

การพัฒนาแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นางสาวภาพร สิ้นสวัสดิ์



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-670-1

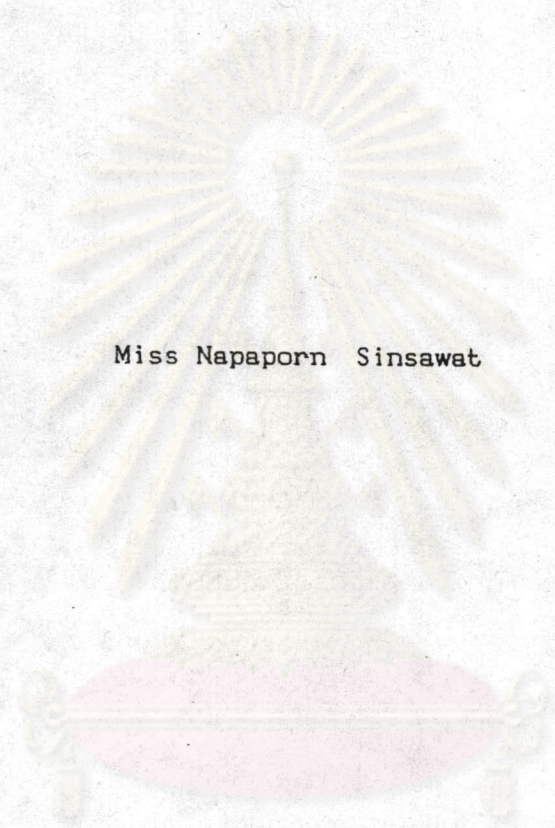
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018307

I 1451849X



A DEVELOPMENT OF AN EVALUATIVE SCALE IN SCIENCE LEARNING  
COMPETENCIES FOR MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS



Miss Napaporn Sinsawat

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

Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-581-670-1



หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดย

นางสาวณภาพร สิ้นสวัสดิ์

ภาควิชา

วิจัยการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้เนบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

*ผศ. อภิชาติ*

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

*ดร. อุกุมพร จามรมาน*  
..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.อุกุมพร จามรมาน)

*รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี*  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี)

*ดร. ประคอง วรรณสุต*  
..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ประคอง วรรณสุต)

*ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี*  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)



นภาพร ลินสวัสดิ์ : การพัฒนาแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (A DEVELOPMENT OF AN EVALUATIVE SCALE IN  
SCIENCE LEARNING COMPETENCIES FOR MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS)  
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี, 212 หน้า. ISBN 974-581-670-1.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง และพัฒนาแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้  
วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบประเมินสร้างจากการศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร  
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาคุณภาพของ  
แบบประเมินฯ ในด้าน ความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงชนิดความคงที่ภายใน และความตรงตามสภาพ  
โดยนำแบบประเมินฯ ไปใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 456 คน และ  
ครูผู้สอนจำนวน 10 ท่าน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. แบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ประกอบด้วยคุณลักษณะในการประเมิน 21 คุณลักษณะ โดยแบ่งออกเป็นคุณลักษณะด้านความสามารถ  
เชิงสติปัญญา จำนวน 9 คุณลักษณะ ด้านจิตพิสัย จำนวน 8 คุณลักษณะ ด้านทักษะในการปฏิบัติการ  
ทดลอง จำนวน 4 คุณลักษณะ คะแนนเต็มของแบบประเมินทั้งฉบับเท่ากับ 100

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมิน

2.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละคุณลักษณะในกลุ่มสูง และ  
กลุ่มต่ำ ปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกคุณลักษณะ ค่าคะแนน  
เฉลี่ยของแต่ละคุณลักษณะมีค่าอยู่ระหว่าง 3.054-3.714 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง  
0.603-0.986 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเป็นไปในทางเดียวกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.1676-0.7823  
และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายคุณลักษณะกับคะแนน รวมมีค่าอยู่ระหว่าง 0.5002-0.7353

2.2 ค่าความเที่ยงของแบบประเมินทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.952 ค่าความคลาดเคลื่อน  
มาตรฐานในการวัด (S.E.M.) เท่ากับ 2.59 หน่วยคะแนน ค่าความตรงตามสภาพ โดยศึกษา  
จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับคะแนนจากแบบสอบ  
ผลสัมฤทธิ์มาตรฐานวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.5645 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



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

ลายมือชื่อผู้พิมพ์.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... รศ.ดร. วิบูลย์ศรี  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



## C040658 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

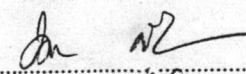
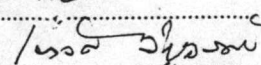
KEY WORD : SCIENCE LEARNING COMPETENCIES

NAPAPORN SINSAWAT : A DEVELOPMENT OF AN EVALUATIVE SCALE IN SCIENCE  
LEARNING COMPETENCIES FOR MATHAYOM SUKSA THREE STUDENTS. THESIS  
ADVISOR : ASSO.PROF. YAVADEE VIBULSRI, Ph.D. 212 PP. ISBN 974-581-670-1

The objective of this research was to construct and to develop the evaluative scale of science learning competencies for Mathayom Suksa three students. This scale was constructed based on curriculum, theory and the research works about science learning competencies. The quality of this scale was determined by content validity, concurrent validity and internal consistency reliability. A total of 456 science students and 10 teachers comprised the sample for this research. The findings were as follows:

1. This scale consisted of twenty-one traits: 9 traits for intellectual ability, 8 traits for affective domain and 4 traits for practical skills and the total score for science learning competency was 100.
2. The comparative score obtained between the high group and low group was significantly different at .01 level. The mean score of each trait was from 3.054 to 3.714 and the standard deviation was from 0.603 to 0.981. The intercorrelation score among 21 traits were 0.1676 to 0.7823. The correlation coefficients between each traits and the total score were 0.5002 to 0.7353.
3. The internal consistency reliability coefficient was 0.952 with the standard error of measurement was 2.59. The concurrent validity determined by the correlation coefficient between the total scale score and the score of the Standard Achievement Test was 0.5645 which considered significantly different at 0.01 level.

ภาควิชา..... วิจัยการศึกษา  
สาขาวิชา..... การวัดและประเมินผลการศึกษา  
ปีการศึกษา..... 2534

ลายมือชื่อนิติ.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....   
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -



## กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี วิบูลย์ศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมาด้วยดีตลอด และเนื่องจากทุนการวิจัยบางส่วนได้รับมาจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ในการใช้แบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งท่านเหล่านี้ได้เสียสละเวลาอย่างมากในการปฏิบัติตามข้อปฏิบัติในการประเมิน จนการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นางพร ลินสวัสดิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ
<b>บทที่</b>	
1      บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย .....	7
คำจำกัดความในการวิจัย .....	7
ประโยชน์ของการวิจัย .....	9
2      วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง .....	10
สมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	10
การวัดและประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ .....	48
เทคนิคการวัดผลโดยการประเมินค่า .....	58
3      วิธีดำเนินการวิจัย .....	80
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	80
การดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบประเมินฯ .....	83
การศึกษาคุณภาพของแบบประเมิน .....	100



สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	103
	ผลการสร้าง และพัฒนาเครื่องมือ .....	103
	ผลการศึกษาคู่ภาพของเครื่องมือ .....	119
5	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ .....	134
	ผลการวิจัย .....	135
	อภิปรายผล .....	137
	ข้อเสนอแนะ .....	144
	บรรณานุกรม .....	147
	ภาคผนวก ก. ....	165
	ภาคผนวก ข. ....	194
	ภาคผนวก ค. ....	207
	ประวัติผู้เขียน .....	208

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ประชากรในการวิจัย .....	81
2	กลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาคุณภาพเครื่องมือ .....	82
3	โครงสร้างและน้ำหนักของเนื้อหาที่จะประเมินในแบบประเมินสมรรถภาพ การเรียนวิทยาศาสตร์ .....	87
4	กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบประเมินฯ ..	90
5	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนสมรรถภาพการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการประเมินค่าพฤติกรรมตามแบบประเมินสมรรถภาพการเรียน วิทยาศาสตร์ทั้งฉบับแยกเป็นรายห้อง .....	98
6	โครงสร้างของแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนวิทยาศาสตร์ .....	104
7	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะในแบบประเมินสมรรถภาพ การเรียนวิทยาศาสตร์ .....	119
8	ผลการกระจายของคะแนนแต่ละคุณลักษณะจากการประเมินค่าพฤติกรรม ตามแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนวิทยาศาสตร์ จำแนกตามระดับ ความคิดเห็น (1-5) โดยคำนวณค่าความถี่ คิดเป็นร้อยละของแต่ละ ระดับความคิดเห็น .....	121
9	แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนสมรรถภาพการเรียน วิทยาศาสตร์ จากการประเมินค่าพฤติกรรมตามแบบประเมินสมรรถภาพ การเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับ ของนักเรียนจำนวน 10 ห้องเรียน และ ครูผู้ประเมินจำนวน 10 คน .....	124



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	ค่าอำนาจจำแนกของคุณลักษณะในแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ .....	127
11	ค่าความเที่ยงของแบบประเมินฯ ทั้งฉบับ และแยกตามสมรรถภาพ ด้านต่าง ๆ .....	129
12	ตารางสรุปผลการหาค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนสมรรถภาพการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ กับคะแนนจากแบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานวิชาวิทยาศาสตร์ ..	130
13	ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ คะแนนสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	131
14	ผลการกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	132
15	สมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็น กลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาคุณภาพของแบบประเมินฯ .....	133
16	จำนวนข้อกระทงที่วัดทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์แต่ละคุณลักษณะ .....	186
17	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะในแบบประเมินสมรรถภาพ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ .....	194
18	ค่าอำนาจจำแนกของคุณลักษณะในแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ .....	196



สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ ในแบบประเมินจากการนำแบบประเมินฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง .....	199
20	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะ ในแบบประเมินจากการนำแบบประเมินฯ ไปใช้จริง เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบประเมิน .....	200
21	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละคุณลักษณะ กับคะแนนรวม (Item-total Correlation) ของกลุ่มทดลองใช้แบบประเมิน .....	201
22	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละคุณลักษณะกับคะแนนรวม (Item-total Correlation) ของกลุ่มศึกษาคุณภาพแบบประเมินฯ .....	202
23	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการหาความเที่ยงของแบบประเมินฯ สำหรับกลุ่มตัวอย่างประชากรในการศึกษาคุณภาพของเครื่องมือ .....	203
24	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในการหาความเที่ยงของแบบประเมินฯ สำหรับกลุ่มทดลองใช้แบบประเมินฯ .....	205
25	แสดงค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ของแบบสอบผลสัมฤทธิ์ มาตรฐานวิชาชีพศาสตร จากการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ .....	208





สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กราฟการแจกแจงความถี่ของคะแนนสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในการนำแบบประเมินไปใช้ เพื่อศึกษาคุณภาพของแบบประเมินฯ .....	126
2	แสดงกราฟการแจกแจงความถี่ของคะแนนสมรรถภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของกลุ่มทดลองใช้ (try out) แบบประเมินฯ .....	198

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย