

การศึกษาค้นคว้าเพื่อทดสอบสมรรถภาพทางสมอง  
เพื่อใช้กับนักเรียนไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

(THE DEVELOPMENT OF MENTAL ABILITY TEST FOR  
THAI PUPILS IN THE LOWER SECONDARY SCHOOL)



โดย

นาง บวรศรี ขาชาคัม ก.บ.

001237

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิจัยการศึกษา

พ.ศ. 2512

I16000490



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอเชิญให้นักศึกษาระดับบัณฑิต  
เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปฏิบัตินี้

*(Handwritten signature)*  
.....

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ *(Handwritten signature)* ..... ประธานกรรมการ  
*(Handwritten signature)* ..... กรรมการ  
*(Handwritten signature)* ..... กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย อาจารย์ประลอง วรรณสุต  
 วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

เรื่อง : การพัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมอง เพื่อใช้กับนักเรียนไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัย : นางนงนุช ธิยานาคัย

แผนกวิชา : ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ผู้ควบคุมการวิจัย : อาจารย์ประคอง วรรณสุต

วัน, เดือน, ปี : 23 เมษายน 2512

### บทคัดย่อ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

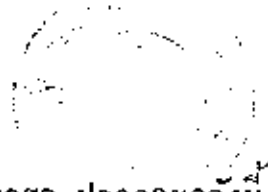
เพื่อพัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและศึกษาประสิทธิภาพของข้อทดสอบแต่ละแบบในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

#### วิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยอาศัยแนวจากข้อทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ ข้อทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบย่อย 6 ชุด คือ อุปมาอุปไมย ความสัมพันธ์เชิงพหุคูณ อนุกรมตัวเลข แทนค่าตัวเลข โจทย์เลขคณิต และสรุปความแล้ว ทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนราษฎร์ และโรงเรียนรัฐบาลเป็นจำนวน 2412 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทง และตัวเลือกเพื่อพัฒนาข้อทดสอบ จากการศึกษาครั้งหลังสุดได้หาความเชื่อถือได้และความแม่นยำของข้อทดสอบ และนำคะแนนสอบครั้งหลังสุดมาหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของนักเรียนแต่ละระดับชั้น

#### ผลการวิจัย

ความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทง ความเชื่อถือได้และความแม่นยำของข้อ



ทดสอบย่อยแต่ละชุด และรวมทุกชุด ปรากฏผลดังนี้ -

1. ข้อทดสอบแบบอุปมาอุปไมย มีความยากอยู่ระหว่าง 23% ถึง 83% อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .25 ถึง .66 ความเชื่อถือได้เป็น .43 และความแม่นยำเป็น .09 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 4%
2. ข้อทดสอบแบบความสัมพันธ์เชิงที่ว่างมีความยากอยู่ระหว่าง 32% ถึง 79% อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .18 ถึง .51 ความเชื่อถือได้เป็น .65 ความแม่นยำเป็น .40 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 8%
3. ข้อทดสอบแบบอนุกรมตัวเลข มีความยากอยู่ระหว่าง 26 ถึง 80 อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .32 ถึง .63 ความเชื่อถือได้เป็น .64 และความแม่นยำเป็น .26 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 3%
4. ข้อทดสอบแบบแทนค่าตัวเลข มีความยากอยู่ระหว่าง 31% ถึง 82% อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง -.02 ถึง .71 ความเชื่อถือได้เป็น .71 ความแม่นยำเป็น .51 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 14%
5. ข้อทดสอบแบบโจทย์เลขคณิต มีความยากอยู่ระหว่าง 30% ถึง 85% อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 ถึง .69 ความเชื่อถือได้เป็น .60 ความแม่นยำเป็น .14 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 2%
6. ข้อทดสอบชุดสรุปความ มีความยากอยู่ระหว่าง 33% ถึง 78% อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .26 ถึง .61 ความเชื่อถือได้เป็น .43 ความแม่นยำเป็น -.05 มีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จในทางตรงข้ามเป็น .2%
7. ข้อทดสอบรวมทุกชุด มีความเชื่อถือได้เป็น .71 และความแม่นยำเป็น .26 และมีประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จเป็น 3%

Thesis Title : The Development of Mental Ability Test for Thai Pupils in the Lower Secondary School

Name : Mrs. Bowornsri Jabadan

Date : April 23, 1969

#### ABSTRACT

##### Statement of the Problem

In order to develop the mental ability test for the students in the lower secondary school and to study the efficiency of various types of test in predicting the achievements of the students in terms of their study.

##### Procedure

Developing the mental ability test, following the pattern of the standardized test abroad. This test has been tried on 2410 students of the lower secondary school from both the government and the private schools. They were divided into three groups taking the test. The six subtests are Analogies, Manipulation of areas, number series, Numerical Values, Number problems Inference. The level of difficulties and the discriminating power were considered as to develop the items and options. From the last test, the reliability and validity were achieved, then the scores of their last test have been studied to get the percentile rank of the students' scores in each level.

## Major Findings

The level of difficulties and the discriminating power of all items, the reliability, validity and the efficiency in predicting the achievements of the six subtests and the co-subtest are as follows:-

1. Analogies: The level of difficulties are between 23% and 33%; the discriminating powers are between .25 and .66 its reliability is .43 its validity is .09 and its efficiency in predicting the achievement is .4%

2. Manipulation of areas: The level of difficulties are between 32% and 79%; the discriminating powers are between .18 and .51 its reliability is .65 its validity is .40 and its efficiency in predicting the achievement is 6%

3. Number Series: The level of difficulties are between 26% and 80%; the discriminating powers are between .32 and .63 its reliability is .34 its validity is .26 and its efficiency in predicting the achievement is 3%

4. Numerical values; The level of difficulties are between 31% and 82%; the discriminating powers are between-.02 and .71, its reliability is .71 its validity is .51

5. Number problems: The level of difficulties are between 30% and 35%; the discriminating powers are between .20 and .69 its reliability is .60, its validity is .14 and its efficiency in predicting the achievement is 2%

6. Inference: The level of difficulties are between 33% and 78%; the discriminating powers are between .26 and .61:

its reliability is .49, its validity is- .05

7. The co-subtest: The reliability is .71, the validity is .26



กิตติกรรมประกาศ

การเขียนวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมอง เพื่อใช้กับนักเรียนไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" (THE DEVELOPMENT OF MENTAL ABILITY TEST FOR THAI PUPILS IN THE LOWER SECONDARY SCHOOL) ผู้เขียนสามารถดำเนินงานไปได้ด้วยความเรียบร้อย และประสบผลสำเร็จด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ประคอง วรรณผล อาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมการวิจัย ศาสตราจารย์ ดร. ประชุมสุข อาจารย์อำนวยการ ดร. พจน์ สะเพ็ญชัย อาจารย์ ดร. วิลาส สิงห์วิสัย ที่ได้ให้คำปรึกษาชี้แจงแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณบรรดาอาจารย์ในโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือ และช่วยเหลือในการทดสอบนักเรียนเพื่อการพัฒนาข้อทดสอบครั้งนี้.

บรรตรี ยามาตัน



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	๔
สารบัญ.....	๖
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1	
บทนำ.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความ.....	7
การวิจัยและการค้นคว้าอันเกี่ยวของ.....	8
บทที่ 2	
การดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล.....	16
การดำเนินงาน.....	16
แบบทดสอบและกระดาษคำตอบ.....	20
สิ่งที่เตรียมก่อนไปทำการทดสอบ.....	22
การดำเนินการทดสอบ.....	23
การรวบรวมข้อมูล.....	24
บทที่ 3	
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
บทที่ 4	
สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	91
บรรณานุกรม.....	100
ภาคผนวก ก.....	102
ภาคผนวก ข.....	

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	จำนวนโรงเรียนทั้งหมทและโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละอำเภอ .....	17
ตารางที่ 2	โรงเรียนและจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียน .....	17
ตารางที่ 3	โรงเรียนราษฎร์และจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นแต่ละชั้น ..	19
ตารางที่ 4	โรงเรียนรัฐบาลและจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นแต่ละชั้น ..	20
ตารางที่ 5	จำนวนข้อทดสอบและเวลาที่ทดสอบสำหรับข้อทดสอบแต่ละชุด .....	21
ตารางที่ 6	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อในข้อทดสอบแบบอุปมาอุปไมย ในครั้งที่ทดลองสอบ .....	31
ตารางที่ 7	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 2 แบบความสัมพันธ์เชิงที่ว่างระหว่างวัตถุ ในครั้งที่ทดลองสอบ .....	33
ตารางที่ 8	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 3 แบบอนุกรมตัวเลข ในครั้งที่ทดลองสอบ .....	34
ตารางที่ 9	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 4 แบบแทนค่าตัวเลข ในครั้งที่ทดลองสอบ .....	37
ตารางที่ 10	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อทดสอบที่ 5 แบบเจทย์เลขกิต ในการทดลองสอบ .....	39
ตารางที่ 11	การวิเคราะห์ข้อกระทง ( Items ) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 6 แบบสรุปความในครั้งที่ทดลองสอบ .....	41
ตารางที่ 12	การแจกแจงข้อกระทง ( Items ) ต่างๆในข้อทดสอบชุดที่ 1 แบบอุปมาอุปไมยตามระดับความยากอำนาจจำแนกในครั้งที่ทดลองสอบ .....	44
ตารางที่ 13	การแจกแจงข้อกระทง ( Items ) ต่างๆในข้อทดสอบชุดที่ 2 แบบความสัมพันธ์เชิงที่ว่างระหว่างวัตถุตามระดับความยาก และอำนาจจำแนกในครั้งที่ทดลองสอบ .....	45

ตารางที่ 14 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 3 แบบอนุกรมตัวเลขตามระดับความยาก และอำนาจจำแนกในครั้งที่ทดลองสอบ ... 16

ตารางที่ 15 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 4 แบบค่าตัวเลข ตามระดับความยากและอำนาจการจำแนก ในครั้งที่ทดลองสอบ .... 47

ตารางที่ 16 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อสอบชุดที่ 5 แบบโจทย์เลขคณิต ตามระดับความยากและอำนาจจำแนกในครั้งที่ทดลองสอบ ..... 40

ตารางที่ 17 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อสอบชุดที่ 6 แบบสรุปความตามระดับความยากและอำนาจจำแนกในครั้งที่ทดลองสอบ ..... 49

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 1 แบบอุปมาอุปไมย ในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 53

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 2 แบบความสัมพันธ์เชิงที่วางระหว่างวัตถุ ในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 55

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 3 แบบอนุกรมตัวเลข ในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 57

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 4 แบบแทนค่าตัวเลข ในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 59

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 5 แบบโจทย์เลขคณิตในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 61

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ข้อกระทง (Items) แต่ละข้อในข้อสอบชุดที่ 6 แบบสรุปความในการทดสอบครั้งที่ 1 ..... 63

ตารางที่ 24 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 1 แบบอุปมาอุปไมย ..... 66

ตารางที่ 25 การแจกแจงข้อกระทง (Items) ต่าง ๆ ในข้อสอบชุดที่ 2 แบบความสัมพันธ์เชิงที่วางระหว่างวัตถุ ..... 67



ตารางที่ 26	การแจกแจงชอกระหง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 3 แบบอนุกรม ตัวเลข .....	68
ตารางที่ 27	การแจกแจงชอกระหง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 4 แบบแทนค่า ตัวเลข .....	69
ตารางที่ 28	การแจกแจงชอกระหง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 5 แบบโจทย์ เลขคณิต .....	70
ตารางที่ 29	การแจกแจงชอกระหง (Items) ต่าง ๆ ในข้อทดสอบชุดที่ 6 แบบสรุป ความ .....	71
ตารางที่ 30	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อ ในข้อทดสอบชุดที่ 1 แบบ อุปมาอุปไมยในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	74
ตารางที่ 31	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 2 แบบ ความสัมพันธ์เชิงที่วางระหว่างวัตถุในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	75
ตารางที่ 32	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 3 แบบอนุกรม ตัวเลข ในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	77
ตารางที่ 33	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 4 แบบแทน ค่าตัวเลข ในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	76
ตารางที่ 34	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 5 แบบโจทย์ เลขคณิต ในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	79
ตารางที่ 35	การวิเคราะห์ชอกระหง (Items) แต่ละข้อในข้อทดสอบชุดที่ 6 แบบ สรุปความ ในการทดสอบครั้งที่ 2 .....	81
ตารางที่ 36	สัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางสมอง ครั้งที่ 2 กับคะแนนที่ทดสอบซ้ำครั้งที่ 2 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย .....	83
ตารางที่ 37	ค่าความแม่นยำและประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จของ ข้อทดสอบสมรรถ ภาพทางสมอง .....	85

ตารางที่ 38	ค่าความแม่นยำและประสิทธิภาพในการทำนายผลสำเร็จของข้อทดสอบ แบบต่าง ๆ ของข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมอง .....	86
ตารางที่ 39	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ของคะแนนรวมข้อสอบทุกชุดของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 1 .....	88
ตารางที่ 40	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ของคะแนนรวมข้อสอบทุกชุดของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 2 .....	89
ตารางที่ 41	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ของคะแนนรวมข้อสอบทุกชุดของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 3 .....	90