

ชื่อเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัย นางวาริ จันทะคาม

ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปราสาทวิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 แผนการเรียนวิทย์-คณิต ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) จำนวน 32 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.92/82.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.7483 หรือร้อยละ 74.83 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนจริงคิดเป็นร้อยละ 74.83 ของคะแนนความก้าวหน้าสูงสุดที่เป็นไปได้

3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) มีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.83 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 32.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.11 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาฟิสิกส์ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหของโพลยาผสานกับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ในภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมี ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = .53) เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแต่ละด้าน พบว่า

ด้านบทบาทครูผู้สอน นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = .50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 อันดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ครูใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสม โดยมี ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = .39) รองลงมา คือ ครูกระตุ้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของกลุ่ม โดยมี ($\bar{X} = 4.7$, S.D. = .43) และครูฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยมี ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = .49)

ด้านบทบาทผู้เรียน นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี ($\bar{X} = 4.74$, S.D. = .47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 อันดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ นักเรียนได้ร่วมมือในการทำกิจกรรม ช่วยกันคิด ช่วยกันทำงาน โดยมี ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = .31) รองลงมาคือ นักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยมี ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = .41) และนักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมี ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = .46)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = .55) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 อันดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยมี ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = .47) รองลงมาคือ ทำให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมทุกครั้ง โดยมี ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = .48) และทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน มีบรรยากาศการเรียนที่ดี โดยมี ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = .48)

ด้านการวัดและประเมินผล นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = .59) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า 3 อันดับแรกที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ นักเรียนได้รับการประเมินผลที่หลากหลายรูปแบบ โดยมี ($\bar{X} = 4.77$, S.D. = .43) รองลงมาคือ ครูแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้นักเรียนทราบล่วงหน้า โดยมี ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = .46) และนักเรียนพอใจในผลการประเมินจากครูผู้สอน โดยมี ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = .51)