

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องโมเมนตัม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาฟิสิกส์และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

ชื่อและนามสกุล นางมาลิสา เครือเนตร

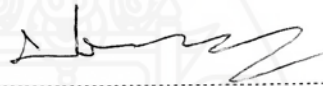
แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์  
2. รองศาสตราจารย์ชำนาญ เขาวงกิตพิงศ์

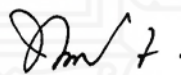
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. ประมวล ศิริพันธ์แก้ว)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ชำนาญ เขาวงกิตพิงศ์)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)

**ชื่อวิทยานิพนธ์** ผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่องโมเมนตัม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาฟิสิกส์และเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

**ผู้วิจัย** นางมาลีสา เครือเนตร **รหัสนักศึกษา** 2502100965 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
(หลักสูตรและการสอน) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์  
(2) รองศาสตราจารย์ชำนาญ เชาวีร์ติพงศ์ **ปีการศึกษา** 2556

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โมเมนตัม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศหอวัง นนทบุรีที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MAT และการเรียนรู้แบบปกติ (2) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนดังกล่าว ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และการเรียนรู้แบบปกติ และ (3) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนดังกล่าว ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT (2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ และ (4) แบบวัดเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สูงกว่าของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ** การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ ฟิสิกส์

**Thesis title:** The Effects of 4 MAT Learning Management Approach in the Topic of Momentum on Physics Learning Achievement and Attitude toward Physics of Mathayom Suksa IV Students at Nawamintharachinuthit Horwang Nonthaburi School in Nonthaburi Province

**Researcher:** Mrs. Malisa Krueanate; **ID:** 2502100965;

**Degree:** Master of Education (Curriculum and Instruction);

**Thesis advisors:** (1) Dr. Tweesak Chindanurak, Associate Professor;

(2) Chamnan Chaowakeratipong, Associate Professor; **Academic year:** 2013

### Abstract

The purposes of this research were (1) to compare physics learning achievements in the topic of Momentum of Mathayom Suksa IV students at Nawamintharachinuthit Horwang School between that of the group learning under the 4 MAT learning management approach and that of the group learning under the conventional instruction; (2) to compare attitude toward physics of the students in the group learning under the 4 MAT learning management approach with that of the students in the group learning under the conventional instruction; and (3) to compare attitudes toward physics of the students in the group before and after learning under the 4 MAT learning management approach.

The subjects of this research were Mathayom Suksa IV students in two intact classrooms of Nawamintharachinuthit Horwang Nonthaburi School during the 2012 academic year, obtained by cluster sampling. The employed research instruments were (1) learning activities management plans for the 4 MAT learning management approach, (2) learning activities management plans for the conventional instruction, (3) a physics learning achievement test, and (4) a scale to assess attitude toward physics. Statistics employed for data analysis were the percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The findings of this research were that (1) the learning achievement mean score of students in the experimental group learning under the 4 MAT learning management approach was significantly higher than that of students the control group learning under the conventional instruction at the .05 level; (2) positive attitude toward physics of students in the group learning under the 4 MAT approach was significantly higher than that of students in the group learning under the conventional instruction at the .05 level; and (3) the post-learning positive attitude toward physics of students in the group learning under the 4 MAT approach was significantly higher than their pre-learning counterpart attitude at the .05 level.

**Keywords:** 4 MAT learning management approach, Learning achievement, Attitude, Physics

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ รองศาสตราจารย์ชำนาญ เขาวงกิตพงศ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช และอาจารย์ ดร. ประมวล ศิริพันธ์แก้ว ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ และติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อย สมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณครูกิตติมา อีรสรเดช และคุณครูสาวิตรี ปิติมาตร ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และขอขอบพระคุณที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช เพื่อนนักศึกษาและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

มาลิส่า เครือเนตร

พฤศจิกายน 2556



## สารบัญ

|                                                                       | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                                 | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                              | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                                 | ฉ    |
| สารบัญตาราง .....                                                     | ณ    |
| สารบัญภาพ .....                                                       | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                                    | 1    |
| ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา .....                                  | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                         | 5    |
| สมมติฐานของการวิจัย .....                                             | 5    |
| ขอบเขตการวิจัย .....                                                  | 6    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                                 | 6    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....                                       | 8    |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....                                   | 9    |
| หลักสูตรกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ .....                                    | 10   |
| การสอนฟิสิกส์โดยตามคู่มือครู .....                                    | 23   |
| การจัดการเรียนรู้ แบบ 4 MAT .....                                     | 25   |
| การเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และตามคู่มือครู ..... | 39   |
| แผนการจัดการเรียนรู้ .....                                            | 40   |
| แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเจตคติ .....                                      | 42   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                           | 48   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....                                      | 55   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                         | 55   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                      | 56   |
| วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                    | 56   |
| แผนแบบที่ใช้ในการทดลอง .....                                          | 64   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                              | 66   |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                 | 66   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                                                            | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                                         | 71   |
| ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม<br>ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT<br>และการเรียนรู้แบบปกติ ..... | 72   |
| ตอนที่ 2 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<br>ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบปกติ .....                                | 73   |
| ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<br>ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT .....                             | 74   |
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                                                                                                                         | 77   |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                                                                                                                              | 77   |
| สมมติฐานของการวิจัย .....                                                                                                                                                  | 77   |
| สรุปการวิจัย .....                                                                                                                                                         | 78   |
| อภิปรายผล .....                                                                                                                                                            | 78   |
| ข้อเสนอแนะ .....                                                                                                                                                           | 80   |
| บรรณานุกรม .....                                                                                                                                                           | 81   |
| ภาคผนวก .....                                                                                                                                                              | 87   |
| ก ผู้ทรงคุณวุฒิ .....                                                                                                                                                      | 88   |
| ข แผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ .....                                                                                                          | 90   |
| ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ .....                                                                                                                      | 157  |
| ง ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์<br>ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดเจตคติ วิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม<br>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....                 | 170  |
| จ ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบทดสอบ<br>วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติ .....                                                         | 220  |
| ฉ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของ<br>แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....                                                                 | 224  |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                                                                                                                                      | 229  |

## สารบัญตาราง

หน้า

|              |                                                                                                                                                                                                          |    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 2.1 | เปรียบเทียบระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และ<br>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู .....                                                                                                    | 39 |
| ตารางที่ 3.1 | การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ .....                                                                                                                             | 57 |
| ตารางที่ 3.2 | การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้<br>และจำนวนเวลาที่ใช้สอน .....                                                                                                       | 58 |
| ตารางที่ 3.3 | การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ แบบทดสอบ<br>และพฤติกรรมของผู้เรียน .....                                                                                                                    | 60 |
| ตารางที่ 3.4 | ความสอดคล้องระหว่างจำนวนข้อสอบที่ต้องการกับผลการเรียนรู้ .....                                                                                                                                           | 61 |
| ตารางที่ 3.5 | แผนแบบการทดลอง .....                                                                                                                                                                                     | 64 |
| ตารางที่ 3.6 | การจัดเวลาในการทดลอง .....                                                                                                                                                                               | 65 |
| ตารางที่ 4.1 | การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์<br>ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องโมเมนตัม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<br>ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบปกติ ..... | 72 |
| ตารางที่ 4.2 | เปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<br>ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT .....                                                                     | 73 |
| ตารางที่ 4.3 | การเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียน<br>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ....                                                                  | 74 |
| ตารางที่ 4.4 | เปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4<br>ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT .....                                                                     | 74 |
| ตารางที่ 4.5 | การเปรียบเทียบคะแนนเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของของนักเรียน<br>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ....                                                                  | 76 |

## สารบัญภาพ

|                                                                                               | หน้า           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ภาพที่ 2.1 รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ .....                                           | 30             |
| ภาพที่ 2.2 ขั้นการสอนแบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง .....               | 31             |
| ภาพที่ 2.3 ขั้นการสอนแบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 2 การพัฒนาความคิดรวบยอด .....                        | 32             |
| ภาพที่ 2.4 ขั้นการสอนแบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 3 การปฏิบัติและปรับแต่ง<br>เป็นความคิดของตนเอง ..... | 33             |
| ภาพที่ 2.5 ขั้นการสอนแบบ 4 MAT เลี้ยวที่ 4 การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ .....             | 34             |
| ภาพที่ 4.1 [ชื่อภาพ] .....                                                                    | [พิมพ์เลขหน้า] |
| ภาพที่ 4.2 [ชื่อภาพ] .....                                                                    | [พิมพ์เลขหน้า] |
| ภาพที่ 4.3 [ชื่อภาพ] .....                                                                    | [พิมพ์เลขหน้า] |
| ภาพที่ 4.4 [ชื่อภาพ] .....                                                                    | [พิมพ์เลขหน้า] |
| ภาพที่ 4.5 [ชื่อภาพ] .....                                                                    | [พิมพ์เลขหน้า] |

