ชื่อเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัย วันวิสา ประภาศรี

กรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารศรี กลางประพันธ์
ดร.สมเกียรติ พละจิตต์

ปริญญา ค.ม. (การวิจัยและพัฒนาการศึกษา)

สถาบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ปีที่พิมพ์ 2561

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของดัชนีประสิทธิผล 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเจตคติในการเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมุกดาหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 3) แบบวัดความสุขในการเรียน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบวัดเจตคติในการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index ; E.I.) สถิติทดสอบค่าที (t–test for Dependent Samples) การวิเคราะห์

ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way MANCOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index ; E.I.) เท่ากับ 0.66 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2. ความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีเจตคติในการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ชุดกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ การสอนแบบเปิด การใช้ปัญหาเป็นฐาน STEM Education ความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

TITLE Development of Mathematics Activity Packages Based Open Approach, Problem Based Learning (PBL) and STEM Education Affecting Mathayom Suksa 1 Students' Creativeness, Learning Happiness and Learning Achievement

AUTHOR Wanvisa Praphasri

ADVISORS Asst. Prof. Dr.Marasri Klangprapan

Dr.Somkiat Palajit

DEGREE M.Ed. (Educational Research and Development)

INSTITUTION Sakon Nakhon Rajabhat University

YEAR 2018

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ABSTRACT

The purposes of this study were 1) to develop Mathayom Suksa 1 Students' Mathematics Activity Packages based Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education to gain the standard effective index, 2) to compare Mathayom Suksa 1 Students' creativeness, learning happiness and learning achievement possessed before and after learning through the developed Mathematics Activity Packages based Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education, 3) to compare creativeness, learning happiness and learning achievement of the students whose attitudes towards learning differed after they had learnt through the developed Mathayom Suksa 1 Students' Mathematics Activity Packages based Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education. The subjects were 38 Mathayom Suksa 1 Students who were studying in the second semester of 2017 academic year at Mukdahan School under the jurisdiction of the Office of Secondary Educational Service Area 22. They were gained by cluster random sampling technique using the classrooms as their sampling units. The instruments employed consisted of Mathayom Suksa 1 Students' Mathematics Activity Packages based Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education, 2) to test to examine the students' creativeness, 3) the test to measure the students' learning happiness, 4) learning achievement test, and 5) a questionnaire to survey the students' attitude. The statistics adopted for data analysis

included mean, standard deviation, effectiveness index, t-test (Dependent Samples), One-way ANOVA, One-way MANCOVA, and One-way ANCOVA.

The study unveiled these results:

1. The developed Mathayom Suksa 1 students' Mathematics Activity Packages based on Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education gained their standard effectiveness index of 0.66 which was higher than the set criteria.

2. After the students had learnt through the Mathematics Activity Packages based on Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education, their creativeness, learning happiness and learning achievement were significantly higher than those of before at .05 statistical level.

3. After the students whose attitudes towards learning differed (high, moderate, low) had learnt through the Mathematics Activity Packages based on Open Approach, Problem Based Learning and STEM Education, their creativeness, learning happiness and learning achievement were not significantly different at .05 statistical level.

Keywords: Mathematics Activity Packages, Open Approach, Problem Based Learning, STEM Education, creativeness, learning happiness and learning achievement

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร