

- ชื่อเรื่อง** : การส่งเสริมนักประดิษฐ์รุ่นเยาว์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของ
สะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- ผู้วิจัย** : นางสาวสิริพร อาษาศึก
- ปริญญา** : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- อาจารย์ที่ปรึกษา** : อาจารย์ ดร.นุกุล กุดแถลง
อาจารย์ ดร.วันดี รักไว้
- ปีการศึกษา** : 2560

บทคัดย่อ

การส่งเสริมนักประดิษฐ์รุ่นเยาว์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 75/75, 2) เพื่อสร้างแนวคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ต่อการส่งเสริมนักประดิษฐ์รุ่นเยาว์ด้วยรูปแบบของสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 75, 4) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบของสะเต็มศึกษาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 35 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จังหวัดร้อยเอ็ด โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม, 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.60-1.00 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.88, 3) แบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย แบบประเมินจำนวน 8 ข้อ เป็นแบบประเมินการรับรู้เกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม โดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 77.55/76.19 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด 2) กิจกรรมที่นักเรียนในฐานะนักประดิษฐ์รุ่นเยาว์ได้ผลงานของสิ่งประดิษฐ์ด้วยรูปแบบของสะเต็มศึกษา ได้แก่ ป้ายเชิษฐ์ LED, หมวกเชิษฐ์ LED จำนวน 5 สิ่งประดิษฐ์ ตามกรอบของเนื้อหา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าและกฎของโอห์ม โดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า ($\bar{X} = 22.85$, S.D. = 2.01) คิดเป็นร้อยละ 76.19 ซึ่งมีความสูงกว่าเกณฑ์ 75 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการจัดการเรียนรู้อตามรูปแบบของสะเต็มศึกษาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันเชิงบวก ค่าสหสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ของ การทำนาย (R^2) ร้อยละ 68 ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าผลสัมพัทธ์กันทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

คำสำคัญ : สะเต็มศึกษา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

Title : The Encouragement of Students' Learning Achievements and their Attitudes towards Science through the STEM Education Instructional Method in Science Class at the 9th Grade Level

Author : Miss.Siriporn A Sasuk

Degree : Master of Education (Science Education)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Dr. Nukool Kudthalang
Dr. Wandee Rakrai

Year : 2017

ABSTRACT

To investigate the encouragement of students' learning achievements and their attitudes towards science through the STEM education instructional method in science class were 1) to develop learning management on Electrical Circuit Connection and Ohm's Law Issue of secondary students at the 9th grade level to be effective process and result (E_1/E_2) according to criteria effectiveness of 75/75, 2) to create a concept with learning activities for the promotion of youth inventors with the STEM education, 3) the students' learning achievements of their posttest assessment of their attitudes towards science and the 75 percent criterion were compared and associated. The samples were 35 secondary students in Watsratong Municipal School under Roi-Et Municipality Province in the academic year 2/ 2016, obtained by stratified the purposive sampling technique. The research instruments were 1) the Innovative Instructional Lesson Plan (IILP) through the STEM education instructional method. 2) The students' learning achievements were assessed with the 30-item Learning Achievement Test (LAT). 3) The students' perceptions of their attitudes toward science were assessed with the 8-item Test Of Science-Related Attitude (TOSRA) and α -reliability of the TOSRA was 0.82.

The results of the study were as follows: 1) The E_1/E_2 efficiency was 77.55/76.19, which is higher than the standard set of 75/75 performance criteria. 2) Comparisons between students' learning achievements of their post LAT and the 75-percent criterion was 76.19% and average means scores of LAT and the 75-percent was differentiated at .05 level, significantly.

3) Students' performances were created the concept with learning activities for the promotion of youth inventors with the STEM education to develop students' academic achievement and attitudes towards science in science class, successfully. 4) Students' perceptions of their attitudes towards science with the TOSRA indicated that the highest level. 5) Associations between students' learning achievements and their attitudes toward science revealed that are positive relatively, significantly.

Keywords : STEM Education, The Students' Learning Achievements, Science Attitudes