

การพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีพศึกษา
(THE DEVELOPMENT OF A TEST FOR DETERMINING MECHANICAL APTITUDES
OF STUDENTS OF THE VOCATIONAL TEACHER TRAINING COLLEGE.)



โดย

นายจិត เอื้บคสังข์ กศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับสอง)

000361

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา

พ.ศ. 2512

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นักศึกษาบัณฑิตยศึกษานี้ เป็นส่วน
ประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

สมิทธิ์ สกลจันทร์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์..... *วิมลพร ตระกูล...*ประธานกรรมการ

..... *สมิทธิ์ สกลจันทร์* กรรมการ

ประจักษ์ ธรรม... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ควบคุมผลงานวิจัย อาจารย์ ประคอง กรรณสูต

วันที่...!... เดือน... พ.ศ. ๒๕๖๒....

เรื่อง : การพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา
 ผู้วิจัย : นายจิก เอ็มคสังข์
 แผนกวิชา : วิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ญควมคุมการวิจัย : อาจารย์ ประคอง กรรณสูต
 วัน, เดือน, ปี : 25 เมษายน 2512

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลขึ้นใช้ในวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา และศึกษาประสิทธิภาพของข้อทดสอบแต่ละประเภทในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาการของนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา

วิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลขึ้นชุดหนึ่ง โดยอาศัยแนวจากข้อทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศ ข้อทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบย่อย 4 ชุด คือ เหตุผลเชิงนามธรรม ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ และเหตุผลเชิงจักรกล ทำการวิจัยข้อทดสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงและตัวเลือกเพื่อพัฒนาข้อทดสอบ จากการทดสอบครั้งหลังสุดได้หาความเชื่อถือได้ และความแม่นยำของข้อทดสอบ และนำคะแนนสอบครั้งหลังสุดมาหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการวิจัย

ความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทง ความเชื่อถือได้และความแม่นยำของข้อทดสอบย่อยแต่ละชุดและรวมทุกชุด ปรากฏดังต่อไปนี้.-

1. ข้อทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรม มีความยากอยู่ระหว่าง 39% ถึง 79%
 อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 ถึง .56 ความเชื่อถือได้เป็น .766 และความแม่นยำเป็น

.075

2. ข้อทดสอบความสัมพันธ์เชิงอวกาศ มีความยากอยู่ระหว่าง 22% ถึง 80%
อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .08 ถึง .59 ความเชื่อถือได้เป็น .736 และความแม่นยำเป็น

.267

3. ข้อทดสอบความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ มีความยากอยู่ระหว่าง 24% ถึง 86%
อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .13 ถึง .72 ความเชื่อถือได้เป็น .800 และความแม่นยำเป็น

.122

4. ข้อทดสอบเหตุผลเชิงจักรกล มีความยากอยู่ระหว่าง 13% ถึง 82% อำนาจ
จำแนกอยู่ระหว่าง .11 ถึง .58 ความเชื่อถือได้เป็น .685 และความแม่นยำเป็น

.151

5. ข้อทดสอบรวมทุกชุด มีความเชื่อถือได้เป็น .905 และความแม่นยำเป็น

.315

THESIS TITLE : THE DEVELOPMENT OF A TEST FOR DETERMINING MECHANICAL
 APTITUDES OF STUDENTS OF THE VOCATIONAL TEACHER TRAINING
 COLLEGE.
 NAME : MR. CHIT LADSUNG
 DEPARTMENT : EDUCATIONAL RESEARCH
 ADVISOR : FRANKONG KANASOOT
 DATE : APRIL 25, 1969

ABSTRACT

Statement of the Problem

This study was designed to develop a mechanical aptitude test to be used at the Vocational Teacher Training College; also, it was designed to find out the efficiency of each subtest in predicting the students' grade point averages on technical subjects.

Procedure

The Mechanical Aptitude Test was developed from some standardized tests. Its four subtests are Abstract Reasoning, Spatial Relationships, Computational Ability, and Mechanical Reasoning. In analysing the test, two groups of students of the Vocational Teacher Training College were tested. The index of difficulty and the power of discrimination were considered so as to develop each item. Finally, the reliability and validity were determined. The final test scores were ranked for the group norm.

Major Findings

The indices of difficulty and the powers of discrimination of items, the reliability and validity of the four subtests and the co-subtest are as follows.-

1. Abstract Reasoning : The indices of difficulty are between 39% and 79%; the powers of discrimination are between .20 and .56; its reliability is .766; and its validity is .075.
2. Special Relationships : The indices of difficulty are between 22% and 80%; the powers of discrimination are between .08 and .59; its reliability is .736; and its validity is .267.

3. Calculation ability : The indices of difficulty are between 24% and 86%; the powers of discrimination are between .13 and .72; its reliability is .800; and its validity is .122.

4. Mechanical Reasoning : The indices of difficulty are between 13% and 82%; the powers of discrimination are between .11 and .58; its reliability is .685; and its validity is .154.

5. Co-subtest : The reliability is .905; and the validity is .315.

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก ศาสตราจารย์ ดร.ประชุมสุข อชาวรอำรุง ที่ได้ให้คำปรึกษาเรื่อง การเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.วิลาศ สิงห์วิสัย ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล อาจารย์ ดร.พจน์ สะเพียรชัย อาจารย์ ดร.ชวาล แพทย์กุล และบรรดาอาจารย์สำนักงานทดสอบทางจิตวิทยาและการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาคนควาขอทดสอบมาตรฐานต่าง ๆ อาจารย์รองผู้อำนวยการ และบรรดาอาจารย์วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ประคอง กรรณสุข ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาตลอด เวลา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ดังกล่าวนามมานี้เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

จิต เอิบคสังข์

สารบัญ

๗
หน้า

| | |
|---|----|
| บทคัดย่อ (ภาษาไทย)..... | ก |
| บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ต |
| ตารางประกอบ..... | ญ |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ..... | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 5 |
| ข้อสันนิษฐานชั้นมูล..... | 5 |
| ประโยชน์ที่จะเกิดจากการวิจัย..... | 5 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 6 |
| ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย..... | 6 |
| 2. ผลการวิจัยอันที่เกี่ยวข้อง..... | 8 |
| 3. วิธีดำเนินการวิจัย..... | 13 |
| ประชากร..... | 13 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 15 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 18 |
| 4. การวิเคราะห์ข้อมูลและผลของการวิเคราะห์..... | 23 |
| ภาคที่ 1 การวิเคราะห์ห้อยกระหนง (Iter) และตัวเลือก (Option) ... | 23 |
| ภาคที่ 2 การหาความเชื่อถือได้ (Reliability) และความแม่นยำ (Validity) | 38 |
| ภาคที่ 3 การหาคำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไคด์ (Percentile Rank) | 40 |



สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|------------------------------------|------|
| 5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ..... | 43 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 43 |
| ขอเสนอแนะ..... | 46 |
| บรรณานุกรม..... | 49 |
| ภาคผนวก..... | 51 |

รายการตารางประกอบ

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1. คำศัพท์ประสิทธิ์สัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อทดสอบย่อยของ MacQuarrie Test for Mechanical Ability กับ ผลการเรียนในชั้นของนักเรียนช่างอากาศจากการวิจัยของ Harrell | 3 |
| 2. จำนวนนักศึกษา ปีการศึกษา 2511 แยกตามแผนวิชาช่าง ระดับชั้น และเพศ..... | 13 |
| 3. จำนวนนักศึกษาแต่ละกลุ่มแยกตามวิชาช่างและระดับชั้น..... | 14 |
| 4. จำนวนหน่วยกิตของวิชาช่างเทคนิคกับวิชาช่างสัมพันธ์ วิชาสามัญ และ วิชาการศึกษา ที่นักศึกษาได้เรียนมา ตั้งแต่ภาคแรกจนถึงภาคหลังสุดขณะให้ ทำการทดสอบ..... | 15 |
| 5. ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ขอกะทรงและคิวเลือก..... | 20 |
| 6. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 1 ทดสอบ ครั้งที่ 1 | 24 |
| 7. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 2 ทดสอบ ครั้งที่ 1 | 26 |
| 8. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 3 ทดสอบ ครั้งที่ 1 | 28 |
| 9. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 4 ทดสอบ ครั้งที่ 1 | 30 |
| 10. ผลการวิเคราะห์ขอกะทรงครั้งที่ 1 แยกเป็นชุดและลอน..... | 32 |
| 11. จำนวนขอกะทรงที่แยกตามจำนวนคิวเลือกที่ใช้ไปแล้ว..... | 33 |
| 12. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 1 ทดสอบ ครั้งที่ 2 | 34 |
| 13. ความยากและอำนาจจำแนกของขอกะทรงของข้อทดสอบชุดที่ 2 ทดสอบ ครั้งที่ 2 | 35 |

ตาราง ๖

| | | |
|-----|--|----|
| 14. | ความยากและอำนาจจำแนกของชอกระหงของขอทดสอบชุดที่ 3 ทดสอบ ครั้งที่ ๒ | 36 |
| 15. | ความยากและอำนาจจำแนกของชอกระหงของขอทดสอบชุดที่ 4 ทดสอบ ครั้งที่ ๒ | 37 |
| 16. | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อค้ำกับคะแนนข้อคู้ของนักศึกษ กลุ่มที่ ๒ | 38 |
| 17. | ความเชื่อถือใจของขอทดสอบโดยแยกเป็นรวมทุกชุดและรายชุดย่อย..... | 39 |
| 18. | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากขอทดสอบกับสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนวิชาช่างของนักศึกษากลุ่มที่ ๒ | 39 |
| 19. | ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทลของขอทดสอบรวมทุกชุด..... | 40 |
| 20. | ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทลของขอทดสอบชุดที่ ๑ | 41 |
| 21. | ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทลของขอทดสอบชุดที่ ๒ | 41 |
| 22. | ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทลของขอทดสอบชุดที่ ๓ | 42 |
| 23. | ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทลของขอทดสอบชุดที่ ๔ | 42 |
| 24. | ความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของชอกระหงและตัวเลือก ของขอทดสอบชุดที่ 1 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 52 |
| 25. | ความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของชอกระหงและตัวเลือก ของขอทดสอบชุดที่ 2 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 54 |
| 26. | ความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของชอกระหงและตัวเลือก ของขอทดสอบชุดที่ 3 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว | 56 |
| 27. | ความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของชอกระหงและตัวเลือก ของขอทดสอบชุดที่ 4 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 58 |
| 28. | การกระจายค้ำและคู้ของคะแนนข้อค้ำและคะแนนข้อคู้ของขอทดสอบชุดที่ 1 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 60 |

ตารางที่

หน้า

| | | |
|-----|---|----|
| 29. | การกระจายของคะแนนข้อคและคะแนนข้อคของข้อทดสอบชุดที่ 2 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 61 |
| 30. | การกระจายของคะแนนข้อคและคะแนนข้อคของข้อทดสอบชุดที่ 3 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 62 |
| 31. | การกระจายของคะแนนข้อคและคะแนนข้อคของข้อทดสอบชุดที่ 4 ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 63 |
| 32. | การกระจายของคะแนนข้อคและคะแนนข้อคของข้อทดสอบรวมทุกชุด ที่ได้ปรับปรุงแล้ว..... | 64 |
| 33. | การกระจายของคะแนนจากข้อทดสอบชุดที่ 1 ที่ได้ปรับปรุงแล้วและ คะแนนเฉลี่ยของวิชาข้าง..... | 65 |
| 34. | การกระจายของคะแนนจากข้อทดสอบชุดที่ 2 ที่ได้ปรับปรุงแล้วและ คะแนนเฉลี่ยของวิชาข้าง..... | 66 |
| 35. | การกระจายของคะแนนจากข้อทดสอบชุดที่ 3 ที่ได้ปรับปรุงแล้วและ คะแนนเฉลี่ยของวิชาข้าง..... | 67 |
| 36. | การกระจายของคะแนนจากข้อทดสอบชุดที่ 4 ที่ได้ปรับปรุงแล้วและ คะแนนเฉลี่ยของวิชาข้าง..... | 68 |
| 37. | การกระจายของคะแนนจากข้อทดสอบรวมทุกชุดที่ได้ปรับปรุงแล้วและ คะแนนเฉลี่ยของวิชาข้าง..... | 69 |