



ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

มนตรี มณีวงษ์¹

Montree Maneewong¹

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ คือ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกันทรอมวิทาศคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 30 คนที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การศึกษาในครั้งนี้ เป็นแบบไม่เข้าขั้นทดลอง (Pre-experimental Design) โดยใช้กลุ่มเป้าหมายกลุ่มเดียว ทำการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ไฟฟ้าสถิต แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการทดลอง แล้วนำคะแนนมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามี 3 ประเภท คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน ใช้เวลาสอน 16 ชั่วโมง

¹ครูชำนาญการ โรงเรียนกันทรอมวิทาศคม สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ



2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.32 ถึง 0.79 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.75 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 3) แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.84 ค่าความเชื่อมั่น 0.94 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่องไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 74.26/74.06
2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่องไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ .6182 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 61.82
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่องไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

บทนำ

วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) การพัฒนาเยาวชนของชาติ เข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 ทุกคนจึงจำเป็นต้อง

ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) วิทยาศาสตร์เป็นองค์ความรู้ที่มีคุณประโยชน์ต่อสังคมมนุษย์เป็นอย่างยิ่งสามารถอธิบายเหตุการณ์ กระบวนการหรือปรากฏการณ์ในธรรมชาติ ควบคุมและทำนายสิ่งต่างๆได้ ดังนั้นวิทยาศาสตร์จึงเป็นหลักทฤษฎีและกฎที่



นำไปสู่การประยุกต์ความรู้และการปฏิบัติให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจัง มนุษย์ได้สะสมกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง เห็นความไม่รู้และความเชื่อถือทางไสยศาสตร์ที่นับถือผีไสย ความมั่งงายหรือความกลัวอย่างไม่มีเหตุผล (สิน พันธุ์พินิจ, 2552)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแรกที่ครูควรตระหนักคือ การให้นักเรียนได้รับความรู้มากที่สุดตามที่หลักสูตรแกนกลางทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ อีกทั้งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ผู้เรียนจะต้องได้ฝึกใช้ปัญญาชั้นสูงกว่าการท่องจำ การใช้สติปัญญาด้านการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ ตัดสินใจแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสาระความรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง (ยุวรัตน์ คล้ายมงคล, 2545) ต้อง ยึด หลัก ว่า ผู้ เรี ย น ทุก คน มี ความสามารถในการเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุดและได้นำรูปแบบ การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีครูเป็นผู้จัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ต่างๆเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกซึ่งความรู้ความสามารถจากการปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by Doing) คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดหาเหตุผลและวิธีแก้ปัญหาด้วยการสอนให้คิดมากกว่าจำ ทำมากกว่าท่อง นำความรู้ไปใช้ เพื่อ

ป้องกันและแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับนานาชาติของสมาคมนานาชาติเพื่อประเมินผลการศึกษา (International Association for Assessment in Education : IEA) ที่เรียกว่า TIMSS – 2007 ในปี พ.ศ. 2550 ผลคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนานาชาติ ประเทศไทยได้อันดับที่ 21 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 471 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอบที่มีค่า 500 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินคุณภาพทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2555 ผลการทดสอบระดับประเทศ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.19 จากการเปรียบเทียบกับวิชาอื่นๆ พบว่าวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในอันดับที่ 7 จาก 8 วิชา และเมื่อพิจารณาผลการสอบความถนัดทางวิชาชีพหรือ PAT ในส่วนของ PAT 2 หรือความถนัดทางวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ย 87.93 ซึ่งไม่ถึงร้อยละ 30 จากคะแนนเต็ม 300 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2552)



และสอดคล้องกับการรายงานผลการทดสอบระดับประเทศ ของโรงเรียนกันทรอมวิทยาคม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 24.68 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ และพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60.78 หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 4 เฉลี่ย 2.06 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (ฝ่ายวิชาการ, 2556) ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน เนื้อหา และวิชา

กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงมีอิทธิพลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมากและมีความ จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนต้องปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนร่วมมือกันช่วยเหลือกัน มีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักการพึ่งพาอาศัยกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน และเป็นการสร้างความสามารถรายบุคคล ทำให้เกิดความรู้สึกภูมิใจและความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น การสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค เอส ที เอ ดี (Student

Teams – Achievement Divisions) เรียกย่อๆ ว่า สแตท หรือ เอส ที เอ ดี เป็นการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน มาเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมย่อย โดยที่สมาชิกภายในทีมต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันทำความเข้าใจในบทเรียนนั้นเพื่อความสำเร็จของทีม เป็นการช่วยลดภาระทำงานเพื่อตนเองแต่มีการร่วมมือในการทำงานเพื่อส่วนรวมมากขึ้น เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรู้จักการสื่อสารในการสร้างความสัมพันธ์ ทำให้เกิดการมีมนุษยสัมพันธ์มากขึ้น โดยการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้ว ทำการทดลองหาความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามารวมเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม(สุวิทย์ มูลคำ, 2547) จากผลการศึกษางานวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.60 และมีความพึงพอใจด้วยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ



เทคนิค STAD (ดรัสสิริ สีลาดเลา ,2552)

ผู้วิจัยมีความสำคัญและปัญหาดังที่กล่าว ทำให้มีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ทำให้เป็นคนรู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง พึ่งพาตนเอง และสามารถนำความรู้ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต และคาดว่าจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางใน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง

ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD รายวิชาเพิ่มเติม ฟิสิกส์ 4 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกันทรอมวิทยาคมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 78 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกันทรอมวิทยาคมที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมใช้เวลาสอน 16 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัยชนิด



เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย(p)รายข้อ อยู่ระหว่าง .32 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ถึง .75 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ(r_{cc}) เท่ากับ 0.98

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) อยู่ระหว่าง 0.685 ถึง 0.937 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.96

ขั้นตอนการวิจัย

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยทดสอบกับกลุ่มทดลอง

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนกันทรอมวิทยาคม

3. ขั้นสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง

ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน

3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับนักเรียนไปทำการตรวจวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองตามความมุ่งหมายการวิจัยต่อไป

4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยการนำแบบสอบถามให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม แล้วนำไปทำการตรวจวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองตามความมุ่งหมายการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน คือนำผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และแปลความหมายกับเกณฑ์ที่กำหนด

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ผลการวิจัย

1. นักเรียนมีคะแนนผลงานกลุ่มและคะแนนจากการทดสอบย่อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.82 จากคะแนนเต็ม 160 คิดเป็นร้อยละ 74.26 แสดงว่า



ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 74.26 และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.62 คิดเป็นร้อยละ 74.06 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 74.06 ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 74.26 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ ตาราง 1 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

74.06 ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 74.26/74.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังตาราง 1

จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	

วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการเรียน	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	160	118.82	7.55	74.26
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	29.62	1.66	74.06

ประสิทธิภาพของของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (E_1/E_2) เท่ากับ 74.26/74.06

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการ

เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ .6182 หรือคิดเป็นร้อยละ 61.82 ดังตาราง 2

ตาราง 2 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD



30	30	549	766	.6182	61.82
----	----	-----	-----	-------	-------

วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 4 วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($X = 4.41$) ดังตาราง 3

ตาราง 3 ความพึงพอใจต่อการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ภายใบบทเรียน มีการเชื่อมโยงเนื้อหา	4.44	0.56	มาก
2. วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีที่กระตุ้นให้เกิดการคิด	4.47	0.51	มาก
3. วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดี	4.38	0.55	มาก
	4.34	0.65	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.41	0.66	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สร้างความสามัคคีในกลุ่ม			
การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ



6. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่	STAD	ช่วยให้เกิดการ	4.44	0.56	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน	STAD	เปิดโอกาสให้	4.47	0.51	มาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	STAD	เปิดโอกาสให้	4.38	0.55	มาก
9. สื่อที่ใช้ประกอบการสอนมีความเหมาะสม			4.34	0.65	มาก
10. ครูกระตุ้นให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ			4.41	0.66	มาก
11. ครูสามารถใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน			4.42	0.56	มาก
12. ครูให้ความช่วยเหลือในขณะที่เรียน			4.34	0.51	มาก
13. ครูประเมินผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย			4.46	0.55	มาก
14. นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้			4.32	0.65	มาก
15. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			4.41	0.66	มาก
16. นักเรียนให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรม			4.37	0.56	มาก
17. นักเรียนรู้สึกมีความสำคัญในกลุ่ม			4.45	0.51	มาก
18. นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ			4.48	0.55	มาก
19. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน			4.46	0.65	มาก
20. นักเรียนมีความพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย กลุ่มร่วมมือแบบ STAD			4.49	0.66	มาก
โดยรวม			4.41	0.62	มาก

อภิปรายผล

1. นักเรียนมีคะแนนผลงานกลุ่มและคะแนนจากการทดสอบย่อยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.82 จากคะแนนเต็ม 160 คิดเป็นร้อยละ 74.26 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 74.26 และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.62 คิดเป็นร้อยละ 74.06

แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 74.06 ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 74.26 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 74.06 ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ (E₁/E₂) เท่ากับ 74.26/74.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด



ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา เป็นเพราะว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสาระสำคัญ มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้และสภาพของนักเรียน สามารถวัดประเมินผลได้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านจิตพิสัย ทักษะพิสัย และพุทธิพิสัย ทั้งนี้เนื่อง จากการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความเหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหา วิชา มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ มีส่วนร่วม ค้นคว้า วิเคราะห์ และลงข้อสรุปทุกสาระการเรียนรู้ กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Slavin (1978) ได้กล่าวว่า เป็นวิธีที่มีความเหมาะสมกับหลายๆวิชา โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็นทีมๆละ 4-5 คน โดยให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถ เพศแตกต่างกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในการสอนครูจะเป็นผู้สอนบทเรียนแล้วนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยทุกคนในทีมจะต้องแน่ใจว่าสมาชิกในทีมของตนได้เรียนรู้บทเรียนนั้นอย่างแจ่มแจ้ง โดยที่คะแนนของแต่ละคนจะถูกเปลี่ยนเป็นคะแนนของทีม อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จินดารัตน์ แก้วพิกุล (2554) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาเคมีและความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีเปลี่ยนแปลงแนวความคิดและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 75.77 และจำนวนนักเรียนร้อยละ 71.73 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ ร้อยละ 70 ขึ้นไป ผลงานการศึกษาของ พิมพ์ แพร สืบบุก (2554) ได้ศึกษาผลการใช้กระบวนการแบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กฎหมายคุ้มครองสิทธิของบุคคลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 86.67 และจำนวนนักเรียนร้อยละ 83.13 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลงานการศึกษาของสุกัญญา พิทักษ์ (2554) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.57 และจำนวนนักเรียนร้อยละ 80.13 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นครชัย ชาญ อุไร (2547) พบว่าชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.06/82.27



สอดคล้องกับผลการศึกษาของ รัชนี้กรวรรณสุทธิ (2547) พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือมีประสิทธิภาพ 83.52/81.31 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ตะวันคุณธรรมพันธ์ (2549) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.52/75.83 และสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษา ยิงนารัมย์ (2552) ได้ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD กับการสอนแบบปกติ พบว่า แผนและวิธีการจัดการเรียนรู้และการสอนโดยใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.83/86.22 ทั้งนี้จากผลการศึกษา ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป มีจำนวนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นั้น เนื่องจาก ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กับการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ซึ่งสามารถนำสื่อและอุปกรณ์ที่หลากหลายมาจัดเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ ทำทลายความสามารถของนักเรียนได้ และในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความต่อเนื่องของกิจกรรม ซึ่งนักเรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในทุกขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะในการสืบเสาะแสวงหาความรู้จากการทำกิจกรรม สื่อ

และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ การเรียนรู้จากประสบการณ์ การสังเกตความเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่อยู่รอบตัว จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง นอกจากนี้ ในการจัดกิจกรรม จะใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น บรรยายภาคในห้องเรียนไม่เครียด นักเรียนมีความสุขและสนุกในการร่วมกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครู ด้วยความสัมพันธ์กับผลการศึกษาและสอดคล้องกับปัจจัยดังกล่าว ทำให้ผลการศึกษาคั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD วิชาฟิสิกส์ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .6182 หมายความว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นโดยมีคะแนนเพิ่มขึ้น .6182 หรือคิดเป็น ร้อยละ 61.82 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นตรวจสอบความรู้เดิมและแนวคิดที่มีอยู่ก่อนแล้วของ



นักเรียนคือในชั้นที่ 1 ชั้นตรวจสอบความรู้เดิมในชั้นนี้ ครูผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนนำกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วออกมา เพื่อที่ครูผู้สอนจะได้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นต่อไปให้ตรงกับความรู้เดิมที่นักเรียนมีให้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ยุรพงษ์ ฉัตรสุภสิริ (2553) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.6020 จีราพร นิลกำเนิด (2547) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.62 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ รัชนิกร วรรณสุทธิ (2547) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.6586 สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ทศนีย์ บุตรอุดม (2552) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 0.6924 และ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อุษา ยิ่งนารมย์ (2552) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนและวิธีการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7745

3. ความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้การเรียนแบบการสอนแบบแบบร่วมมือเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมแล้วมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.41$) ข้อทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนชัดเจน

ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน ต้องแสวงหาความรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ STAD เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจ ช่วยกันระดมความคิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ในทุกวิชาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะช่วยพัฒนา และส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหาาร่วมกัน ทักษะทางสังคม สร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาของ จีราพร นิลกำเนิด (2547) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการเรียนรู้ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ รัชนิกร วรรณสุทธิ (2547) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ ทศนีย์ บุตรอุดม (2552) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมและรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ แคทลียา ใจมูล (2550) พบว่า ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้



เทคนิค STAD มีเจตคติของนักเรียน โดยภาพรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกข้อ เรื่องที่มีค่าเฉลี่ยมากคือ วิธีเรียนมีส่วนช่วยพัฒนาสติปัญญาในการคิดคำนวณ รองลงมาคือ วิธีเรียนส่งเสริมให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผล วิธีเรียนส่งเสริมให้เกิดความพยายามและตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อูซา ยิงนารัมย์ (2552) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ศุภศิริ โสมาเกตู (2554) กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนจะให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้นักเรียนต้องศึกษาความต้องการ ความสนใจ และระดับความสามารถของผู้เรียน จากนั้นวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมและกำหนดเป้าหมายในการทำงาน สะท้อนผลงานที่นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมและเพียงพอต่อจำนวนของผู้เรียน และคอยกระตุ้นเตือนให้นักเรียนรู้จักการบริหารเวลาในการทำกิจกรรม เช่นการสำรวจ การทดลอง การอภิปรายและนำเสนอให้เหมาะสม

1.2 ครูผู้สอนต้องคอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจกลุ่มที่มีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง โดยเฉพาะการสรุปผลการทดลอง กิจกรรมแรกครูควรพาสรุปก่อนเพื่อให้ นักเรียนได้ใช้เป็นแนวทางในการสรุปผลการทดลองในกิจกรรมอื่นๆต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการในระดับชั้นมัธยมศึกษา

2.2 ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิควิธีการอื่นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หรือ การคิดสร้างสรรค์



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- แคทลียา ไจมูล.(2550). *ผลการจัดการเรียนรู้ใช้เทคนิค STAD ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย .
- จินดารัตน์ แก้วพิกุล.(2554).*การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้โดยใช้การเปลี่ยนแปลงแนวความคิดและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- จิราพร นิลกำเนิด.(2547). *การพัฒนาแผนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ชนิกร วรรณสุทธิ.(2547). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการวัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ดรัลสิริ สีลาดเลา.(2552). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยแบบร่วมมือ เทคนิค STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวันกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* .ค้นคว้าอิสระ กศ.ม. ,มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ทัศนีย์ บุตรอุดม.(2552). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบฝึกทักษะ*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- นครชัย ชาญอุไร.(2547). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STADของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ยุรวัฒน์ คล้ายมงคล. (2545). *การพัฒนากระบวนการการเรียนการสอนโดยใช้การประยุกต์แนวความคิดการใช้แก้ปัญหาเป็นหลักในการเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพ*



- ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ .นิพนธ์ กศ.ม.,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,กรุงเทพฯ.
- ศุภศิริ โสมาเกตต์. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงการกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู .วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2552). ค่าสถิติพื้นฐานคะแนน O-NET มัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2552 จาก [http : //www.niets.or.th](http://www.niets.or.th).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2546). สารและมาตรฐานหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิน พันธุ์พินิจ.(2552). เทคนิคการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (*Research Techniques in Science*). กรุงเทพฯ .วิทย์พัฒนการพิมพ์.
- สุกัญญา พิทักษ์. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- สุวิทย์ มูลคำ.(2552). 19 วิธีการจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ.พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ.ภาพพิมพ์.
- อุษา ยิ่งนารัมย์.(2552). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือ STAD กับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- Slavin, Robert E. "Cooperative Learning," Review of Educational Research. 50(2) :315 - 342 ; September, 1980.