

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
ABSTRACT	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บริบทโรงเรียนสันกำแพง	6
ประวัติโรงเรียนสันกำแพง	6
ตราสัญลักษณ์ประจำโรงเรียนสันกำแพง	6
วิสัยทัศน์ของโรงเรียนสันกำแพง	7
พันธกิจของโรงเรียนสันกำแพง	7
การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	7
ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	7
ประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	9

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	11
แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	14
การอภิปรายในชั้นเรียน	16
ความหมายของการอภิปรายในชั้นเรียน	16
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอภิปรายในชั้นเรียน	17
ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน	20
ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	23
กลุ่มเป้าหมาย	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	24
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	28
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	67
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผลการวิจัย	69
ข้อเสนอแนะ	72
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญ 79
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ 81
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 90
ภาคผนวก ง	ผลการประเมินความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 95
ภาคผนวก จ	ตัวอย่างแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม 97
ภาคผนวก ฉ	ตัวอย่างแบบบันทึกหลังการสอน 100
ภาคผนวก ช	ตัวอย่างแบบบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ 104
ภาคผนวก ซ	ตัวอย่างแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม 106
ภาคผนวก ฌ	ตัวอย่างใบกิจกรรมที่ 2.1 109
ภาคผนวก ฎ	ตัวอย่างใบงานที่ 3.1 113
ประวัติผู้เขียน	116

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การตรวจวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	29
ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การตรวจวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์วงจรถี 1	30
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การตรวจวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์วงจรถี 2	31
ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การตรวจวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์วงจรถี 3	32
ตารางที่ 3.5 เกณฑ์การตรวจวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์วงจรถี 4	33
ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินระดับความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนจากแบบวัด ความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียน	36
ตารางที่ 4.2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง บทนำกำหนดการเชิงเส้น	40
ตารางที่ 4.3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง กราฟของอสมการเชิงเส้น และระบบอสมการเชิงเส้น	47
ตารางที่ 4.4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	54
ตารางที่ 4.5 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การหาคำตอบด้วยวิธีกำหนดการเชิงเส้น	62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	ตราสัญลักษณ์ประจำโรงเรียนสันกำแพง 6
ภาพที่ 4.1	ตัวอย่างผลงานนักเรียนสามารถแสดงขั้นตอนในการหาคำตอบและวาดกราฟแสดงแทนความสัมพันธ์เงื่อนไขต่างๆได้ถูกต้อง 37
ภาพที่ 4.2	ตัวอย่างผลงานของนักเรียนที่สามารถนำหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง 38
ภาพที่ 4.3	ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่สามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานการณ์ปัญหา แต่ยังไม่สามารถแสดงวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องได้ 43
ภาพที่ 4.4	ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่สามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานการณ์ปัญหา แต่สามารถแสดงขั้นตอนหาคำตอบได้เพียงบางส่วน 44
ภาพที่ 4.5	ตัวอย่างผลงานนักเรียนสามารถอธิบายขอบเขตของอาณาบริเวณได้ถูกต้อง แต่ยังไม่สามารถระบุข้อจำกัดในเชิงคณิตศาสตร์ได้ 50
ภาพที่ 4.6	ตัวอย่างผลงานนักเรียนที่ให้ความหมายของอาณาบริเวณไว้ได้ถูกต้อง ยังไม่ชัดเจน 50
ภาพที่ 4.7	ตัวอย่างผลงานนักเรียนสามารถอธิบายเงื่อนไขต่างๆผ่านตัวแปรได้ถูกต้อง 57
ภาพที่ 4.8	ตัวอย่างผลงานนักเรียนสามารถแสดงขั้นตอนในการหาคำตอบและวาดกราฟแสดงแทนความสัมพันธ์เงื่อนไขต่างๆได้ถูกต้อง 58
ภาพที่ 4.9	ตัวอย่างผลงานของนักเรียนสามารถจัดรูปเงื่อนไขสำคัญของข้อมูลหลักและเงื่อนไขย่อยถูกต้องได้ และเชื่อมโยงกันทั้งหมด 65