

## การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

จิรวัดณ์ ชูประยูร<sup>1</sup> และพัทธาวัน นาใจแก้ว<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อุดรธานี 41000;

<sup>2</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อุดรธานี 41000

\*E-mail: tawannar@gmail.com, pattawan.na@udru.ac.th

รับบทความ: 1 เมษายน 2569 แก้ไขบทความ: 13 พฤษภาคม 2569 ยอมรับตีพิมพ์: 14 พฤษภาคม 2569

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้เรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 4 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่ง เขตพื้นที่อำเภอเมืองหนองคาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนองคาย ปีการศึกษา 2568 จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ได้จากการชักตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หน่วยการเรียนรู้ ไฟฟ้าสถิต จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบอัตนัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบทีแบบไม่อิสระต่อกัน และการทดสอบแบบทวินาม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.57 ( $SD = 4.48$ ) คิดเป็นร้อยละ 32.13 และหลังเรียนเท่ากับ 28.30 ( $SD = 2.53$ ) คิดเป็นร้อยละ 78.61 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้นักเรียนทั้งหมดมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากขึ้นไป เมื่อพิจารณาทิศทางการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ระหว่างก่อนและหลังเรียนพบว่านักเรียนทุกคนมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงความสามารถในเชิงบวกทั้ง 3 สถานการณ์ปัญหา

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ไฟฟ้าสถิต

## Promoting Creative Problem–Solving Ability of Grade 11 Students through Learning Management Based on STEAM Education Approach

Jirawat Chuprayoon<sup>1</sup> and Pattawan Narjaikaew<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Science Education Program, Graduate School, Udon Thani Rajabhat University, Udonthani 41000, Thailand;

<sup>2</sup>Science Education Program, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University, Udonthani 41000, Thailand

\*E-mail: tawannar@gmail.com, pattawan.na@udru.ac.th

Received: 1 April 2026 Revised: 13 May 2026 Accepted: 14 May 2026

### Abstract

The study aimed to study and compare the creative problem-solving abilities of Grade 11 students before and after the implementation of a STEAM education approach. The sample consisted of 30 Grade 11 students enrolled in a Physics 4 course during the 2025 academic year at an extra–large secondary school in in Mueang Nong Khai District, under the Secondary Educational Service Area Office Nong Khai, Thailand. The participants were selected via cluster random sampling, with the classroom serving as the sampling unit. The research followed a one–group pretest–posttest design. The research instruments included: 1) four STEAM–based lesson plans focused on Electrostatics, and 2) a subjective test for assessing creative problem–solving abilities. Data were analysed using frequency, percentage, mean, and standard deviation, while hypotheses were tested using a dependent samples *t*–test and a binomial test. The results indicated that the students' mean pre–test score was 11.57 (*SD* = 4.48), representing 32.13%, which significantly increased to a post–test mean score of 28.30 (*SD* = 2.53), or 78.61%. This improvement was statistically significant at the .05 level. Furthermore, all students achieved creative problem–solving abilities at a high level or above. Analysis of individual development revealed that every student exhibited consistent positive progress across all three assigned problem–solving situations.

**Keywords:** STEAM education approach, Creative problem–solving ability, Electrostatics