



การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิด
ปฏิกิริยาเคมี โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิทยานิพนธ์

ของ

ปัญญารัตน์ มุขลานวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

มีนาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อัตราการเกิด
ปฏิกิริยาเคมีโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิทยานิพนธ์

ของ

ปัญญารัตน์ ผุยลานวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์

มีนาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

DEVELOPMENT OF SCIENCE PROCESS SKILLS ENTITLED “CHEMICAL
REACTION RATES” USING THE COOPERATIVE LEARNING OF STAD
AND KWDL TECHNIQUES FOR MATHAYOM SUKSA 5 STUDENTS

By

PANYARAT PHUYLANWONG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirement for
The Master of Education Degree in Education Program in Science Teaching
At Sakon Nakhon Rajabhat University

March 2018

All Rights Reserved by Sakon Nakhon Rajabhat University