

เรื่อง : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย : นางอังคณา ปะดังเวส้ง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

สถานศึกษา : โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ปีการศึกษาที่วิจัย : 2560

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป 3) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมศึกษา อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียนคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 34 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ จำนวน 18 แผนการจัดการเรียนรู้ รวมแผนปฐมนิเทศ 2) เครื่องมือ ที่ใช้สะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบบันทึกการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ แบบวัดเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จัดเป็น 4 วงจร วงจรที่ 1 แผนปฐมนิเทศและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 – 4 วงจรที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 – 8 วงจรที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 – 12 และวงจรที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 – 17

ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการทบทวนความรู้เดิมหรือมโนทัศน์พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนทำใบกิจกรรม เพื่อสำรวจและค้นหาคำตอบ และสังเกตผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรมโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ประกอบการนำเสนอ 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง แล้วใช้สื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation) ครูประเมินนักเรียนจากการทำกิจกรรมโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะ ส่วนผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการทั้ง 4 วงจร นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 76.05 และผ่านเกณฑ์เฉลี่ยคิดเป็น ร้อยละ 94.12

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 77.73 โดยมีจำนวนนักเรียนร้อยละ 97.06 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งมีจำนวนนักเรียนและร้อยละของคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70

3. จากการศึกษาเจตคติต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างชัดเจน มองเห็นเป็นรูปธรรม ได้ทำกิจกรรมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง