

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูปภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	7
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา	10
บทเรียนโปรแกรม	17
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	37
กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมาย	37
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	37
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	40
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
สรุปผลการศึกษา	49
อภิปรายผล	50
ข้อเสนอแนะ	51
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	57
ภาคผนวก ข ตัวอย่างบทเรียนโปรแกรม	59
ภาคผนวก ค แบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนโปรแกรม	77
ประวัติผู้เขียน	84

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนโปรแกรม เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ	44
ตารางที่ 2 แสดงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	44
ตารางที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยและร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดในกรอบของ บทเรียนแบบโปรแกรม	47
ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียน	47
ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยและร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียน	48

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 บทเรียนโปรแกรมแบบเชิงเส้นหรือเส้นตรง	26
ภาพที่ 2 บทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่งหรือสาขา	28



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved