

การสร้างแบบสอนความสัมพันธ์ เริ่งมีติในชุดแบบสอนความค่ายกปั๊กทางวิชากรรษศาสตร์



นายประเวศ อรรถศุภผล

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้วยหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527

ISBN 974 - 563 - 156 - 6

009499

工164063348

CONSTRUCTION OF THE SPACE RELATION TEST OF ENGINEERING  
APTITUDE TEST BATTERY

MR. PRAVAID AUDTASUPAPON

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

Department of Educational Research  
Graduate School

Chulalongkorn University

1984



ที่ว่าด้วยการรับรองคุณภาพ	การสร้างแบบสอบถามศึกษาดูงานที่ดีที่สุดในรูปแบบสอนความคืบหน้าด้วยวิศวกรรมศาสตร์
โดย	นายประเวศ อาราธุกุมล
ภาควิชา	วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช

มั่นคงวิทยาลัย ฯ ได้รับการยอมรับวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

.....*นาย ประเวศ อาราธุกุมล*..... คณบดีมั่นคงวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอนวิทยานิพนธ์

.....*ดร. วรวิทยา ภู่ว่องไว*..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ มีดามานันท์)

.....*ดร. วรวิทยา ภู่ว่องไว*..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรรณา ปูราณไชย)

.....*ดร. วรวิทยา ภู่ว่องไว*..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ประคอง กรรณาสุค)

.....*ดร. วรวิทยา ภู่ว่องไว*..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช)

สืบสิทธิ์ของมั่นคงวิทยาลัย ฯ ทางลงกรอบหมาย



พิธีอภิปรายนิพนธ์

การสร้างแบบสอบถามความสัมพันธ์เชิงมิติ ในชุดแบบสอบถาม

ความถี่ด้วยทางวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อผู้จัด

นายประเวศ อรรถศุภผล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช

ภาควิชา

วิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา

2526

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบสอบถามความสัมพันธ์เชิงมิติในชุดแบบสอบถามความถี่ด้วยทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อนำมาใช้ในการแนะนำและให้คำปรึกษาในด้านการศึกษาและอาชีพแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ไปรษณีย์ ๑ (ไปรษณีย์ศาสตร์)

แบบสอบถามความสัมพันธ์เชิงมิติในชุดแบบสอบถามความถี่ด้วยทางวิศวกรรมศาสตร์ นี้ เป็นแบบสอบถามปรนัยมิติเดือกด้อม 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้เวลา ในการตอบ ๕๐ นาที แบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้ เป็นรูปภาพความสัมพันธ์เชิงมิติ ซึ่งประกอบด้วย การประกอบนภาพ การพับภาพ การหบุนภาพ และการแยกภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มี ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มที่ ๑ เป็นนิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยก่อนแก่น ชุมทางกรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนรวม ๒๔๑ คน กลุ่มตัวอย่างคัววิธีสุ่มอย่างมี ระบบ ส่วนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ ๒ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ไปรษณีย์ ๑ (ไปรษณีย์ศาสตร์) ของโรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๑,๒๕๖ คน กลุ่มตัวอย่างคัววิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลาຍชั้นก่อน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ คะแนน จากแบบสอบถามนี้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาและเกรดเฉลี่ย ซึ่งการวิจัยปรากฏผล ดังนี้

1. การวิเคราะห์รายข้อของแบบสอบถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕  
พบว่ามีค่าความยาก .272 ถึง .645 ค่าอ่านใจจำแนก .219 ถึง .825 แต่ค่าพิจารณา  
แยกตามเพศพบว่า ค่าความยากเป็น .285 ถึง .678 ค่าอ่านใจจำแนกเป็น .203 ถึง  
.862 สำหรับเพศชาย และค่าความยากเป็น .240 ถึง .643 ค่าอ่านใจจำแนกเป็น .224  
ถึง .735 สำหรับเพศหญิง
2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามค่าน้ำผักจากสูตร คูเกอร์ ริชาร์ดสัน  
สูตรที่ 20 เมื่อใช้ ซึ่งเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ทั้งหมดที่เป็นกุญแจอย่างมีค่า เป็น  
.915 และเมื่อค่าน้ำผักเฉพาะนักเรียนชายมีค่า เป็น .929 และเฉพาะนักเรียนหญิงมีค่า เป็น  
.853
3. ค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบถามในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ค่าสูงสุด  
เป็น .5280 เมื่อใช้เกรดเฉลี่ย เป็นเกณฑ์และค่าตัวสูตร เป็น .4385 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์  
วิชาคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์ แต่ค่าพิจารณาเฉพาะเกณฑ์ที่ เป็นผลสัมฤทธิ์รายวิชาพบว่าค่าสูงสุดคือ<sup>1</sup>  
.4674 เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ วิชาเคมี เป็นเกณฑ์ ส่วนค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบถามในระดับ  
มัธยมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ คณิตศาสตร์ รวมทั้ง ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น  
ภาษาอินเดีย ภาษาฟิลิปปินส์ ภาษาอาเซียน ภาษาลาว ภาษาเวียดนาม ภาษาเขมร ภาษาพม่า ภาษาไทยใหม่  
ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเวียดนาม ภาษาลาว ภาษาเขมร ภาษาพม่า ภาษาไทยใหม่  
มีค่าความตรงร่วมสมัยสูงสุด เป็น .4558, .3090, .2387 และ .2441 ตามลำดับ เมื่อ  
ใช้ผลสัมฤทธิ์วิชา Engineering Drawing เป็นเกณฑ์ แต่ค่าพิจารณาเกรดเฉลี่ย  
เป็นเกณฑ์ พบว่า ภาษาไทยใหม่ มีค่าความตรงร่วมสมัยสูงสุด เป็น .2975
4. ได้ปกติวิธีเมอร์เซน ไคล์ สำหรับใช้กับนักเรียนชายหญิงชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรมวิทยาศาสตร์)

Thesis Title      Construction of the Space Relation Test of  
Engineering Aptitude Test Battery.

Name Mr. Pravaid Audtasupapon

**Thesis Advisor** Assistant Professor Sawat Pratoomraj, Ph.D.

## Department Educational Research

Academic Year 1983



## ABSTRACT

The purpose of this research was to construct the Space Relation Test of the Engineering Aptitude Test Battery to be used in educational and vocational guidance and Counseling for Matayom Suksa V students, Program I (Science Program.)

The test composes of 40 multiples choice-type items. Each item has four alternatives. The time for the test is 50 minutes. The items in the test consist of picture composing, folding, rotating and analysing. The samples were two groups. The first group was 241 freshmen of Faculty of Engineering from Kasetsart University, Khonkaen University, Chulalongkorn University, Chiangmai University and Songkhla Nakarinr University. The systematic sampling was used for this group. The second group was 1,256 Matayom Suksa V Students, Program I (Science Program) of Public School in Bangkok Metropolitan. The multi-stage random sampling was used for this group. The major findings were :

1. The results of item analysis of the test for Matayom Suksa V Students revealed that the range for level of difficulty ( $p$ ) was from 0.272 to 0.645, the power of discrimination ( $r$ ) range from 0.219 to 0.825. For boys, the range for level of difficulty was from 0.285 to 0.678, the range for power of discrimination was from 0.203 to 0.862. The range for level of difficulty was from 0.248 to 0.643, the power of discrimination was from 0.224 to 0.735 for girls.

2. The reliability of the test using Kuder-Richardson formula 20 was 0.915. The reliability calculated for boys and for girls were 0.929 and 0.853 respectively.

3. The highest concurrent validity of the test for Matayom Suksa V was founded to be 0.5280 when using grade point average as criterion; and the lowest was 0.4385 when using Physics achievement as criterion. Considering only achievement of the individual subject as criterion, Chemistry had the highest validity of 0.4674. The concurrent validity of the test for freshmen of Faculty of Engineering for Khonkaen, Chiangmai, Songkha Nakarinr, Kasetsart and Chulalongkorn Universities the highest validity with Engineering Drawing achievement as criterion were 0.4558, 0.3990, 0.2929, 0.2887 and 0.2441 respectively. Considering on grade point average the highest validity was 0.2875 for Chiangmai University.

4. The percentile norms have also been calculated for boys and girls of Matayom Suksa V Students, Program I (Science Program.)



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไว้เพื่อวิเคราะห์รับความกุญแจสำคัญ เสื่อจาก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย  
ที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ข้อติชม แนะ ตรวจแก้ไขข้อมูลรองต่าง ๆ ด้วยความ  
เอาใจใส่ตลอดมา ผู้วิจัยขอรับขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอรับขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณา ปูรณะกิจ ที่ได้  
ช่วยกุญแจให้ข้อมูล เกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดทางวิชาการของศิษย์เก่า  
ของสถาบันฯ ที่มีความต้องการเข้าร่วมการเรียนรู้ด้านศึกษา ทางวิชาการ  
ที่ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย และ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษา<sup>ปี</sup>  
สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ได้รับการสนับสนุนในเชิงกายภาพทางการศึกษา ให้กับ  
กุญแจให้ความสะดวก เป็นอย่างดีในการดำเนินการ เก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณคุณภูมิแก้วด้า ขาวเหลือง ฤทธิกล้อยใจ วัฒนกุล และ เพื่อน ๆ  
ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจมาตลอด และขอขอบคุณ อาจารย์ เศรษฐ สุคสวัสดิ์  
อุณหะกุชัย สุคสวัสดิ์ ที่ได้ช่วยเหลือ และร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี  
ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประสาร อรรถกุลผล

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	๔
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	๘
กิจกรรมประจำภาค .....	๑
รายการตารางประจำปี .....	๙
รายการแผนภาพประจำปี .....	๙
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	6
ขอบเขตของการวิจัย .....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	7
ประชากรที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	9
<b>2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>10</b>
<b>3 วิธีค่าเบินการสร้างแบบสอบถาม .....</b>	<b>30</b>
การสร้างแบบสอบถาม .....	30
ลำดับขั้นในการสร้างแบบสอบถาม .....	30
รายละเอียด เกี่ยวกับเนื้อหาแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ ..	31
การทดลองใช้แบบสอบถามที่นักศึกษา .....	31
การทดลองเพื่อพัฒนาแบบสอบถาม .....	35
กลุ่มตัวอย่าง .....	35

บทที่		หน้า
	ขนาดตัวอย่าง .....	36
	การสุ่มตัวอย่าง .....	36
	การ เดรียนการก่อนการคำ เป็นการสอน .....	42
	การดำเนินการสอน .....	42
	การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	43
	วิธีคำนวณการวิเคราะห์ข้อมูล .....	43
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	46
	การกระจายของคะแนน .....	47
	ผลการวิเคราะห์รายหัว .....	48
	ความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด ...	52
	ความตรงของแบบสอบถาม .....	53
	ปัจจิตร์สัยเบอร์เซนไอล์ .....	57
5	สรุปผลการวิจัย .....	60
	ผลการวิจัย .....	62
	อภิปรายผลการวิจัย .....	63
	ขอเสนอแนะ .....	65
	บรรณาธิการ .....	67
	ภาคผนวก .....	72
	ภาคผนวก ก. สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	73
	ภาคผนวก ข. รายละเอียดการสุ่มตัวอย่าง .....	79
	ประวัติผู้เขียน .....	90

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	สรุปค่าความเที่ยง ความคงดี ความแยกและค่าอ่านน้ำ จำแนกของแบบสอบถามความสัมพันธ์ เงื่อนไขในชุดแบบสอบถาม ความตื้นค้างวิศวกรรมศาสตร์.....	1
2	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบสอบถาม นี้ด้วย.....	32
3	จำนวนโรงเรียน ห้องเรียน นักเรียนและนักเรียนเดี่ยว ต่อห้องของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2524 .....	37
4	รายชื่อโรงเรียน จำนวนห้องเรียนและนักเรียนที่เป็นกลุ่ม <sup>*</sup> ตัวอย่างประชากรในเขตการปกครองแต่ละห้องที่ การศึกษาใช้แบบสอบถามด้านความสัมพันธ์ เงื่อนไขใน ชุดแบบสอบถามความตื้นค้างวิศวกรรมศาสตร์.....	39
5	จำนวนนิสิตนักศึกษาทั้งหมด จำนวนนิสิตนักศึกษาที่เป็น <sup>*</sup> กลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2524 จำแนกตามเพศ.....	41
6	การกระจายของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 5.....	47
7	การกระจายของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาลักษณะ.....	48
8	ผลการวิเคราะห์รายข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ..	49
9	สรุปผลการวิเคราะห์รายข้อมูลความเห็นของชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 .....	52

ตารางที่		หน้า
10	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดจำแนกตามเพศ.....	52
11	ค่าความตรงของแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ไปรษณย์ 1 .....	53
12	ค่าความตรงของแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ศษะวิทยากรรายศาสตร์ แยกตามพาริพิทยาลัย.....	54
13	ปกติวิสัยเบอร์เงินใกล้ของนักเรียนกับปัจจัยศึกษาปีที่ ๕ จำแนกตามเพศ.....	57
14	จำนวนโรงเรียน ห้องเรียน นักเรียนและบัตรเรียนเดลี่ค์ต่อห้องของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ไปรษณย์ 1 มีการศึกษา ๒๕๒๔.....	79
15	รายชื่อโรงเรียนแบ่งตามเขตการปกครองในแต่ละห้องที่การศึกษา.....	80
16	รายชื่อเขตการปกครองที่สูงได้จำแนกตามห้องที่การศึกษา....	84
17	รายชื่อโรงเรียนแบ่งตามขนาดห้องเรียนและเขตการปกครอง จำแนกตามห้องที่การศึกษา.....	85
18	รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียน และ นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากรในเขตการปกครอง และห้องที่การศึกษาที่งส่องแบบสอบถามความตื้นทางวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้ง ๓ อัน.....	87

รายการแผนภาพประกอบ

แผนภาพที่

หน้า

- 1 การกระจายของข้อสอบตามเกณฑ์ ค่าความยาก  
และอ่านจากแผนกของแบบสอบจากกลุ่มตัวอย่าง  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖..... 51

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย