

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ผู้ศึกษา	วัชรินทร์ แก้วแสน
สถานศึกษา	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการอุบลราชธานี อำนาจเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ
ปีที่พิมพ์	2568

บทคัดย่อ

แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในบทเรียนแต่ละบทเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ อุบลราชธานี แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (วคทส.) ปีการศึกษา 2568 จำนวน 26 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) การศึกษาครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่

1) แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 8 ชุด คือ ความหมายและลักษณะของงาน การหางานจากพื้นที่ใต้กราฟ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์ใช้กฎการอนุรักษ์พลังงาน กำลังและเครื่องกล 2) คู่มือการจัดการเรียนรู้โดยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นคำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง งานและพลังงาน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง (r) 0.25 - 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.43 - 0.79 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ t-test (Dependent Sample) ผลการศึกษา

พบว่า

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ $89.62/82.65$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ $80/80$

2. ดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.6226 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 62.26

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 24.79 และ 16.29 ตามลำดับ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน

คำสำคัญ : แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา, งานและพลังงาน