ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Learning Achievement and Satisfaction of Science through Cooperative Learning (STAD Technique) of Grade Two Students

วรางคณา เจริญรักษา
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบการเรียนการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
E-mail: min.warangkana@gmail.com
วิภาดา ประสารทรัพย์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
E-mail: wipada.pr@ssru.ac.th
Warangkana Charoenraksa
Student, Master of Education, Instruction Design,
Suan Sunandha Rajabhat University.
Wipada Prasansaph
Lecturer, English Department, Faculty of Education,
Suan Sunandha Rajabhat University

รับเข้า: *23 กุมภาพันธ์ 2564* **แก้ไข:** *29 มีนาคม 2564* **ตอบรับ:** *30 มีนาคม 2564*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนประชาบำรุง สำนักงานเขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 31 คน ได้มาโดยการใช้ห้องเรียนเป็นการสุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จำนวน 2 เรื่อง แสงกับสิ่งมีชีวิต และ ดินรอบตัว 2) แบบทดสอบวัด

ผลสัมฤทธิ์การเรียน เรื่อง แสงกับสิ่งมีชีวิต และดินรอบตัว 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the learning achievement in science before and after learning through Cooperative Learning (STAD Technique) and 2) study learning satisfaction in science through Cooperative Learning (STAD Technique. The sample group used in this research were 31 grade 2 students in the academic year 2019 from Prachabamrung School, Nongkhaem, Bangkok, obtained by using Cluster Random Sampling. Tools used in this research included: 1) science subject learning management plans by STAD technique covered the area of light and living organisms and the surrounding soil, 2) Learning achievement test covered the area of light and living organisms and the surrounding soil, 3) satisfaction questionnaire towards learning science.

The research results: 1. The learning achievement in science of grade 2 students after studying through Cooperative Learning (STAD Technique) was higher than before studying with a statistical significance of .05. 2. The satisfaction in science subject of grade 2 students learning through Cooperative Learning (STAD Technique) was totally at the highest level.

Keywords: learning achievement, satisfaction of science, Cooperative Learning (STAD Technique)

บทนำ

แผนการศึกษาชาติ ปี 2561 กล่าวถึง สมรรถนะด้านการศึกษาของประเทศไทยเมื่อเทียบกับระดับสากลแล้วยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เช่น การสอบ PISA ที่จัดทำโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development: OECD) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวชี้วัดคุณภาพการศึกษาให้แก่ประเทศในโครงการ ซึ่งมีสมาชิกกว่า 80 ประเทศทั่วโลก ปี พ.ศ.2558 ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 55 และเมื่อเทียบผลคะแนนแล้วจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยลดลงจากปี 2555 อย่างเห็นได้ชัด (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ, 2558: 4) หรือในการสอบโครงการ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study 2015; TIMSS 2015) ที่เป็นโครงการที่สมาคมนานาชาติเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยในวิชาวิทยาศาสตร์ คือ 456 คะแนน ซึ่งน้อยกว่าค่ากลางของการประเมินที่กำหนดไว้ที่ 500 คะแนน โดยส่วนใหญ่นักเรียนยังมีระดับความสามารถทางการเรียนในระดับต่ำ (มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 400-474 คะแนน) และถ้าหากเปรียบเทียบผลการประเมินระหว่าง พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2558 พบว่า คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังไม่อยู่ในระดับที่การเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จนอาจกล่าวได้ว่า คะแนนคงเดิม และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคเอเชียประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ามาก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ, 2558ข: 33) กล่าวคือ ในแผนการศึกษาชาติได้มีการเชื่อมโยงความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ โดยให้มีการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพ พัฒนากำลังคน สร้างสังคมการเรียนรู้เพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศ เพื่อให้สอดรับกับ “Thailand 4.0” โดยผลลัพธ์สุดท้ายของแผนการศึกษาแห่งชาติ คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะ ความรู้และคุณลักษณะจากการเรียนรู้ในห้องเรียน นอกห้องเรียน เน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้มีทักษะการคิด การใช้เหตุผลและกระบวนการกลุ่ม อีกทั้งมีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ซึ่งในปัจจุบันวงการการศึกษาโลกให้ความสำคัญเรื่อง Social and Emotional Learning Skills (SEL) หรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับการร่วมมือ การสื่อสาร และการแก้ปัญหาเป็นอย่างมาก จนกลายเป็นทักษะสำคัญที่จะถูกพูดถึงมากที่สุด ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นทักษะการเรียนรู้ทางสังคมและอารมณ์ คือ ความสามารถที่อยู่โดยรอบแกนของความรู้ เช่น การอ่าน การเขียน และคำนวน เป็นทักษะที่ช่วยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และเป็นหัวใจของการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ในส่วนของการจัดการศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์นั้นมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่องกันมาด้วย วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์หลักที่ผลักดันเทคโนโลยีให้รุกก้าวหน้า

พัฒนาอย่างรวดเร็ว การพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวก็เป็นผลจากผลผลิตของประชากรในประเทศที่ได้รับการพัฒนาทางการศึกษามา กระทรวงศึกษาธิการประกาศให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นการพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน เพื่อยกระดับคุณภาพทางการศึกษาให้มีมาตรฐานระดับสากล โดยสาระสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ กล่าวไว้ดังนี้ “วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวถึงเป้าหมายในการเรียนวิทยาศาสตร์ไว้ว่า “การเรียนวิทยาศาสตร์จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดเป็นระบบเป็นหลักการ แนวคิดและองค์ความรู้” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งการที่จะทำให้เป้าหมายดังกล่าวนั้นสำเร็จได้นั้น การจัดการเรียนรู้ในระดับโรงเรียนมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตามในโรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนขยายโอกาสจำนวนมากที่สภาพยังไม่พร้อมในการจัดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์แบบ ขาดพื้นที่ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ขาดแคลนครูที่มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยตรงได้ทุกระดับ จากบริบทของโรงเรียนประชาบำรุง สำนักงานเขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยให้ครูประจำชั้นเป็นครูผู้สอนในทุก ๆ รายวิชา เพื่อความสะดวกในการดูแลนักเรียนในระดับแรกเริ่มของการศึกษาระดับประถม และเมื่อนักเรียนได้เลื่อนชั้นมาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 2 จึงเป็นครั้งแรกที่ได้

เรียนกับครูผู้มีความถนัดในรายวิชานั้น ๆ รวมถึงวิชาวิทยาศาสตร์ด้วย ทำให้มีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างออกไป ครูผู้สอนที่จำเพาะวิชาดังกล่าว จะมีการเน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจ และความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์เป็นไปในทางที่ดี โดยในการสอนวิทยาศาสตร์นั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำด้วยตนเอง ทำการทดลองด้วยตนเอง และการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องของการจัดการเรียนการสอน เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD นั้น เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ ธรรมชาติวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะของค่านิยม ข้อสรุป แนวคิดหรือคำอธิบายที่จะบอกว่าวิทยาศาสตร์คืออะไร มีส่วนเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง และอย่างไร ซึ่ง STAD สนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้องค์ความรู้ต่าง ๆ อีกทั้งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มที่จัดลักษณะของผู้เรียนที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน มาร่วมกลุ่มกัน จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม การสื่อสารอีกด้วย

วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD Student Teams-Achievement Division) เป็นเทคนิคหนึ่งในวิธีการสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) จุดสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบนี้คือ การจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยสมาชิกกลุ่มละ 4-6 คน และสมาชิกกลุ่มจะถูกคัดเลือกจากความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น คัดเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนดีมาก ปานกลาง และต่ำ เป็นต้น การจัดแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยนั้น เมื่อสมาชิกที่แตกต่างกันได้มาร่วมอยู่กลุ่มเดียวกัน มีเป้าหมายเดียวกัน ทุกคนจะพูดคุย ช่วยเหลือ ส่งเสริม และพัฒนาตนเองและสมาชิกในกลุ่มให้ไปถึงเป้าหมายที่ครูผู้สอนได้กำหนดให้ได้ โดยการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว นับว่าเป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนได้เป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ตนเองเข้าใจ และผลักดันเพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจไปพร้อมๆกันด้วย ซึ่งการที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งปันการเรียนรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยกัน ทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทัศนคติ โดยถือความสำเร็จของบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มนั้น นับว่าเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทางสังคมและอารมณ์ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ที่พึงมีในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับจากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาแล้ว พบว่า โดยส่วนใหญ่มีการนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มาใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายเป็นต้นไป ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นยังมีจำนวนน้อย และยังไม่พบในวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่อ้างอิงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

ผู้วิจัยจึงทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์

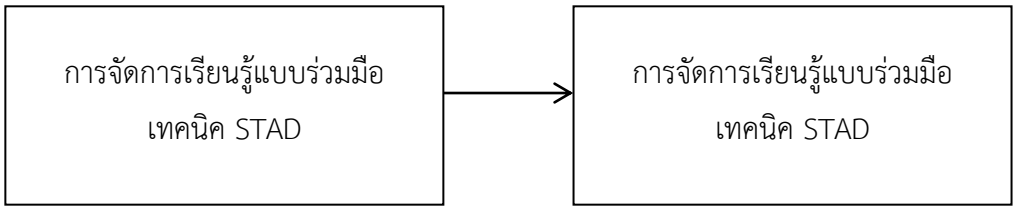
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประชาบำรุง สำนักงานเขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมนักเรียน 125 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประชาบำรุง สำนักงานเขตหนองแขม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 31 คน ได้มาโดยการใช้ห้องเรียนเป็นการสุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ มี 3 ชนิด ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD จำนวน 2 หน่วย แบ่งเป็น หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง แสงกับสิ่งมีชีวิต จำนวน 5 แผน 15 ชั่วโมง และหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ดินรอบตัว จำนวน 5 แผน 10 ชั่วโมง รวม 10 แผน จำนวน 25 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียน เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เชิงบรรยาย

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 31 คน โดยเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

H_0: ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนน ไม่แตกต่างกัน

H_1: ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนน แตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

กลุ่มตัวอย่าง	n		SD	t	p-value
ก่อนเรียน	31	15.42	6.771	21.777*	.000
หลังเรียน	31	29.55	3.940		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีค่า p-value เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 15.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.771 ส่วนคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 29.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.940

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในแต่ละหน่วย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยแยกกลุ่มพิจารณาเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในแต่ละหน่วย

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	SD
กลุ่มเก่ง	10	84.88	11.971
กลุ่มปานกลาง	11	60.78	21.603
กลุ่มอ่อน	10	43.23	21.919

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ เปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในแต่ละหน่วย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยแยกกลุ่มพิจารณาเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า นักเรียนกลุ่มเก่ง มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยที่ 84.88 (SD=11.971) นักเรียนกลุ่มปานกลาง มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยที่ 60.78 (SD=21.603) และ นักเรียนกลุ่มอ่อน มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยที่ 43.23 (SD=21.919)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	SD	แปลผล
1. วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ	2.74	0.68	มากที่สุด
2. รู้สึกมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์	2.90	0.30	มากที่สุด
3. เนื้อหาที่ได้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์น่าเบื่อ*	1.42	0.81	น้อย
4. น่าเบื่อเมื่อได้ทำกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์*	1.45	0.85	น้อย
5. วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากมาก*	1.55	0.77	ปานกลาง
6. อยากให้ชั่วโมงการเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละครั้งหมดไปเร็ว ๆ*	1.48	0.81	น้อย
7. การเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้เราได้รับความรู้ใหม่ ๆ	2.84	0.37	มากที่สุด
8. สามารถเอาความรู้ที่ได้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.84	0.37	มากที่สุด
9. วิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยให้สังคมก้าวหน้า	2.81	0.40	มากที่สุด
10. ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาประเทศชาติได้ในอนาคต	2.87	0.34	มากที่สุด
ความพึงพอใจรวม	**2.85**	**0.36**	**มากที่สุด**

* คำถามเชิงลบ

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ซึ่งมีคำถามทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =2.85, SD=0.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาประเทศชาติได้ในอนาคต ($\bar{x}$ =2.87, SD=0.34) รองลงมา คือ การเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้เรา

ได้รับความรู้ใหม่ๆ และ สามารถเอาความรู้ที่ได้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{x}$ = 2.84, SD=0.37) วิชาวิทยาศาสตร์จะช่วยให้สังคมก้าวหน้า ($\bar{x}$ =2.81, SD=0.40) รู้สึกมีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{x}$ =2.90, SD=0.301) วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่น่าสนใจ ($\bar{x}$ =2.74, SD=0.68) ตามลำดับ และในข้อคำถามเชิงลบ พบว่า คะแนนความพึงพอใจที่อยู่ในระดับน้อยที่สุดเป็นลำดับแรก คือ วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากมาก ($\bar{x}$ =1.55, SD=0.77) รองลงมา คือ อยากให้ชั่วโมงการเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละครั้งหมดไปเร็วๆ ($\bar{x}$ =1.48, SD=0.81) และน่าเบื่อเมื่อได้ทำกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ ($\bar{x}$ =1.45, SD=0.85) ส่วนลำดับสุดท้าย คือ เนื้อหาที่ได้เรียนในวิชาวิทยาศาสตร์น่าเบื่อ ($\bar{x}$ =1.42, SD=0.81) ซึ่งข้อคำถามเชิงลบนี้สะท้อนให้เห็นว่าข้อคำถามดังกล่าวไม่ตรงกับความคิดเห็น ความเชื่อ และความเข้าใจของนักเรียนซึ่งจะสอดคล้องกับข้อคำถามเชิงบวกที่กล่าวมาข้างต้น

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ มีข้อค้นพบที่น่าสนใจเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. จากการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีลักษณะการเรียนโดยจัดเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อนสอนเพื่อนในกลุ่มเดียวกัน บรรยากาศการเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน เพื่อให้ตนเองและสมาชิกในกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มุ่งสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เน้นการเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำกิจกรรมร่วมกัน มีการสลับสับเปลี่ยนกลุ่มไปเรื่อย ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เปลี่ยนสภาพสังคมรอบตัว เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการเข้าร่วมสังคมกันมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่างระหว่างบุคคล มีขั้นตอนการทดสอบเพื่อนำคะแนนมาคำนวณคะแนนความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนได้ทราบข้อดีของตนเองและสิ่งที่ควรปรับปรุงต่อไป ซึ่งเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Jerome S. Bruner (1963: 1-54) ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับพัฒนาการทางสติปัญญา เน้นหลักการ กระบวนการคิด การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดย

Bruner เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (discovery learning) ผู้เรียนที่เรียนด้วย เทคนิค STAD ได้ร่วมกันลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ มีการระดมสมองเพื่อหาคำตอบในกิจกรรมกลุ่มนั้น ๆ กับสมาชิกในกลุ่มของตนเอง มีการยกย่องชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนยอดเยี่ยม และให้กำลังใจกลุ่มที่ต้องพัฒนา ถือเป็นการเสริมแรงโดยกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองในกิจกรรมต่อ ๆ ไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกภรณ์ ทองระย้า (2557) พบว่า ผลสัมฤทธิ์โดยรวมทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยวัฒน์ จัตุกูล มาลิณี จุโฑปะมา และ ประคอง กาญจนการุณ (2558) พบว่า นักเรียนที่เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=4.06) สอดคล้องกับงานวิจัยของ มะนู ทองน้อย และ อมรรัตน์ พันธ์งาม (2557) พบว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นกิจกรรมหนึ่งที่พัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนที่อ่อน มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการปฏิบัติการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนร้อยละ 87.11 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ที่มีคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนน สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุณยภัทร สมเพชร (2553) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านจับใจความสำคัญสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรีย์วรรณ ปะระมัสโส และ กิติพงษ์ ลือนาม (2556) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหาร หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 5.06 คิดเป็นร้อยละ 25.31 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ย 2.44 และ พฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียน เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในแต่ละ โดยแยกกลุ่มพิจารณาเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า นักเรียนในกลุ่มปานกลางและกลุ่ม สามารถพัฒนาตนเอง จนมีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางจนถึงดีอย่างเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งอาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีลักษณะการเรียนโดยจัดเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งปันความรู้ต่าง ๆ ให้กันได้ มีการพูดคุย ถกปัญหา แนะนำการตลอดจนการปรึกษาหารือ แชร์ความรู้ต่าง ๆ ด้วยกัน ซึ่งเป็นการกระตุ้นความรู้ความสนใจให้แก้นักเรียนอีกด้วย

2. จากการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ซึ่งมีคำถามทั้งเชิงบวกและเชิงลบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีความน่าสนใจ สามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถาม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นวิธีการสอนลักษณะที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมในทุกๆกิจกรรม มีการทำงานกับผู้อื่นเข้าสังคมมากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถของตนเองให้เพื่อนได้ยอมรับ มีอิสระและกล้าแสดงความเห็น มีความเชื่อมั่นในตัวเองมากขึ้น ทัศนคติระหว่างการเรียนปรับเปลี่ยนไป แสดงถึงความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ พรมสืบ (2559) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเทคนิคแบ่งกลุ่มคละผลสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สารละลายกรดและเบส ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ อริยาภรณ์ ขุนปักษี (2561) พบว่า นักเรียนมี ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ และการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยปภา ทยาพัชร (2559) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นอีกหนึ่งแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นไปในลักษณะที่ดี ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีความคิด มีหลักการในการทำงาน สามารถทำงานเป็นกระบวนการขั้นตอนได้

2. ผู้สอนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ของตนเอง เพื่อเป็นที่ปรึกษาตลอดจนดูแลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ราบรื่น และส่งเสริมการร่วมกิจกรรมของนักเรียน

3. ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ตามบริบทของกลุ่มตัวอย่าง หากมีการนำผลการทดลองไปใช้เพื่อเปรียบเทียบควรพิจารณาถึงบริบทที่ใกล้เคียงกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัย การจัดกิจกรรมการจัดการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคอื่น ๆ เช่น แบบเพื่อน

คู่คิด (Think Pairs Share) จิ๊กซอว์ (Jigsaw) หรือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) เป็นต้น

2. ควรศึกษาวิจัย เปรียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD กับวิธีการสอนอื่น ๆ เช่น การสอนแบบปกติ หรือ การสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ (5E Learning Cycle Model) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กนกภรณ์ ทองระย้า. (2557). **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

จิราภรณ์ พรมสืบ. (2559). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคแบ่งกลุ่มคละผลสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารละลายกรดและเบส**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชยปภา ทยาพัชร. (2559). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชัยวัฒน์ จัตุกูล มาลิณี จุโฑปะมา และ ประคอง กาญจนการุณ. (2558). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกลุ่มสาระการเรียนรูคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มรวมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ พ.ศ.2558. หน้า 866-875.

บุณยภัทร สมเพชร. (2553). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การอ่านจับใจความสำคัญ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านวังผา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาเชียงราย เขต 2.** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

มะนู ทองน้อย และ อมรรัตน์ พันธ์งาม. (2557). *การปฏิบัติการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกุดหิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2.* **วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี**, 3(2).

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ. (2558ก). **สรุปผลการประเมิน TIMSS 2011**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

_____. (2558ข). **สรุปผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และ คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สุรีย์วรรณ ปะระมัสโส และ กิติพงษ์ ลือนาม. (2555). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้การหาร และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

อริยาภรณ์ ขุนปักษี. (2561). **การพัฒนาชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

Bruner, J. (1963). **The Process of Education**. New York: Knopf, Inc, and Random House. Carroll, J.B. A Model.