

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอน  
โดยเสริมกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

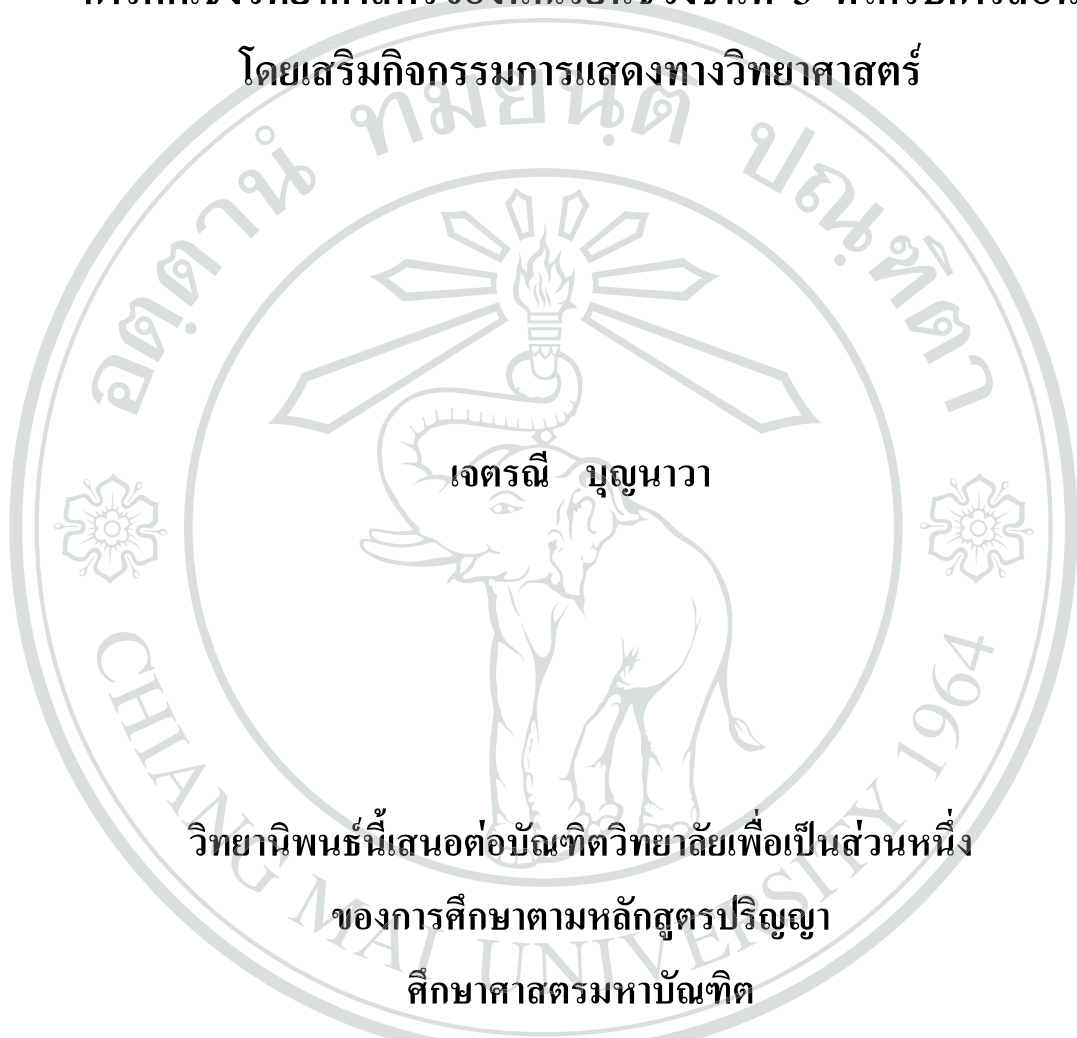
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2552

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอน  
โดยเสริมกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์



เจตรณี บุญนาวา

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มีนาคม 2552

การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอน  
โดยเสริมกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์

เจตธนี บุญนาวา

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ สาลี งามศิริ

..... กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระพงษ์ แสง-ชูโต

..... กรรมการ  
รองศาสตราจารย์ เสริมศักดิ์ นันทิทรรก

13 มีนาคม 2552

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากรองศาสตราจารย์สาลี งามศิริ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระพงษ์ แสง – ชูโต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษาช่วยเหลือ แนะนำการทำงานอย่างดียิ่ง ตลอดจนช่วยตรวจสอบ แก้ไข เสนอแนะและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์สำเร็จลงด้วยดี ทำให้ผู้วิจัยได้ตั้งสมประสงค์ การเรียนรู้ การจัดการและวางแผนการทำงานมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการพิพิธภัณฑิ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ที่ได้กรุณาให้เข้าเยี่ยมชม การแสดงทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะคุณยศวีร์ อัดดีสินทอง Mr. Malcom Brey และทีมงานที่ได้ให้ทั้งข้อมูล คำแนะนำ แนวคิดอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงท่านอาจารย์พรทิพ โชคถาวร ศึกษาพิเศษสำนักการศึกษาเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ที่จุดประกายความคิดในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบ แนะนำ แก้ไข และปรับปรุงเครื่องมือสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา โดยเฉพาะครูกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โรงเรียนรัตนานีเออวิทยาและ โรงเรียนรังษีวิทยาที่คอยให้ความช่วยเหลือ เป็นอย่างดีมาโดยตลอด รวมทั้งขอขอบคุณนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนรัตนานีเออวิทยา และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียน รังษีวิทยา อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ พี่ๆ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาทุกคน ตลอดจนกัลยาณมิตรทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ อีกทั้งคอยกระตุ้นให้ผู้วิจัยทำงานลุล่วง

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อห่อล่า คุณแม่บุญศรี ไชยเสน และพี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยเหลือสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์นี้จนสำเร็จด้วยดี