

**การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรม
ผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาโลก ดาราศาสตร์ และ
อวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีอ่างทอง**

นายอนันต์ ช้างต่อ*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สร้างขึ้น (3) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สร้างขึ้นกับเกณฑ์ร้อยละ 75 (4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสตรีอ่างทอง 45 คน ใช้วิธีการทดลองโดยให้นักเรียนเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สร้างขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูล ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนใช้

เวลา 1 ชั่วโมง และครูจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ ขั้นเตรียม ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นทำแบบฝึกหัด ขั้นทดสอบย่อย และขั้นสรุปและประเมินผล ใช้เวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ เมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทดสอบหลังเรียนเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ 1 ชั่วโมง รวมเวลาในการทดลองจำนวน 27 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และค่าสถิติที แล้วสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิจัยปรากฏได้ดังนี้ (1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (2) นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ และ (5) นักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI, ชุดกิจกรรม, QR Code

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2559 พบว่าคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนลดลงจากปีการศึกษา 2558 และพบว่าโรงเรียนควรเร่งพัฒนาสาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก อยู่ในรายวิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ เนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ ทั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้สอนรายวิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งพัฒนาในสาระดังกล่าว

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) เป็นวิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยประยุกต์เอาหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือเข้ารวมกับการเรียนเป็นรายบุคคลโดยเป็นรูปแบบของการเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มศึกษาและเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยกันดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน ครูผู้สอนจะให้อิสระแก่นักเรียนหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม นักเรียนมีอิสระในการคิดและเสนอความเห็นทำให้มั่นใจมากขึ้น ส่งผลต่อความสนใจในการเรียนมากขึ้น ที่สำคัญยิ่งคือการประสบความสำเร็จทางด้านวิชาการ ผู้วิจัยจึงสนใจนำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI มาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูปที่ช่วยให้เทคนิคการสอนและกระบวนการเรียนรู้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพ ได้ความรู้ในแนวเดียวกัน วัตถุประสงค์บอกไว้ชัดเจน มีกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรมพร้อมทั้งอุปกรณ์ครบถ้วน มีข้อสอบเพื่อวัดผลการเรียน ทำให้นักเรียนได้พัฒนา

สติปัญญา ผู้วิจัยจึงสนใจนำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI มาใช้ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสานกับการใช้ QR Code เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความหลากหลายของสื่อการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ

1. พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่สร้างขึ้น

3. เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่สร้างขึ้นกับเกณฑ์ร้อยละ 75

4. ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่สร้างขึ้น

5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียน (2) ความพึงพอใจของนักเรียน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 13 ห้องเรียน จำนวน 467 คน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนสตรีอ่างทอง จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากผู้วิจัยรับผิดชอบสอนห้องเรียนดังกล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย

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

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก แบ่งออกเป็น 4 ชุดดังนี้ (1) เรื่องโครงสร้างโลก (2) เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง (3) เรื่องปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา และ (4) เรื่องธรณีประวัติ รวมใช้เวลา 24 ชั่วโมง ชุดกิจกรรมแต่ละชุดประกอบด้วย (1) คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม (2) QR Code PowerPoint (เชื่อมโยงไฟล์ PowerPoint ที่ครูผู้สอนนำเสนอในชั้นเรียน) (3) QR Code VDO (เชื่อมโยงสื่อวิดีโอที่มีเนื้อหาสอดคล้องตามหลักสูตร) (4) ใบกิจกรรม (5) แบบฝึกหัดและเฉลย และ (6) แบบทดสอบและเฉลย คะแนนการประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 แผน แผนละ 6 ชั่วโมง มีค่า IOC เท่ากับ 1

3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก วิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สำหรับวัดผลการเรียนของนักเรียนช่วงก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ มีค่าคุณภาพรายข้อดังนี้ ค่าความยาก (p) มีพิสัยตั้งแต่ 0.38 ถึง 0.75 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีพิสัยตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.87 และมีค่าความเที่ยง (KR-20) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

4. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI

ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สร้างขึ้น เป็นชนิดมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ สำหรับให้นักเรียนประเมินตนเองหลังเรียน มีค่าความเที่ยงแบบ สอดคล้องภายในโดยใช้สูตรแอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้ ให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมง และครูจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ขั้นตอนการจัดการเรียนแบบร่วมมือร่วมกับชุดกิจกรรมแต่ละชุดดังนี้ ขั้นเตรียมขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นทำแบบฝึกหัด ขั้นทดสอบย่อย และขั้นสรุปและประเมินผล ใช้เวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นให้นักเรียนทดสอบหลังเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมงโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับก่อนเรียน และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่สร้างขึ้น เมื่อผ่านการทดสอบหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ให้นักเรียนทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับการทดสอบหลังเรียน เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้นจำนวน 27 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ และค่าสถิติที่ (t-test) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วสรุปเป็นความเรียง

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้

5. นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/80.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 การที่ค่า E_1/E_2 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์นั้นอาจเนื่องมาจากขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้เป็นรูปแบบของการเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มทำการศึกษาและเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยกันดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน ครูผู้สอนจะให้อิสระแก่นักเรียนหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งจากการสังเกตพบว่านักเรียนในกลุ่มต่างร่วมกันปฏิบัติตามกิจกรรมตามใบกิจกรรมศึกษาเอกสารความรู้ ปรึกษาหารือกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยผู้วิจัยคอยชี้แนะและสรุปตอนท้าย เมื่อเรียนจบทำแบบทดสอบ นักเรียนปฏิบัติตามกำหนดการทุกขั้นตอนและร่วมมือกันเป็นอย่างดี ดังนั้นค่า E_1/E_2 จึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนที่พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นเมื่อเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤตพร พงษ์เสดา (2558) ; อภรณ์ แข็งฤทธิ์ (2558) ; ปรียา สุภาจันทร์ (2557) ที่พบว่าการใช้ชุดการสอน/ชุดฝึกทักษะร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด/มีเจตคติต่อการเรียนในระดับดีมาก

ข้อสังเกตจากผลการวิจัยที่พบว่าผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้นเมื่อได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทา จะรา (2559) ; ราไพ สีสภา (2559) ; รุ่งทิวา การะกุล (2559) ; รุ่งอรุณ กุศลศีลธรรม (2558) ที่ผลการศึกษพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาร่วมกัน มีการปรึกษาหารือกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล มีอิสระในการคิดทำให้นักเรียนต่างช่วยกันสร้างองค์ความรู้ และอาจเป็นเพราะชุดกิจกรรมมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่แน่นอนและชัดเจนในการที่จะให้นักเรียนทำกิจกรรมและแสดงพฤติกรรมเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการจะประเมิน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การนำชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ไปใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หากจะนำไปใช้ในระดับชั้นอื่นครูผู้สอนควรพิจารณาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม และควรจัดเวลาที่ใช้ให้ยืดหยุ่นและเหมาะสมโดยคำนึงถึงความแตกต่างในด้านความรู้ความสามารถระหว่างบุคคล เป็นสำคัญ เพื่อประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจของ นักเรียนได้มากขึ้น

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

ร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับชุดกิจกรรมผสมผสาน QR Code ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เหมาะสำหรับการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น กระบวนการกลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งนักเรียนแบบละ ความสามารถ เพื่อให้เด็กเก่งคอยแนะนำและ ช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนกว่า รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและ กัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน ก่อให้เกิด ปฏิสัมพันธ์อันดีต่อกันในหมู่คณะ

เอกสารอ้างอิง

- กฤตพร พงษ์เสดา. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้การ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- นัฏฐา จะรา. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนฉวางรัชดาภิเษก. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปรียา สุภาจันทร์. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสมการและ การแก้สมการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ร่วมกับวิธีสอนแบบ TAI. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา คณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- จำไพ สีสภา. (2559). การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และความสามารถในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริม การทำโครงการวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับต้นยาสูบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาเคมีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- รุ่งทิwa การะกุล. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุ่งอรุณ กุศลศีลธรรม. (2558). ผลการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านจอมแจ้งมิตรภาพที่ 193 จังหวัดแม่ฮ่องสอน. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อาภรณ์ แข็งฤทธิ์. (2558). ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหา บัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.