

การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4



นายทนาย สิงห์พันธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

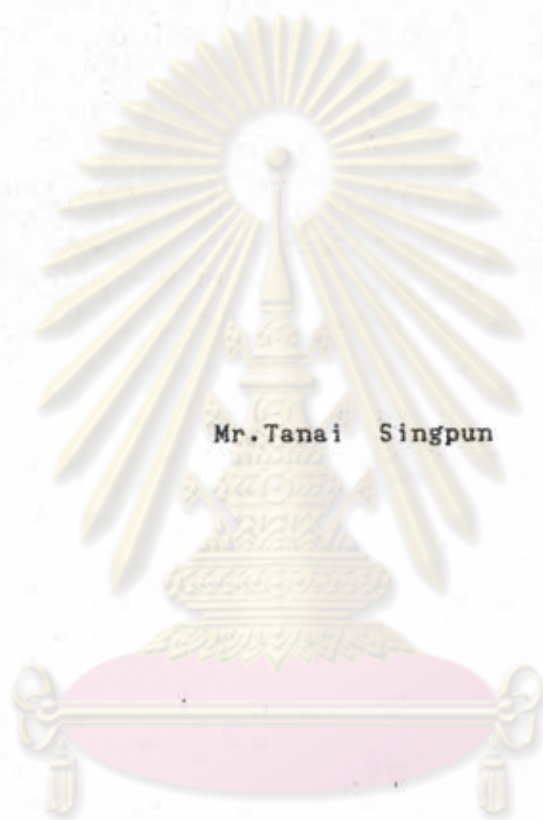
ISBN 974-579-814-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018216

I 15221015

A DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE TEST IN PHYSICS
FOR MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS



Mr. Tanai Singpun

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Educational Research

Graduate School

Chulalongkorn University

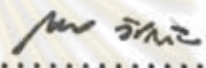
1992

ISBN 974-579-814-2


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โดย นายทนาย สิงห์พันธ์
ภาควิชา วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช




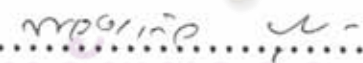
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรราชัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นงแก้ว ปณยณก)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประสานวงศ์ บุรณนิมน์)

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเพียงแผ่นเดียว

ทนาย สิ่งพันธ์ : การพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (A DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE TEST
IN PHYSICS FOR MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช, 127 หน้า .

ISBN 974-579-814-2

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533) ที่มีคุณภาพ
เชื่อถือได้ เครื่องมือประกอบด้วยแบบสังเกตกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐานค่า 3 ระดับ
กับแบบตรวจคุณภาพของผลงานจากรายงาน พร้อมเกณฑ์การตรวจให้คะแนน แบบสังเกตที่สร้างขึ้น
แยกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ใช้สังเกตกระบวนการทำงานทั่วไปกับประเภทที่ใช้สังเกต
กระบวนการทำงานเฉพาะการทดลอง ประกอบด้วยแบบวัดจำนวน 4 ฉบับ คือ แบบสังเกต ก
แบบสังเกต ข(6.2) แบบสังเกต ข(7.2) และแบบตรวจรายงาน โดยใช้สังเกต 2 การทดลอง
คือ การทดลอง 6.2 การเคลื่อนที่ของวัตถุที่ตกอย่างอิสระ และการทดลอง 7.2 ความสัมพันธ์
ระหว่าง มวล แรง และความเร่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียน
ที่ 2 ปีการศึกษา 2533 โรงเรียนกัลยาณวัตร จังหวัดขอนแก่น ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาค่า
ความตรง ความเที่ยง ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1 แบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกฉบับมี
ความตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาจากการตัดสินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

2 แบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกฉบับมี
ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ นิยามจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างคะแนนจาก
แบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ได้ค่าความสัมพันธ์
ระหว่าง 0.26 ถึง 0.56 ทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3 แบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกฉบับมี
ความตรงเชิงจำแนก สามารถแยกผู้เรียนที่มีทักษะการทดลองสูงกับต่ำได้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียล ระหว่าง 0.37 ถึง 0.87 ทุกค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4 แบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทุกฉบับมี
ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของ
ผู้ประเมิน 2 คน ได้ค่าความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.73 ถึง 0.83

ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์
การวัดและประเมินผลการศึกษา
2534
ปีการศึกษา.....

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

C240411 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEY WORD : PERFORMANCE/PHYSICS

TANAI SINGPUN : A DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE TEST IN PHYSICS FOR MATHAYOM SUKSA FOUR STUDENTS. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.SUWIMON WONGWANICH, Ph.D., 127 PP. ISBN 974-579-814-2

The purposes of this research were to construct and develop a reliable performance test in Physics based on the 1981 curriculum (revised, 1990). The test was composed of two types of three-point rating scale instruments with scoring criteria. The first type was used for observing experimental processes. From A for general experimental process, Form B(6.2) and Form B(7.2) for specific experimental processes, namely: "Freely falling bodies" and "Relative between mass, force and acceleration". The second was an evaluative form used for evaluating the laboratory report. The samples were Mathayom Suksa four students from Kalayanawat School, Khonkaen province. The collected data were analyzed to find the validity and reliability of the test; and findings were as followed:

1. The test was considered to be content valid according to the expert agreement.
2. The criterion-related validity of the test using Pearson's Product Moment Correlation Coefficients between the test scores and the achievement scores ranged from 0.26 to 0.56 with a .05 level of significance.
3. The discriminant validity of the test, considered from the biserial correlation coefficients ranged from 0.37 to 0.87 with a .05 level of significance.
4. The scoring reliability of the test, considered from Pearson's Product Moment Correlation Coefficients between two raters, ranged from 0.73 to 0.83

ศูนย์วิทยานิพนธ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาควิชา..... ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา
ปีการศึกษา..... 2534

ลายมือชื่อนิสิต.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 7/20/2534
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวาณิช ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน ที่ได้ให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือในขั้นต้น ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ทุกท่าน ดังมีรายนามในภาคผนวก ก ที่ได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือแก่ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ อาจารย์เสงี่ยม สุธชิปัญญา อาจารย์อุไรรัตน์ ช่างทรัพย์ และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกัลยาณวัตร จังหวัดขอนแก่น ทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์โรงเรียนประชารัฐวิทยาเสริม ที่กรุณาช่วยปฏิบัติราชการแทนขณะที่ผู้วิจัยลาศึกษาต่อ และขอขอบคุณ พี่ ๆ น้องๆ และ เพื่อนๆ ภาควิชาวิจัยการศึกษาทุกคน ตลอดจนบุคคลต่างๆที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีมาโดยตลอด

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ น้องชาย น้องสาว ทุกคน ที่ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา และผู้วิจัยขอมอบคุณประโยชน์อันพึงเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ แต่คุณแม่ และ คุณยาย ที่ถึงแก่กรรมระหว่างที่ผู้วิจัยศึกษาต่อ ตลอดจนคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์วิชาความรู้แก่ผู้วิจัยทุกท่าน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
ทนาย ลิงห์พันธ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย	4
คำจำกัดความของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความหมายของการวัดภาคปฏิบัติ	7
ธรรมชาติของการวัดภาคปฏิบัติ	8
พฤติกรรมที่ต้องการวัดด้านการปฏิบัติ	10
เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติ	15
วิธีการวัดภาคปฏิบัติ	16
เครื่องมือในการวัดภาคปฏิบัติ	18
การสร้างแบบวัดภาคปฏิบัติ	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย	29
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	31
การดำเนินการสร้างแบบวัด	32
การทดลองใช้และการหาคุณภาพของแบบวัด	43
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
ตอนที่ 1 รายละเอียดเบื้องต้นของแบบวัดภาคปฏิบัติ	50
ตอนที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบวัด	54
ตอนที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด	55
2.1 ความตรง	55
2.11 ความตรงเชิงเนื้อหา	55
2.12 ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์	56
2.13 ความตรงเชิงจำแนก	58
2.2 ความเที่ยง	60
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	63
ข้อค้นพบ	64
อภิปรายผล	65
ข้อเสนอแนะในการนำแบบสอบไปใช้	68
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	69
รายการอ้างอิง	70
ภาคผนวก	74
ประวัติผู้เขียน	127

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้เครื่องมือ	30
2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจริง	31
3 การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของการทดลอง รายวิชา ว021	35
4 ค่าสถิติพื้นฐานของ แบบสังเกต ก	51
5 ค่าสถิติพื้นฐานของ แบบสังเกต ข	52
6 ค่าสถิติพื้นฐานของ แบบตรวจรายงาน	53
7 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบวัด เมื่อประเมินการทดลอง 6.2	54
8 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบวัด เมื่อประเมินการทดลอง 7.2	54
9 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดกับคะแนนจากข้อสอบ เนื้อหาเกี่ยวกับ การทดลอง 6.2	56
10 เปรียบเทียบขนาดความสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 6.2 ..	57
11 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบวัดกับคะแนนจากข้อสอบ เนื้อหาเกี่ยวกับ การทดลอง 7.2	57
12 เปรียบเทียบขนาดความสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 7.2 ..	58
13 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 6.2	58
14 เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 6.2	59
15 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 7.2	59
16 เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบวัดภาคปฏิบัติในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 7.2	60
17 ความสัมพันธ์ของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของการวัด การทดลอง 6.2	61
18 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ของแบบวัดภาคปฏิบัติ ในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 6.2	61
19 ความสัมพันธ์ของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของการวัด การทดลอง 7.2	62
20 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการประเมินระหว่างผู้ประเมิน 2 คน ของแบบวัดภาคปฏิบัติ ในวิชาฟิสิกส์ การทดลอง 7.2	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
21	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ก 77
22	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ข(6.2) 78
23	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ข(7.2) 79
24	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบตรวจรายงาน 81
25	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตรวจสอบความสอดคล้องของ การกำหนดน้ำหนักคะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ก 82
26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตรวจสอบความสอดคล้องของ การกำหนดน้ำหนักคะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ข(6.2) 83
27	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตรวจสอบความสอดคล้องของ การกำหนดน้ำหนักคะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบสังเกต ข(7.2) 84
28	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตรวจสอบความสอดคล้องของ การกำหนดน้ำหนักคะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ แบบตรวจรายงาน 86

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย