

การสำรวจแบบสณทนิตศาสตร์ในชุดแบบสอบถามความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

นางกลอยใจ วัฒนกุล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรปริญญาครศาสตร์มหาบัณฑิต

ภาครวิหาวิจัยการศึกษิต

บิตเชิครวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๕

ISBN 974 - 561 - 505 - 6

008082

CONSTRUCTION OF THE MATHEMATICS TEST OF THE
ENGINEERING APTITUDE TEST BATTERY

Mrs. Kloyjai Wadhanakul

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

Department of Educational Research
Graduate School

Chulalongkorn University

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างแบบสอบถามคณิตศาสตร์ในชุดแบบสอบถามความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์
โดย นางกลอยใจ วัฒนกุล
ภาควิชา วิจัยการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านคณิตศาสตร์

..... *ส.ประคอง* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ส.ประคอง บุนนาค)



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *ท.วิวัฒน์* ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ ปิตฺยานนท์)

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

..... *ส.ประคอง* กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประคอง กรวรรณสุต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์
ชื่อนิสิต
อาจารย์ที่ปรึกษา
ภาควิชา
ปีการศึกษา

การสร้างแบบสอบคณิตศาสตร์ในชุดแบบสอบความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์
นางกลอยใจ วัฒนกุล
ผอ.ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช
วิจัยการศึกษา
๒๕๒๕

บทคัดย่อ



การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างแบบสอบคณิตศาสตร์ในชุดแบบสอบความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ มาใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรมวิทยาศาสตร์) พร้อมทั้งหาปกติวิสัย เบอร์ เวนไทลของความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชาย หญิง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรมวิทยาศาสตร์)

แบบสอบคณิตศาสตร์ในชุดแบบสอบความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์นี้เป็นแบบสอบแบบเลือกตอบชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๕๐ ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรมวิทยาศาสตร์) ของโรงเรียนรัฐบาล ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๑,๒๗๕ คน และนักศึกษาระดับปีที่ ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน ๒๐๘ คน

ผลการวิจัย

๑. การวิเคราะห์รายข้อของแบบสอบสำหรับนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ พบว่ามีค่าระดับความยากตั้งแต่ .๒๕๒ ถึง .๗๐๕ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๑๒๘ ถึง .๖๓๓ และสำหรับนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ พบว่ามีค่าระดับความยากตั้งแต่ .๒๔๘ ถึง .๖๗๘ และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .๐๑๗ ถึง .๗๖๒

๒. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ เมื่อคำนวณโดยวิธีสูตรของคูเกอร์ ริชาร์ดส์ สูตรที่ ๒๐ มีค่าเป็น .๘๔๓ เมื่อคำนวณเฉพาะนักเรียนชายมีค่าเป็น .๘๕๒ และเฉพาะนักเรียนหญิงมีค่าเป็น .๘๕๐

๓. จากความตรงตามสภาพของแบบสอบในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์ มีค่าสูงสุดคือ มีค่า .๓๐๓๘ และมีค่าต่ำสุดเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเคมี เป็นเกณฑ์ คือมีค่า .๒๖๑๗ ส่วนในระดับนักศึกษาชั้นปีที่ ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ พบวามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ จากความตรงตามสภาพของแบบสอบ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ในวิชา เรขาคณิตวิเคราะห์ เป็นเกณฑ์มีค่าสูงสุดคือ มีค่า .๘๖๔๔ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีค่าสูงสุดเมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเคมีเป็นเกณฑ์คือ มีค่า .๓๗๘๓ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีค่าสูงสุดเมื่อใช้เกรดเฉลี่ย (G.P.A.) เป็นเกณฑ์ คือมีค่า .๕๕๘๘ ส่วนมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีค่าลดลงกรณีมหาวิทยาลัย จากความตรงมีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญกับ เกณฑ์ทุกเกณฑ์

๔. ไคปกติวิสัย เปรอ เช่นไคล์สำหรับใช้กับนักเรียนชาย หญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรมวิทยาศาสตร์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Construction of the Mathematics Test of the
Engineering Aptitude Test Battery

Name Mrs. Kloyjai Wadharakul

Thesis Advisor Assistant Professor Sawat Pratoomraj, Ph.D

Department Educational Research

Academic Year 1982

ABSTRACT

The purpose of this research was to construct the Mathematics Test of the Engineering Aptitude Test Battery by using with Mattayomsuksa V students, Program I (Science Program) and calculate the percentile norms of the Mathematics aptitude of boys and girls of Mattayomsuksa V students, Program I (Science Program).

The 50 items of the Mathematics Test of the Engineering Aptitude Test Battery were multiple choice test which 4 choices for every items. The subjects were 1,278 Mattayomsuksa V students, Program I (Science Program) of Public school in Bangkok and 219 fresh men of Faculty of Engineering from Kasetsart university, Khonkaen University, Chulalongkorn University, Chiangmai University and Songkhla Nakanantr University.

The results were as the following :

1. The analysis of each item of the test for boys of Mattayomsuksa V students revealed that the levels of difficulty range from .252 to .705, the power of Discrimination range from .128 to .633. For girls

of Mattayomsuksa V students revealed that the levels of difficulty range from .248 to .678, the power of Discrimination range from .017 to .762.

2. The reliability of the test using Kuder Richardson Formula 20 was .843 respectively, the reliability calculated from boys only was .852 respectively and the reliability calculated from girls only was .850 respectively.

3. The concurrent validity of the test for Mattyomsuksa V with Mathematics achievement as criterion had maximum value that was .3039 respectively. The concurrent validity of the test with Chemistry achievement as criterion had minimum value that was .2217 respectively. The concurrent validity of the test for fresh men of Faculty of Engineering from Kasetsart University with Analytic Geometry achievement as criterion had maximum value that was .4644 respectively, from Chiangmai University with Chemistry achievement as criterion had maximum value that was .3783 respectively and from Songkhla Nakarintr University with grade point average as criterion had maximum value that was .4588 respectively, but they were not significant for Khonkaen University and Chulalongkorn University with any criterion.

4. The percentile norms have been calculated for boys and girls of Mattyomsuksa V students, Program 1. (Science Program).



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้โดยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากผุ้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช อาจารย์ผุ้ควบคุมการวิจัยที่ภาาษาปรึกษาแนะนำ
แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และยังได้รับความช่วยเหลือจากหลายท่าน ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบ
พระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย ก่อ

ผศ.ดร. ไกรวิชิต	กัมภีเมธ	ศูนย์คอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์บรรจง	เจียมศรีพงษ์	อาจารย์โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
อาจารย์สุนันทา	นิลภัสส์สถาพร	อาจารย์โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
อาจารย์ณัฐ	สูงสถิตาเนต	อาจารย์โรงเรียนปทุมคงคา
ดร. กิเรก	สุขโช	แผนกวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดร. มงคล	เกษณครินทร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์อุดม	คันตราสืบ	คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่
คุณเขาว ลักษณ์	อัครวิเนก	
คุณเนตรนภัส	อัครวิเนก	
คุณเประ โมทย	วิฑนกุล	
คุณเรวิทร	ประมรณี	
คุณประวิทย์	ประภาณกุล	

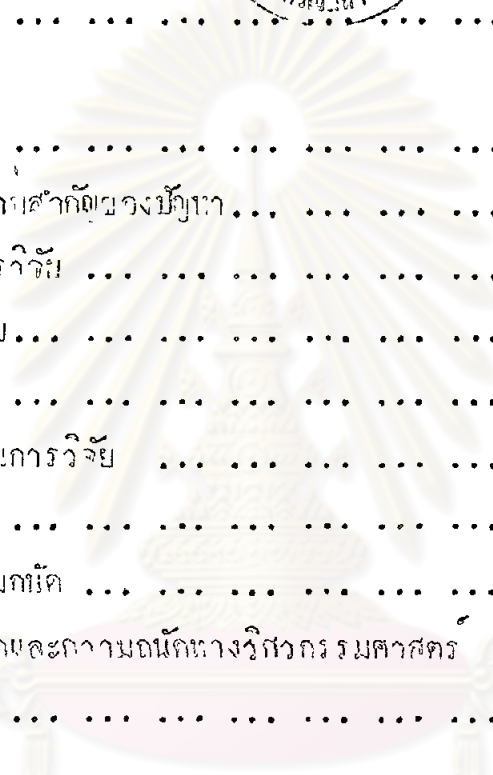
นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอื่น ๆ ที่ไม่เ้าจดจำนามมา ณ ที่นี้ด้วย
ช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

กลอนใจ วิฑนกุล

สารบัญ

๒
หน้า

ภาคิยนคทาภาษาไทย	๑
ภาคิยนคทาภาษาอังกฤษ	๑
กัการรณปรระกาถ	๒
รายการการารางปรระกอบ	๓
บฉ:	
๑ บทนำ	๑
ความเป็นมาและควาญสำคัญขงบัญชา	๑
วัตถุประสงค์ขงการวิจัย	๓
ขอบเขตขงการวิจัย	๔
ชอกลองเป็องคทา	๔
คัจว่าถักความทึ่ใหม่ในการวิจัย	๕
๒ ขรรณเกถที่เกยวขง	๖
ความหมายขงความถัก	๖
แบบถลควมถักและควมถักทางวถการรณศาสตร	๑๐
งานวิจัยที่เกยวขง	๑๑
๓ วถถำเนนการวิจัย	๑๕
กลุ่มตัวอย่าง	๑๕
การสรารงแบบสอย	๒๑
การถลองใจแบบสราร	๒๒
การถรึนการถลองใจเนนการถล	๒๔
การถำเนนการสอย	๒๖
การถรึนรวมรวมชอมูล	๒๗
การวถการะถลชอมูล	๒๗



	๒
	หน้า
๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	๒๙
ผลการวิเคราะห์รายข้อ	๒๙
คะแนนเฉลี่ย, ค่าความเที่ยง, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและความคลาดเคลื่อน	
มาตรฐานในการวัด	๓๓
ค่าความตรงตามสภาพของแบบฉบับ	๓๔
ปกติวิสัย เปอร์ เซ็นไทด์	๓๕
สรุปผลการวิจัย	๓๗
ผลการวิจัย	๓๘
อภิปรายผลการวิจัย	๓๙
ข้อเสนอแนะ	๔๐
บรรณานุกรม	๔๑
ภาคผนวก	๔๔
ประวัติผู้เขียน	๕๐

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑	รายชื่อเขตการศึกษาและโรงเรียนที่ไคร้บ เลือก เป็นกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตาม ท้องที่การศึกษา ๑๕
๒	จำนวนนักเรียนที่ไคร้บ เลือก เป็นกลุ่มตัวอย่าง ๒๐
๓	รายชื่อมหาวิทยาลัยและจำนวนนักศึกษาปีที่ ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ๒๖
๔	รายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ ๒๓
๕	รายละเอียดเกี่ยวกับ เนื้อหาแบบสอบถามคณิตศาสตร์ในจุดความถนัดทาง วิศวกรรมศาสตร์ ๒๔
๖	ระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบของนักเรียนชาย หญิง ชั้น มัธยมศึกษปีที่ ๕ ๓๐
๗	คะแนนเฉลี่ย ค่าความเที่ยง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าความถลาคเคลื่อน มาตรฐานในการวัดของแบบสอบถาม ๓๓
๘	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ๓๔
๙	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ของนักศึกษาระดับปีที่ ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ๓๕
๑๐	ปกติวิสัย เปรอ เช่นโตลของคะแนนความถนัดเชิงวิศวกรรมศาสตร์ คานคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชาย หญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โปรแกรม ๑ (โปรแกรม วิทยาศาสตร์) ๓๖