

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม Geometer's Sketchpad.....	27
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	40
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการสอนคณิตศาสตร์.....	45
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	61
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2.....	62
ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทาง เรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	73

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<p>ขั้นตอนที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....</p>	77
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
<p>ขั้นตอนที่ 1 ผล การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2.....</p>	85
<p>ขั้นตอนที่ 2 ผล การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลง ทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....</p>	88
<p>ขั้นตอนที่ 3 ผลการ ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....</p>	90
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	93
จุดประสงค์ของการวิจัย.....	93
วิธีดำเนินการวิจัย.....	93
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
สรุปผลการวิจัย.....	96
อภิปรายผลการวิจัย.....	96
ข้อเสนอแนะ.....	99
บรรณานุกรม.....	101

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	107
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	108
ภาคผนวก ข แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	110
ภาคผนวก ค แสดงการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	114
ภาคผนวก ง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กับตัวชี้วัด เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	116
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ กับพฤติกรรมการเรียนรู้เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	120
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2	122
ภาคผนวก ช แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	125
ภาคผนวก ซ ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน	150
ภาคผนวก ฌ ผลค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 42 ข้อ.....	153

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ก แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	156
ภาคผนวก ก ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ.....	160
ภาคผนวก ก ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	163
ภาคผนวก จ ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 9 คน.....	167
ภาคผนวก ข ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 จำนวน 30 คน.....	172
ภาคผนวก ค ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 34 คน.....	169
ภาคผนวก ด	175
แผนการจัดการเรียนรู้	176

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	ตัวอย่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	186
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2...	193
	เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต.....	205
	ประวัติผู้วิจัย.....	207

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 วัน เวลา ในการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	56
2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	66
3 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 3 คน	68
4 ผลการหาประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต กับเกณฑ์ 80/80 จำนวน 9 คน.....	69
5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	70
6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนและเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 34 คน.....	71
7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
8	ผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต จากความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน.....	115
9	ผลความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของ ผู้เชี่ยวชาญ.....	121
10	ผลการวิเคราะห์ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	123
11	ผลความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของผู้เชี่ยวชาญ.....	151
12	ค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทาง เรขาคณิต จำนวน 42 ข้อ.....	154
13	ผลการพิจารณาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ.....	161
14	ผลการพิจารณาแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีชุดกิจกรรม การ เรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	164
15	ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	168

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง

หน้า

- 16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและ
หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์
โดยใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 34 คน..... 151

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	61