

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของงานวิจัย.....	5
ขอบเขตของงานวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	12
สมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	15
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
การออกแบบการวิจัย.....	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	57
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	57
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	82
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
ผลการวิจัย.....	83
5 บทสรุป.....	94
สรุปผลการวิจัย.....	94
อภิปรายผล.....	95
ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก.....	108
ประวัติผู้วิจัย.....	263

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงสรุปลักษณะของสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ 6 ระดับ.....	24
2	แสดงรูปแบบการทดลอง One – Group Pretest – Posttest Design.....	56
3	แสดงการวิเคราะห์สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง.....	59
4	แสดงการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และเวลาเรียน.....	60
5	แสดงแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องคู่อันดับและกราฟ.....	61
6	แสดงการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ.....	66
7	แสดงการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ.....	69
8	แสดงรายละเอียดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา.....	72
9	แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยใช้การทดสอบ ค่า t (t – test แบบ Dependent).....	83
10	แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้ง ปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ร้อยละ 75 โดยการใช้การทดสอบค่า t (t – test One Sample).....	88
11	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค การตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ การทดสอบค่า t (t – test แบบ Dependent).....	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
12	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหา เพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับ และกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้การทดสอบค่า t (t – test One Sample).....	91
13	แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่ม การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	92
14	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ.....	158
15	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กราฟของคู่อันดับบนระนาบพิกัดฉาก.....	160
16	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟที่มีลักษณะเป็นจุด.....	162
17	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟที่มีลักษณะเป็นเส้น....	164
18	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเขียนกราฟที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง.....	166
19	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนกราฟตามเงื่อนไขที่กำหนด.....	168
20	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ.....	170
21	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กราฟของคู่อันดับบนระนาบพิกัดฉาก.....	172

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
22	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟที่มีลักษณะเป็นจุด.....	174
23	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การอ่านและการแปลความหมายของกราฟที่มีลักษณะเป็นเส้น....	176
24	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเขียนกราฟที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง.....	178
25	แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเขียนกราฟตามเงื่อนไขที่กำหนด.....	180
26	แสดงผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดสมรรถนะ กลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	182
27	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	185
28	แสดงผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	186
29	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	188
30	แสดงผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการ ตั้งปัญหา เพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	190

สารบัญดาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
31	แสดงผลคะแนนสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 50 คน.....	191
32	แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 50 คน.....	194
33	แสดงผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 50 คน.....	197
34	แสดงคะแนนการทดสอบวัดสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในแต่ละลักษณะและผลรวมของคะแนนการทดสอบของนักเรียน ก่อนเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	200
35	แสดงคะแนนการทดสอบวัดสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ในแต่ละลักษณะและผลรวมของคะแนนการทดสอบของนักเรียน หลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	203
36	แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	206

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
37	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค การตั้งปัญหาเพื่อพัฒนาสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง คู่อันดับและกราฟ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	209

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	10
2	องค์ประกอบและกรอบโครงสร้างการประเมินคณิตศาสตร์.....	16
3	แผนภูมิสรุปสมรรถนะทางคณิตศาสตร์.....	20
4	ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับนักเรียนบนมาตรฐานวัดสมรรถนะการรู้ เรื่องคณิตศาสตร์.....	23
5	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..	208
6	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะกลุ่มการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 1.....	209
7	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	212
8	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	212