

การสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสอนซ่อมเสริม

บุปผา เขียวสกุล

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มกราคม 2544

การสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์
ช่วยสอนซ่อมเสริม

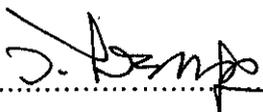
บุปผา เชื้อสกุล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก


..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พ่องฉวี ไวยาวังมัย


..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ ไวยกุล

18 มกราคม 2544

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พ่องฉวี ไวยาวังมัย กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ช่วยเหลือให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ ไวยกุล กรรมการสอบ ที่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์-พี่เลี้ยง พร้อมทั้งศาสนิค ของมูลนิธิส่งเสริมเพื่อสาธารณประโยชน์ ด้วยกิจกรรมทางศาสนา ที่ช่วยอธิษฐานและเป็นแรงบันดาลใจให้มีพลัง ภูมิปัญญาในการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบพระคุณอาจารย์ ดังรายนามในภาคผนวก ก ที่ได้ช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณาจารย์หมวดคณิตศาสตร์ อาจารย์ประจำศูนย์พัฒนาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัย

ขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา รหัส 38 ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้อง ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

บุปผา เข็ยสกุล