

การพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ผ่านการเรียน เรื่อง แบบรูป
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นันทิกานต์ อาชีวะ

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2554

การพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ผ่านการเรียน เรื่อง แบบรูป
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นันทิกานต์ อาชีวะ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2554

การพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ผ่านการเรียน เรื่อง แบบรูป
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นันทิกานต์ อาชีวะ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะถอก

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



อาจารย์ ดร.ณัฏชา กมล



กรรมการ

อาจารย์ ดร.ณัฏชา กมล



กรรมการ

อาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

9 สิงหาคม 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. ณัฏฐา กมล อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำในการตรวจและปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอ กราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก และ อาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล ผู้ซึ่งกรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล อาจารย์ไพศาล จินดาหลวง และ อาจารย์วิโรจน์ ธรรมจินดา ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำ จนสามารถนำเครื่องมือไปใช้เก็บข้อมูลทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้บริหาร และคณะครูโรงเรียนวัดห้วยทราย โรงเรียน สิริมังคลานุสรณ์ และโรงเรียนในกลุ่มอำเภอแม่อนทุกท่าน ที่ให้การช่วยเหลือ สนับสนุน และ อำนวยความสะดวก ในการเก็บข้อมูลการวิจัย จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้ และขอขอบใจนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดห้วยทราย และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียน สิริมังคลานุสรณ์ ปีการศึกษา 2553 ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษา และทุนสนับสนุนการทำวิจัยแก่ผู้เขียน ในระดับปริญญาโท

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษารหัส 52 ทุกท่านที่ให้ความ ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบพระคุณครอบครัวชุ่มวารี และครอบครัวอาชีวะทุกท่าน ที่ให้ความ ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจสำคัญ ทำให้การทำวิจัยสำเร็จอย่างสมบูรณ์

นันทิกานต์ อาชีวะ