลองหรือการสำรวจในขั้นการสำรวจและค้นหา พร้อมบันทึกผลและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มโดยใช้ทักษะการสื่อสาร อาทิการอภิปราย การตั้งสมมติฐาน และการอธิบายด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป นักเรียนได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อมูลและนำเสนอผลการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ทำให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ในขั้นการขยายความรู้ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง ซึ่งช่วยให้เกิดการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ที่ลึกซึ้งและมีความหมายมากขึ้น และในขั้นการประเมินผล เน้นการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทักษะการสื่อสาร ความชัดเจนของคำอธิบาย การใช้ข้อมูลสนับสนุน และการตอบคำถามเชิงเหตุผล

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ครูผู้สอนต้องมีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ และเกิดการอยากรู้อยากเห็น ทั้งก่อนเรียน และระหว่างเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด เช่น คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดวิจารณ์ญาณ คิดตัดสินใจ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น และเมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปในเรื่องที่เรียน และสามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

1.2 ครูผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามลำดับทั้ง 5 ขั้นตอน โดยกำหนดเวลา และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความ

กระตือรือร้นในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการทำงานกลุ่มตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียนในทุกช่วงระดับการศึกษา โดยสามารถนำรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นอื่น ๆ ได้ และให้ระลึกเสมอว่าการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ต้องมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องจึงควรกำหนดระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมให้เหมาะสม

2.2 การจัดรูปแบบกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สามารถพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะการจำแนก ทักษะคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการทดลอง ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และทักษะในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความพร้อมในการทำงานและดำรงชีวิตอย่างสมดุล

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- จิตฐิตา รัตนวรรณ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์. *คุรุสภาวิทยาจารย์*, 3(1): 37-49.
- น้ำอ้อย ใจแสน. (2561). รายงานการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD. *รายงานการวิจัย*. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: กระทรวงศึกษาธิการ.
- พรณทิวา อินทญาติ. (2564). ความสามารถในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แบบมีการโต้แย้ง. *วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 11(1): 47-58.
- พัชรีย์ ตักสินลา และปรียา บุญญสิริ. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้น



- มัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์.
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง. (2561). *ทักษะดิจิทัลก้าวสู่พลเมืองในศตวรรษที่ 21*. คู่มือพลเมืองดิจิทัล.
<https://thaidigizen.com/wp-content/uploads/2018/06/DigitalCitizenship-Book-ok.pdf>.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2557). การคำนวณคะแนนพัฒนาการ (Gain Scores). *วารสารสมาคมวิจัยสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย*, 1(1): 1-20.
- ศิริรักษ์ แก้วหานาม. (2562). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเสียงกับการได้ยินโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ. (2563). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบประสาทและระบบโครงร่างและการเคลื่อนไหว. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 22(1): 262-272.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือครูวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย.
- Driver, R., et al. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84: 287-312.
- SciComm Thailand. (n.d.). *เครือข่ายการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย*.
<http://scicommthailand.org>

