

## บทคัดย่อ

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบแรงและแรงลัพธ์ของแรงของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ ๑ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ร่วมกับใบงานแบบขั้นตอน ๒) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ ๓) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ ๑ ห้อง ๑ -๒ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ จำนวน ๔๒ คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ๑) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ๒) ใบงานแบบขั้นตอน เรื่องระบบแรงและแรงลัพธ์ของแรง ๓) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ๔) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ดำเนินการวิจัยโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ เขียนแผนภาพแรง แยกแรง คำนวณแรงลัพธ์ ทำงานร่วมกัน และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ๑๕.๔๘ คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ๒๔.๕๒ คะแนน นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินจำนวน ๓๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๐.๙๕ และผลการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๕๖ คำสำคัญ: กลศาสตร์วิศวกรรม, ระบบแรง, แรงลัพธ์, Active Learning, ใบงานแบบขั้นตอน