

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี

ชื่อและนามสกุล นางสาวรักชนก ถาวรพล

วิชาเอก วิทยาศาสตร์ศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน สุวรรณจินดา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์

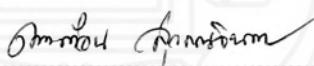
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



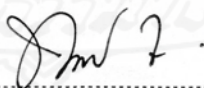
ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน สุวรรณจินดา)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา รุ่งโรจน์วิชัย)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี

ผู้วิจัย นางสาวรักชนก ถาวรพล **รหัสนักศึกษา** 2572000293

ปริญญา ศึกษาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน สุวรรณจินดา

(2) รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ **ปีการศึกษา** 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์และการสอนแบบปกติ และ (2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์และการสอนแบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 40 คน รวม 80 คน ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วจับฉลากให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์ และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานวิทยาศาสตร์ (2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (3) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ โครงงานวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

Thesis title: The Effects of Science Project Learning Management on Science Process Skills and Scientific Problem Solving Ability of Mathayom Suksa II Students in Nonthaburi Province

Researcher: Miss Rakchanok Tawonphon; **ID:** 2572000293;

Degree: Master of Education (Science Education);

Thesis advisors: (1) Dr.Duongdearn Suwanjinda, Associate Professor;

(2) Dr. Tweesak Chindanurak, Associate Professor; **Academic year:** 2017

Abstract

Objectives of this study were to 1) compare science process skills of Mathayom Suksa II students in Nonthaburi Province learning via science project learning management and traditional teaching method and 2) compare scientific problem solving ability in Nonthaburi Province learning via science project learning management and traditional teaching method.

Sample of this study was 80 students in two intact classrooms of Mathayom Suksa II students of Triamudomsuksanomklao Nonthaburi in Nonthaburi Province obtained by cluster random sampling. One classroom was assigned as the experimental group learning via science project learning management and another classroom was assigned as the controlled group learning via traditional teaching method. Research tools were (1) learning management plan using science project, (2) science process skills test, and (3) scientific problem solving ability test. Statistics used for data analysis were mean, standard deviation and t-test.

Research results revealed that (1) science process skills of Mathayom Suksa II students in Nonthaburi Province learning via science project learning management was significantly higher than that of traditional teaching method at .05 level and (2) scientific problem solving ability in Nonthaburi Province learning via science project learning management was significantly higher than that of traditional teaching method at .05 level

Keywords: Science Project, Science Process Skills, Scientific Problem Solving Ability

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีจากความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน สุวรรณจินดา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งได้รับความกรุณา เมตตา เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะแนวทาง และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนของการวิจัยอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุกัญญา นวนบริบูรณ์ อาจารย์วัชรรัตน์ รอดโรคา และ อาจารย์วิศิธา กันหาสร้อย ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพอย่างดียิ่งซึ่งเป็นส่วนสำคัญให้การทำวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถานศึกษา คณะครูและบุคลากรโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี ตำบลคลองพระอุดม อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 3 ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งเป็นกำลังใจเสมอมา และขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดีเรื่อยมา

ประโยชน์ใดๆ ที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาซึ่งพระคุณแด่ บิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีอุปการคุณที่ได้อบรมสั่งสอน ชี้แนะแนวทางการศึกษาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

รักชนก ถาวรพล

กรกฎาคม 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
สมมติฐานการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
โครงงานวิทยาศาสตร์	7
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	19
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี หลังเรียนโดยการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์กับสอนแบบปกติ	51

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี หลังเรียนโดยการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์กับสอน แบบปกติ	52
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	53
สรุปการวิจัย	53
อภิปรายผล	55
ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	67
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ	68
ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้โครงงานวิทยาศาสตร์	70
ค แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	137
ง การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	151
ประวัติผู้วิจัย	163

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 บทบาทของผู้สอน และพฤติกรรมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน แบบโครงงานวิทยาศาสตร์.....	16
ตารางที่ 2.2 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	22
ตารางที่ 3.1 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์	38
ตารางที่ 3.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสาน	40
ตารางที่ 3.3 ตารางแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	43
ตารางที่ 3.4 ประเด็นทักษะความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	45
ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี หลังเรียนโดยการสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ	51
ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า นนทบุรี หลังเรียนโดยใช้การสอนแบบโครงงานวิทยาศาสตร์ กับการสอนแบบปกติ	52