

ชื่อเรื่อง : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัย : นางวิลาวรรณ พัฒนกุล

ที่ทำงาน : โรงเรียนพิมายวิทยา อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา 30110

ปีที่เผยแพร่ : 2561

บทคัดย่อ

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เพื่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะคือ 2.1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2.2) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2.3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา แบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน The One -Group Pretest - Posttest Design ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียน ม.2/1-2/7 (ห้องเรียนเพิ่มเติม วิทยุ-คณิต) โรงเรียนพิมายวิทยา จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 31 จำนวน 292 คน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 45 คน ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิธีการสุ่มตัวอย่าง คือ วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบภาคสนาม (Field Tryout) ผลคะแนนระหว่างเรียน (E_1) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.61 และผลคะแนนหลังเรียน (E_2) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.72 มีประสิทธิภาพ 83.61 / 84.72 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งยอมรับสมมติฐาน

2. การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในประเด็นต่อไปนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) (\bar{X} =25.40, S.D.= 1.34) สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) (\bar{X} =15.27,S.D.= 2.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

2.2 ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของนักเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) (\bar{X} =42.24,S.D.= 2.09) สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) (\bar{X} =25.36,S.D.= 3.63) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} =4.86,S.D.=0.45) ลำดับที่ 2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} =4.80,S.D.=0.42) ลำดับที่ 3 ด้านเนื้อหาสาระมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} =4.78,S.D.=0.39) ลำดับที่ 4 ด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} =4.68,S.D.=0.52) และ ลำดับที่ 5 ด้านสื่อการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} =4.65,S.D.=0.52) ตามลำดับ ซึ่งยอมรับสมมติฐาน

โดยสรุป การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสิทธิภาพเหมาะสม นักเรียนมีผลการเรียนรู้และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ครูวิทยาศาสตร์จึงสามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาเหล่านี้ไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นได้ตามความเหมาะสม