

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ 1
	ภูมิหลัง 1
	คำถามวิจัย 5
	ความมุ่งหมายของการวิจัย 6
	สมมติฐานของการวิจัย 6
	ความสำคัญของการวิจัย 7
	ขอบเขตของการวิจัย 8
	กรอบแนวคิดของการวิจัย 9
	นิยามศัพท์เฉพาะ 12
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15
	หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมุกดาหาร 18
	ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 24
	ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 24
	แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 25
	ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 27
	องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 28
	ประโยชน์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 30
	การสอนแบบเปิด 31
	ความหมายของการสอนแบบเปิด 31
	แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการแบบเปิด 32
	การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิด 35
	การสร้างปัญหาปลายเปิด 40

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การใช้ปัญหาเป็นฐาน	41
ความหมายของการใช้ปัญหาเป็นฐาน	41
แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน	42
ลักษณะสำคัญของการใช้ปัญหาเป็นฐาน	47
รูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	50
STEM Education	55
ความหมายของการเรียนรู้ตามแนวคิดของ STEM Education	55
แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนวคิดของ STEM Education	57
การจัดการเรียนรู้แบบ STEM Education	59
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โดยใช้การสอนเปิดร่วมกับ การใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education	64
ความหมาย	64
ความสำคัญ	64
องค์ประกอบ	65
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	65
เจตคติในการเรียน	66
ความหมายของเจตคติในการเรียน	66
ลักษณะและองค์ประกอบของเจตคติในการเรียน	67
การวัดและเกณฑ์การประเมินเจตคติในการเรียน	68
ความคิดสร้างสรรค์	72
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	72
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	73

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ลักษณะความคิดสร้างสรรค์	76
การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	80
การวัดและเกณฑ์การประเมินความคิดสร้างสรรค์	83
ความสุขในการเรียน	85
ความหมายของความสุขในการเรียน	85
องค์ประกอบของความสุขในการเรียน	86
การส่งเสริมและพัฒนาความสุขในการเรียน	89
การวัดและเกณฑ์การประเมินความสุขในการเรียน	92
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	94
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	94
ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	95
การวัดและเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	96
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	99
งานวิจัยในประเทศ	99
งานวิจัยต่างประเทศ	105
3 วิธีดำเนินการวิจัย	109
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	109
แบบแผนการวิจัย	110
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	110
การเก็บรวบรวมข้อมูล	131
การวิเคราะห์ข้อมูล	132
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	133

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	139
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	139
ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล	140
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	141
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	151
สรุปผลการวิจัย	153
อภิปรายผล	153
ข้อเสนอแนะ	162
บรรณานุกรม	165
ภาคผนวก	179
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ	181
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	189
ภาคผนวก ค การหาคุณภาพเครื่องมือ	233
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	253
ประวัติย่อของผู้วิจัย	275

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 โครงสร้างตัวชี้วัดและเวลาเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 รหัส ค21102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต (60 ชม.) ประจำปีการศึกษา 2560	22
2 การสร้างปัญหาปลายเปิด	40
3 แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อน และหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest-Posttest Design)	110
4 การจัดกิจกรรมและเวลาเรียนตามตัวชี้วัด	111
5 โครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	123
6 ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index ; E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education	141
7 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการพัฒนาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการสอน แบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ระหว่างก่อน เรียนและหลังเรียน โดยการใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ทดลองที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)	142
8 ผลการเปรียบเทียบความสุขในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการพัฒนาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการสอน แบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ระหว่างก่อน เรียนและหลังเรียน โดยการใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ทดลองที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)	143

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
9 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการพัฒนาด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)	144
10 ผลการวิเคราะห์ความความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีเจตคติในการเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) ที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามก่อนเรียน	145
11 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education ของนักเรียนที่มีเจตคติในการเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way MANCOVA)	146
12 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนที่มีเจตคติในการเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANCOVA)	147

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
13 ผลการเปรียบเทียบความสุขในการเรียน ของนักเรียนที่มีเจตคติในการเรียน แตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการ ใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education โดยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANCOVA)	147
14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสุขในการเรียน ของนักเรียนมีเจตคติใน การเรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) เป็นรายคู่	148
15 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีเจตคติในการ เรียนแตกต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิดร่วมกับการ ใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education โดยการวิเคราะห์ความ แปรปรวนทางเดียว (One-way ANCOVA)	148
16 ผลการประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบเปิด ร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education โดยผู้เชี่ยวชาญ	235
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	238
18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสุขในการเรียน	239
19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	242
20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดเจตคติในการเรียน	245
21 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด ความคิดสร้างสรรค์	237
22 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความสุขในการเรียน	248
23 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	249

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
24 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดเจตคติในการเรียน	252
25 คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ การสอนแบบเปิดร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน และ STEM Education	255

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย	11
2 การจัดการเรียนการสอนตามแนว Open Approach	36
3 การบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration)	58
4 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์	115
5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	119
6 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสุขในการเรียน	122
7 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	127
8 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติในการเรียน	130