

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
A Development of Learning Achievement and Scientific Attitude in Chemistry
Entitled “Petroleum” Using Cooperative Learning with STAD Technique for
Grade 10 Students

ศศิพร สุขนิยม¹, วิริงรอง แสงอรุณเลิศ², รัตนะ ยศเมธากุล³
Sasiporn Sukniyom¹, Wirungrong Sangarunlert², Rattana Yosmethakun³
Corresponding Author E-mail: wirungrongs@gmail.com

Received: 2024-07-08; Revised: 2025-01-19; Accepted: 2025-03-01

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD และ 3) เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพระบางวิทยา จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 77.16/80.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปผลการวิจัยได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างชัดเจน

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติทางวิทยาศาสตร์

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเคมี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

¹ Student in Bachelor of Education Degree, Chemistry, Nakhon Sawan Rajabhat University

² อาจารย์ที่ปรึกษา, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

² Advisor, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University

³ อาจารย์ที่ปรึกษา, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

³ Advisor, Faculty of Science and Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University

Abstract

The teaching activities enabled learners' quality in terms of learning achievement and scientific attitude and these also required a variety of methods and appropriate teaching materials. Thus, this research aimed to 1) create the learning activity package of cooperative learning with STAD technique in chemistry entitled "Petroleum" based on the efficient standard 75/75, 2) compare the learning achievement of students before and after their learning through the cooperative learning with STAD technique and 3) compare the scientific attitude of students before and after their learning through the cooperative learning with STAD technique. The sample was composed of 34 grade 10 students at Phrabangwittaya School, Nakhon Sawan province. They were selected by the use of cluster random sampling. The instrument for collecting data was consisted of the developed lesson plans of cooperative learning with STAD technique in chemistry entitled "Petroleum", achievement test in chemistry entitled "Petroleum" and scientific attitude test. Data were analyzed by Mean, Standard Deviation, and t-test. The research results were found as follows;

1) The developed learning activity package of cooperative learning with STAD technique in chemistry entitled "Petroleum" had an efficiency of 77.16/80.10, which was higher than the criterion standard of 75/75. 2) The post-test of learning achievement after learning using the cooperative learning with STAD technique was higher than the pre-test at .05 level of significance. And 3) The post-test of scientific attitude after learning using the cooperative learning with STAD technique was higher than the pre-test at .05 level of significance. In conclusion, the learning achievement and scientific attitude of grade 10 students after using cooperative learning with STAD technique were significantly higher.

Keywords: Cooperative Learning with STAD Technique, Learning Achievement, Scientific Attitude

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต และมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม ดังนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้นต้องมีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญ ทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2560: 1)

อีกทั้ง ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ คือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2560: 1-2)

ในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังพบปัญหาอยู่หลายประการ ทั้งการที่ผู้สอนขาดเทคนิคการสอนที่เหมาะสมทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และปัญหาการขาดแคลนสื่อการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อกระบวนการสร้างความรู้และขาดเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย จึงต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ซึ่งแนวทาง

หนึ่งในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Teams Achievement Divisions; STAD) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้กระบวนการกลุ่มให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีม โดยให้ความสำคัญกับทั้งการมีความรับผิดชอบรายบุคคลและรายกลุ่ม ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับการสอนที่เริ่มต้นครูจะต้องมีการสอนเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ จึงจะแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อนทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน สร้างความเข้าใจในวิธีเรียนและการทำแบบฝึกหัดซึ่งกันและกัน สนับสนุนและให้กำลังใจกัน สำหรับการทดสอบจะให้เป็นรายบุคคล ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือเพื่อนในทีม แต่อย่างไรก็ตามจะคิดคะแนนสอบเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม (นงนุช บริเอก. 2565: 3) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อดีดังนี้ คือ ทำให้ผู้เรียนรู้จักที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสมาชิกในกลุ่ม โดยยึดหลักความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถไม่เหมือนกันเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มได้ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ พัฒนาจนเกิดเป็นทักษะทางสังคม อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้สมาชิกในทีมทำความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนร่วมกันได้ดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ เนตรนภา สาแก้ว, ชนะชัย อวนวัง, และอริญ ชูยกระตื่อง (2565: 120) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและให้มีการช่วยเหลือกันในทีมมากกว่าที่สมาชิกในทีมจะแข่งขันกันเอง ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ยังทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน ไม่เบื่อกับการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้มีเจตคติทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับ วรลักษณ์ เอียตรอด, กิตติมา พันธุ์พุกษา, และนพณณ เชื้อวัชรินทร์ (2564: 254) ที่พบว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในห้องเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาของวิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม เป็นเนื้อหาเชิงบรรยายที่น่าเบื่อและซับซ้อนเข้าใจยาก สื่อประกอบการเรียนมีจำกัด ทำให้เบื่อในการเรียนที่ส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยาย การเรียนรู้แบบเดิมที่ครูผู้สอนไม่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนจึงไม่ได้สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เกิดเป็นการท่องจำในเนื้อหามากกว่าที่จะเข้าใจในเนื้อหานั้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติไม่ดี สอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบูลย์ (2552: 123) ที่ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะวิชาเคมีที่มีเนื้อหาที่ยากต่อการเข้าใจ ดังนั้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนและสนุกสนานในเนื้อหาที่เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตัวเองและต่อกลุ่ม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกันผู้เรียนได้ผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง และทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวสนุกสนานกับการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระบางวิทยา จังหวัดนครสวรรค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

การทบทวนวรรณกรรม

ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ปริญญ์ พวงนิตดา (2544: 5) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นชุดของสื่อการสอนหลายชนิดที่นำมาใช้ร่วมกันในเนื้อหาและวัตถุประสงค์เหมือนกัน โดยที่สื่อแต่ละชนิดมีหน้าที่ที่ต่างกัน ได้แก่ ได้รับความสนใจ ใช้เสนอเนื้อหาข้อเท็จจริง หรือใช้เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2547: 27) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบและจัดอย่างมีระบบ ประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองจากประสบการณ์ที่มี

ภาวิดา ตั้งกมลศรี (2552: 40) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย สื่อเรื่อง คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย เนื้อหา สื่อการสอน และการวัดประเมินผล ที่ผู้สอนนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 95-97) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้สอน
2. บัตรคำสั่ง เป็นคำแนะนำที่บอกให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมตามขั้นตอนได้ถูกต้อง
3. เนื้อหาและสื่อการสอน ระบุรายการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของผู้เรียน โดยผู้สอนจะใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน
4. แบบประเมินผล เป็นแบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียน อาจเป็นแบบทดสอบ ผลการทำกิจกรรม หรือการให้แสดงผลงาน โดยต้องกำหนดให้ชัดเจน

บุญชม ศรีสะอาด (2543: 95) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ

1. คู่มือ ประกอบด้วยแผนการสอนและคำอธิบายการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้สอนใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทำกิจกรรมตาม ทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ
2. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ใช้ประเมินผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. แบบฝึกปฏิบัติเป็นแบบฝึกหัดหรือบัตรคำสั่งที่ระบุกิจกรรมและขั้นตอนการทำกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติตามได้
4. สื่อการสอน เป็นสื่อต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ ตามรายการที่ระบุไว้ในคู่มือ

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2561: 183) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD หรือแบบแบ่งผลสัมฤทธิ์ ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยจะกำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันแบ่งเป็นกลุ่มละ 4-5 คน ประกอบด้วยผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และต่ำ 1 คน เรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือและร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย และเมื่อเรียนจบจะทำการทดสอบเดี่ยว นำคะแนนแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม ประกาศคะแนนกลุ่มให้ทราบก่อนที่เรียนเนื้อหาอื่น กลุ่มที่ได้รับรางวัลจะเป็นกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพที่ตั้งไว้ ข้อดีของการจัดการเรียนแบบนี้คือ ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนกลุ่มและผลัดกันเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

ยุรพงษ์ ฉัตรสุกสิริ (2553: 43) กล่าวว่า การจัดการเรียนด้วยเทคนิค STAD เริ่มด้วยครูสอนบทเรียนและมอบหมายงานให้แต่ละกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน กลุ่มละ 4 คน จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และเมื่อจบบทเรียนจะทำการทดสอบเป็นรายคน นำคะแนนของสมาชิกในกลุ่มมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ประกาศคะแนนให้นักเรียนทราบ อย่างไรก็ตามถ้าสมาชิกคนใดคนหนึ่งภายในกลุ่มไม่รับผิดชอบ ก็อาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์โดยรวมของกลุ่มได้

กุลิสรา จิตรชญาวนิช (2562: 79) ได้ให้ความหมายของเทคนิคแบ่งปันความสำเร็จ (STAD) ไว้ว่าเป็นเทคนิคที่พัฒนามาจากเทคนิคการจัดทีมแข่งขัน (TGT) ผู้เรียนภายในกลุ่มมีการสร้างปฏิสัมพันธ์และสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เมื่อเรียนจบจะทดสอบความรู้เป็นรายบุคคลและคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ผลการทดสอบจะเป็นตัวกำหนดคะแนนความก้าวหน้าของตนเองและของกลุ่มด้วย

นงนุช บริเอก (2565: 50) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Slavin, R. E. (1987) เป็นเทคนิคที่เน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม โดยมีความหมายจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ว่า

S - Student หมายถึง ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนอยู่ในห้องเรียนที่สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนเดียวกัน

T - Team หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน สมาชิกในกลุ่มที่เรียนเก่งจะคอยช่วยเหลือผู้เรียนที่ไม่เก่ง

A - Achievement หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มจากการทดสอบ ประเมินจากแบบทดสอบรายบุคคลที่ผู้สอนสร้างขึ้น

D - Division หมายถึง การแบ่งกลุ่มผู้เรียน ประมาณกลุ่มละ 4-5 คน คละความสามารถทางการเรียนเป็นเก่ง 1 คน ปานกลาง 2-3 คน และอ่อน 1 คน

ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งผลสัมฤทธิ์

ทศนา แหมมณี (2545: 101-102) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ว่า

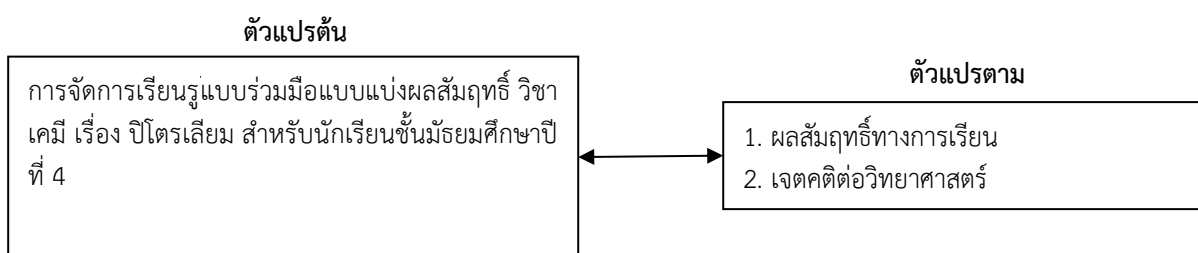
1. ผู้เรียนมีความเข้าใจในการเรียน มีความมุ่งมั่นให้บรรลุเป้าหมายมากขึ้น ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เกิดความคงทนในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนเกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รู้จักและเห็นคุณค่าของการทำงานเป็นทีม
3. ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากขึ้น เกิดทักษะทางสังคม เผชิญกับความเครียดและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้

สุวิทย์ มูลคำ, และอรรถัย มูลคำ (2553: 175) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อดีดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองและสมาชิกในกลุ่มทุกคน
2. ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน โดยมีการสลับหน้าที่กันภายในกลุ่มเพื่อฝึกการเป็นผู้นำ
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันจนเกิดเป็นทักษะทางสังคม
4. ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ มีความตื่นตัวกับกิจกรรมที่ได้ทำในชั้นเรียน

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในการสอนวิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นเทคนิคการจัดการเรียนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research methodology) ในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental design) ในลักษณะแผนงานวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group pretest-posttest design) ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพระบางวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ จำนวน 2 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 69 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนพระบางวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครสวรรค์ จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 34 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 แผน รวม 14 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.50

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันและเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา และนำผลมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาและตัวชี้วัด หลังจากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไข นำมาคำนวณหาค่า (IOC) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC 0.50 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.50-0.64 ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.27-0.46 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.51

3. แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC 0.50 ขึ้นไป จำนวน 15 ข้อ ที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสมและความตรงเชิงเนื้อหา

2. ชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวัตถุประสงค์เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการทำวิจัย

3. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ แล้วบันทึกผลไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ดำเนินการทดลองสอนตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในวิชาเคมี เรื่องปิโตรเลียม จำนวน 14 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

5. หลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนหลังเรียน

6. นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และคะแนนจากแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการหาค่า E_1/E_2 และค่าเฉลี่ย

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบด้วยสถิติ t-test dependent

3. การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบด้วยสถิติ t-test dependent

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1. จากการจัดทำประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	N	คะแนนเต็ม/ชุด	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย ประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (กระบวนการ)					
ชุดที่ 1 แก๊สธรรมชาติ	34	10	7.61	76.11	
ชุดที่ 2 แหล่งแก๊สธรรมชาติ	34	10	7.78	77.78	
ชุดที่ 3 แก๊สธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ	34	10	7.58	75.81	
ชุดที่ 4 ระบบท่อส่งแก๊สธรรมชาติ	34	10	7.65	76.52	77.16
ชุดที่ 5 กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติ	34	10	7.56	75.61	
ชุดที่ 6 ประโยชน์ และอันตราย ที่อาจ เกิดขึ้นในการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยก แก๊ส	34	10	8.11	81.11	
คะแนนหลังเรียน (ผลลัพธ์)	34	30	24.03	80.10	80.10
ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2				77.16/80.10	

จากตารางที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนระหว่างเรียน (E_1) เฉลี่ยเท่ากับ 77.16 คะแนนหลังเรียน (E_2) เฉลี่ย เท่ากับ 80.10 ดังนั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 77.16/80.10

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig (1-tailed)
ก่อนเรียน	34	30	7.15	1.76	33	13.03*	0.0000
หลังเรียน	34	30	24.03	6.54			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ปิโตรเลียม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 24.03, S.D. = 6.54) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 7.15, SD = 1.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม (จำนวน 15 ข้อ)

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม ของค่าเฉลี่ย โดยรวม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig (1-tailed)
ก่อนเรียน	34	5	2.36	0.21	33	23.98*	0.0000
หลังเรียน	34	5	4.16	0.38			

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ปิโตรเลียม มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.38) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 2.36, S.D. = 0.21) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ รายวิชาเคมี โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ปิโตรเลียม ผู้วิจัยอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.16/80.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ จากนั้นได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาสาระสำคัญ ภาษา จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการวัดการประเมินผล และผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) ก่อนนำไปใช้จริงแบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้เรียนเรื่องปิโตรเลียมมาแล้ว ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากการทดลองก่อนนำไปใช้จริง จึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 สอดคล้องกับงานวิจัยของวรลักษณ์ เอียตรอด, กิตติมา พันธุ์ฤทธา, และนพณีย์ เชื้อวัชรินทร์ (2564: 257-259) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ พบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เป็น 78.26/77.96 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ สูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD อยู่ในระดับดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง ปิโตรเลียม มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}$ = 24.03, S.D. = 6.54) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 7.15, SD = 1.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันและต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนรวมกันเพื่อทำให้ผลงานประสบความสำเร็จ โดยมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและ

ส่วนรวม ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยการแก้ปัญหาการเรียนแบบแข่งขัน การเรียนโดยลำพัง เรียนโดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระหว่างเรียน ทำให้คนเก่งได้ช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า อีกทั้งเทคนิคแบ่งผลสัมฤทธิ์ เป็นเทคนิคที่มีการวัดผลโดยใช้คะแนน ความก้าวหน้า ทำให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองโดยไม่มีการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เป็นการแข่งขันกับตนเอง จึง ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น และเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองให้ได้คะแนนสูงขึ้น ซึ่งเทคนิคนี้จะช่วยแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin, R. E. (1996: 71-74) ที่กล่าวว่า การสอน ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD นั้นจะจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันเรียนรู้ร่วมกัน ภายในทีม นักเรียนที่เรียนอ่อนจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น อีกทั้งยังทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนจนเกิดเป็น ทักษะทางสังคมโดยตรง สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรุณ ینگนอก, สมศิริ สิงห์หลพ, และธนาวุฒิ ลาตวงษ์ (2564: 133) ทำการ วิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ เรียนรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณี หลังเรียนสูง กว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ พันธุ์ทิพย์ บุญรัตน์, และสุชาติพิทย งามนิล (2567: 280-281) ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอ็ดทีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ เจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอ็ดทีมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอ็ดทีมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 83.20 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติต่อ การเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอ็ดที โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 4.54 และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) = 0.66 อยู่ในระดับมากที่สุด

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ปีโตรเลียม มีเจตคติทาง วิทยาศาสตร์หลังเรียน ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.38) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 2.36, S.D. = 0.21) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้เรียนโดยมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนของกิจกรรม ได้ค้นคว้า ปฏิบัติจริง แก้ปัญหา และได้เรียนรู้ กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ ครูจัดบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ กระตุ้นด้วย คำถามให้ค้นหา บันทึก วิเคราะห์ สรุปคำตอบ นักเรียนได้แสวงหาคำตอบจากปัญหาหรือข้อสงสัยร่วมกับผู้อื่น เกิดความ สนุกสนาน และเกิดความรู้สึกที่ดีต่อเพื่อนในกลุ่มและการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน จึงส่งผลต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดีของ นักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิจินันท์ สุริวงษ์, และอภิชาติ สังข์ทอง (2563: 91-93) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย กลุ่มร่วมมือแบบ STAD พบว่า (1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.79/78.91 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}$ = 18.94, S.D. = 1.80) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 11.06, S.D. = 1.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.58, S.D. = 0.55)

จากผลการวิจัยข้างต้น กล่าวได้ว่าการจัดกิจกรรมการสอนด้วยวิธีแบบกลุ่มร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD นักเรียน จำเป็นต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มได้เข้าใจเนื้อหาที่เรียน ทำให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม สูงสุด ส่งผลให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดี และมีความกระตือรือร้นที่จะทำให้อัตราสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยในแต่ละ บทเรียนนั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ฝึกฝนทักษะเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ด้วยการทำใบงาน การตรวจคำตอบ ซึ่งทำ ให้นักเรียนเห็นถึงความก้าวหน้าของตนเองและกลุ่มอย่างชัดเจน นับว่าเป็นการเสริมแรงทางบวกที่ก่อให้เกิดความกระตือรือร้น ในการเรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เสริมแรงในลักษณะของการให้รางวัล การให้คำชมเชย การให้กำลังใจ ซึ่งจะส่งผล ให้นักเรียนที่ได้รับคะแนนสูงมีความขยัน เอาใจใส่การเรียนมากขึ้น เพื่อรักษาระดับคะแนนของตน ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำ ก็จะต้องตั้งใจเรียนและพยายามทำคะแนนให้สูงขึ้นกว่าเดิม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่ต้องอาศัยการทำความเข้าใจ และต้องอาศัยครูในการอธิบายและให้คำแนะนำก่อน โดยเฉพาะผู้เรียนกลุ่มที่เรียนอ่อน

1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนควรมีการปรับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการเป็นผู้นำและมีประสบการณ์ที่หลากหลาย

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ในขั้นที่ 5 การตระหนักถึงความสำคัญของกลุ่ม (Team recognition) ครูควรบอกคะแนนในคาบถัดไปหลังจากการสอบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกันระหว่างการทำคะแนนให้ดีที่สุดกับตระหนักถึงความสำคัญและได้รับรางวัลซึ่งเป็นแรงจูงใจในการเรียนที่ดี

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค STAD ที่ส่งผลกับตัวแปรอื่น เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการทำงานกลุ่ม เป็นต้น

2.2 ควรเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น ทีจีที (TGT) จิ๊กซอว์ (Jigsaw) เป็นต้น เพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในรูปแบบที่แตกต่างกันอันจะนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กุลิสรา จิตรชนวนิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2561). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. (พิมพ์ครั้งที่ 8). นนทบุรี: พี บาลานซ์ ไซด์แอนพริ้นติ้ง.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงนุช บริเอก. (2565). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตของมนุษย์และสัตว์โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ร่วมกับเกม*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- นิจันท์ สุริวงษ์, และอภิชาติ สังข์ทอง. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*. 3(1): 84-97.
- เนตรนภา สาแก้ว, ชนะชัย อวนวัง, และอรรักษ์ ชูกระเดื่อง. (2565). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง พัฒนาการของอาณาจักรสุโขทัย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 16(3): 117-130.
- บุญแก้ว ควรหาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปริญญ์ พวงนาคดา. (2544). *เอกสารประกอบการบรรยายประชุมเชิงปฏิบัติการผลิตเพื่อการเรียนการสอน วันที่ 30-31 สิงหาคม 2544 ณ ห้องโสตโรงเรียนเนินขามรัฐประชานุเคราะห์ จังหวัดชัยนาท*. ชัยนาท: โรงเรียนเนินขามรัฐประชานุเคราะห์ จังหวัดชัยนาท.
- พันธ์ทิพย์ บุญรัตน์, และสุรชาติพิทย์ งามนิล. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอทีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาการงานอาชีพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารครุศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*. 7(1): 272-284.

- พิรุณ ยี่นอก, สมศิริ สิงห์หลพ, และธนาวุฒิ ลาตวงษ์. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องทรัพยากรธรณี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์ มมร. 9(1): 124-137.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2552). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภาวิดา ตั้งกมลศรี. (2552). ความหมายของชุดกิจกรรม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ยุรพงษ์ ฉัตรสุภาศิริ. (2553). การเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความเป็นอิสระของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- วรลักษณ์ เอียดรอด, กิตติมา พันธุ์พุกษา, และนพมณี เชื้อวชิรจันทร์ (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ระบบนิเวศ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 23(1): 252-263.
- วัฒนาพร กระจับทุกข์. (2547). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอลทีเพรส.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์และเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุวิทย์ มูลคำ, และอรรถัย มูลคำ. (2553). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- Slavin, R. E. (1987). Cooperative learning and Cooperative School. *Educational Leadership*. 45(3): 7-13.
- _____. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*. 21(1): 43-69.