

การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับการเรียน
แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีอ่างทอง
นายอนันต์ ช้างต่อ*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD (3) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 (4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และ (5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จำนวน 14 ห้องเรียน จำนวน 637 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 49 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัยดังนี้ (1) ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ชุด (2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน (3) แบบทดสอบวัดผลการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับที่มีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (KR-20) เท่ากับ 0.86 ค่าความยากตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.92 และ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับที่มีค่าความเที่ยงแบบ

สอดคล้องภายในเท่ากับ 0.95 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าดัชนีประสิทธิผล และค่าสถิติที (t-test) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิจัยปรากฏได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/80.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7419 แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.7419 คิดเป็นร้อยละ 74.19
3. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้วิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD, ชุดกิจกรรม, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าคะแนนเฉลี่ยปีการศึกษา 2558 ทุกระดับ ทั้งโรงเรียนจังหวัด สังกัด และประเทศ ลดลงจากปีการศึกษา 2557 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัยของนงนุช จะรา (2559) ; ราไพ สีสภา (2559) ; พลิก นิลศิริ (2558) ; นงนุช ศรีนุกูล (2558) สนับสนุนว่าการใช้ชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม (instructional package) เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้สื่อประสม (multimedia system) ที่นำสื่อหลายอย่างมาสัมพันธ์กันเพื่อถ่ายทอดเนื้อหา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521 : 100) ชุดกิจกรรมประกอบด้วยสื่อประสมในรูปของวัสดุอุปกรณ์และวิธีการตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป บูรณาการโดยใช้วิธีการจัดระบบ เพื่อใช้ชุดกิจกรรม แต่ละชุดให้มีประสิทธิภาพและความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521 : 104) ผู้วิจัยสนใจศึกษาการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

การเรียนรู้อย่างร่วมมือเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เป็นผลงานการพัฒนาโดยสลาวิน (Slavin) ซึ่งเป็นวิธีการที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีความสามารถสูง กลาง และต่ำอยู่ร่วมกัน นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียนที่ครูสอน ผลการเรียนของนักเรียนวัดได้จากการสอบรายบุคคล ส่วนการคำนวณคะแนนของกลุ่ม คำนวณจาก

คะแนนพัฒนาการของแต่ละคนทำให้นักเรียนที่เรียนซ้ำมีโอกาสทำคะแนนให้กลุ่มได้ดี ช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น งานวิจัยของพรประภา คงสืบชาติ (2558) ; วาสนา ศิริจันทพันธ์ (2557) สนับสนุนว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับชุดกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจนำการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลการเรียนของนักเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ

1. พัฒนาชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75
4. ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้

ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

(2) ความพึงพอใจของนักเรียน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จำนวน 14 ห้องเรียน จำนวน 637 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 49 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย ใช้แบบแผนการทดลอง ที่มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวและมีการสอบวัดผลก่อน และหลังทดลอง (The single group, Pretest-Posttest design)

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย

1) ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ชุด ดังนี้ (1) ทักษะการสังเกต (2) ทักษะการวัด (3) ทักษะการจำแนกประเภท (4) ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา (5) ทักษะการคำนวณ (6) ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายของข้อมูล (7) ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (8) ทักษะการพยากรณ์ (9) ทักษะการตั้งสมมติฐาน (10) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (11) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (12) ทักษะการทดลอง และ (13) ทักษะการแปลความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป ชุดกิจกรรมแต่ละชุดประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม (2) ใบความรู้ (3) ใบกิจกรรม (4) แบบฝึกหัดและเฉลยแบบฝึกหัด และ (5) แบบทดสอบและเฉลยแบบทดสอบ

2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน

3) แบบทดสอบวัดผลการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับที่มีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (KR-20) เท่ากับ 0.86 ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.92

4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับที่มีค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในเท่ากับ 0.95

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ค่าดัชนีประสิทธิผล และค่าสถิติที โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วสรุปเป็นความเรียง

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/80.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7419 แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.7419 คิดเป็นร้อยละ 74.19

3. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/80.69 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 การที่ค่า E_1/E_2 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์นั้นอาจเนื่องมาจากขั้นตอนกิจกรรมการเรียนเป็นรูปแบบของการเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มทำการศึกษาและเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยกันดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน ครูผู้สอนจะให้อิสระแก่นักเรียนหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งจากการสังเกตพบว่านักเรียนทุกคนในกลุ่มต่างร่วมกันปฏิบัติตามกิจกรรมตามใบกิจกรรมและศึกษาเอกสารความรู้ มีการปรึกษาหารือกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยผู้วิจัยคอยชี้แนะและสรุปตอนท้ายชุดกิจกรรม เมื่อเรียนจบนักเรียนทำ

แบบทดสอบย่อยและทำการทดสอบตามกำหนด นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามกำหนดการทุกขั้นตอน และร่วมมือกันเป็นอย่างดี ดังนั้นค่า E_1/E_2 จึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7419 แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 0.7419 คิดเป็นร้อยละ 74.19 แสดงให้เห็นว่าการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นเมื่อเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และยังพบว่าผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตพร พงษ์เสดา (2558) ; อารณห์ แข็งฤทธิ์ (2558) ที่พบว่าการใช้ชุดการสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด

ข้อสังเกตจากผลการวิจัยที่พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้นเมื่อได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของนักฎา จะรา (2559) ; ราไฟ สีสภา (2559) ; พิสิท นิลศิริ (2558) ที่ผลการศึกษพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาร่วมกัน มีการปรึกษาหารือกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล มีอิสระในการคิด ทำให้นักเรียนต่างช่วยกันสร้างองค์ความรู้ และอาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่แน่นอนและชัดเจนในการที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรมและแสดงพฤติกรรมเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการจะประเมิน ดังนั้นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อสังเกตจากผลการวิจัยที่พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้นเมื่อได้เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย อาจเนื่องจากการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD เน้นให้นักเรียนร่วมกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันเป็นกลุ่ม ดังนั้นทุกคนในกลุ่มต้องช่วยกันศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ร่วมกัน นักเรียนเก่งก็พยายามช่วยเหลือเพื่อน นักเรียนอ่อนก็ทำความเข้าใจบทเรียน จึงทำให้นักเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหา นั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น ทำให้ทุกคนสอบผ่าน ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย ดังนั้นการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของจิราภรณ์ พรหมสืบ (2559) พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์รายวิชา วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรประภา คงสืบชาติ (2558) ยังสนับสนุนพบว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับชุดกิจกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การนำชุดกิจกรรมวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้ในการเรียนการสอนควรจัดเวลาที่ใช้ให้ยืดหยุ่นและเหมาะสมโดยคำนึงถึงความแตกต่างในด้านความรู้ความสามารถระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ เพื่อประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนได้มากขึ้น

2. ก่อนใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ครูต้องเข้าใจในวิธีการอย่างถ่องแท้ และเตรียมการให้เป็นระบบ มีขั้นตอน ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการให้ความร่วมมือแก่กลุ่ม และคุณลักษณะของสมาชิกในการร่วมมือกันทำงาน และขั้นตอนการ

เรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ที่สำคัญต้องให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทของตนทั้งในด้านความตั้งใจในการเรียน ความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม การช่วยเหลือและยอมรับซึ่งกันและกัน โดยครูเป็นผู้ชี้แนะและให้คำปรึกษา

3. ครูควรจัดบรรยากาศในการเรียนให้เป็นไปใน

เชิงบวกและสร้างสรรค์ได้แก่ สร้างให้เกิดบรรยากาศแห่งความร่วมมือ ความรับผิดชอบ การยอมรับ การส่งเสริมและความมีอิสระ โดยควรส่งเสริมกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริง ครูต้องคอยดูแล ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจช่วยเหลือ และช่วยแก้ไขเมื่อนักเรียนมีปัญหา

เอกสารอ้างอิง

- กฤตพร พงษ์เสดา. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- จิราภรณ์ พรหมสืบ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยเทคนิคแบ่งกลุ่มคณะผลสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องสารละลายกรดและเบส. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). กระบวนการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัฐฐา จะรา. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนฉวางรัชดาภิเษก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พรประภา คงสืบชาติ. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- พิสิฏ์ นิลศิริ. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องการสังเคราะห์แสงด้วยแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จำไพ สีสภา. (2559). การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับต้นยาสูบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อาภรณ์ แข็งฤทธิ์. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.