# การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ศิริกร ทรงเจริญ
โรงเรียนเทศบาล ๑ กิตติขจร อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 63000

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยใช้กระบวนการ GPAS เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาล ๑ กิตติขจร อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน20คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1)แผนการจัดการเรียนรู้สู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High – Impact Practices) เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสังเกตรวบรวมข้อมูล(Gathering) ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ (Processing) ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ(Applying and Constructing the Knowledge) ขั้นสื่อสารและนำเสนอ(Applying the Communication) ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สำหรับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ** : แผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ GPAS ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**The Development of Physics Learning Achievement Using GPAS Learning Kit for Mathayom Suksa 6 Students.**

**Learning Topic : Electromagnetic Wave**

**Sirikorn Songchareon**

**Tak Municipal 1 "Kittikajorn" School, Muang Tak, Tak 63000**

---

## ABSTRACT

The objective of this research is to develop lesson plans in order to increase the achievement level of Physics study by using GPAS to meet the capability criteria of 80/80 and to develop the Physics Learning achievement for Mathayom Suksa 6 students by using GPAS. Learning Topic is "Electromagnetic wave". The sample by purposive sampling is 20 Mathayom Suksa 6 students from Tak Municipal 1 "Kittikajorn" School, studying in second semester of the academic year of 2564. Tools used are Physics achievement test and activity evaluation form. Statistics used to analise data are means, standard deviation and T-test. The outcomes show 1. Lesson plan which is to meet high impact practices on the learning topic "Electromagnetic wave" for Physics study achievement improving for Mathayom Suksa 6 students that consists of 5 steps _ Gathering, Processing, Applying (Applying and Constructing the knowledge/Applying the Communication Skills), Self regulating meet the capability criteria of 80/80. 2. The learning achievement using GPAS Learning Kit for Mathayom Suksa 6 students is higher with statistic significant difference at 0.01.

Keywords : Lesson plan, Learning activity using GPAS Learning Kit, Learning achievement.

**การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์**
**เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม โดยใช้ GAME**
**สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

ศิริกร ทรงเจริญ
โรงเรียนเทศบาล ๑ กิตติขจร อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก 63000

---

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม โดยใช้ GAME สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาล ๑ กิตติขจร อำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1.รูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม โดยใช้ GAME สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1)G = Gatheringการวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ) 2)A =Applying and Constructing the Knowledgeการประยุกต์ความรู้จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในรูปแบบแผนภาพความคิดโดยใช้โปรแกรมCANVA) 3)M = Mathematicsปัญหาคณิตศาสตร์ 4)E = Engineering Design Processes การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา คือการกำหนดเงื่อนไขโจทย์ ขั้นที่2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวข้องกับปัญหา คือ การกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา คือการเลือกใช้สมการในการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นที่ 4 ดำเนินการแก้ปัญหาคือการแสดงวิธีแก้โจทย์ปัญหา ขั้นที่ 5 ทดสอบประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาคือการตรวจสอบความสมเหตุสมผลและแก้ไข ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา คือการนำเสนอผลการแก้โจทย์ปัญหาด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น จัดทำคลิปวีดิโอ ป้ายนิเทศนำเสนอผลงานหน้าชั้น เป็นต้น 2.ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า 1)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาวิชาฟิสิกส์

เรื่อง ฟิสิกส์อะตอม โดยใช้ GAME สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2)นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาในระดับสูง

**คำสำคัญ** : รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้GAME ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

# The Development of Teaching Method to Promote Problem Solving Skills in Physics Study.
# "Atomic Physics Using GAME Procedure for Mathayom Suksa 6 Students."

**Sirikorn Songchareon**

**Tak Municipal 1 "Kittikajorn" School, Muang Tak, Tak 63000**

---

**ABSTRACT**

The objective of this research is to develop the teaching methods in order to promote problem solving skills when learning "Atomic Physics" using GAME Procedure for Mathayom Suksa 6 Students, and to study the effect of using the developed method. The sample by cluster sampling is 21 Mathayom Suksa 6/1 students from Tak Municipal 1 "Kittikajorn" School, studying in second semester of the academic year of 2565. Tools used are physics achievement test and activity evaluation form. Statistics used to analise data are means, standard deviation and T-test. The outcomes show I. Teaching method to promote problem solving skills in Physics study when learning Atomic Physics for Mathayom Suksa 6 students consist of 4 steps _ 1) G = Gathering, students gather data from reliable learning resources. 2) A = Applying, students apply and construct the knowledge using CANVA program. 3) M = Mathematics problems. 4) E = Engineering Design Processes, students solve the mathematics problems using the 6 steps of Engineering Design Processes, that are 1 Problem identification 2 Gathering related data 3 Designing of problem solving methods 4 Working on the problem solving methods 5 Testing, evaluating and improving the methods 6 Presentation of the methods II. The study of the developed method shows 1) The learning achievement using the GAME procedure for Mathayom Suksa 6 students is higher with statistic significant difference at 0.01. 2) Students' problem soving ability is in high level.

Keywords : Teaching method, Teaching method using GAME, Learning achievement.