

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพ.....	(12)
บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	12
ประโยชน์ของการวิจัย.....	13
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์.....	14
ความหมายของคณิตศาสตร์.....	14
ความสำคัญและประโยชน์ของคณิตศาสตร์.....	16
ลักษณะธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์.....	19
ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์.....	21
การสอนคณิตศาสตร์.....	21
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์.....	25
ความหมายของปัญหาคณิตศาสตร์.....	32
ประเภทของปัญหาคณิตศาสตร์.....	33
องค์ประกอบที่มีต่ออิทธิพลการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ (ต่อ)	หน้า
2	
แนวการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์.....	42
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความรู้และการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์	
แนวคิดการจัดการความรู้.....	48
ความหมายของความรู้.....	48
ประเภทของความรู้.....	49
ความหมายของการจัดการความรู้.....	53
หลักการของการจัดการความรู้.....	55
กระบวนการจัดการความรู้.....	56
ตอนที่ 3 มโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	71
ความหมายของมโนทัศน์และมโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	71
ความสำคัญของมโนทัศน์.....	73
ประเภทของมโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	75
กระบวนการสร้างมโนทัศน์และมโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	77
การสอนให้เกิดมโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	80
การวัดมโนทัศน์คณิตศาสตร์.....	83
ตอนที่ 4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	87
ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	88
การจัดทำแผนการเรียนรู้.....	88
รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้.....	89
ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	90
ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้สู่การสอน.....	93
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์.....	94
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	96

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ (ต่อ)	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	99
กลุ่มเป้าหมาย.....	99
แบบแผนการวิจัยและขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	99
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	108
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
4 ผลการวิจัย.....	111
ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย.....	112
ตอนที่ 2 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการ ความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์.....	114
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบมโนทัศน์คณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลัง พัฒนาด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้.....	132
ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่าง ก่อนเรียนและหลังพัฒนาด้วยกระบวนการจัดการความรู้.....	134
5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	142
สรุปผลการวิจัย.....	143
อภิปรายผล.....	144
ข้อเสนอแนะ.....	146
บรรณานุกรม.....	148

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ (ต่อ)	หน้า
ภาคผนวก.....	153
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	154
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้.....	159
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ.....	207
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม.....	246
ประวัติผู้วิจัย.....	249

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การสังเคราะห์วิธีการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ในการวิจัย...	47
2.2 การเปรียบเทียบระหว่างความรู้ 2 ประเภท.....	50
2.3 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ตามขั้นตอน PPCA,	61
2.4 การสังเคราะห์รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้.....	64
2.5 การสังเคราะห์วิธีการสอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการ ความรู้.....	65
3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้.....	101
4.1 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย (9) คนที่ใช้ในการวิจัยตามห้องโดยแยก ตามระดับผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	112
4.2 ข้อมูลสถิติพื้นฐานของคะแนนการทดสอบความรู้วิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและ หลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย.....	113
4.3 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้.....	115
4.4 บทบาทของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้จำแนก ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	122
4.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของคะแนนมโนทัศน์ คณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	133
4.6 การเปรียบเทียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของคะแนนมโนทัศน์ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง	133
4.7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของคะแนนความสามารถใน การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	134

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ (ต่อ)	หน้า
4.8 การเปรียบเทียบรายคู่ของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มของคะแนนความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง.....	134
4.9 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้สอนและพฤติกรรมของผู้เรียนตามขั้นตอนของ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง หน่วยที่ 1 เรขาคณิต.....	135

สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	12
2.1 กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	38
2.2 การสอนคณิตศาสตร์ของสถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....	40
2.3 ลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตาม รูปแบบการสอน.....	46
2.4 วงจรแสดงการใช้ความรู้ทั้งสองประเภท.....	53
2.5 วงจรการเรียนรู้.....	59
2.6 การสังเคราะห์รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการ ความรู้.....	64
2.7 รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อ เสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.....	69
3.1 แบบแผนการวิจัย.....	99
3.2 ขั้นที่ 1 พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้.....	105
3.3 รูปแบบการทดลอง.....	106
3.4 ขั้นที่ 2 การทดลองใช้และศึกษาผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการ จัดการความรู้.....	107
3.5 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้พัฒนาการ เรียนรู้ของผู้เรียน.....	108
4.1 คะแนนการทดสอบความรู้วิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	113