

การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกคุณเหตุผลเชิงกล



นางสาวพจนรดี มงคล

003399

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

I16590892

DEVELOPMENT OF A MECHANICAL REASONING TEST OF  
THE DIFFERENTIAL APTITUDE TEST BATTERY

Miss Pojanart Mongkol


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

1978


หัวข้อวิทยานิพนธ์    การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกค่านิยมคุณเชิงกล  
โดย                      นางสาวพจนารถ มงคล  
แผนกวิชา              ศึกษาศาสตร์  
อาจารย์ที่ปรึกษา    ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช

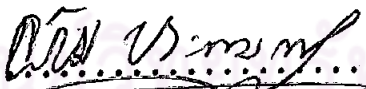
---


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... ศึกษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุประสิทธิ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เยวดี ราชชัยกุล)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิทยานนท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกค่าน เหตุผล เชิงกล  
 ชื่อ นิสิต                      นางสาวพจนารถ มงคล  
 อาจารย์ที่ปรึกษา            ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช  
 แผนกวิชา                      วิจัยการศึกษา  
 ปีการศึกษา                    2521

บทคัดย่อ



การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกค่าน เหตุผล เชิงกล เพื่อใช้ในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 จำนวน 1433 คน และ 1081 คน ตามลำดับ จากโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2520 จำนวน 84 โรงเรียน ใน 35 จังหวัด แบบสอบที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยหลักการทางไฮโคร-สแตติคส์ 5% พลศาสตร์ 32.5% ความร้อน 7.5% และสถิตยศาสตร์ 55% เป็นแบบสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 40 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยรูปภาพสถานการณ์เชิงกลและประโยคคำถาม กำหนดเวลา 40 นาที ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่คะแนนจากแบบสอบนี้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชา ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. ขอบเขตมีค่าความยาก .170 ถึง .763 ค่าอำนาจจำแนก .120 ถึง .572 สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมีค่าความยาก .233 ถึง .784 ค่าอำนาจจำแนก .152 ถึง .655 สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 5

2. ความเที่ยงของแบบสอบเมื่อพิจารณาจากสูตรคูเคอร์ ริชาร์กสัน สูตรที่ 20 และ 21 มีค่า .776 และ .745 ตามลำดับ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า .798 และ .776 ตามลำดับ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. แบบสอบมีค่าความตรงรวมสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ .259 และ .284 ตามลำดับ ควบระดับความเชื่อมั่น 99% สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมีค่าความตรงกับวิชาวิทยาศาสตร์ .147 ควบระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 5



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title      Development of a Mechanical Reasoning Test of the  
Differential Aptitude Test Battery  
Name                Miss Pojanart Mongkol  
Thesis Advisor    Assistant Professor Dr. Sawat Pratoomraj  
Department        Educational Research  
Academic Year     1978

#### ABSTRACT

The purpose of this research was to develop a Mechanical Reasoning Test of the Differential Aptitude Test Battery which is to be used for educational and vocational counseling for Mathayom Suksa III and V. The sample consisted of 1433 Mathayom Suksa III and 1081 Mathayom Suksa V students from schools under Secondary Education Devision, General Education Department, Ministry of Education in academic year 1977. They came from 84 schools in 35 provinces. The items in the test can be classified into four major concepts. They are Hydrostatics 5%, Dynamics 32.5%, Heat 7.5% and Statics 55%. It is a multiple choice type with four options, 40 items. Each item consists of a pictorially presented mechanical situation together with a simply worded question. The time limit is 40 minutes. The data used in analysing were scores from this test and achievement in English, Thai, Social Studies, Mathmatics and Science. Major findings were :

1. The difficulty of items range from .170 to .763, the dis-

crimination power range from .120 to .572 for Mathayom Suksa III.

The difficulty of items range from .233 to .784, the discrimination power range from .152 to .655 for Mathayom Suksa V.

2. The reliability coefficient determined by the Kuder-Richardson formula 20 and 21 for Mathayom Suksa III was .776 and .745 respectively, for Mathayom Suksa V was .798 and .776 respectively.

3. The concurrent validity coefficient of the test in predicting Mathmatics and Science were .259 and .284 respectively with 99% confidence level for Mathayom Suksa III, in predicting Science was .147 with 95% confidence level.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## กิติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดีด้วยความร่วมมือและช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้กรุณานำหนังสือถึงหัวหน้าสถานศึกษาต่าง ๆ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ พร้อมทั้งคณะครูโรงเรียนต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ไกรวิชิต ตันติเมธ และอาจารย์จารุมาทร ปินทอง แห่งศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ที่ได้อำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี


ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการวิจัย อีกทั้งได้มอบทุนเพื่อช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 500 บาท

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณเกศินี มงคล ธนาคาร แห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออย่างดีมาโดยตลอด.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
พจนารถ มงคล



สารบัญ

		หน้า
บทคัดยอภาษาไทย.....		ง
บทคัดยอภาษาอังกฤษ.....		ฉ
กิติกรรมประกาศ.....		ช
รายการตารางประกอบ.....		ค
รายการรูปประกอบ.....		ด
<b>บทที่ ๑</b>		
1    บทนำ.....		1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....		1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....		3
ขอบเขตของการวิจัย.....		4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....		4
ความจำกัดของการวิจัย.....		5
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....		5
ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย.....		5
2    บรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....		7
ความหมายของ "ความถนัด".....		7
ทฤษฎีส่วนประกอบของลักษณะ.....		9
ความแตกต่างระหว่างแบบสอบถามความถนัดกับแบบสอบถามวินัยและ แบบสอบถามสัมฤทธิ์ผล.....		12
ชนิดของแบบสอบถามความถนัด.....		14

	แบบสอบ คี เอ ที (DAT-The Differential Aptitude Tests)..	15
	การวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
3	วิธีดำเนินการวิจัย .....	37
	กลุ่มตัวอย่าง .....	37
	การสร้างแบบสอบชุดความถนัดจำแนกคานเหตุผลเชิงกล. ....	40
	การเก็บรวบรวมข้อมูล. ....	47
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล. ....	58
	ความถนัดคานเหตุผลเชิงกล.....	59
	ผลการวิเคราะห์ของกระทงของแบบสอบ. ....	60
	ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบสอบ. ....	68
	ความตรงของแบบสอบ. ....	69
	ปกติวิสัยของคะแนนความถนัดคานเหตุผลเชิงกล.....	70
5	สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ.. ..	72
	สรุปผลการวิจัย.. ..	73
	อภิปรายผลการวิจัย.....	74
	ขอเสนอแนะ .....	77
	บรรณานุกรม. ....	78
	ภาคผนวก .....	85
	ภาคผนวก ก. สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัยและการคำนวณ. ....	86
	ภาคผนวก ข. หนังสือราชการ กระดาษคำตอบและคำชี้แจงในการตอบ แบบสอบ.....	91
	ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์ของกระทงของการทดลองใช้แบบสอบ. ....	95
	ประวัติผู้เขียน .....	97

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	คำสัมภาษณ์พิเศษสัมพันธภาพความตรงตามทำนวยของแบบสอบ กี เอ ที่ คำน เหตุผลเชิงกล... .. 19
2	จำนวนห้องเรียนและนักเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษาทั่วประเทศ... .. 37
3	รายชื่อจังหวัดตัวอย่างจำแนกตามภาคภูมิศาสตร์... .. 39
4	จำนวนนักเรียนที่ตอบแบบสอบถามแต่ละฉบับในการทดลองใช้แบบสอบ... .. 42
5	รายละเอียดหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้นในแบบสอบชุดความถนัดจำแนกคาน เหตุผลเชิงกล... .. 46
6	จำนวนห้องเรียนและนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่ตอบแบบสอบถามชุดความถนัดจำแนก คานเหตุผลเชิงกล จากโรงเรียนต่าง ๆ ในภาคเหนือ... .. 51
7	จำนวนห้องเรียนและนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่ตอบแบบสอบถามชุดความถนัดจำแนก คานเหตุผลเชิงกลจากโรงเรียนต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ... . 52
8	จำนวนห้องเรียนและนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่ตอบแบบสอบถามชุดความถนัดจำแนก คานเหตุผลเชิงกลจากโรงเรียนต่าง ๆ ในภาคกลาง... .. 53
9	จำนวนห้องเรียนและนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่ตอบแบบสอบถามชุดความถนัดจำแนก คานเหตุผลเชิงกลจากโรงเรียนต่าง ๆ ในภาคใต้. ... .. 55
10	ความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความถนัดคานเหตุผล เชิงกลของกลุ่มตัวอย่าง ... .. 59
11	ความยากและอำนาจจำแนกของขอรหัสของแบบสอบชุดความถนัดจำแนก คานเหตุผลเชิงกล เมื่อกุมตัวอย่าง เป็นนักเรียนชายและหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 3 60

12 ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของแบบสอบชุดความถนัดจำแนก  
 คานเหตุผลเชิงกล เมื่อกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชายและหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 5 62

13 ค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงของแบบสอบชุดความถนัดจำแนก  
 คานเหตุผลเชิงกล เมื่อกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 ... 64

14 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อน  
 มาตรฐานของการวัดของแบบสอบชุดความถนัดจำแนกคานเหตุผลเชิงกล. ... 68

15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความถนัดคานเหตุผลเชิงกลกับ  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมวดวิชาต่าง ๆ เมื่อกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนมัธยม  
 ศึกษปีที่ 3 (จำนวน 217 คน) และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 (จำนวน  
 229 คน)... .. 69

16 ปกติวิสัยเปอร์เซ็นต์ไคล์ของคะแนนความถนัดคานเหตุผลเชิงกล.. .... 71

17 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความถนัดคานเหตุผลเชิงกลระหว่างนักเรียน  
 ชายและนักเรียนหญิง... .. 90

18 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความถนัดคานเหตุผลเชิงกลระหว่างนักเรียน  
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5. .... 90

## รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แบบ 3 มิติ ของโครงสร้างความสามารถทางสติปัญญา... .. .	11
2	แบบแผนองค์ประกอบตามลำดับขั้นของความสามารถ. .... .	12
3	การกระจายของจุดกราฟแสดงค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทง ของแบบสอบชุดความถนัดจำแนกงานเหตุผลเชิงกล เมื่อกลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ... .. .	66
4	การกระจายของจุดกราฟแสดงค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทง ของแบบสอบชุดความถนัดจำแนกงานเหตุผลเชิงกล เมื่อกลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ... .. .	67

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย