

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริม  
ทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศเพิ่มเติม  
(อุตุนิยมวิทยา) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

**Learning Activities with Engineering Design Process Based on STEM Education Approach  
to Promote Students' Problem Solving Skill and Learning Achievement in Earth  
Cosmology and Space Science (Meteorology) Class for students in Mattayomsuksa 5**

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาโลก ดาราศาสตร์และอวกาศเพิ่มเติม (อุตุนิยมวิทยา) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และศึกษาทักษะการแก้ปัญหานักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (dependent t-test) ผลการวิจัย พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.37/77.53 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 และทักษะการแก้ปัญหานักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ :** โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ สะเต็มศึกษา ทักษะการแก้ปัญหา กระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม