

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์ ดร. โชติ เนื่องนันท์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการทำวิจัย อาจารย์ ดร. ชีวะ ทศนา ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการแก้ปัญหาและข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการทำวิจัย ผู้วิจัยซาบซึ้งและขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. วิระภรณ์ ไหมทอง ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นประธานคณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิภัทร เปี่ยมอรุณ และอาจารย์ ดร. อาภาพร บุญมี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและประสิทธิ์ประสาทวิชา ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในสถาบันแห่งนี้

ขอขอบคุณ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และโครงการส่งเสริมครูผู้มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (สควค.) ที่ให้ทุนการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี - ปริญญาโท

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และสร้างบรรยากาศทางวิชาการที่ดีตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่เป็นทั้งกำลังใจและแรงผลักดันให้ ผู้วิจัยศึกษาในสาขาวิชาที่รักและมุ่งหวังจนสำเร็จลุล่วงอย่างไม่มีเงื่อนไข และขอบคุณสามี ที่ให้กำลังใจและให้ช่วยเหลือตลอดมา

ปิ่นแก้ว กฤษแสงโชติ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี