สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		ค
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ฉ
สารบัญตาราง		ซ
สารบัญภาพ		ฎ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
	1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
	1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	7
บทที่ 2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	2.1 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	8
	2.2 ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	17
	2.3 เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	23
	2.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	36
	2.5 เกณฑ์ปกติ	63
	2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	76
	3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	76
	3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	84

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
3.3	การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	84
3.4	การเก็บรวบรวมข้อมูล	103
3.5	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้	104
บทที่ 4	ผลการวิจัย	108
4.1	ผลการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	110
4.2	ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	118
บทที่ 5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	121
5.1	สรุปผลการวิจัย	122
5.2	อภิปรายผล	123
5.3	ข้อเสนอแนะ	129
บรรณานุกรม		131
ภาคผนวก		136
ภาคผนวก ก	รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย	137
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์	138
ภาคผนวก ค	แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	141
ภาคผนวก ง	ตัวอย่างคู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	153
ประวัติผู้เขียน		178

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่	77
ตารางที่ 3.2	จำนวนโรงเรียน และขนาดประชากร จำแนกตามขนาดโรงเรียน	78
ตารางที่ 3.3	จำนวนตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 6	78
ตารางที่ 3.4	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	79
ตารางที่ 3.5	จำนวนตัวอย่างในแต่ละขนาดโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่	80
ตารางที่ 3.6	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	81
ตารางที่ 3.7	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	83
ตารางที่ 3.8	เปรียบเทียบลักษณะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และลักษณะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ Evitts (2004)	86
ตารางที่ 3.9	ตารางกำหนดรายละเอียดการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก	88
ตารางที่ 3.10	ตารางกำหนดรายละเอียดการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ข้อสอบแบบเขียนตอบแบบสั้น	89
ตารางที่ 3.11	เกณฑ์การแปลความหมายคะแนนมาตรฐานทีปกติ	103

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.1	ผลการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	110
ตารางที่ 4.2	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	112
ตารางที่ 4.3	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	114
ตารางที่ 4.4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)	116
ตารางที่ 4.5	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (SE_{meas}) ของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์	117
ตารางที่ 4.6	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งฉบับ	118
ตารางที่ 4.7	เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละลักษณะการเชื่อมโยง	120

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	แนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	75
ภาพที่ 3.1	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	85
ภาพที่ 4.1	โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)	117

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved