

การศึกษาเปรียบเทียบค่าสถิติของแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ  
ที่มีจำนวนตัวเลือกไม่เท่ากัน



นางสาว มาลี ชิคสวน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชา วิจัยการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๑๕

002389

i 17032337

A COMPARATIVE STUDY OF THE STATISTICS OF MULTIPLE - CHOICE  
SCIENCE TEST WITH DIFFERENCE NUMBER OF OPTIONS

MISS MALEE CHIDSUAN

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

1972

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ  
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

*สมาน อนุเว.*

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

*สมาน อนุเว.*

.....ประธานกรรมการ

*สมาน อนุเว.*.....กรรมการ

*สมาน อนุเว.*.....กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย : อาจารย์ ดร.วิลาศ สิงห์สัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การศึกษาเปรียบเทียบค่าสถิติของแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ชนิดเลือกตอบ  
ที่มีจำนวนตัวเลือกไม่เท่ากัน

ชื่อ                              นางสาว มาลี ชิคสวน                              แผนกวิชา  วิจัยการศึกษา

ปีการศึกษา                      ๒๕๑๔

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ระดับความยากง่าย และการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบชุดเดียวกันที่ลดตัวเลือกลงจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ว่าจะแตกต่างกันหรือไม่

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด ๕ ตัวเลือก จำนวน ๕๐ ข้อ ใช้เวลาในการตอบ ๔๕ นาที ได้แยกแบบทดสอบออกเป็น ๓ ฉบับ คือชนิด ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก โดยให้แบบทดสอบแต่ละฉบับมีข้อคำถามเหมือนกันและมีจำนวนข้อเท่ากัน ในการลดหรือคัดทอนตัวเลือกใช้วิธีสุ่มตัดตัวดวงของข้อสอบแต่ละข้อทีละตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม ซึ่งแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม กลุ่มละ ๑๓๐ คน แต่ละกลุ่มมีคะแนนระดับเท่ากัน นำแบบทดสอบทั้ง ๓ ฉบับไปทดสอบกับนักเรียนตามกลุ่มที่แบ่งไว้คนละ ๑ ฉบับ

นำข้อมูลที่ได้อมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อและระดับความยากของแบบทดสอบโดยวิธีของไพนเคิลและจอห์นสัน และแจกแจงความถี่เพื่อดูการกระจายของคะแนนแล้วเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ระดับความยาก และความเบ้ของโค้งความถี่ของคะแนนของแบบทดสอบทั้ง ๓ ฉบับ

### ผลการวิจัยปรากฏว่า

๑. การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือกนั้นจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแตกต่างกัน โดยค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก

มีค่าสูงสุดคือ ๐.๗๕ แล้วค่อย ๆ ลดต่ำลงตามลำดับ เมื่อจำนวนตัวเลือกของข้อสอบลดลงเป็น ๔  
ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก (๐.๗๔ และ ๐.๖๓) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ  
ระหว่าง ๕ ตัวเลือกกับ ๓ ตัวเลือก มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก กับ  
๔ ตัวเลือก และแบบทดสอบ ๔ ตัวเลือกกับ ๓ ตัวเลือกมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบไม่แตกต่างกัน

๒. การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ เลือกนั้น  
ไม่ทำให้ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

๓. การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือกและ ๓ เลือกนั้น  
ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

๔. การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือกและ ๓ เลือก  
จะทำให้ระดับความยากของแบบทดสอบแตกต่างกัน โดยค่าความยากของแบบทดสอบ ๕ เลือกมีค่า  
สูงสุดคือ ๔๔.๘๘ แล้วค่อย ๆ ลดต่ำลงตามลำดับ เมื่อจำนวนตัวเลือกของข้อสอบลดลงเป็น ๔ เลือก  
และ ๓ เลือก (๔๔.๑๔ และ ๒๑.๕๖) และค่าความยากของแบบทดสอบทั้ง ๓ ฉบับแตกต่างกันอย่าง  
มีนัยสำคัญ

๕. การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ เลือกเป็น ๔ เลือกและ ๓ เลือก  
จะทำให้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน โดยคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ ๓ เลือกมีค่าสูงสุดคือ ๓๐.๖๔  
แล้วลดต่ำลง เมื่อจำนวนตัวเลือกของข้อสอบเพิ่มเป็น ๔ เลือกและ ๕ เลือก (๒๔.๐๕ และ ๒๖.๘๓)  
และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทั้ง ๓ ฉบับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนโค้งความถี่ของคะแนนของ  
แบบทดสอบทั้ง ๓ ฉบับมีลักษณะเบ้ไปทางซ้ายเหมือนกัน

Thesis Title            A Comparative Study of Statistics of Multiple -  
 Choice Science Test with Difference Number of Options  
 Name                    Miss Malee Chidsuan  
 Department            Educational Research  
 Academic Year         1971



### Abstract

The aim of this study was to find out whether the reliability and the validity of the test, the item discrimination and the level of difficulty and frequency distribution of a multiple - choice test would be different if there was a reduction in the number of choices per item from 5 choices to 4, then to 3 choices.

To collect the data, the multiple - choice science test constructed by researcher was used. This test consist of 50 items and each of this items consisted of 5 choices. Three types of multiple - choice test were used in this study. The items in all three types of test were the same except the number of choices per item varied. There were either 5, 4 and 3 choices per item. The sample was the 400 students of Mathayom Suksa Three of Yannawetwithayakom School that was divided into three equate groups. The test was given to the sample, one type for one group. This was each student would have the chance to use only one type of tests. The time was given for each test was 45 minutes.

By using the correlation coefficient method, the reliability and the validity of the test were then computed. Findley and Johnson method was then used to compute for the discrimination index and the difficulty index. And then plot curve of the frequency distribution. To compare the differences of the reliability and the validity of the test, item discriminations and the levels of difficulty among three types of tests, the Fisher's z transformation and the analysis of variance were used, to compare the curves computed the skewness.

Thus the study came up with the following findings :-

1. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, differences in the reliability of the test would result. The reliability of five-choice test (0.795) would gradually reduce as the number of choices reduce from 4 choices to 3 choices. (0.718 and 0.623)

The significant differences between the reliability of five-choice test and three-choice test, there was no significant difference between other pairs.

2. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, the validity among the 3 types of test was of no significant difference.

3. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, the item discrimination among the 3 types of test was of no significant difference.

4. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, differences in the level of difficulty of test would result. The level of difficulty of five-choice test (48.88) would gradually reduce as the number of choices reduce from 4 choices to 3 choices (55.14 and 61.56). The significant differences between every pair of test was found.

5. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, differences in the mean of the marks would result. The mean of three-choice test (30.64) would gradually reduce as the number of choices increase from 3 choices to 4 choices and 5 choices (24.05 and 26.93). The significant differences between every pair of test was found. The skewness of every curve was positive.

2. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, the validity among the 3 types of test was of no significant difference.

3. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, the item discrimination among the 3 types of test was of no significant difference.

4. In reducing the number of choices from 5 choices to 4 choices then to 3 choices, differences in the level of difficulty of test would result. The level of difficulty of five-choice test (48.88) would gradually reduce as the number of choices reduce from 4 choices to 3 choices (55.14 and 61.56). The significant differences between every

### กิติกรรมประกาศ

การเขียนวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร. วิชาศ สิงหวิสัย อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัยเรื่องนี้ ในการให้คำแนะนำและคำปรึกษา ซึ่งเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ นอกจากนี้ยังได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากเพื่อนในเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้วิจัยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ใหญ่ ครู และนักเรียนของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านที่กล่าวนามมาแล้วเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

มาลี ชิคสวน



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ .....	ช
สารบัญ .....	ฅ
รายการตารางประกอบ .....	ฉ
รายการแผนภูมิประกอบ .....	ค
บทที่	
๑ บทนำ .....	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	๑
ปัญหา: .....	๔
ขอบเขตของการวิจัย .....	๕
ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย .....	๕
คำจำกัดความ .....	๖
๒ รายงานการวิจัยอันที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ .....	๘
๓ วิธีดำเนินการวิจัย .....	๑๓
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย .....	๑๓
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	๑๘
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	๑๘
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	๑๘
๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๒๓
เปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบระหว่าง ๕ ตัวเลือก	
๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก .....	๒๓

บทที่

เปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบระหว่าง ๕	
ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก . . . . .	๒๕
เปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบระหว่าง ๕	
ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก . . . . .	๒๗
เปรียบเทียบระดับความยากง่ายของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบระหว่าง ๕	
ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก . . . . .	๒๘
เปรียบเทียบการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ	
ระหว่าง ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก . . . . .	๓๑
๕ สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ . . . . .	๓๗
ขอสรุปและขอคนพบ . . . . .	๓๗
อภิปรายเกี่ยวกับผลการวิจัย . . . . .	๓๘
ขอเสนอแนะ . . . . .	๔๑
บรรณานุกรม . . . . .	๔๓
ภาคผนวก . . . . .	๔๕
ประวัติการศึกษา . . . . .	๗๐

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๑	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก .... ๒๓
๒	สรุปผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๒๔
๓	ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก.. ๒๖
๔	สรุปผลการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๒๗
๕	ค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๒๘
๖	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๒๙
๗	ค่าเฉลี่ยของค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๓๐
๘	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๓๑
๙	สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๓๔
๑๐	การเปรียบเทียบการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ ๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ... .. ๓๕

รายการแผนภูมิประกอบ

ฉ

หน้า

แผนภาพที่

- ๑ การแจกแจงจำนวนนักเรียนและคะแนนจากการสอบโดยใช้แบบทดสอบ  
๕ ตัวเลือก ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก . . . . . ๓๓