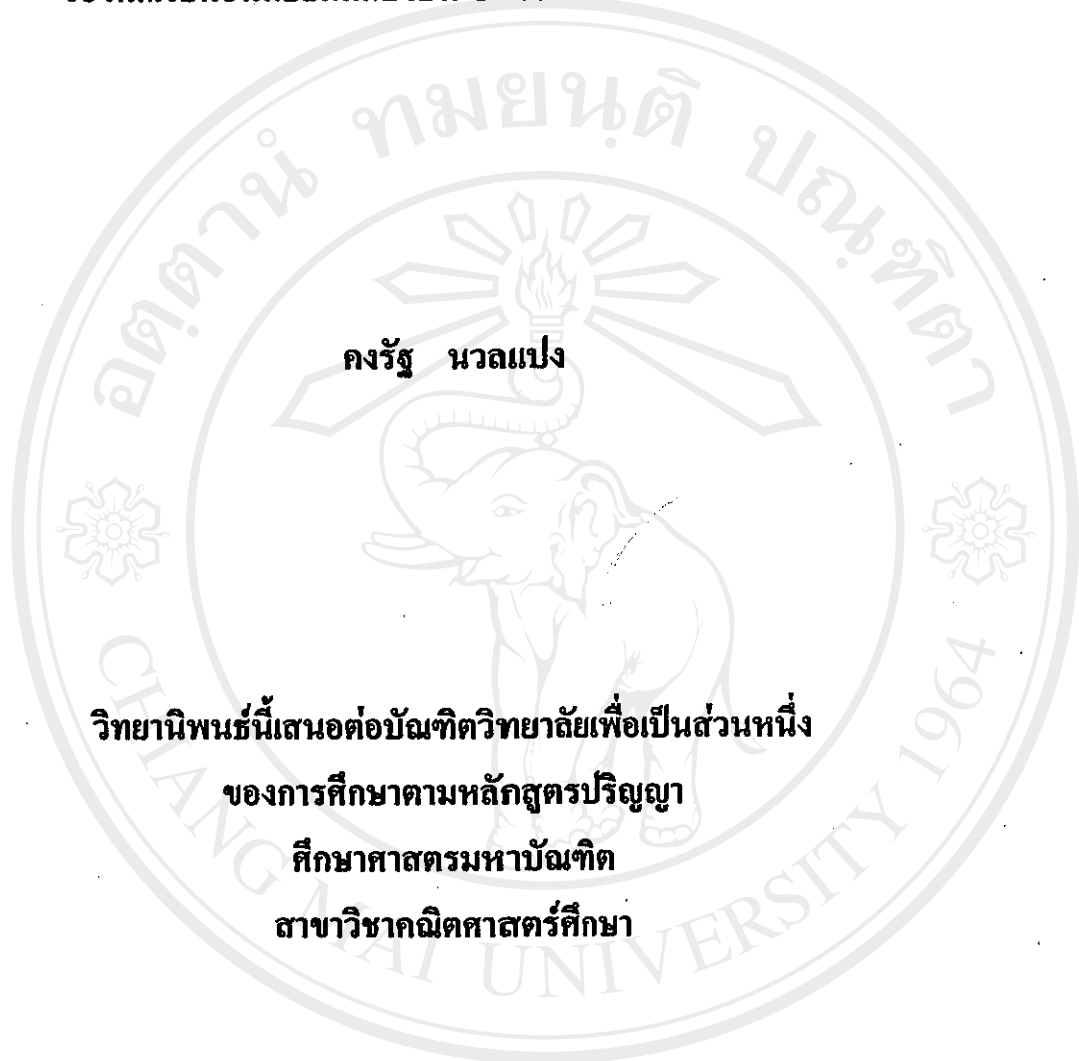


การใช้คำถามปลายเปิดเพื่อประเมินทักษะการสื่อสารและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน



กงรัฐ นวลแปง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright ©

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5 มิถุนายน 2547

ISBN 974-658-446-4

All rights reserved

การใช้คำถามปลายเปิดเพื่อประเมินทักษะการสื่อสารและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

คงรัฐ นवलเปง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. อัญชลี คณานนท์

กรรมการ

รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก

กรรมการ

รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ

5 มิถุนายน 2547

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ อาจารย์ ดร. อัญชลี ตนานนท์ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้เมตตาให้คำปรึกษา แนะนำความรู้และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก และรองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญที่ได้กรุณาเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้ข้อคิดเห็น และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบ็ญจา โสทรโยม อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และคณาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์อัมฉิษฐ์ สิทธิวงศ์ อาจารย์ฉวีวรรณ ยอดมงคล และอาจารย์เจนสมุท แสงพันธ์ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญแนะนำ ปรับปรุง แก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้จนทำให้งานวิจัยเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบคุณผู้บริหารและคณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยให้ดำเนินการวิจัยอย่างสะดวก รวดเร็ว ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการวิจัย

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนสา ปีการศึกษา 2546 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือกับผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณทบวงมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ทุนพัฒนาอาจารย์ประจำปีการศึกษา 2544 สนับสนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษารหัส 44 และเพื่อนสนิททุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ที่ดีเสมอ

ขอกราบขอบพระคุณ คุณโสภณ และคุณปิยนุช สุวรรณจันทร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยในทุก ๆ เรื่อง

คุณค่าของวิทยานิพนธ์นี้ขอเทิดพระคุณแด่คุณพ่อพร และคุณแม่อำพร นวลแบ่ง ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสเรียนอย่างสูงสุด และขอบคุณน้องสาว ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคน ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา