การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนและหลังการเรียน

นายธนัฐ กรอบทอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชามัธยมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-012-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018192 I15175AAA

A COMPARISON OF PHYSICS LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS BETWEEN GROUPS LEARNED WITH PRE-LESSON READING AND POST-LESSON READING

Mr.Thanut Krobthong

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University
1992

ISBN 974-581-012-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนและหลังการเรียน
โดย	นายธนัฐ กรอบทอง
ภาควิชา	มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปูรณโชติ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

ธนัฐ กรอบทอง : การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนและหลังการเรียน (A COMPARISON OF PHYSICS LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS BETWEEN GROUPS LEARNED WITH PRE-LESSON READING AND POST-LESSON READING) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช, 162 หน้า. ISBN 974-581-012-6

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนพนัสพิทยาคาร จังหวัดชลบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน โดยสุ่มให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีอ่านบทเรียนก่อนการเรียน และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีอ่านบทเรียนหลังการเรียน ทั้งสองกลุ่มมีค่ามัชฌิมเลขคณิตและความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองสอนเป็นเวลา 10 สัปดาห์ แล้วจึงทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ นำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน มีค่าร้อยละของมัชฌิมเลขคณิต 57.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.41 และกลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน มีค่าร้อยละของมัชฌิมเลขคณิต 65.30 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.07 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์กลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนหลังการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา มัธยมศึกษา ลายมือชื่อนิสิต ธนัฐ กรอบทอง
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2534 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C241515 : MAJOR SCIENCE EDUCATION
KEY WORD : PRE-LESSON READING/POST-LESSON READING/PHYSICS LEARNING ACHIEVEMENT
THANUT KROBTHONG : A COMPARISON OF PHYSICS LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS BETWEEN GROUPS LEARNED WITH PRE-LESSON READING AND POST-LESSON READING. THESIS ADVISOR: ASSO.PROF. CHANPEN CHUAPHANICH, Ed.D., 162 PP. ISBN 974-581-012-6

The purposes of this research were to study and to compare the physics learning achievement of mathayom suksa four students between groups learned with pre-lesson reading and post-lesson reading. The subjects were two classes of science and mathematics program students of mathayom suksa four, Phanatphittayakarn school, Chonburi province. One of them was randomized as the first experimental group learned with pre-lesson reading and the other was the second experimental group learned with post-lesson reading. The arithmatic mean and variance of pre-test achievement scores of both groups were not significantly different at the level of .05. After being taught by the researcher for 10 weeks, the physics achievement test was administered to the subjects. The arithmatic means of the achievement scores of the two groups were compared by using t-test.

The results showed that the percentage of arithmatic mean of the physics learning achievement of the group learned with pre-lesson reading was 57.94, the standard deviation was 7.41 and the arithmatic mean of the physics learning achievement of the group learned with post-lesson reading was 65.30, the standard deviation was 5.07. The physics learning achievement of the group learned with post-lesson reading was significantly higher than the group learned with pre-lesson reading at the level of .05.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา มัธยมศึกษา ลายมือชื่อนิสิต ธนัช เกรอบโทง
สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Chanpen Chuaphanich
ปีการศึกษา 2534 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงในความเมตตากรุณาของอาจารย์ไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ธีระชัย ปูรณโชติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา อุทัยรัตน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร เส็งหะพันธุ์ รองศาสตราจารย์ สำเภา จงจิตต์ และอาจารย์ วิรัช คารวะพิทยกุล ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนพนัสพิทยาคาร และคณะครูอาจารย์หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนพนัสพิทยาคาร จังหวัดชลบุรี ที่กรุณาให้ความร่วมมือและให้ใช้สถานที่ในการทำวิจัย ขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ และ ๕ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเป็นตัวอย่างประชากร และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุนส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด และท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อน ๆ และ น้อง ๆ ที่ คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จได้ด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธนัฐ กรอบทอง

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่

๑. บทนำ 1

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ในการวิจัย 4

แนวคิด และสมมุติฐานการวิจัย 4

ขอบเขตของการวิจัย 4

ข้อตกลงเบื้องต้น 5

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 6

๒. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง 7

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้และการจำ 7

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนโดยอ่านบทเรียนก่อนและหลังการเรียน 13

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 17

๓. วิธีดำเนินการวิจัย 21

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 21

การเลือกและการสุ่มตัวอย่างประชากร 22

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 22

การดำเนินการทดลอง 25

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การรวบรวม และการวิเคราะห์ข้อมูล 26
สถิติที่ใช้ในการวิจัย 27
๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 31
๕. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 35
สรุปผลการวิจัย 36
อภิปรายผลการวิจัย 36
ข้อเสนอแนะ 38

บรรณานุกรม 39
ภาคผนวก 44
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ..... 45
ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย..... 47
ภาคผนวก ค เอกสารประกอบการสอน..... 50
ภาคผนวก ง แบบทดสอบ..... 90
ภาคผนวก จ การคำนวนข้อมูลในการวิจัย..... 115

ประวัติผู้เขียน 151

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้าที่

ตารางที่

๑ ค่าความเที่ยง ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาพิสิกส์ ว ๐๒๑ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ 25

๒ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่มจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ บทที่ ๕ งานและพลังงาน และบทที่ ๖ โมเมนตัม ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ 31

๓ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าความแปรปรวน การทดสอบค่าเอฟ (F-test) และการทดสอบค่าที(t-test) ของคะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่ม จากการทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ บทที่ ๑ การเคลื่อนที่ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔..... 32

๔ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และทดสอบค่าที(t-test) ของคะแนนนักเรียนกลุ่มทดลอง ๒ กลุ่มจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ บทที่ ๕ งานและพลังงาน และบทที่ ๖ โมเมนตัม ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ 34

๕ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ 116

๖ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ 119

๗ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อของแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ 122

๘ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ 124

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้าที่

ตารางที่

๙ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ บทที่ ๑ การเคลื่อนที่ ของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ ๑ 127

๑๐ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ บทที่ ๑ การเคลื่อนที่ ของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ ๒ 128

๑๑ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ เรื่องงานและพลังงาน และโมเมนตัม ของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ ๑ (ม.๔/๒) 129

๑๒ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ เรื่องงานและพลังงาน และโมเมนตัม ของนักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ ๒ (ม.๔/๑) 131

๑๓ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ หลังทดสอบ 132

๑๔ ค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ หลังทดสอบ 135

๑๕ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อของแบบทดสอบก่อนเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๑ หลังทดสอบ 138

๑๖ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ว ๐๒๒ หลังทดสอบ 140

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้าที่

รูปที่

๑ โค้งความจำจากการเรียนเกินในระดับต่าง ๆ 9
๒ โค้งความจำ วัดโดยการเรียนซ้ำ 11

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย