

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่ง
กลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุพจน์ สระทองกลาง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่ง
กลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
สุพจน์ สระทองกลาง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2546

๒ ๒๒๔๗๙๙

สุพจน์ สระทองกลาง. (2546), *การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน*. ปรินทิฟอนท์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนกลาง สายบริหารธุรกิจ จำนวน 10 ห้อง จำนวน 300 คน จาก 5 วิทยาเขต โดยสุ่มวิทยาเขตละ 2 ห้อง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาสถิติ 1 ผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. การวิเคราะห์รายข้อจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน, 60 คน และ 30 คน เปรียบเทียบกับขนาด 300 คน พบว่าที่กลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน และ 60 คน ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เกือบทุกเทคนิควิธี ที่กลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน มีเฉพาะค่า $\bar{r}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกเทคนิควิธี

2. การวิเคราะห์รายข้อจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50 % เปรียบเทียบกับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน และ 30 คน พบว่ามีค่า $\bar{P}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกเทคนิควิธี เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน และ 30 คน ค่า $\bar{D}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกเทคนิควิธี เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ค่า $\bar{r}$ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ทุกเทคนิควิธี

3. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ P กับค่า D และ ค่า P กับค่า r เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเฉพาะกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับขนาด 60 คน มีจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < .05$

4. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ P กับค่า D และ ค่า P กับค่า r จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50 % เปรียบเทียบกับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค พบว่าเฉพาะเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน มีจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เกือบทุกเทคนิควิธี

THE COMPARISON OF ANALYTICAL RESULTS OF ITEM DIFFICULTY AND
DISCRIMINATION USING DIVIDING SAMPLES AND DIFFERENT SAMPLE SIZES

AN ABSTRACT
BY
SUPHOT SRATHONGLANG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University
June 2003

Suphot Srathonglang. (2003). *The Comparison of Analytical Results of Item Difficulty and Discrimination Using Dividing Samples and Different Sample Sizes*. Master Thesis, M. Ed. (Educational Measurement). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.

Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr.Boonchirt Pinyoanantapong, Mr.Chawalit Rauyajin.

The purpose of this research was to study and compare the analytical results of item difficulty and discrimination using dividing samples techniques and different sample sizes. The technique used in dividing groups of 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% and 25% when the sizes of group were reduced from 300 to 120, 60 and 30. The samples for study were 300 third year students of academic year 2002 from 10 classes of two Business administration, Central area, campuses of Rajamangala Institute of Technology. The test used in this study was the multiple choice for Statistics

1. And the results were as follows:

1. The item analysis of the 120 , 60 and 30 persons groups compared with the 300 was found that the value of $\bar{p}$, $\bar{D}$, $\bar{r}$ of the 120 and 60 groups was significantly different at .01 when using almost every techniques. In the 30 persons groups, only $\bar{r}$ was significantly different at .01 when using every techniques.

2. The item analysis using the dividing techniques of 50% compared with other 7 techniques, when the samples were 300 , 120 and 30 persons groups, was found that $\bar{p}$ was significantly different at .01 in every techniques. When the samples were 60 and 30 persons groups, $\bar{D}$ was significantly different at .01 in every techniques. When the samples was 60 persons groups, $\bar{r}$ was significantly different at .01 in every techniques.

3. The number of items achieved the P and D criteria , Only when compared between the 300 persons group and the 60 persons group, was found significantly different at $P < .05$.

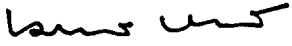
4. The number of items achieved the P and D criteria and P and r criteria, only when using the 50% technique compared with other 7 techniques in the 30 persons group, was found significantly different at .01 in almost every techniques.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

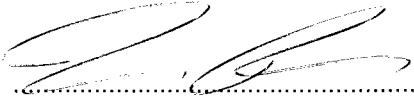
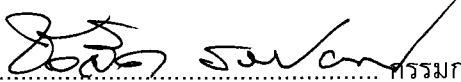
การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่ง
กลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

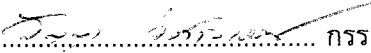
ของ
นายสุพจน์ สระทองกลาง

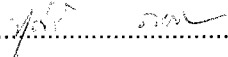
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ชวลิต รวยอาจิณ)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ วิญญา วิศาลาภรณ์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ซูธีร์ วงศ์รัตนะ)

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยคามอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ ประธานกรรมการ และ อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ กรรมการ ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลาภรณ์ , รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาแนะนำทางและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดเวลาที่ศึกษาและทำปริญญานิพนธ์มาโดยตลอดจนสำเร็จ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ดร.ละเอียด รักษ์เผ่า อาจารย์สมพงษ์ อัครศุภฤกษ์ อาจารย์สุภาพร จันทร์ทอง และอาจารย์นุชริน ไบโพธิ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณาจากผู้บริหารสถาบัน เทคโนโลยีราชชมงคล กลุ่มวิทยาเขตภาคกลาง ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์และเจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนและวัดผลวิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ ได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ไพโรจน์ เกตุภักดีกุล อาจารย์พิพัฑพพงษ์ แนวทอง และคุณธัญญลักษณ์ สระทองหลาง ดาบตำรวจวิชัย ฉันทกิจ ที่ช่วยในการเดินทางเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบใจนักศึกษาของวิทยาเขตกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์ กัลยา เพชรเพริศ ที่ช่วยตรวจสอบบทคัดย่อภาษาอังกฤษ และ คุณเกียรติศักดิ์ แซ่โค้ว ที่ช่วยจัดรูปแบบใน Excel

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ เอกการวัดผลการศึกษา (ภาคพิเศษ แผน ก รุ่น 10) ทุกคน และ อาจารย์สุนทร นามใหม่ ที่เป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์เล่มนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ให้การอบรมสั่งสอน ให้ความเมตตาช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ สนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

สุพจน์ สระทองหลาง

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
	ความสำคัญของการวิจัย	3
	ขอบเขตของการวิจัย	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	3
	ตัวแปรที่ศึกษา	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
	โครงสร้างของหลักสูตร	5
	ชนิดของแบบทดสอบ	8
	รูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบ	11
	การเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้	21
	การวิเคราะห์ข้อสอบ	26
	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบ	27
	ค่าความยากของข้อสอบ	28
	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
	สมมุติฐานทางการวิจัย	45
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	46
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	46
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	46
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	50
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	50

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	55
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.	56
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	80
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า	80
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	82
อภิปรายผล.....	83
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก	95
ประวัติย่อผู้วิจัย	263

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ว่า	46
2 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาวิชาสถิติ 1.....	47
3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน	56
4 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน จำแนกตามเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ	57
5 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ,45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%	59
6 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ,45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%	61
7 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ,45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%	63
8 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน	65
9 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน	66
10 ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน	67

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
11	ค่าสถิติที (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน	68
12	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , D และ P , r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	69
13	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	71
14	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	71
15	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	72
16	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	73
17	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	74

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P , r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	75
19	ค่าสถิติ ('Z- test) ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับค่า D เปรียบเทียบกับ ค่า P กับ ค่า r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%.....	76
20	ค่าสถิติ ('Z- test) ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับค่า D รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120คน , 60 คนและ 30 คน.....	77
21	ค่าสถิติ ('Z- test) ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับค่า r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120คน , 60 คนและ 30 คน.....	78
22	ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล (r) รายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	99
23	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน	101
24	ค่าอำนาจจำแนก (r)ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน	103
25	ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล (r) ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน	105
26	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คนวิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	107
27	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คนวิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	109

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
28 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	111
29 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	113
30 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	115
31 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	117
32 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	119
33 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	121
34 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	123
35 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	125
36 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	127
37 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	129
38 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	131
39 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	133
40 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	135

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
41 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	137
42 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	139
43 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	141
44 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	143
45 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	145
46 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	147
47 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	149
48 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	151
49 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	153
50 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	155
51 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	157
52 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	159
53 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	161

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
54	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	163
55	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	165
56	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	167
57	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	169
58	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	171
59	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	173
60	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	175
61	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	177
62	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	179
63	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	181
64	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	183
65	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	185
66	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	187

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
67 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	189
68 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	191
69 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	193
70 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	195
71 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	197
72 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	198
73 ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	201
74 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	203
75 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	205
76 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	207
77 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	209
78 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	211
79 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	213

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
80 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	215
81 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	217
82 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	219
83 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	221
84 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	223
85 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	225
86 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	227
87 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	229
88 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	231
89 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	233
90 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%.....	235
91 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%.....	237
92 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%.....	239

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
93 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%.....	241
94 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%.....	243
95 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%.....	245
96 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%.....	247
97 ค่าอำนาจจำแนก r ของแบบทดสอบจากขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%.....	249
98 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากกลุ่มตัว อย่างขนาด 300 คน	251
99 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากกลุ่มตัว อย่างขนาด 120 คน	252
100 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากกลุ่มตัว อย่างขนาด 60 คน	253
101 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก จากกลุ่มตัว อย่างขนาด 30 คน	254

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การวัดผลการศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการ การเรียน การสอนในระดับการศึกษาต่าง ๆ เพราะเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยมีผลจากการวัดเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของครูและนักเรียน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงวิธีการสอน การแนะแนว การประเมินหลักสูตร แบบเรียน การใช้อุปกรณ์การสอน ตลอดจนการจัดระบบบริหารทั่วไปของโรงเรียน และยังช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ให้ถูกวิธียิ่งขึ้น (อดันด์ ศรีโสภณ. 2520:1)ซึ่งตรงกับปรัชญาการวัดผลที่ว่าทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์ วิธีการ และเครื่องมือใน การวัดผลการศึกษามีอยู่หลายชนิด แล้วแต่จะเลือกใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการวัด แต่ที่นิยมปฏิบัติกันอย่างแพร่หลายคือ การทดสอบ การทดสอบที่ดีจะช่วยให้ครูทราบสถานภาพของนักเรียน และของครูเองได้ง่ายกว่าวิธีอื่น (ชวาล แพร่ตฤณ. 2518:88) ซึ่งแบบทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ แบบทดสอบมาตรฐาน และแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ต่างกันคือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่า ในการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้เหมาะสมกว่าการวัดผลประเภทอื่น ๆ แต่ครูยังขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบที่ถูกต้อง (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2525:22) การทดสอบจะมีคุณค่าเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของแบบทดสอบที่ใช้โดยตรง ซึ่งธอร์นไดค์ (Thorndike. 1971:22) ได้สรุปหลักเกณฑ์ในการสร้าง แบบทดสอบที่ดีว่าแบบทดสอบนั้นต้องสามารถใช้แรงจูงในการสร้างนิสัยการเรียนที่ดี ทำให้ผู้เรียน แก้อคติผิดพลาดในการเรียนได้ดีขึ้น และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ได้ แต่ถ้า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมาเป็นแบบทดสอบที่ไม่มีหลักเกณฑ์ขาดคุณลักษณะที่สำคัญของ แบบทดสอบที่ดี ก็ย่อมจะทำให้ไม่สัมฤทธิ์ผลตามความปรารถนาได้เช่นกัน

ปัจจุบัน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เน้นรูปแบบของแบบทดสอบมาเป็นแบบอัตโนมัติมากขึ้น แต่ในทางปฏิบัติแล้วจะเห็นได้ว่าข้อสอบแบบปรนัย ก็ยังเป็นที่ยอมรับใช้กันอยู่อย่างกว้างขวาง เพราะเชื่อว่าแบบทดสอบปรนัย เป็นแบบทดสอบที่ทำให้ผลการสอบมีความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ความยุติธรรม นอกจากนี้ยังสามารถนำมาปรับปรุงพัฒนาใช้ได้อีก แบบทดสอบปรนัยมีหลายชนิด ที่นิยมใช้คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบ เพราะว่าแบบทดสอบชนิดเลือกตอบสามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ไม่กำกวม วัดได้ตรงจุด ยั่วยุให้นักเรียนต้องการค้นคว้าหาคำตอบมากกว่าแบบทดสอบชนิดอื่น ๆ อีกทั้งสะดวกในการสอบและตรวจให้คะแนน

ในการพัฒนาข้อสอบ มีขั้นตอนสำคัญอย่างหนึ่งคือการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อพิจารณาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) สำหรับค่าความยากง่าย (P) นั้น สามารถคำนวณได้โดยตรงจากสัดส่วนจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูก แต่ค่าอำนาจจำแนกอาจคำนวณได้หลายวิธีที่นิยมใช้มีสองวิธี วิธีแรกเป็นการหาค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณจากผลต่างของสัดส่วนจำนวนผู้ตอบถูกของกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ ส่วนอีกวิธีหนึ่งคำนวณจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial) ระหว่างความสามารถกับการตอบถูกตอบผิด ในการวิเคราะห์รายข้อดังกล่าวนิยมแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มสูงกลุ่มต่ำด้วยเทคนิคต่าง ๆ กันเช่น 50% , 33% และ 27% เป็นต้น และในการวิเคราะห์อาจใช้กลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ กัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าการหาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละหัวข้อที่กล่าวมาข้างต้นนี้ยังหาได้หลายสูตร และใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดต่างกัน ตลอดจนการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิคแตกต่างกัน โดยในปัจจุบันนี้มีโปรแกรมสำเร็จรูปออกมาหลายโปรแกรมอำนวยความสะดวกให้กับผู้การวิจัยศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสอบที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่า การวิเคราะห์รายข้อจากกลุ่มตัวอย่างขนาดต่างกัน คือ 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มสูงกลุ่มต่ำด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ว่ามีผลต่อค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร โดยศึกษาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติ 1 ที่ให้คะแนนตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ตามลำดับ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ
3. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า

P กับ r รายชื่อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ตามลำดับ

4. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายชื่อ ที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

ความสำคัญของการศึกษา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นเกณฑ์ ในการแบ่งกลุ่มสำหรับวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อว่าควรใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิคใด และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าทางทฤษฎีต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2 / 2545 สาขาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในส่วนกลาง 1,400 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2 / 2545 สาขาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลในส่วนกลางจำนวน 300 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%
 - ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ 300 , 120 , 60 และ 30 คน
 - 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - ค่าความยากง่ายรายข้อ
 - ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

4. เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบคือ เนื้อหาวิชา สถิติ 1 ระดับชั้นปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 3 สายบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (Item Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของจำนวน
นักเรียนที่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นถูก เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด
2. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discriminant) หมายถึง ดัชนีที่บ่งบอกความ
สัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับความสามารถจำแนกของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้คำนวณได้จากสูตร
อำนาจจำแนกอย่างง่าย (D) และสูตรพ้อยต์ไบซีเรียล (r)
3. การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค หมายถึง การแบ่งจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สอบ
ออกเป็นกลุ่มคะแนนสูง กับกลุ่มคะแนนต่ำเมื่อเรียงคะแนนจากมากไปน้อยด้วยเทคนิคการแบ่ง
เป็น 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% แล้วใช้เฉพาะกลุ่มสูงและต่ำมา
คำนวณค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยตัดคนกลุ่มกลางออกไป
4. กลุ่มตัวอย่างขนาด หมายถึง จำนวนนักเรียนหรือกระดาษคำตอบที่นำมาใช้ในการ
วิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็นขนาด 300 คน , 120
คน , 60 คน และ 30 คน
5. เทคนิคอื่น 7 เทคนิค หมายถึง การแบ่งจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่สอบออก
เป็นกลุ่มคะแนนสูง กับกลุ่มคะแนนต่ำเมื่อเรียงคะแนนจากมากไปน้อยด้วยเทคนิคการแบ่งเป็น
45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% แล้วใช้เฉพาะกลุ่มสูงและต่ำมาคำนวณค่า
ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยตัดคนกลุ่มกลางออกไป
6. แบบทดสอบ (Test) หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สถิติ 1
ระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตร
2. ชนิดของแบบทดสอบ
3. รูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบ
4. การสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ
5. การวิเคราะห์ข้อสอบ
6. ค่าความยากของข้อสอบ
7. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. โครงสร้างของหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	35 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	12 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ	99 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานวิชาชีพ	45 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	39 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก	15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
รวม	140 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

13-010-120	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-3)
13-011-320	แคลคูลัส 1-1	3(3-0-3)
13-011-321	แคลคูลัส 1-2	3(3-0-3)
13-041-104	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(3-0-3)
13-041-109	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-3)
13-121-140	สถิติ 1	3(3-0-3)
13-121-341	สถิติ 2	3(3-0-3)

รหัสวิชา – ชื่อวิชา 13 – 121 – 240 สถิติ 1 (Statistics 1) .

สภาพรายวิชา วิชาศึกษาทั่วไป ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หน่วยกิตเวลา 3(3 – 0 – 3)

จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความรู้พื้นฐานวิชาสถิติ
2. เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความน่าจะเป็น
3. เข้าใจเกี่ยวกับตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม
4. เข้าใจเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง
5. เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการประมาณค่า
6. เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการทดสอบสมมติฐาน
7. เข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบไคสแควร์
8. เพื่อนำไปวิเคราะห์ใช้ในวิชาชีพและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ
9. ปลุกฝังให้เป็นคนมีระเบียบ มีเหตุผล และรอบคอบ

คำอธิบายรายวิชา

ความรู้พื้นฐานกับวิชาสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานของของค่าเฉลี่ย ประชากรกลุ่มเดียว การทดสอบไคสแควร์

รวมพฤติกรรมจากจุดหมายรายวิชาได้

1. ความรู้ – ความจำ
2. ความเข้าใจ

3. การนำไปใช้

4. การวิเคราะห์

แบ่งเนื้อหาที่จะทำการสอนและสอบออกเป็นเนื้อหาย่อยดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาสถิติ

1.1 ความหมายวิชาสถิติ

1.2 ค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม

1.3 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล ควอไทล์ เดไซล์ เปอร์เซนต์ไทล์

1.4 การวัดการกระจายของข้อมูล แบบสัมบูรณ์ และแบบสัมพัทธ์

1.5 ค่ามาตรฐาน

2. ความน่าจะเป็น

2.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

2.2 แฟคทอเรียล n

2.3 วิธีเรียงสับเปลี่ยน

2.4 วิธีจัดหมู่

2.5 การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ

2.6 เหตุการณ์

2.7 ความน่าจะเป็น

2.8 ทฤษฎีเบื้องต้นของความน่าจะเป็น

3. ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม

3.1 ความหมายของตัวแปรสุ่ม

3.2 ชนิดของตัวแปรสุ่ม

3.3 การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง

4. การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง

4.1 การสุ่มตัวอย่าง

4.2 การแจกแจงค่าเฉลี่ยที่ได้จากตัวอย่างของประชากร

5. การประมาณค่า

5.1 การประมาณค่าแบบจุด

5.2 การประมาณค่าแบบช่วง

5.3 การประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มเดียว

6. การทดสอบสมมติฐาน

6.1 การตั้งสมมติฐานทางสถิติ

6.2 ความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

6.3 ระดับนัยสำคัญในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

6.4 ขั้นตอนในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

6.5 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากรเดียว

7. การทดสอบไคสแควร์

7.1 การทดสอบข้อมูลที่มี 1 มิติ

2. ชนิดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือทางการวัดผลซึ่งเป็นที่นิยมใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมากที่สุด นักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศหลายท่านได้ศึกษา และแบ่งแบบทดสอบออกเป็นชนิดต่าง ๆ สำหรับในต่างประเทศก็มี คาร์เมล (Karmel, 1978 : 407 – 408) ได้แบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบความเรียง (Essay Type) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้สอบได้ตอบยาว ๆ แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ผู้สอบมีความรู้ในเนื้อหาที่ถามน้อยเพียงไร ก็เขียนออกมาให้หมดภายในเวลาที่กำหนดให้ แบบทดสอบประเภทนี้เหมาะสำหรับวัดความสามารถหลาย ๆ ด้านในแต่ละข้อ เช่น วัดความสามารถในด้านความคิดเห็น การแสดงออกทางอารมณ์ ความสามารถในการใช้ภาษา เป็นต้น

2. แบบปรนัย (Objective Type) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งให้ผู้สอบตอบสั้น ๆ ในแต่ละข้อ วัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว ซึ่งแบ่งได้เป็น 6 แบบย่อย ดังนี้

- 2.1 แบบให้คิดได้ง่าย (Simple Recall)
- 2.2 แบบเติมให้สมบูรณ์ (Completion)
- 2.3 แบบมีตัวเลือก (Alternative Response)
- 2.4 แบบหลายตัวเลือก (Multiple Choices)
- 2.5 แบบจับคู่ (Matching)
- 2.6 แบบเรียงลำดับ (Rearrangement)

ส่วนปอปปแฮม (Popham, 1981 : 235 – 284) ได้แบ่งชนิดของแบบทดสอบออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบเลือกตอบ (Selected – Response Tests) แบ่งย่อยได้เป็น
 - 1.1 แบบมี 2 ตัวเลือก (Binary – Choice items)
 - 1.2 แบบจับคู่ (Matching Items)
 - 1.3 แบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice Items)
2. แบบเขียนคำตอบ (Constructed – Response Tests) แบ่งย่อยได้ดังนี้

2.1 แบบตอบสั้น (Short – Answer Items)

2.2 แบบความเรียง (The Essay Items)

นอกจากนี้ยังมี คันทิงแฮม (Cunningham. 1986 : 134 – 149) ได้แบ่งชนิดของแบบทดสอบไว้ ดังนี้

1. แบบความเรียง (Essay Tests)

2. แบบตอบสั้น (Short Answer Tests)

3. แบบปรนัย (Objective Tests) แบ่งได้อีก 2 แบบย่อย คือ

3.1 แบบจับคู่ (Matching Tests)

3.2 แบบหลายตัวเลือก (Multiple – Choice Test)

และครอนลันด์ (Cronlund. 1990 : 121 – 123) แบ่งชนิดของแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบปรนัย (The Objective Test Item) แบ่งเป็น

1.1 แบบเขียนตอบ (Supply Types) แบ่งเป็น 2 แบบย่อย คือ

1.1.1 แบบตอบสั้น (Short Answer)

1.1.2 แบบเติมคำในช่องว่าง (Completion)

1.2 แบบมีตัวเลือก (Selection Types) แบ่งออกเป็น 3 แบบย่อย คือ

1.2.1 แบบถูกผิด (True – False or Alternative)

1.2.2 แบบจับคู่ (Matching)

1.2.3 แบบหลายตัวเลือก (Multiple – Choice)

2. แบบอัตนัย (The Essay Question) แบ่งเป็น

2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response Types)

2.2 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Types)

สำหรับในประเทศไทย มี อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 114 – 191) ได้แบ่งชนิดของแบบทดสอบตามชนิดของข้อสอบ (Item Format) ดังนี้

1. แบบอัตนัย (Essay Type) เป็นข้อสอบที่มีลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรกให้นักเรียนมีอิสระในการตอบ ประการที่สอง คุณภาพและความถูกต้องของคำตอบมีระดับแตกต่างกัน ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิด คือ

1.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response) ข้อสอบอัตนัยแบบนี้ให้อิสระแก่ผู้ตอบอย่างเต็มที่ในการอภิปรายแสดงความคิดเห็น และรวบรวมข้อเท็จจริงต่าง ๆ มาใช้ในการตอบ

1.2 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) ข้อสอบแบบนี้มักจะกำหนดขอบเขต แบบฟอร์มและเนื้อหาที่เฉพาะให้ผู้ตอบไม่มีอิสระในการตอบมากนัก

2. แบบปรนัย (Objective Type) แบ่งย่อยได้อีก 4 แบบ ได้แก่

2.1 แบบคำตอบสั้น (Short Answer) เป็นข้อสอบแบบหาคำตอบ ข้อสอบประเภทนี้มักจะเว้นช่องว่างไว้ให้ผู้ตอบเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงไป ซึ่งแบ่งได้ 2 แบบ คือ

2.1.1 ตอบคำเดียว

2.1.2 ตอบเป็นวลีหรือประโยค

2.2 แบบถูกผิด (True – False) เป็นข้อสอบที่ให้นักเรียนตัดสินใจว่าข้อความในข้อสอบนั้นถูกหรือผิด

2.3 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำตอบไว้ในแต่ละข้อโดยในคำตอบนั้นจะมีทั้งตัวถูกและตัวผิด ผู้สอบจะต้องเลือกเอาคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องจากคำตอบที่กำหนดให้เท่านั้น ซึ่งแบบทดสอบแบบเลือกตอบโดยทั่ว ๆ ไป จึงต้องประกอบด้วยสองส่วน คือส่วนที่เป็นคำถามหรือตอนนำ และส่วนที่เป็นตัวเลือก

2.4 แบบจับคู่ (Matching) โดยทั่วไปประกอบด้วยรายการสอบพวก พวกหนึ่งเป็นรายการของคำถาม หรือปัญหาที่ผู้สอบจำต้องตอบ ส่วนอีกพวกหนึ่งเป็นรายการคำตอบ ผู้สอบจะต้องจับคู่ระหว่างคำถามและคำตอบที่กำหนดไว้ให้ตรงกัน โดยการบันทึกคำตอบให้ตรงกันที่ละคู่

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 85 – 90) ได้แบ่งชนิดของแบบทดสอบที่นิยมเขียนกันอยู่ 5 ชนิด คือ

1. แบบทดสอบความเรียง (Essay Test) แบบทดสอบแบบนี้มีจุดประสงค์วัดความสามารถในการบรรยาย อธิบายและแสดงเหตุผลตามความคิดเห็นของตน อาจจำกัดความยาวหรือให้เขียนตอบได้ตามสบายก็ได้

2. แบบทดสอบเติมคำ (Completion Test) แบบทดสอบแบบนี้เป็นการวัดความสามารถในการหาคำ หรือข้อความ มาเติมลงในช่องว่างของประโยคที่กำหนดได้ถูกต้องแม่นยำ โดยไม่มีคำตอบใดชี้นำมาก่อน นอกจากข้อความหรือประโยคที่ให้ไว้เท่านั้น

3. แบบทดสอบถูกผิด (True – False Test) แบบทดสอบแบบนี้วัดความสามารถในการพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ว่าถูกหรือผิด ใช่หรือไม่ใช่ จากความสามารถที่เรียนรู้มาแล้ว

4. แบบทดสอบจับคู่ (Matching Test) แบบทดสอบแบบนี้เป็นลักษณะการวางข้อเท็จจริง เจื่อนไข คำ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ไว้ 2 ด้านขนานกัน เป็นแถวตั้ง ก. กับแถวตั้ง ข. แล้วให้อ่านดูข้อเท็จจริงในแถวตั้ง ก. ก่อน ต่อจากนั้นพิจารณาดูว่าจะไปเกี่ยวข้องกับ จับคู่กันได้พอดีกับข้อเท็จจริงไหนในแถวตั้ง ข. ที่กำหนดไว้

5. แบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ข้อสอบแบบเลือกตอบพัฒนามาจากข้อสอบแบบความเรียง และข้อสอบแบบเติมคำ ในข้อสอบดังกล่าวเมื่อมีคำถามหนึ่งคำถาม จะมีผลการตอบแตกต่างกันไปตามความคิดเห็นแต่ละคนที่ตอบข้อคำถาม คำตอบถูกจะมีอยู่เพียงคำตอบเดียวเท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบเบี่ยงเบนไปจากคำตอบถูกก็ถือว่าเป็นคำตอบผิด การเลือกคำตอบผิดมากมาย ๆ คำตอบมาวางเรียงกับคำตอบถูก แล้วให้ผู้สอบเลือก จึงเป็นลักษณะคำตอบหลาย ๆ คำตอบ หรือจะเรียกว่าตัวเลือกหลาย ๆ ตัวเลือก (Multiple Choices) ก็ได้

จากการแบ่งชนิดของแบบทดสอบที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น สรุปว่าแบบทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

1. แบบทดสอบอัตนัย แบ่งเป็น 2 แบบย่อย คือ

- 1.1 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Types)
- 1.2 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response Types)

2. แบบทดสอบปรนัย แบ่งเป็น 4 แบบย่อย คือ

- 2.1 แบบถูกผิด (True – False)
- 2.2 แบบตอบสั้น (Short Answer)
- 2.3 แบบจับคู่ (Matching)
- 2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

3. รูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple – Choice Item)

ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple – Choice Item) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถาม หรือตอนนำ (Question or Stem) กับส่วนที่เป็นตัวเลือก (Choice or Option) โดยตัวเลือกนั้นจะมีทั้งตัวถูกหรือเหมาะสมที่สุด (Best Answer) และตัวผิดหรือตัวลวง (Distractors) สำหรับการจำแนกรูปแบบของข้อสอบแบบเลือกตอบ ชวาล แพรัตกุล (2530 : 58 – 384) ล้วน สายยศ (2532 : 1 – 11) วัณญา วิชาลาภรณ์ (2530 : 166) โกวิท ประวาลพฤษ และ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2523 : 93 – 166) ได้จำแนกเป็นรูปแบบใหญ่ ๆ ได้ 3 แบบ คือ

- 1. แบบคำถามเดี่ยว (Single Question) ลักษณะของคำถามจะถามเรื่องเดียวโดยเฉพาะไม่เกี่ยวข้องกับข้ออื่น ๆ เป็นคำถามที่เจาะจง ชัดเจน สร้างง่าย มีความสมบูรณ์ในตัวเอง
- 2. แบบตัวเลือกคงที่ (Constant Choice) เป็นแบบทดสอบที่เกิดจากตัวเลือกแต่ละข้อในคำถามโดด ๆ ซ้ำกันอยู่บ่อย ๆ ดังนั้น เพื่อให้คำถามและตัวเลือกมีประสิทธิภาพขึ้น จึงเอาตัวเลือกที่เข้ามาเป็นตัวเลือกคงที่ แล้วเขียนคำถามเป็นข้อ ๆ โดยมีคำชี้แจงในการทำข้อสอบอย่างชัดเจน

3. แบบสถานการณ์ (Situation) เป็นแบบที่ใช้วิธีการกำหนดข้อความ รูปภาพ ตาราง มาให้พิจารณา แล้วตั้งคำถามเกี่ยวกับข้อความ รูปภาพ หรือตารางที่กำหนดให้

นอกจากนี้ ขวาล แพร่ดกุล (2530 : 62 – 345) ยังแบ่งคำถามเลือกตอบแบบคำถาม เดี่ยว (Single Question) เป็นแบบย่อย ๆ อีก 14 แบบ ดังนี้

1. แบบคำตอบถูก เป็นคำถามที่ต้องการให้เลือกหาคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือกที่กำหนดให้ซึ่งแบ่งได้เป็นชนิดย่อย ๆ คือ ชนิดคำตอบถูกที่สุด ชนิดคำตอบดีที่สุด และชนิดคำตอบใกล้เคียง

2. แบบเติมคำ เป็นคำถามที่แปลงมาจากแบบทดสอบเติมคำ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดให้เติมแห่งเดียว และชนิดให้เติม 2 แห่ง

3. ชนิดเปลี่ยนแทน เป็นคำถามที่ให้ผู้สอบเปลี่ยนหรือปรับปรุงข้อความเดิมให้เป็นรูปแบบใหม่ โดยเปลี่ยนคำบางคำบางวลี หรือบางประโยค แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเปลี่ยนแปลง และชนิดปรับปรุงสำนวนความ

4. แบบคำตอบไม่จำกัด เป็นแบบที่ผู้สอบจะพิจารณาตัวเลือกทุกตัวว่าตัวใดถูกหรือผิด และขีดคำตอบไปตามนั้นทุกตัวเลือก

5. แบบคำตอบรวม ดัดแปลงมาจากแบบคำตอบไม่จำกัด แทนที่จะตอบทีละตัวเลือกรัก ใช้คำตอบรวมเลย แบบคำตอบรวมนี้มี 2 ชนิด คือ ชนิดคำผสม และชนิดคำตอบคู่

6. แบบคำตอบไม่สมบูรณ์ เป็นวิธีที่ให้ผู้สอบตอบโดยการย่อตัวเลือกเป็นเพียงตัวอักษร หรือบอกตัวเลขเพียงบางหลักเท่านั้น หรือจัดให้มีตัวลงอยู่ในทุกข้อ หรือเปลี่ยนรูปคำตอบให้เป็นอย่างอื่น คำถามประเภทนี้มีอยู่ 2 ชนิด คือ ชนิดคำตอบย่อ และชนิดคำตอบไม่สำเร็จ

7. แบบคำถามนิเสธ วัดความสามารถของผู้สอบในบทกลับมี 4 ชนิด คือ ชนิดตำแหน่ง ผิดชนิด ประเภทของความผิด ชนิดตรงข้าม และชนิดคำตอบผิด

8. แบบเรียงอันดับมี 5 ชนิด คือ ชนิดลำดับเรื่องราว ชนิดลำดับเวลา ชนิดลำดับ คุณลักษณะ ชนิดลำดับวิธีการ และชนิดลำดับเหตุผล

9. แบบอนุกรม มีตัวอย่างให้ดูก่อนแล้วให้ผู้สอบค้นหากฎเกณฑ์นั้น หรือ ระบบของ ตัวอย่างนั้นว่าเป็นอย่างไรเพื่อหาคำตอบ มี 2 ชนิด คือ ชนิดต่ออนุกรม และชนิดอนุกรมสัมพันธ์

10. แบบขาดเกิน คำถามชนิดนี้ต้องการให้ผู้สอบวินิจฉัยความสมบูรณ์ของเรื่องราว ต่าง ๆ มี 3 ชนิด คือ ชนิดขาด ชนิดเกิน ชนิดเพียงพอ

11. แบบสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ให้ผู้สอบหาความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งเป็น อย่าง น้อยว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มี 3 ชนิด คือ ชนิดสาเหตุและผล และชนิดอุปมาอุปไมย และ ชนิดเชื่อมโยง

12. แบบหลักการร่วม มี 3 ชนิด คือ ชนิดรวมความหมาย ชนิดสรุปความหมาย และ ชนิดขยายความหมาย

13. แบบตรรกวิจารณ์ คำถามชนิดนี้ดัดแปลงมาจากการหาเหตุผลตามหลัก ตรรกศาสตร์ มี 4 ชนิด คือ ชนิดทวินัย ชนิดปฏิปักษ์ ชนิดอนุัย และชนิดยุดินัย

14. แบบรูปภาพ เป็นคำถามที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้รวดเร็วและสามารถลดความ ได้เปรียบด้านการอ่านให้น้อยลง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 109 – 121) ได้จำแนกรูปแบบของแบบ ทดสอบเลือกตอบไว้ดังนี้

1. ประเภทคำถามโดด ๆ (Single Item) ประเภทนี้เป็นการเขียนข้อสอบแต่ละข้อวัด อิสระในตัวของมันเอง ไม่จำเป็นจะต้องอาศัยแหล่งการถามร่วมกัน ซึ่งแบ่งเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.1 ชนิดคำตอบถูกตัวเดียว การเขียนข้อสอบแบบนี้ ผู้เขียนนิยมกันมากเพราะง่าย แก่การสร้าง คุณภาพไม่ดีมากนัก แต่สามารถวัดพฤติกรรมบางอย่างที่ต้องการได้

1.2 ชนิดคำตอบถูกต้องที่สุด หรือดีที่สุด การเขียนข้อสอบแบบนี้ยากขึ้นอีกหน่อย ตรงที่ต้องหาตัวเลือกให้เป็นเอกพันธ์และเป็นตัวเลือกที่แต่ละตัวมีโอกาสถูกด้วยกันทั้งนั้นแต่น้ำหนักของการถูกแตกต่างกันไป ตัวเลือกที่เป็นตัวถูกต้องเขียนให้มีน้ำหนักการถูกมากกว่าตัวเลือกอื่น

1.3 ชนิดเติมคำแห่งเดียว ดัดแปลงมาจากแบบเติมคำ โดยการใช้คำถามประเภทนี้ จะต้องถามหลายข้อ แล้วมีคำชี้แจงให้ชัดเจน มิฉะนั้นผู้สอบจะไม่สามารถทราบได้ว่าข้อสอบ ต้องการให้ทำอะไรกันแน่

1.4 ชนิดเติมคำหลายแห่ง ลักษณะข้อสอบคล้ายข้อ 1.3 ที่ต่างกันตรงที่เติมเพิ่มมากขึ้น อาจจะเป็น 2 แห่ง หรือมากกว่า 2 แห่ง ก็ได้

1.5 ชนิดหาจุดที่ผิดจากประโยคหรือข้อความ ลักษณะนี้โจทย์จะกำหนดข้อความ มาให้ในข้อความนั้นจะมีจุดที่ผิดอยู่ 1 แห่ง ผู้เขียนข้อสอบจะต้องขีดที่จุดอื่น อีก 4 จุด เพื่อเป็น จุดลวง

1.6 ชนิดคำตรงกันข้าม ในกรณีนี้จะใช้คำตรงกันข้ามมาเป็นคำถามซึ่งคำตรงข้ามที่ ใช้ควรเป็นคำตรงข้ามที่มีเหตุผลพอที่จะหาตัวลวงและตัวถูกได้

1.7 ชนิดเรียงลำดับ แบบนี้วิธีการเขียนเพียงหาข้อปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียงอันดับ เหตุการณ์ เรียงราว เวลา คุณลักษณะ วิธีการ หรือ เหตุผล เพื่อใช้ถามผู้สอบว่าจะลำดับสิ่งเหล่านี้ได้มากน้อยเพียงใด

1.8 ชนิดอนุกรม แบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นคณิตศาสตร์มากกว่าอย่างอื่น เพราะลักษณะของอนุกรมนั้น เป็นตัวเลขที่เรียงลำดับค่าอย่างมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน

1.9 ชนิดจำแนกประเภท ข้อสอบประเภทนี้มุ่งวัดว่าผู้ตอบสามารถจำแนกประเภทสิ่งที่อยู่ลักษณะเดียวกันหรือต่างกันได้หรือไม่ การเขียนข้อสอบจึงเน้นอยู่ 2 วิธี คือหาสิ่งที่อยู่ในพวกเดียวกัน กับหาสิ่งที่ไม่อยู่ในพวกเดียวกัน

1.10 ชนิดความสัมพันธ์ แบบนี้ผู้เขียนข้อสอบจะต้องพยายามหาสิ่งที่เกี่ยวกันมากที่สุดมาใช้ในการเขียนข้อสอบ ความเกี่ยวกันหรือความสัมพันธ์จะต้องพิจารณาให้ดี มีเหตุมีผลที่ยอมรับได้

1.11 ชนิดขาดหรือเกิน การเขียนข้อสอบประเภทนี้ มุ่งให้ผู้ตอบวินิจฉัยความสมบูรณ์ของข้อความถามว่าขาดไปหรือเกินไปโดยไม่จำเป็น

1.12 ชนิดอุปมาอุปไมย คำถามแบบนี้คล้ายกับการหาความสัมพันธ์ แต่เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ควรออกเป็นคำถาม เพราะวัดด้านวิเคราะห์หรือเหตุผลอย่างดี ลักษณะข้อคำถามเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของสิ่งคู่หนึ่ง แล้วขยายไปยังคู่อื่น ๆ

1.13 ชนิดหาตัวร่วม คำถามประเภทนี้เป็นการฝึกให้ผู้ตอบสามารถเก็บใจความสำคัญ หรือหัวใจของสิ่งนั้น ซึ่งเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ร่วมกัน

1.14 ชนิดหาตัวต่าง ลักษณะนี้ข้อคำถามตรงข้ามกับข้อ 1.13 คือให้หาว่าสิ่งที่มีอยู่นั้นต่างกันเพราะสิ่งสำคัญใด ตัวร่วมอะไรที่ทำให้สิ่งนั้น ๆ ต่างกันได้

1.15 แบบสรุปความ แบบนี้อาศัยหลักตรรกวิทยาใช้ในการเขียนข้อสอบผู้เขียนจะต้องนึกหาเหตุใหญ่ที่เป็นจริงก่อน แล้วหาเหตุเล็ก ๆ ที่เป็นจริงอีก ต่อจากนั้นให้ผู้ตอบสรุป

1.16 แบบเลือกตอบถูกผิด เป็นแบบทดสอบเลือกตอบแบบหนึ่งซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นคำถาม และส่วนที่สองจะเป็นตัวเลือก เช่นเดียวกับแบบทดสอบเลือกตอบธรรมดา แต่ต่างกันตรงที่แบบเลือกตอบถูกผิดมีตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกอย่างน้อย 2 ตัวเลือกขึ้นไป ซึ่งในการตอบผู้ตอบจะต้องพิจารณาทุกตัวเลือกว่าถูกหรือผิด

1.17 แบบเลือกตอบซ้อน แบบทดสอบแบบนี้เป็นลักษณะเลือกตอบ 2 ตอนถัดจากโจทย์ถาม ตอนแรกเป็นลักษณะของเงื่อนไข ควรจะมีอย่างน้อย 3 เงื่อนไข ในเงื่อนไขของวิชานั้น แต่ละเงื่อนไขอาจจะผิดบ้างถูกบ้าง ตอนที่ 2 เป็นการเขียนตัวเลือกโดยทั่วไปก็จะเป็นการนำเอาเงื่อนไขที่กำหนดให้มาเขียนใหม่ เพื่อให้ผู้ตอบพิจารณาจากเงื่อนไขหลาย ๆ ตัว ซึ่งเปรียบเสมือนตัวเลือกครั้งที่ 1 แล้วพิจารณาในตัวเลือกครั้งที่ 2 อีกที

2. ประเภทตัวเลือกคงที่ (Constant Choice) ตัวเลือกคงที่เกิดจากตัวเลือกแต่ละข้อใดในคำถามใด ๆ ซ้ำกันอยู่บ่อย ๆ ดังนั้นเพื่อให้คำถามและตัวเลือกมีประสิทธิภาพขึ้น จึงเอาตัวเลือกที่ซ้ำมาเป็นตัวเลือกคงที่ แล้วเขียนคำถามเป็นข้อ ๆ เท่านั้น คำชี้แจงในการทำข้อสอบ

สำคัญมากจะต้องชัดเจนที่สุดมีฉะนั้นแล้วผู้ตอบจะสับสน ไม่สามารถทำข้อสอบได้ตามจุดประสงค์

3. การสร้างสถานการณ์ (Situational Test) การเขียนข้อสอบแบบนี้จำเป็นต้องเลือกสถานการณ์จำลอง ข้อความหรือภาพมาก่อน แล้วผู้ออกข้อสอบจะต้องถาม ล้วงลึกเฉพาะในสถานการณ์เท่านั้น จะอาศัยส่วนภายนอกมาตอบถูกไม่ได้ ดังนั้นการเขียนข้อสอบประเภทนี้พึงระวังเป็นพิเศษ จะต้องชี้แนะผู้สอบให้เข้าใจว่าการตอบแต่ละข้อ ใช้สถานการณ์ที่ให้เป็นหลัก ถึงจะผิดหรือแปลกจากความจริงก็ต้องตอบตามนั้น เพราะถือว่าเป็นสถานการณ์จำลอง

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2525 : 60) ได้จำแนกรูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบไว้ 2 แบบ คือ

1. แบบคำถามเดียว ข้อสอบแต่ละข้อจะมีคำถามโดด ๆ และมีคำตอบถูกและตัวลวงให้เลือกตอบจำแนกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 แบบเลือกตอบข้อถูกเพียงข้อเดียว เป็นข้อสอบที่ให้เลือกคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว

1.2 แบบเลือกตอบข้อถูกได้หลายตัวเลือก เป็นข้อสอบเลือกตอบที่มีตัวถูกอยู่ไม่จำกัด อาจจะมีตัวถูกอยู่หลายตัวเลือก หรืออาจไม่มีตัวถูกอยู่เลยก็ได้ ผู้ตอบต้องเลือกตัวถูกทุกคำตอบ ถ้าเห็นว่าไม่มีตัวถูกอยู่เลยก็เว้นว่างไว้

2. แบบคำถามรวมกลุ่มหรือตัวเลือกคงที่ ลักษณะคำถามประเภทนี้จะรวมเนื้อหาของบางเรื่องบางตอนที่มีความเป็นเอกพันธ์ร่วมกันอยู่อย่างใดอย่างหนึ่งไว้เป็นตัวเลือกตอบแล้วเขียนคำถามเป็นชุด ๆ ผู้ตอบต้องใช้ความรู้หลาย ๆ ด้านมาผสมผสานกัน จึงสามารถตอบได้ถูกต้อง

อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 178) ได้จำแนกแบบทดสอบเลือกตอบตามลักษณะแบบฟอร์มไว้ 4 ลักษณะ คือ

1. มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว (One Correct Answer) เป็นชนิดของข้อสอบแบบเลือกตอบที่ง่ายที่สุด ข้อสอบชนิดนี้ต้องการให้นักเรียนเลือกตัวเลือกต่าง ๆ ที่เห็นว่าถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

2. มีคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว (Best Answer) เป็นชนิดของข้อสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกหลายตัว และตัวเลือกต่าง ๆ มีความเป็นเอกพันธ์ และมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งคำตอบ ดังนั้น นักเรียนต้องเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

3. ประเภทการเปรียบเทียบ (Analogy Type) ข้อสอบชนิดนี้ต้องการให้นักเรียนเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคู่แรก และนำความสัมพันธ์นั้นไปเปรียบเทียบเพื่อหาความ

สัมพันธ์ระหว่างคู่หลัง โดยปกติเขามักจะกำหนดส่วนที่สามให้ และหาส่วนที่สี่จากตัวเลือกต่าง ๆ ที่กำหนดให้

4. ประเภทกลับตรงกันข้าม (Reverse Type) ข้อสอบชนิดนี้มีลักษณะตรงกันข้ามกับชนิดที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ทั้งนี้เนื่องจากการยากที่จะเขียนตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ให้มีลักษณะเป็นเอกพจน์ได้ถูก 3-4 ตัวเลือก แต่บางครั้งก็เป็นการง่ายที่จะเขียนตัวเลือกที่ถูกต้องได้ถึง 3-4 ตัวเลือก ถ้าเป็นเช่นนี้ก็ควรใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดกลับโดยให้ผู้ตอบเลือกเฉพาะตัวเลือกที่ผิดเท่านั้นเป็นคำตอบ

จากการแบ่งรูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่าแบบทดสอบเลือกตอบมีการพัฒนารูปแบบไว้หลายรูปแบบ เช่น

1. แบบคำถามเดียว (Single Question) แบ่งเป็นรูปแบบต่าง ๆ เช่น

- 1.1 ชนิดคำตอบถูกตัวเดียว
- 1.2 ชนิดคำตอบถูกต้องที่สุด
- 1.3 แบบเลือกตอบถูกผิด
- 1.4 แบบเลือกตอบซ้อน

ฯลฯ

2. แบบตัวเลือกคงที่ (Constant Choice)

3. แบบสถานการณ์ (Situation)

3. การสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ

เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ ผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบหลายท่าน ได้แก่ ชวาล แพร์ตกุล (2516 : 116 - 190) อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 126 - 134) พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529 : 132 - 148) วัณญา วิศาลาภรณ์ (2530 : 152 - 165) ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ (2539 : 93 - 109) ธอนไดค์ (Thondike. 1971 : 113 - 119) กรอนลันด์ (Gronlund. 1976 : 37 - 53) เมเรนส์ และเลห์แมน (Mehrens and Lehmann. 1984 : 119 - 155) และไอเคน (Aiken. 1987 : 44 - 58) ได้เสนอหลักการสร้างแบบทดสอบไว้คล้ายกัน ดังนี้

หลักการสร้างข้อคำถาม

ข้อสอบทำหน้าที่เป็นสิ่งเร้าเพื่อให้ผู้สอบแสดงความสามารถหรือพฤติกรรมออกมา ข้อสอบแบบเลือกตอบจะมีคุณภาพเพียงใดย่อมขึ้นกับคำถามที่ใช้ว่ามีความชัดเจนเป็นปรนัย

เพียงใด ถามสิ่งที่น่าจะถามหรือไม่ ในการตั้งคำถามจึงต้องพิถีพิถัน ต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ซึ่งการตั้งคำถามของข้อสอบแบบเลือกตอบมีหลักหรือวิธีการเขียนดังต่อไปนี้

1. เขียนคำถามให้เป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์ ไม่เขียนคำถามในลักษณะแบบต่อความ เพราะจะช่วยให้มีความชัดเจนเข้าใจได้ง่ายกว่าการใช้ประโยคบอกเล่า
2. เน้นเรื่องที่จะถามให้ชัดเจน ตรงจุด ไม่คลุมเครือ อ่านแล้วเข้าใจทันทีว่าถามอะไร
3. ถามข้อละปัญหาไม่ควรถามหลาย ๆ อย่างในข้อเดียวกัน
4. ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับระดับของผู้สอบ ไม่ใช้ศัพท์ยากเกินระดับของเด็ก
5. ไม่ควรใช้คำถามปฏิเสธ หรือปฏิเสธซ้อน ถ้าจะใช้คำถามปฏิเสธก็ควรแสดงให้ชัดเจนโดยขีดเส้นใต้คำว่า "ไม่" หรือพิมพ์เป็นตัวหนา หรือตัวใหญ่ ๆ
6. ควรถามให้ใช้ความคิดคือ ถามพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้ความจำ เพื่อฝึกให้เด็กต้องใช้ความคิด ไม่ถามแต่ความจำตามตำรา
7. ไม่ควรใช้คำถามฟุ่มเฟือย ได้แก่คำถามที่ยืดยาวกวน ควรตัดข้อความที่ไม่จำเป็นหรือไม่ได้ใช้เป็นเงื่อนไขในการคิดเพื่อช่วยให้คำถามรัดกุมชัดเจนยิ่งขึ้น
8. ใช้คำถามประเภทยั่วชวนให้คิด ได้แก่คำถามที่ถามเรื่องใกล้ตัวพาดพิงกับชีวิตประจำวันของเด็ก นอกจากนั้น การใช้รูปภาพในการถามจะช่วยสร้างความสนใจของเด็กได้เป็นอย่างดีอีกด้วย
9. หลีกเลี่ยงคำถามที่คล่องปากของนักเรียน ในกรณีบางอย่างอาจจะไม่ต้องท่องแต่ใช้กันเป็นประจำจนเคยชินแล้วก็ไม่ควรถาม เพราะการถามแบบนี้ไม่เกิดประโยชน์อันใดเลย เช่น ถามสูตรคูณ ซึ่งให้นักเรียนท่องจำมาแล้วอย่างน้อยที่สุดก็แม่ 9 การถามว่า 5×7 เป็นเท่าไรก็ถือว่าไม่ดีเหมือนกัน ควรถามให้เกินตัวคูณที่เป็น 9 หรือ 12 จะดีกว่า
10. ตัวปัญหาควรจะถามหาข้อยุติที่เป็นสากลหรือสิ่งที่เป็นข้อยุติตามหลักวิชา เพื่อให้เด็กได้ใช้ความคิดที่มีหลักมีข้อเท็จจริงยืนยันได้ไม่ใช่ตอบโดยใช้ความคิดส่วนตัวหรือตามประสบการณ์ที่ไม่มีหลักวิชาอ้างอิงได้
11. ถามในสิ่งที่ดีและเป็นประโยชน์เพราะจะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งที่ดีงาม เป็นแบบอย่างในทางดีหรือเกิดคุณค่าในการปลูกฝังสิ่งที่สังคมยอมรับ กล่าวคือสิ่งที่สังคมปัจจุบันยอมรับว่าดี ควรถามในด้านดีในทางตรงข้ามสิ่งที่ไม่ดีก็ควรถามในแง่ของไม่ดีหรือโทษ

หลักการสร้างตัวเลือก

สิ่งที่มักเป็นปัญหาในการเขียนข้อสอบเลือกตอบประการหนึ่ง ก็คือการเขียนตัวเลือกของข้อสอบส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวกับการเขียนตัวเลือกได้ไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการหรือเขียน

ตัวเลือกได้ไม่ดีพอ สำหรับหลักและวิธีการเขียนตัวเลือกของข้อสอบแบบเลือกตอบนั้น พอจะสรุปได้ดังนี้

1. ตัวเลือกควรมีความเป็นเอกพันธ์คือเป็นเรื่องราวหรือประเภทเดียวกัน มีทิศทางเดียวกันและมีโครงสร้างที่สอดคล้องกัน
2. ใช้ตัวเลือกที่เป็นไปได้ ตัวเลือกทุกตัวโดยเฉพาะตัวลวง ควรเขียนให้มีทางเป็นไปได้จริง ไม่ขัดแย้งกับหลักวิชาหรือความจริงโดยทั่วไป นั่นคือต้องไม่ใช่ตัวลวงที่ผิดอย่างชัดเจน
3. อย่าใช้ตัวเลือกที่สั้นยาวต่างกันมาก โดยปกติข้อสอบแบบเลือกตอบ ถ้าเขียนตัวเลือกโดยไม่พิจารณาให้ถี่ถ้วนแล้ว ตัวถูกมักจะยาวกว่าตัวลวง ผู้สอบก็นิยมเดาโดยเลือกตัวเลือกที่ยาว จึงเป็นสิ่งที่ควรระวังและพยายามแก้ไขให้ตัวเลือกมีความสั้นยาวพอ ๆ กัน โดยการตัดคำบางคำที่ไม่จำเป็นออก หรือเพิ่มคำขยายเพื่อปรับให้ยาวพอ ๆ กัน
4. ตัวเลือกควรเป็นคำที่สามารถต่อความกับตัวคำถามได้อย่างสอดคล้องและถูกหลักภาษา
5. ตัวเลือกทุกตัวควรเป็นอิสระจากกัน พยายามอย่าให้ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งหรือส่วนประกอบของตัวอื่น ต้องให้แต่ละตัวเลือกเป็นอิสระจากกันและกันอย่างแท้จริง
6. ตัวเลือกไม่ควรแนะนำคำตอบตัวเลือกที่จะแนะนำคำตอบได้ส่วนใหญ่มักจะเขียนพ้องกับคำถาม ดังนั้น ต้องพยายามอย่าให้คำตอบที่ถูกพ้องกับข้อคำถามเป็นอันตราย แต่ถ้าคำที่พ้องนั้นอยู่ในตัวเลือกที่ผิดจะถือว่าเป็นตัวลวงที่ดีซึ่งอาจจะลวงคนตอบได้มากในกรณีที่ผู้ตอบมีความสามารถต่ำส่วนผู้ตอบที่มีความสามารถสูงคงจะใช้วิจารณ์ญาณของตนเองว่าตัวเลือกใดถูกต้องแน่
7. ควรเรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลขจากน้อยไปหามาก หรือจากมากไปหาน้อยก็ได้ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ หรือที่เกี่ยวข้องกับวันเดือนปีทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ตอบสะดวกในการเปรียบเทียบค่าของตัวเลขเหล่านั้น
8. ให้คำตอบถูกมีเพียงข้อเดียว หมายถึงการพิจารณาของผู้ตอบสามารถพิจารณาได้ว่าคำตอบใดถูกที่สุดเพียงตัวเดียวได้ ผู้เขียนข้อสอบบางคนอาจเขียนตัวเลือกที่มีส่วนถูกทั้งนั้น ลืมคิดไปว่าจำนวนที่เป็นตัวเลือกถูกไม่มีตัวใดเด่นชัดกว่าเพื่อน ลักษณะนี้ถือว่าเป็นตัวเลือกไม่ดีจะทำให้มีปัญหาในการให้คะแนนและสร้างความสับสนในการคิดแก่ผู้ตอบ
9. ควรจะกระจายตำแหน่งของคำตอบถูกทุกตัวเลือก ไม่ควรถูกซ้ำ ๆ ตำแหน่งกัน อาจทำให้ผู้ตอบเดาได้ว่าคำตอบข้อต่อไปควรเป็นตัวเลือกใด
10. เขียนตัวเลือกด้วยภาษาที่เหมาะสมกับผู้เรียน ไม่ใช่ศัพท์ที่ยากเกินไปและหลีกเลี่ยงการใช้คำที่คัดลอกมาจากตำรา

11. ตัวเลือกไม่ควรมีประเภท “ถูกหมดทุกข้อ” “ไม่มีข้อใดถูก” “ถูกทั้ง ก.และข.” ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ การเขียนตัวเลือกทุกครั้งควรหลีกเลี่ยงคำพวกนี้เพราะการใช้คำพวกนี้ทำให้ตัวเลือกแคบลงไป สำหรับคำว่า “ไม่มีข้อใดถูก” มักใช้ในวิชาคณิตศาสตร์เหมือนกัน ทั้งนี้เพื่อจะลวงเด็กที่ทำแล้วผิด หากคำตอบไม่ได้ หรือในวิชาตรรกวิทยาที่มีการลงสรุป อาจจะใช้ตัวเลือกหนึ่งว่า “ยังสรุปแน่นอนไม่ได้” ก็มีคำพอสมควร แต่ถ้าเลือกใช้คำพวกนี้แล้วตัวถูกควรจะเฉลยมาดกอยู่ด้วยไม่ใช่เขียนไปเพราะไม่รู้จะหาตัวเลือกแบบใดให้ครบตามจำนวน

12. แก้ไขมิให้ตัวถูก ใช้ศัพท์ภาษาที่แปลกสะดุดตาทำให้ผู้ตอบสามารถเลือกได้ง่าย และแก้ไขมิให้ตัวถูกมีเสียงซ้ำกับข้อความซึ่งจะเป็นการแนะนำคำตอบอีกแบบหนึ่ง

13. จำนวนตัวเลือกของข้อสอบเลือกตอบควรมี 4 – 5 ตัวเลือก หรือพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียน

14. จัดเรียงตัวเลือกให้เป็นระเบียบ ถ้าเขียนตัวเลือกยาวเท่ากันไม่ได้ ก็ควรเรียงตัวเลือกตามความยาวให้เป็นระเบียบ

ข้อดีและข้อเสียของแบบทดสอบเลือกตอบ

แบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่ในตัวของมันเอง ถ้าจะเลือกใช้ก็จะต้องดูจุดมุ่งหมายให้ดีว่าวัดอะไร เพื่ออะไร จะใช้เครื่องมือใดวัด ในปัจจุบันข้อสอบเลือกตอบเป็นที่นิยมใช้แพร่หลายทั่วโลก ข้อสอบมาตรฐานสมัยใหม่เป็นแบบทดสอบเลือกตอบทั้งนั้น ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่าน เช่น ชาวาล แพร์ตกุล (2518 : 166 – 192) อนันต์ ศรีโสภะ (2525 : 126 – 134) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539 : 93 – 109) ได้สรุปข้อดีและข้อเสียของแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีลักษณะคล้ายกัน คือ

ข้อดีของแบบทดสอบเลือกตอบ

1. แบบทดสอบเลือกตอบวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา ข้อคำถามของข้อสอบเลือกตอบเป็นการถามสั้น ๆ และเจาะจงส่วนใดส่วนหนึ่ง ดังนั้น สามารถถามรายละเอียดได้มากมาย ครอบคลุมเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาตลอด

2. วัดได้ครอบคลุมพฤติกรรม ข้อสอบเลือกตอบสามารถเขียนเพื่อสอบวัดพฤติกรรมต่ำ ๆ ไปยังพฤติกรรมสูง ๆ ได้

3. มีความเป็นปรนัยสูง นั่นคือข้อสอบเลือกตอบสามารถตรวจให้คะแนนตรงกัน ข้อคำถามเข้าใจตรงกัน การแปลคะแนนก็ทำให้ตรงกันได้ง่าย

4. ประหยัดเวลาทำงาน ข้อสอบแบบเลือกตอบสอบเสร็จตรวจให้คะแนนได้ทันทีที่สามารถเจาะกระดาษคำตอบตรวจมือได้รวดเร็วทันใจ และสมัยนี้การตรวจมีการพัฒนาขึ้นมา

เป็นการตรวจด้วยเครื่อง ข้อสอบเลือกตอบใช้ได้ผลดีที่สุด และรวดเร็วมาก ประหยัดเวลา และแรงงาน

5. สามารถวิเคราะห์ได้ ข้อสอบเลือกตอบสอบเสร็จแล้วสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของ แต่ละข้อและแต่ละตัวเลือกได้ เมื่อไม่ตีสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้

6. ควบคุมความยากของแต่ละข้อได้ โดยอาศัยการเขียนตัวเลือกดี ๆ หรือเปลี่ยนแปลงตัวเลือกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวเลือกมาก ๆ หรือตัวเลือกที่เป็นลักษณะเอกพันธ์ เป็นต้น

7. ตัวเลือกในข้อสอบแบบเลือกตอบใช้ประโยชน์ในการสอบเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Purposes) ได้โดยใช้ข้อมูลจากการเลือกตอบตัวเลือกจากเด็กมาใช้พิจารณา นอกจากนั้นยังส่งเสริมความสามารถในการอ่านด้วยอย่างดี

8. ข้อสอบเลือกตอบที่ดีมีโอกาสให้ความยุติธรรมสูง เพราะออกได้คลุมตัวอย่างของความรู้และพฤติกรรม ตลอดจนความแม่นยำในการตรวจสอบคะแนน

9. ข้อสอบเลือกตอบมีโอกาสให้ความยุติธรรมสูง เพราะออกได้คลุมตัวอย่างของความรู้และพฤติกรรม ตลอดจนความแม่นยำในการตรวจสอบคะแนน

10. เป็นการส่งเสริมปรัชญาของการตัดสินใจ การสร้างข้อสอบเลือกตอบที่ดี จึงเป็นการฝึกฝนให้เลือกเป็น ตัดสินใจเป็น เสริมสร้างพัฒนาความคิดในการตัดสินใจดีขึ้น

ข้อเสียของแบบทดสอบเลือกตอบ

1. เขียนยาก อันเป็นที่ยอมรับว่าถ้าเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบให้ดีจริง ๆ เขียนได้ยากมาก ผู้ที่ไม่เคยเรียนวิธีเขียนข้อสอบเลือกตอบที่ดีจะเขียนได้วันละหลายข้อ แต่พอเรียนวิธีเขียนข้อสอบเลือกตอบที่ดีแล้ว วันหนึ่งอาจไม่ได้สักข้อก็มี แต่ความชำนาญ ความมีศิลปะ ความเชี่ยวชาญในวิชานั้นมีโอกาสเขียนข้อสอบเลือกตอบได้ดีขึ้น

2. วัดความคิดลึกซึ้งไม่ได้ เช่น วัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ลึก ๆ ความสามารถในการผสมผสานเรื่องราว ความซาบซึ้ง เป็นต้น

3. ไม่ส่งเสริมการเขียนทั้งนี้เพราะการสอบโดยใช้ข้อสอบเลือกตอบนั้น เด็กไม่จำเป็นต้องเขียนอะไรมาก นอกจากที่ขีตตอบในกระดาษคำตอบเท่านั้นเอง หากไปในทางส่งเสริมการอ่านมากกว่าเขียน

4. สิ้นเปลืองมาก ข้อนี้หมายถึงจะต้องลงทุน กระดาษ หมึก และอุปกรณ์อื่น ๆ ในการสร้างและผลิตข้อสอบ

5. ส่งเสริมการเดา ข้อนี้โจมตีกันมาก ข้อสอบเลือกตอบคนไม่มีความรู้ก็เดาได้คะแนนอยู่บ้าง

จากการศึกษาถึงรูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบ หลักการเขียน ข้อดีและข้อเสียของแบบทดสอบเลือกตอบดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบให้มีคุณภาพนั้น จะต้องเขียนคำถามให้ชัดเจนจนเกิดความเป็นปรนัย ต้องหาแง่มุมในการถามที่เหมาะสม เช่น มีความสอดคล้องกับคำถาม เป็นตัวเลือกที่เป็นเอกพันธ์กัน และมีโอกาสเป็นไปได้ไม่ขัดแย้งกับความจริงหรือหลักวิชา นอกจากนั้นการเขียนข้อสอบที่ดีนั้นต้องพยายามเลือกใช้แบบ (Style) ของข้อสอบให้เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาที่จะถามอีกด้วย

4. การเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

การเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากทำให้การวัดมีความเที่ยงตรง สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ค่อนข้างชัดเจน ซึ่งได้มีนักการศึกษา และนักวัดผลสนใจศึกษากันอย่างมากมายในที่นี้จะนำเสนอการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้

บลูมและคนอื่น ๆ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ 2539 : 41 – 44 : อ้างอิงจาก Bloom and others. 1956) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 6 พฤติกรรม ย่อย ๆ ดังนี้

1.00 ความรู้ (Knowledge) เป็นความสามารถในการระลึกออกในสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วหรือก็คือความจำนั่นเอง ซึ่งข้อนี้ยังแบ่งย่อย ๆ ดังนี้

1.10 ความรู้ด้านเนื้อหา (Knowledge of Specifics) เป็นความสามารถในการจดจำเนื้อหาของสิ่งที่เรียนหรือประสบพบมา แบ่งเป็น 2 อย่าง คือ

1.11 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) ความรู้แบบนี้เป็นสัญลักษณ์ ศัพท์ นิยาม ที่ตกลงกันไว้เพื่อใช้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อให้เป็นความหมายที่สะดวก

1.12 ความรู้เกี่ยวกับความจริง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความสามารถจดจำสิ่งที่เป็นความจริงที่เรารู้มา ความจริงในที่นี้เป็นลักษณะวันที่ เดือน ปี สถานที่ บุคคล เหตุการณ์ ฯลฯ ที่เกิดขึ้นเป็นจริงมาแล้ว

1.20 ความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการในเนื้อหา (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics) ความสามารถด้านนี้เป็นความจำในด้านวิธีการจัดระบบจัดการศึกษาพิจารณา วิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีแสวงหาความรู้และลำดับชั้นของเวลา แบ่งเป็น 5 อย่าง คือ

1.21 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบประเพณี (Knowledge of Conventions) เป็นความสามารถในการจดจำประเพณีวัฒนธรรม ธรรมเนียม หรือการกระทำที่เป็นนิสัยยึดถือกันในกลุ่ม หรือในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

1.22 ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับชั้น (Knowledge of Trends and Sequences) เป็นความสามารถในการจำเพื่อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางแนวโน้มและลำดับชั้นตอนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

1.23 ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกประเภท (Knowledge of Classifications and Categories) เป็นความจำในเรื่องจัดประเภท กลุ่มชุดของความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียนรูมาแล้ว

1.24 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) หมายถึง ความจำเกณฑ์ต่าง ๆ ในการเกิดหลักการ มโนภาพ ความคิดเห็น และอื่น ๆ

1.25 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Knowledge of Methodology) เป็นลักษณะการจำวิธีการในการค้นหาความรู้ จำเทคนิค และกระบวนการต่าง ๆ ที่เคยเรียนมาแล้ว

1.30 ความรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Knowledge of the Universals and Abstractions) ความจำแบบนี้เป็นความจำขั้นสูงขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1.31 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและขยายนัยทั่วไป (Knowledge of Principles and Generalizations) เมื่อสอนหลักวิชาและขยายนัยทั่วไปในหลักวิชานั้น ๆ แล้ว จุดประสงค์นี้ต้องการจะให้จำสิ่งนั้น ๆ ให้ได้

1.32 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) ระดับนี้จุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจำทฤษฎี และโครงสร้างของสิ่งที่เรียนมาแล้วให้ได้

2.00 ความเข้าใจ (comprehension) หมายถึงความสามารถในการแปลความตีความ และขยายความจากสื่อความหมายต่าง ๆ ที่ได้พบเห็น แบ่งส่วนย่อยออก 3 อย่าง คือ

2.10 การแปลความ (Translation) เป็นความสามารถในการถ่ายทอดความหมายจากภาษาระดับหนึ่งมาเป็นอีกระดับหนึ่งให้เข้าใจง่ายขึ้น

2.20 การตีความ (Interpretation) เป็นความสามารถในการสรุป การแปลความ มองภาพส่วนรวมมาเป็นใจความสั้น ๆ อย่างได้ความ

2.30 การขยายความ (Extrapolation) เป็นความสามารถในการทำนายหรือคาดคะเนข้อเท็จจริงล่วงหน้าโดยอาศัยแนวโน้มที่มีมาแล้ว

3.00 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำหลักวิชาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

4.00 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสามารถอย่างไร อะไร

เป็นเหตุ อะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 อย่าง คือ

4.10 วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Element) เป็นการวิเคราะห์ว่าสิ่งที่อยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็น หรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

4.20 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) เป็นการหาความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องของส่วนย่อยในปรากฏการณ์ หรือเนื้อหา นั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย

4.30 วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Orgaizational Principles) เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราว นั้น ว่ายึดหลักการใด มีเทคนิคหรือยึดคติใด

5.00 การสังเคราะห์ (Sythesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็นสิ่งใหม่อีกรูปแบบหนึ่ง มีคุณลักษณะโครงสร้างหรือหน้าที่ใหม่แปลกแตกต่างไปจากของเดิมแบ่งย่อยออกเป็น 3 อย่าง คือ

5.10 สังเคราะห์ข้อความ (Production of Unique Communication) เป็นความสามารถในการสังเคราะห์ข้อความโดยสื่อหรือโดยการพูด การเขียน การวิพากษ์วิจารณ์ หรือหาข้อยุติบางประการ

5.20 สังเคราะห์แผนงาน (Production of Plans and Proposed Set of Operation) เป็นความสามารถด้านการวางแผนหรือการจัดกระทำ การออกแบบหรือการกระทำในลักษณะเดียวกันนี้

5.30 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (Derivation of a Set of Abstract Relations) เป็นความสามารถในการนำนามธรรมย่อย มาสัมพันธ์กันเกิดเป็นทฤษฎี สมมติฐาน สูตร หรือกฎขึ้น

6.00 การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินลงสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของความคิดทุกชนิด เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่กำหนดให้ แบ่งย่อยออกเป็น 2 อย่าง คือ

6.10 ประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน (Judgement in terms of Internal Evidence) การประเมินแบบนี้พิจารณาหาความถูกต้อง สมเหตุสมผล ความสอดคล้องโดยอาศัยเกณฑ์ภายในของสิ่งนั้น เป็นสำคัญ

6.20 ประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก (Judgement in terms of external Criteria) การประเมิน แบบนี้อาศัยเกณฑ์หรือมาตรฐานจากภายนอกเอาไว้เปรียบเทียบ เกณฑ์เหล่านี้จะเป็นเกณฑ์ที่สังคมหรือระเบียบประเพณีกำหนดไว้ก็ได้

ส่วน กาเย่ และ บริก (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 : 46 ; อ้างอิงจาก Gagne' and Brigg. 1977) ได้เสนอพฤติกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ข้อเท็จจริง (Verbal Information) หมายถึง ข้อเท็จจริงทางภาษา เช่น ชื่อป้าย เรื่องราว รายการ ฯลฯ
2. ทักษะเชาวน์ปัญญา (Intellectual Skill) เป็นเรื่องของการจำแนกสร้างมโนภาพทั้งรูปธรรมและนามธรรม การนิยาม การสร้างกฎ และการแก้ปัญหา
3. ยุทธศาสตร์ในการคิด (Cognitive Strategies) อันได้แก่การแก้ปัญหาแปลก ๆ ใหม่ ๆ การริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ การควบคุมพฤติกรรมในการคิดและการเรียนของมนุษย์
4. เจตคติ (Attitude) เป็นความรู้สึกศรัทธาในการเลือกทำ การเลือกตัดสินใจ และการเลือกสถานการณ์ เป็นต้น
5. ทักษะกลไก (Motor Skill) เป็นการทำงานของกลไกกล้ามเนื้อ การประสานงานที่ดีของกล้ามเนื้อและประสาททั้งหลาย

สำหรับ ฮานนาห์ และ ไมเคิลลิส (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2539 : 55 – 57 ; อ้างอิงจาก Hannah and Michaelis. 1977) ได้จัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้เขาเรียกว่า กระบวนการทางสติปัญญา (Intellectual Processes) แบ่งเป็น 11 พฤติกรรมย่อย เริ่มตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงระดับสูง ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจำหรือการสังเกต (Data Gathering : Observing or Remembering) ขั้นนี้เป็นขั้นการสังเกตจดจำข้อมูลทั้งหมดที่ได้ประสบพบเห็นเรียกว่าเป็นฐานของข้อมูลทั้งหมด
2. การตีความ (Interpretation) ขั้นนี้เป็นขั้นการแปลผลข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาแล้วลงสรุปความหมาย อธิบายความหมาย หรือดึงเอาจุดสำคัญมาย่อส่วนลงเพื่อใช้ตีความหมาย
3. การเปรียบเทียบ (Comparing) เป็นการเอาของสองสิ่งหรือมากกว่ามาเปรียบเทียบดูความเหมือนหรือความแตกต่างในคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น ขนาด สี ลักษณะ ลำดับตำแหน่งหน้าที่ ประโยชน์พื้นฐานเบื้องต้น ฯลฯ ว่าเป็นอย่างไร
4. การจำแนกประเภท (Classifying) เป็นความสามารถในการจำแนกประเภทเป็นกลุ่มพวก ชนิด แล้วแต่ลักษณะ ซึ่งอาจจะจำแนกกลุ่มโดย สี รูปร่าง หรือลักษณะอื่น ๆ ก็ได้
5. การสรุปนัยทั่วไป (Generalizing) เป็นความสามารถในการสรุปจากข้อมูลกลุ่มหนึ่งไปยังกลุ่มหนึ่งในลักษณะคล้ายกัน เช่น หลังจากนักเรียนทดลองความเจริญงอกงามของถั่วในที่ที่มีแสงสว่างและที่มืดแล้ว นักเรียนสามารถสรุปนัยเป็นหลักทั่วไปเกี่ยวกับผลของแสงสว่างที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของพืช

6. การสรุปขยายอ้างอิง (Inferring) เป็นความสามารถในการสรุปนัยทั่วไปแล้วขยายอ้างอิงออกนอกข้อมูลที่ศึกษา เช่น ศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างได้ผลอย่างไรแล้วขยายอ้างอิงไปยังประชากรของกลุ่มตัวอย่างนั้นว่ามีผลแบบเดียวกัน นั่นคือ เป็นการเอาผลจากการศึกษากลุ่มตัวอย่างน้อย ๆ ขยายอ้างอิงไปสู่กลุ่มใหญ่ทั้งหมดว่าผลของมันเหมือนกับที่ศึกษากลุ่มน้อย ๆ จากตัวอย่าง

7. การวิเคราะห์ (Analyzing) เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยของสิ่งต่าง ๆ เพื่อดูความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการของความเป็นไป ข้อนี้คล้าย ๆ กับการวิเคราะห์ที่ผู้อื่นแยกแยะไว้แล้ว

8. การสังเคราะห์ (Synthesizing) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้นอย่างมีความหมายใหม่ รูปใหม่ หรือโครงสร้างใหม่ที่แปลกและแตกต่างออกไปจากของเดิมโดยตรง ในระดับนี้เป็นระดับการสร้างสรรค์ สร้างสูตร กฎ และทฤษฎีใหม่ เรียกว่าขั้นสร้างสิ่งใหม่ขึ้น

9. การสร้างสมมติฐาน (Hypothesizing) เป็นความสามารถในการตอบคำถามของปัญหาโดยการคาดหรือเดาก่อนอย่างใช้ปัญญา ดังนั้นสมมติฐานจึงมีความเกี่ยวข้องของมโนภาพ หรือตัวแปรอย่างน้อย 2 ตัวขึ้นไป เพื่อใช้เป็นฐานในการศึกษาค้นคว้าสิ่งที่เป็นปัญหา

10. การพยากรณ์ (Predicting) เป็นความสามารถในการทายผลภายภาคหน้าจากเงื่อนไขเดียวกันด้วยความแม่นยำ การพยากรณ์เป็นข้อความแสดงความสัมพันธ์ของกฎ หลักการ หรือทฤษฎีของเนื้อหาชุดใดชุดหนึ่ง และเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่ง ตัวแปรทุกตัวไม่สามารถควบคุมและการทดสอบจะทำได้จนกระทั่งถึงเวลาหนึ่งในอนาคต

11. การประเมิน (Evaluating) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินลงสรุปด้วยคุณธรรมหรือมีเกณฑ์ในการพิจารณาเปรียบเทียบ การประเมินอันนี้มองลักษณะเดียวกันกับของกลุ่มบลูม

นอกจากนี้ โกรว์ (Gorow. 1966 : 41 – 43) ยังได้อธิบายถึงความสามารถของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สามารถใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การเรียนรู้คำศัพท์ (Knowledge of Terminology)
2. การเรียนรู้ข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts)
3. การเรียนรู้แบบแผน (Knowledge of Conventions)
4. การเรียนรู้แนวโน้มของการเกิดเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequences)
5. การเรียนรู้จำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories)
6. การเรียนรู้เกณฑ์ในการตัดสินใจ (Knowledge of Criteria for Making Judgement)

7. การเรียนรู้วิธีการ (Knowledge of Method)

โดยสรุปแล้ว การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ นิยมสร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีต่าง ๆ ที่มีผู้เสนอแนวคิดไว้ในการศึกษาครั้งนี้จะสร้างแบบทดสอบโดยยึดตามแนวทฤษฎีของบลูม

4. คุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้จะมีคุณภาพดีเพียงใด เหมาะที่จะนำมาใช้งานได้หรือไม่ จำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบโดยการนำเกณฑ์ต่าง ๆ มาเป็นหลักในการพิจารณา

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2519 : 140 – 149) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) คือเทคนิคสำหรับการตรวจหาคุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อว่าแต่ละข้อมีค่าระดับความยากง่าย (Difficulty) เท่าใด ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) เท่าใด ระดับความยากมาตรฐานเท่าใด

2. การวิเคราะห์ทั้งฉบับ (Test Analysis) เป็นการตรวจหาคุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับว่ามีความเชื่อมั่น (Reliability) และความเที่ยงตรง (Validity) มากน้อยเพียงใด แบบทดสอบใด มีค่าอำนาจจำแนกรายการข้อสูงเป็นส่วนมากแล้ว คุณภาพทั้งฉบับก็จะมีแนวโน้มสูงตามด้วย

การวิเคราะห์ข้อสอบ

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของ “การวิเคราะห์ข้อสอบ” ดังนี้

สุภาพ วาดเขียน และ อรพินท์ โกชนาดา (2518 : 63) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการพิจารณาถึงระดับความยากง่ายของข้อสอบที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ทดสอบ และเป็นการพิจารณาถึงอำนาจจำแนกเด็กเก่งและไม่เก่งออกเป็น ส่วน ๆ ตามต้องการ

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2519 : 140) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นขบวนการในการตรวจหาคุณภาพข้อสอบว่าข้อสอบแต่ละข้อมีคุณภาพใช้ได้หรือไม่ได้ และตรวจหาคุณภาพทั้งฉบับว่ามีความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นเพียงใด

บุญชม ศรีสะอาด (2520 : 116) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบ คือ เทคนิคสำหรับตรวจคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อทราบระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแต่ละข้อนั้นเป็นสำคัญ

อุทุมพร ทองอุไทย (2520 : 34 – 25) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการวิเคราะห์ว่าข้อสอบข้อใดยาก ข้อใดง่าย ข้อใดจำแนกคนเก่งออกจากกลุ่มได้ และข้อใดจำแนกไม่ได้ การวิเคราะห์ข้อสอบประกอบด้วยค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ดรรชนีที่บอกความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ คือ จำนวนที่คนตอบได้ มากก็เป็นแบบทดสอบที่ง่าย ยิ่งมีคนทั้งหมดตอบได้ก็เป็นแบบทดสอบที่ง่ายมาก ดรรชนีที่บอกความจำแนกได้แก่จำนวนข้อที่คนเก่งทำได้ ด้วยจำนวนข้อที่คนเก่งทำไม่ได้

อนันต์ ศรีโสภา (2524 : 148) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นกรรมวิธีของการตรวจสอบคำตอบของนักเรียนในแต่ละข้อ เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกความสามารถของนักเรียนได้มากน้อยเพียงใด ตลอดจนการพิจารณาประสิทธิภาพในการลงของตัวเลือกต่าง ๆ

สมบุญ ภู่นวล (2525 : 295) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบ หมายถึง การค้นหาคุณลักษณะคุณภาพของคำถามตัวเลือก ซึ่งเป็นส่วนที่ประกอบคั้งขึ้นมาเป็นข้อสอบว่าเป็นอย่างไร ดีหรือไม่ ง่ายหรือยาก

กานดา พูนลาภทวี (2528 : 159) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นการพิจารณาคำตอบของผู้ตอบแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อตัดสินว่าข้อสอบแต่ละข้อนั้นมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด มีความบกพร่องด้านใดบ้าง จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบก็เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพ

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบ

อนันต์ ศรีโสภา (2515 : 32 – 49) กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อสอบ (Item Analysis) มีหลายวิธี คือ

ความยากง่ายของข้อสอบ (Item Difficulty) คือ เปอร์เซนต์ของนักเรียนที่ตอบถูกคำนวณจากสูตร

$$P = \frac{R}{T}$$

ถ้า P = ความยากง่ายของข้อสอบ

R = จำนวนนักเรียนที่ถูกต้อง

T = จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ระดับความยากง่ายของข้อสอบนั้นขึ้นอยู่กับความหมายของการทดสอบ จะหาค่าอำนาจที่เชื่อถือได้ระหว่างนักเรียนในทุกๆระดับของความสามารถ ดังนั้น การกระจาย

ความยากง่ายของข้อสอบจึงเป็นสิ่งที่เราต้องการ เพราะจะทำให้ทั้งนักเรียนเก่งและอ่อนได้แสดงตามความสามารถของเขา

อำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination Power) หมายถึง ระดับในการจำแนกที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงและต่ำ การคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยการเอาจำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำไปลบออกจากจำนวนนักเรียนในกลุ่มที่สูงที่ตอบถูก แล้วหารด้วยครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์ เขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$D = \frac{R_u - R_L}{T/2}$$

เมื่อ	D	=	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_u	=	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	=	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	T	=	จำนวนนักเรียนที่นำมาวิเคราะห์

ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกทางบวกสูงสุด (Maximum Positive) หรือมีค่าเป็น +1 หมายความว่า นักเรียนในกลุ่มสูงทำแบบทดสอบถูกหมด และนักเรียนในกลุ่มต่ำทำผิดหมดทุกคน ส่วนแบบทดสอบที่ไม่มีอำนาจจำแนก หมายถึง นักเรียนในกลุ่มสูงและต่ำทำแบบทดสอบถูกหมดหรือผิดหมด หรือถูกเท่ากัน ค่าอำนาจจำแนกจะเท่ากับ 0.00 สำหรับข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกการสอบเป็นลบ (Negative Discriminating Power) หมายถึง มีนักเรียนในกลุ่มต่ำทำข้อสอบถูกมากกว่านักเรียนในกลุ่มสูง ข้อสอบประเภทนี้ไม่มีคุณค่า ต้องปรับปรุงแก้ไขวิธีหาอำนาจจำแนกของข้อสอบมีหลายวิธี เช่น การหาสหพันธ์ Biserial Correlation Coefficient, Tetrachoric Correlation Coefficient , Product Moment Correlation Coefficient และ Phi Coefficient

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2519 : 140 – 142) กล่าวถึง เทคนิคสำหรับการตรวจคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อว่าแต่ละข้อจะมี

1. ระดับความยากง่าย (Difficulty) หมายถึง จำนวนเปอร์เซ็นต์ (Percentage) หรือสัดส่วน (Proportion) ของนักเรียนที่ตอบคำถามข้อนั้นถูก ซึ่งใช้อักษรย่อว่า P หรือ p ตามลำดับ ถ้าข้อคำถามใดมีจำนวนคนเลือกตอบถูกมากก็หมายความว่า คนส่วนใหญ่ตอบข้อนี้ได้ถูกต้อง แสดงว่าข้อสอบนี้ง่าย หรือ ค่า P มาก ข้อสอบนั้นก็ง่าย ถ้าข้อคำถามใดมีจำนวนคนเลือกตอบถูกน้อยก็หมายความว่าคนส่วนใหญ่ตอบข้อนี้ไม่ถูกหรือตอบผิด แสดงว่าข้อสอบนี้ยาก หรือค่า P น้อย ๆ ข้อสอบนั้นก็ยาก ถ้าค่า P น้อย ข้อสอบก็จะยาก และถ้า ค่า P มาก ข้อสอบนั้นก็ง่าย

ง่าย ตามทฤษฎีวัดผลข้อสอบที่ดีควรมีค่า $P = .50$ ซึ่งหมายความว่ามีคนตอบถูกครึ่งหนึ่งตอบผิดครึ่งหนึ่ง แต่การที่จะสร้างให้ข้อสอบแต่ละข้อมีค่า $P = .50$ นั้น เราไม่สามารถจะทำได้ ดังนั้น ในทางปฏิบัติ P จะอยู่ในช่วง $.20 - .80$

2. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกเด็กออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ เก่งกับอ่อนได้ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อนี้คำนวณได้จากค่า Biserial correlation (r_{bis}) เนื่องจาก r มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 0 หรือ 0 ถึง 1 ซึ่งแยกเป็น 3 ลักษณะ คือ r ที่เป็นลบเป็นศูนย์ และมีค่าเป็นบวก ค่า r ที่คำนวณได้ดังนี้เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Biserial ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งว่าสัมพันธ์สอดคล้องกันเพียงใด ข้อสอบใดคนเก่งกับคนอ่อนตอบถูกเท่ากัน ค่า r จะเป็นศูนย์ ข้อสอบใดคนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน หรือคนเก่งตอบผิดแล้วคนอ่อนตอบถูก ค่า r จะเป็นลบ

3. ค่าความยากมาตรฐาน (Δ) คือ ค่าความยากง่ายที่ดัดแปลงค่า P ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เนื่องจากค่าความยากง่าย (P) นั้น ถ้า P มีค่าน้อยแสดงว่าข้อสอบจะยาก ถ้า P มีค่ามากข้อสอบจะง่ายซึ่งขัดกับความรู้สึก นักวัดผลจึงแปลงความยากง่ายนี้ให้เป็นความยากมาตรฐาน โดยมี $S=4$ และ $\bar{x} = 13$

$$\text{ดังนั้น} \quad \Delta = 4Z_p + 13$$

Z_p คือ คะแนนมาตรฐานที่แปลงมาจาก P

ถ้า $P = .50 \quad \therefore Z_p = 0$ จะได้ $\Delta = 13$ นั่นคือถ้าข้อสอบใดมี $\Delta = 13$ แสดงว่าข้อสอบนั้นยากพอเหมาะ และถ้า มีค่ามากกว่า 13 ข้อ ข้อสอบนั้นจะยาก และถ้ามีค่าน้อยกว่า 13 ข้อสอบนั้นจะง่ายลงตามลำดับ

4. การวิเคราะห์รายข้อโดยใช้ตารางสำเร็จของจุง เต ฟ่าน (Chung The Fan) วิธีนี้จะใช้เทคนิค 27% เป็นจุดแบ่งนักเรียน และถือว่าการกระจายของคะแนนอยู่ในลักษณะโค้งปกติ ดังนั้นวิธีนี้จึงเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ที่มีคนสอบจำนวนมาก เพราะจะมีโอกาสแจกแจงเป็นโค้งปกติได้มาก ข้อสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ข้อสอบที่จะนำมาวิเคราะห์โดยวิธีนี้ได้ต้องเป็นข้อสอบชนิดที่ให้คะแนนถูกเป็น 1 และผิดเป็น 0 เท่านั้น

วิญญา วิศาลาภรณ์ (2521 : 133 - 119) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อสอบนั้นทำได้ 2 ทาง

1. วิเคราะห์ข้อสอบก่อนที่จะทำการทดสอบ โดยการตรวจดูว่าข้อสอบนั้นได้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือไม่ คำสังชัดเจนดีแล้วหรือยัง จำนวนของข้อสอบพอเหมาะกับเวลาหรือไม่

ข้อสอบมีความยากง่ายพอเหมาะ กับระดับความสามารถของผู้สอบหรือไม่ อาจทำได้โดยครูตรวจสอบความเหมาะสมของข้อสอบ

2. วิเคราะห์ข้อสอบหลังจากทดสอบแล้ว การวิเคราะห์ข้อสอบลักษณะนี้เพื่อปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้นและเพื่อนำข้อสอบไปใช้อีก การวิเคราะห์ในลักษณะนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหา

2.1 ความยากง่ายของข้อสอบ (Item Difficulty) หมายถึงจำนวนนักเรียนที่สอบข้อสอบถูกคำนวณ โดยสูตร

$$D = \frac{R}{N}$$

เมื่อ D คือ ความยากง่ายของข้อสอบ

R คือ จำนวนคนตอบถูก (เฉพาะที่เอามาวิเคราะห์)

N คือ จำนวนนักเรียนที่เอามาวิเคราะห์ (รวมทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ)

2.2 ประสิทธิภาพของตัวลวง (Attractiveness of Distracters) หมายถึง ตัวเลือกที่ไม่ใช่ข้อถูก ตัวลวงที่ดีคือเมื่อมองโดยผิวเผินแล้วจะเห็นว่าน่าจะเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ตัวลวงใดที่มีนักเรียนเลือกน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ ควรจะต้องปรับปรุงแก้ไขใหม่

2.3 อำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discriminating Power) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่แยกคนเก่งออกจากคนอ่อน ข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกนั้น คนเก่งควรจะต้องตอบถูก และคนอ่อนควรจะต้องตอบผิด วิธีหาอำนาจจำแนกของข้อสอบโดยวิธีที่ง่ายที่สุด คือ เอาจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำลบออกจากจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง แล้วหารด้วยครึ่งหนึ่งของจำนวนคนที่เอามาวิเคราะห์ ผลลัพธ์ที่ได้จะออกมา 3 ลักษณะ คือ

- คำตอบเป็นศูนย์ หมายความว่า ข้อสอบไม่มีอำนาจจำแนก
- คำตอบเป็นลบ เป็นข้อสอบที่ไม่ดี เพราะคนอ่อนตอบถูกมากกว่าคนเก่ง
- คำตอบเป็นบวก เป็นข้อสอบที่ดี เพราะคนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน

วิธีหาอำนาจจำแนกอีกวิธีหนึ่ง คือ เอาจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูงลบด้วยจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ คือ

$$R = \frac{R_h - R_L}{N/2}$$

เมื่อ R_h	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
R_L	คือ	จำนวนของคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ
$N/2$	คือ	ครึ่งหนึ่งของจำนวนคนที่เอามาวิเคราะห์ซึ่งเท่ากับ จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีนี้จะอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 Ebal ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับอำนาจจำแนกของข้อสอบดังนี้

- ต่ำกว่า .19 มีอำนาจจำแนกน้อย ข้อสอบยังใช้ไม่ได้ จำเป็นต้องเขียนข้อสอบใหม่
- .20 ถึง .29 พอใช้ได้ แต่ต้องปรับปรุงข้อสอบใหม่
- .30 ถึง .39 ค่อนข้างดี ถ้าเป็นไปได้ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นอีก
- .40 ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่ดี

วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบสามารถหาได้โดยวิธีอื่น ๆ เช่น หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Biserial หรือ Tetrachoric เป็นต้น

กานดา พุนลาภทวี (2528:160-161) กล่าวว่า ในการวิเคราะห์ต้องพิจารณาดังนี้

1. ระดับความยาก (Level of Difficulty) หรือสัดส่วนหรือร้อยละของจำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก คำนวณโดยใช้สูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ระดับความยากของข้อสอบ

R คือ จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N คือ จำนวนคนทั้งหมดที่ตอบข้อสอบนั้น

ระดับความยากของข้อสอบมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ข้อสอบใดที่มีค่า P สูง แสดงว่า ข้อสอบง่ายเป็นข้อสอบที่มีคนตอบถูกเป็นจำนวนมาก ข้อใดมีค่า ต่ำแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นยาก เป็นข้อสอบที่มีคนตอบถูกเป็นจำนวนน้อย โดยทั่วไปข้อสอบที่มีความยากตั้งแต่ .20 ถึง .80 ถือว่าเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ดี

2. อำนาจจำแนก (Discrimination Power) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามที่จำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อน จำแนกคนที่มีความสามารถพิเศษกับคนที่ไม่มีความสามารถออกจากกันได้ โดยถือว่าคนเก่งหรือคนที่มีความสามารถจะต้องทำข้อสอบข้อนั้นได้ ส่วนคนอ่อนหรือคนที่ไม่มีความสามารถจะต้องทำข้อสอบข้อนั้นไม่ได้

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H \text{ หรือ } N_L}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_H คือ จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L คือ จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 กรณีที่ควรพิจารณามีดังนี้

ข้อสอบที่มีค่า r เป็นบวก เป็นข้อสอบที่คนเก่งมีแนวโน้มที่จะตอบถูกมาก คนอ่อนมีแนวโน้มที่จะตอบผิดมาก ยิ่ง r เป็นค่าบวกสูงมากเท่าใด คนเก่งก็จะมีแนวโน้มที่จะตอบถูกมากเท่านั้น ส่วนคนอ่อนก็จะมีแนวโน้มที่จะตอบผิดมากขึ้นด้วย ข้อสอบที่มีค่า r เป็นลบ เป็นข้อสอบที่คนเก่งมีแนวโน้มที่จะตอบผิดมาก คนอ่อนมีแนวโน้มที่จะตอบถูกมาก ซึ่งเป็นข้อสอบที่ไม่ดี เพราะเป็นข้อสอบลวงนักเรียนเก่ง ข้อสอบที่มีค่า r มีค่าเป็นศูนย์ เป็นข้อสอบที่คนเก่งหรือคนอ่อนอาจจะตอบถูกหรือผิดก็ได้ไม่แน่นอนไม่สามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้

งานวิจัยภายในประเทศ ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้า ดังนี้

กาญจนา ศิริวัฒนพงษ์ (2520 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก และเปอร์เซ็นต์การเดาของแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ลักษณะ คือ ตัวเลือกถูกตัวเดียว ตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว และตัวเลือกถูกหลายตัวเมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีการ 3 วิธีคือ วิธี 0-1 วิธีของคัมบัส และวิธีของอนันต์ แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2519 ในจังหวัดปทุมธานี 4 โรงเรียน จำนวน 810 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 และวิธีของคัมบัส ไม่พบว่าค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 3 ลักษณะแตกต่างกัน แต่เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวสูงกว่าที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวสูงกว่าที่มีตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว และตัวเลือกถูกหลายตัว ส่วนค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนก ไม่พบว่าแตกต่างกัน

2. แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว และตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ให้ค่าความเชื่อมั่นและค่าความเที่ยงตรงสูงกว่าวิธี 0-1 และวิธีของคัมบัส ส่วนค่าอำนาจจำแนกไม่พบว่าแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธี 0-1 ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธีของคัมบัส แต่ค่าความเที่ยงตรงและค่าอำนาจจำแนกไม่พบว่าแตกต่างกัน

ต่างกัน ส่วนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีทั้ง 3 ไม่พบว่าคุณภาพทั้ง 3 ด้านแตกต่างกัน

3. เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธี แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายตัว มีการเดาน้อยกว่าตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว ส่วนตัวเลือกถูกตัวเดียว มีการเดาน้อยกว่าตัวเลือกถูกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ แต่ไม่พบว่าแตกต่างกัน เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 และวิธีของคูมบัส

4. แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบทั้ง 3 ลักษณะ ทุกลักษณะเมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ มีการเดาน้อยกว่าเมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 และวิธีของคูมบัส สำหรับแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวและตัวเลือกถูกหลายตัวนั้น วิธี 0-1 มีการเดาน้อยกว่าวิธีของคูมบัส แต่ไม่พบว่าแตกต่างกันในแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว

นวนน้อย แต่บรรพกุล (2520 : 1 - 194) ได้ศึกษาสมรรถนะในการวัดของแบบทดสอบเลือกตอบที่ใช้รูปแบบตัวเลือกแบบต่าง ๆ ในวิชาภาษาไทยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็น 4 ชุด คือ แบบทดสอบที่ใช้ “ ถูกทั้งข้อ ก และ ข ” หรือ “ ถูกทั้งข้อ ก และ ค ” เป็นต้น ซึ่งแบบทดสอบแต่ละชุดยังแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ฉบับ คือ แบบทดสอบสะกดคำ หลักภาษา และความเข้าใจในการอ่าน โดยแบบทดสอบแต่ละชุดมีข้อสอบ 35 ข้อ แบ่งเป็นข้อสอบที่ใช้เปรียบเทียบจริงจำนวน 25 ข้อ ซึ่งใช้ตัวเลือกต่าง ๆ เป็นตัวลวงตัว สุดท้าย และอีกส่วนหนึ่งเป็นข้อสอบควบคุม หมายถึง ข้อสอบที่มีตัวเลือกธรรมดา 5 ตัวเลือก ซึ่งเป็นข้อสอบง่าย ๆ เพื่อไม่ให้มีผลต่อข้อสอบที่ใช้เปรียบเทียบจริง ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของตัวไม่มีผลต่อค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น แต่มีผลต่อค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทุกฉบับยกเว้นแบบทดสอบสะกดคำ สำหรับค่าความยากของแบบทดสอบ แตกต่างกันเฉพาะแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านเท่านั้น จากผลการวิจัยนี้หากพิจารณาเฉพาะตัวเลือกธรรมดากับแบบปลายเปิด จะพบว่าไม่แตกต่างกันทั้งในด้านความยาก อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง และคะแนนผลสอบ

แห่งน้อย เพชรรัตน์ (2524 : 36 - 40) ได้ศึกษาว่าการเรียงลำดับข้อคำถามของแบบทดสอบด้วยวิธีต่างกัน คือเรียงจากง่ายไปหายาก เรียงตามลำดับความยากแบบหมุนเวียนและเรียงแบบสุ่ม โดยมีได้คำนึงถึงเนื้อหาของข้อคำถามนั้นจะมีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างไร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2520 ในเขตจังหวัดนครปฐมจำนวน 300 คน ผลการศึกษาพบว่า การเรียงลำดับข้อคำถามส่งผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก ไม่แตกต่างกันในแบบ

ทดสอบทั้ง 2 ฉบับ เว้นแต่ในแบบทดสอบทักษะขบวนการทางวิทยาศาสตร์พบว่าการเรียงแบบ สุ่มส่งผลต่อความเชื่อมั่นสูงกว่าการเรียงคำถามแบบอื่น ๆ

เกื้อกูล อุดตมากร (2525 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบ ที่เรียงสถานการณ์และข้อคำถามแตกต่างกัน พบว่า การเรียงสถานการณ์และข้อคำถามในแต่ละ สถานการณ์ต่างกัน ทำให้ค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ และคะแนนการสอบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 แต่การจัดเรียง 4 แบบนี้ มีแนวโน้มต่อผลของคุณภาพของแบบทดสอบดังนี้ แบบทดสอบที่เรียงสถานการณ์จาก ง่ายไปหายากและเรียงข้อคำถามในแต่ละสถานการณ์จากง่ายไปหายาก มีค่าความเชื่อมั่นและ ค่าความเที่ยงตรงสูงสุด โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.780 และค่าความเที่ยงตรง 0.627 แบบ ทดสอบที่เรียงสถานการณ์แบบสุ่มและเรียงข้อคำถามในแต่ละสถานการณ์จากง่ายไปหายากมี ค่าอำนาจจำแนกสูงสุด นอกจากนี้พบว่า การเรียงสถานการณ์แบบสุ่มและเรียงข้อคำถามในแต่ละ สถานการณ์จากง่ายไปหายาก มีความสัมพันธ์เชิงนิเสธกับความวิตกกังวลในการเรียนสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 การเรียงสถานการณ์จากง่ายไปหายาก และเรียงข้อ คำถามในแต่ละสถานการณ์ แบบสุ่มมีความสัมพันธ์เชิงนิเสธกับความวิตกกังวลในการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.01

นิรมล บุญตระกูล (2525 : 1 - 77) ได้เปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบเลือกตอบที่มี รูปแบบตัวเลือกแตกต่างกันในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งข้อสอบออกเป็น 3 ชุด คือ แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดาทั้งฉบับ และแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกแบบผสม ระหว่างแบบธรรมดากับแบบปลายเปิด จำนวนชุดละ 50 ข้อ ผลการวิจัยปรากฏว่า คุณภาพของ แบบทดสอบที่มีรูปแบบของตัวเลือกที่แตกต่างกันทั้ง 3 ชุดในด้านความยาก อำนาจจำแนกและ ความเที่ยงตรงตลอดจนคะแนนเฉลี่ยจากการสอบของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่ง แสดงว่า รูปแบบของตัวเลือกที่แตกต่างกันทั้ง 3 รูปแบบไม่มีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบ และคะแนนเฉลี่ยจากการสอบของนักเรียนแต่อย่างใด

จินดา โตอินทร์ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเปรียบเทียบคุณลักษณะของแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกและแบบทดสอบเลือกตอบ แบบคำตอบถูกตัวเดียว ด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบและถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบทดสอบทั้งสองลักษณะแบบ ทดสอบที่ใช้แบ่งเป็นสองฉบับคือ ฉบับ ก. และ ฉบับ ข. เนื้อหาและข้อคำถามของแบบทดสอบ ทั้งสองฉบับมีลักษณะเดียวกันแต่ต่างกันในรูปแบบ แบบทดสอบฉบับ ก. ประกอบด้วยแบบ ทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกข้อ 1 - 24 และแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวข้อ 1 - 24 ส่วนฉบับ ข. ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวข้อ 1 - 24 และแบบ

ทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกข้อ 1 – 24 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 432 คน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบทดสอบเลือกตอบคำตอบถูกตัวเดียวมีค่าไม่เท่ากัน แบบทดสอบเลือกตอบคำตอบถูกตัวเดียวมีความยากมากกว่าแบบทดสอบเลือกตอบแบบถูกผิดทุกตัวเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกไม่สูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียว และแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกฉบับ ก. และ ฉบับ ข. เป็น .42 และ .64 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวฉบับ ก. และ ฉบับ ข. เป็น .49 และ .38 ตามลำดับ

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก และแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวฉบับ ก. และฉบับ ข. ไม่สูงมากเท่าที่คาดหวังไว้ (คาดว่าจะสูงเกิน .80) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกและแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวที่พบทั้งฉบับ ก. และฉบับ ข. มีค่าเพียง .45 ทั้งสองฉบับ

5. นักเรียนกลุ่มต่ำชอบแบบทดสอบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกมากกว่านักเรียนกลุ่มสูง ในขณะที่นักเรียนกลุ่มสูงอยากให้ครูออกข้อสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียว

ปราณี ร่มทอง (2527 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดาและแบบตัวเลือกซ้อนที่ใช้วัดระดับพุทธิพิสัยต่างกัน เมื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดนครนายก จำนวน 328 คน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ในการวัดระดับความรู้ขั้นต่ำ แบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดามีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่มีตัวเลือกทั้ง 2 แบบไม่แตกต่างกัน และแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดาง่ายกว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ในการวัดระดับความรู้ขั้นสูง แบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดาและตัวเลือกซ้อนมีค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ความยาก และอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน

3. ปฏิบัติการร่วมระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์และการได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกแตกต่างกัน มีผลร่วมกันต่อคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกทั้งสองแบบ

4. นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำตอบแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดา และตัวเลือกซ้อนได้ไม่แตกต่างกัน

5. นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางตอบแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดาได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปณิดา หรรษาศิริพงษ์ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบค่าความยาก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แบบเลือกตอบ และแบบถูกผิดแบบต่าง ๆ พบว่าความยากของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยแบบทดสอบแบบถูกผิดที่มีข้อถูกทั้งหมดมีค่าความยากสูงสุด แบบถูกผิดที่มีข้อผิดทั้งหมดมีค่าความยากต่ำสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ปรากฏว่า มี 3 คู่ ที่ไม่แตกต่างกัน คือ แบบทดสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดที่มีข้อผิดทั้งหมด , แบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดที่มีข้อผิด 50 เปอร์เซ็นต์ และแบบถูกผิดที่มีข้อผิด 50 เปอร์เซ็นต์ กับแบบถูกผิดที่มีข้อผิด 67 เปอร์เซ็นต์ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในการทดสอบความแตกต่างของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างจากแบบถูกผิดทั้ง 4 ฉบับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่แบบทดสอบแบบถูกผิดแบบต่าง ๆ มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีค่าสูงสุด และแบบถูกผิดที่มีข้อถูกทั้งหมดมีค่าต่ำสุด

วิภาดา วัฒนกุลกิตติ์ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าความเชื่อมั่นและสัดส่วนการเดาของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกต่างกัน พบว่า แบบทดสอบเลือกตอบ 3 ลักษณะมีค่าความยากแตกต่างกันทั้งในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และในกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับความสามารถ โดยแบบทดสอบ 3 ตัวเลือ่ง่ายที่สุด และแบบทดสอบ 5 ตัวเลือ่ง่ายที่สุด แบบทดสอบที่สอบโดยนักเรียนในกลุ่มสูงง่ายที่สุด และแบบทดสอบที่สอบโดยนักเรียนในกลุ่มต่ำยากที่สุด แต่ไม่มี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบกับความสามารถทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและสัดส่วนการเดาในการทำแบบทดสอบทั้ง 3 ลักษณะไม่แตกต่างกัน

วรัญญา ปรานบุญจะ (2529 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และเปอร์เซ็นต์การเดาของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบเดียวกับคำตอบซ้อน โดยแบบทดสอบชนิดคำตอบซ้อนแบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อนที่เงื่อนไขมีโอกาสได้รับเลือกเป็นตัวเลือกเท่ากับกับแบบทดสอบเลือกตอบ

ชนิดคำตอบซ้อนที่เงื่อนไขมีโอกาสได้รับเลือกเป็นตัวเลือกไม่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดพัทลุง จำนวน 636 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบทดสอบเลือกตอบทั้ง 3 แบบ มีค่าความยากและค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน คือ แบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบซ้อนที่เงื่อนไขมีโอกาสได้รับเลือกเป็นตัวเลือกไม่เท่ากันยากที่สุดและมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด ส่วนแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบเดียวง่ายที่สุดและมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดแต่ค่าอำนาจจำแนกและเปอร์เซ็นต์การเดาในการทำแบบทดสอบทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน

สุพัตรา เศวตะกุล (2529 : 1 - 136) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบของตัวเลือกแตกต่างกัน 4 รูปแบบ ที่มีผลต่อการเลือกข้อคำถาม และลักษณะของแบบทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งข้อสอบเป็น 4 ชุด คือ แบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นคำตอบที่เป็นผลสำเร็จ รูปแบบคำตอบเป็นผลสำเร็จ ปลายเปิด รูปแบบคำตอบเป็นกระบวนการคิด และรูปแบบคำตอบเป็นกระบวนการคิดแบบปลายเปิดชุดละ 30 ข้อ โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 430 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบ 4 แบบ ทั้งในกลุ่มนักเรียนทั้งหมด และในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่างกันที่ตอบแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ในด้านค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบเลือกตอบ 4 แบบ มีความแตกต่างกันในกลุ่มนักเรียนทั้งหมด และในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลางและต่ำ รวมทั้งมีความแตกต่างกันในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ต่างกัน ที่ตอบแบบทดสอบฉบับเดียวกัน ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบคำตอบ 4 แบบ มีความแตกต่างกันในกลุ่มนักเรียนทั้งหมด และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ

ศักดิ์ กิ่งโก้ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบ ความยากของแบบทดสอบเติมคำแบบต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ ที่เป็นโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษา พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์สัญลักษณ์ระหว่างชนิดที่เว้นไว้ให้เติมไว้ตอนหน้า ตอนกลาง และตอนปลายสุดของโจทย์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยแบ่งทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์สัญลักษณ์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมไว้ตอนหน้าของโจทย์มีค่าความยากต่ำสุด และแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์สัญลักษณ์ ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมไว้ตอนปลายสุดของโจทย์ มีค่าความยากสูงสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ปรากฏว่า มี 1 คู่ ที่ไม่แตกต่างกัน คือ แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์สัญลักษณ์ ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เติมไว้ตอนหน้า และตอนกลางของโจทย์ นอกนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์ภาษา ระหว่างชนิดที่เว้นช่องว่าง

ไว้ให้เต็มไว้ตอนหน้า ตอนกลางและตอนปลายสุดของโจทย์ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยแบ่งทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์ภาษา ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนกลางของโจทย์มีค่าความยากต่ำสุดและแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์ภาษา ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนปลายสุดของโจทย์มีค่าความยากสูงสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ ปรากฏว่า มี 1 คู่ ที่ไม่แตกต่างกัน คือ แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์โจทย์ภาษาที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนหน้าและตอนกลางของโจทย์ นอกนั้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับการเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษานั้น พบว่าแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนหน้าของโจทย์สัญลักษณ์มีความยากมากกว่าชนิดที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนหน้าของโจทย์ภาษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนปลายสุดของโจทย์ภาษา มีความยากมากกว่าชนิดที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนปลายสุดของโจทย์สัญลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแบบทดสอบเติมคำวิชาคณิตศาสตร์ ที่เว้นช่องว่างไว้ให้เต็มไว้ตอนกลางของโจทย์สัญลักษณ์ และโจทย์ภาษา มีความยากแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อำนวยการ ทอดวง (2531 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของรูปแบบตัวเลือกของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีต่อคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบ พบว่า แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นแบบค่าใกล้เคียง มีค่าความยากมาตรฐานสูงสุด แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกธรรมดา มีค่าความยากมาตรฐานต่ำสุด แบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบตัวเลือก 4 แบบ มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หนึ่งคู่ คือแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกธรรมดา กับแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นแบบค่าใกล้เคียง นอกนั้นมีค่าความยากมาตรฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกธรรมดา มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด แบบทดสอบที่มีรูปแบบเป็นช่วงมีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด แต่ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือก 4 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกธรรมดา มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นช่วงมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกธรรมดา และแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นตัวเลือกปลายเปิด มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกธรรมดา มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างจากแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นช่วง และแบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกเป็นแบบค่าใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกนั้นมีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อัญชลี ปิ่นทองคำ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของรูปแบบของแบบทดสอบเติมคำ จับคู่ และเลือกตอบที่มีต่อคุณภาพของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา พบว่า แบบทดสอบเติมคำมีค่าความยากมาตรฐานสูงสุด แบบทดสอบเลือกตอบมีค่าความยากมาตรฐานต่ำสุด แบบทดสอบที่มีรูปแบบแตกต่างกัน 3 รูปแบบ และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาต่างกัน 3 ระดับ มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หนึ่งคู่ คือ แบบทดสอบที่ทดสอบกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาระดับสูงกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาระดับต่ำ นอกนั้นมีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเติมคำมีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด แบบทดสอบเลือกตอบมีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด แต่ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่มีรูปแบบแตกต่างกัน 3 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มนักเรียนทั้งหมด และกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาต่างกัน

วรรณพิศ นามเย็น (2532 : 1 - 115) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบตัวเลือกแตกต่างกัน 4 รูปแบบ คือ แบบธรรมชาติ แบบปลายเปิด แบบคำตอบย่อ และแบบค่าเปรียบเทียบ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 576 คน ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกเป็นค่าเปรียบเทียบ มีค่าความยากมาตรฐานสูงสุด แบบตัวเลือกธรรมชาติมีค่าความยากมาตรฐานต่ำสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างปรากฏว่าแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมชาติ กับแบบทดสอบตัวเลือกค่าเปรียบเทียบ มีความยากมาตรฐานแตกต่างกัน นอกจากนั้นมีค่าความยากไม่แตกต่างกัน ในด้านค่าอำนาจจำแนกแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมชาติมีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด และแบบค่าเปรียบเทียบมีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันทั้ง 4 รูปแบบ ส่วนในด้านค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีรูปแบบตัวเลือกธรรมชาติ มีค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด และแบบค่าเปรียบเทียบมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด เมื่อทดสอบความแตกต่างปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน คือ แบบทดสอบที่มีตัวเลือกธรรมชาติ กับแบบค่าเปรียบเทียบ และแบบทดสอบที่มีตัวเลือกปลายเปิดกับแบบค่าเปรียบเทียบนอกจากนั้น มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน

ชาติชาย กุ๊กกิตติไมตรี (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบ แบบเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน โดยการใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม พบว่าแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน มีค่าความยากของข้อสอบ และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าการลดจำนวนตัวเลือกโดยวิธีการตัดตัวเลือกที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุดออกด้วยเทคนิค 27 เปอร์เซนต์ และตารางสำเร็จรูปของ จุง เต ฟาน ตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิกคอล ไม่ส่งผลให้ค่าความยากของข้อสอบและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแตกต่างกัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์

การเดาของข้อสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยแบบทดสอบที่มีจำนวน 5 ตัวเลือก มีค่าสัมประสิทธิ์การเดาของข้อสอบต่ำที่สุด และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อจำนวนตัวเลือกลดลงเป็น 4 ตัวเลือก และ 3 ตัวเลือก ตามลำดับ และการศึกษาฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน พบว่า แบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก มีฟังก์ชันอินฟอร์เมชัน ของแบบทดสอบสูงสุด ซึ่งเหมาะสำหรับวัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถประมาณ 0.65 , แบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือกมีฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบรองลงมา ซึ่งเหมาะสำหรับวัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถประมาณ 0.50 , แบบทดสอบชนิด 3 ตัวเลือกมีฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบต่ำสุด ซึ่งเหมาะสำหรับวัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถประมาณ 0.55 แสดงว่าแบบทดสอบที่มีจำนวนตัวเลือกเพิ่มขึ้นจะให้ฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งฟังก์ชันอินฟอร์เมชันนี้ เป็นความเชื่อมั่นในการวัดของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ณ ระดับความสามารถที่เหมาะสมที่สุดของแบบทดสอบฉบับนั้น

จินตนา พ่วงสร (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาคุณสมบัติของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท พบว่า 1. แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท โดยครูผู้สร้างมีสถานภาพต่างกัน มีคุณสมบัติเกี่ยวกับค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง ไม่แตกต่างกัน 2. ความคิดเห็นของครูผู้เขียนข้อสอบเกี่ยวกับการเขียนข้อสอบโดยใช้รูปแบบฟาเซทนั้น พบว่า การเขียนข้อสอบโดยวิธีนี้สามารถได้ข้อสอบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ในการวัดจุดประสงค์เดียวกัน มีคุณภาพใกล้เคียงกัน และวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ แต่ต้องใช้เวลาในการเขียนข้อสอบมาก

สมบุรณ์ เรืองแก้ว (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพ และเปอร์เซ็นต์การเดาของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีรูปแบบตัวเลือกแตกต่างกัน พบว่า แบบทดสอบเลือกตอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิด เป็นตัวถูกมีค่าความยากมาตรฐานสูงสุด รูปแบบตัวเลือกธรรมดา มีค่าความยากมาตรฐานต่ำสุด ทั้งในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความยากปรากฏว่า แบบทดสอบเลือกตอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดากับรูปแบบตัวเลือกปลายเปิด เป็นตัวถูกมีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากปานกลาง และค่อนข้างง่าย นอกนั้นไม่แตกต่างกัน ด้านค่าอำนาจจำแนก แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวถูกมีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากค่อนข้างยาก และช่วงความยากค่อนข้างง่าย แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดา มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากปานกลาง โดยแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวถูก มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด ทั้ง 3 ช่วงความยาก เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก ปรากฏว่า แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกแตกต่างกันทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในแบบทดสอบที่มีช่วงความ

ยาก่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย ส่วนคุณภาพด้านค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวยกมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด ทั้งในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากก่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย โดยแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวยกมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากก่อนข้างยาก และปานกลาง แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดามีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากก่อนข้างง่าย เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ปรากฏว่า แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดากับแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวยก มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากก่อนข้างยาก และ 0.05 ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากค่อนข้างง่าย แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกธรรมดา กับแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวยกมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในแบบทดสอบที่มีช่วงความยากค่อนข้างยาก แบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวยกกับแบบทดสอบที่ใช้ตัวเลือก

พูนศักดิ์ วรรณภูมิ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพและคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบที่เขียนจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และฟอร์มข้อสอบ พบว่าค่าความยากก่อนสอนและหลังสอนของแบบทดสอบที่เขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและฟอร์มข้อสอบไม่แตกต่างกัน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่เขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และฟอร์มข้อสอบไม่แตกต่างกัน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่เขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และฟอร์มข้อสอบไม่แตกต่างกัน คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบที่เขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และฟอร์มข้อสอบมีค่าเท่ากับ 11 คะแนนเท่ากัน

เอกฐิติ กอบก้า (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการตรวจที่คำนึงถึงการเดาที่มีต่อค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ที่มีจำนวนตัวเลือกแตกต่างกัน พบว่า ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ แบบทดสอบจำนวน 2 ตัวเลือก ที่มีวิธีการตรวจโดยคำนึงถึงการเดา และไม่คำนึงถึงการเดา มีค่าความยาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่มีค่าอำนาจจำแนก ไม่แตกต่างกัน แบบทดสอบจำนวน 3 ตัวเลือก ที่มีวิธีการตรวจโดยคำนึงถึงการเดา และไม่คำนึงถึงการเดา มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่มีค่าอำนาจจำแนก ไม่แตกต่างกัน แบบทดสอบจำนวน 4 ตัวเลือก ที่มีวิธีการตรวจโดยคำนึงถึงการเดา และไม่คำนึงถึงการเดา มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่มีค่าอำนาจจำแนก ไม่แตกต่างกัน แบบทดสอบระหว่างจำนวน 2 ตัวเลือก 3 ตัวเลือก และ 4 ตัวเลือก ที่มีวิธี

การตรวจโดยไม่คำนึงถึงการเดา มีค่าความยาก และมีค่าอำนาจจำแนก ไม่แตกต่างกัน

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2537) ได้ศึกษาการประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์แบ่งขนาดกลุ่มตัวอย่าง ห้าขนาด คือ 30 คน , 60 คน, 75 คน , และ 90 คน การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณได้จากแต่ละสูตร จากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กก็ตาม แต่ละสูตรประมาณค่าความเชื่อมั่นได้ใกล้เคียงกัน ยกเว้นสูตร r_p ประมาณค่าความเชื่อมั่นได้แตกต่างจากสูตรอื่น ๆ เป็นส่วนใหญ่ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กหาค่าขนาดได้ใกล้เคียงกัน

จุฑาภรณ์ ดันเจริญ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเรขาคณิต แบบเติมคำ แบบเลือกตอบซ้อน และแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน พบว่าความยากของแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบซ้อน , แบบทดสอบเลือกตอบซ้อนกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน มีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับค่าอำนาจจำแนก แบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบซ้อน และแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบซ้อน กับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน มีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบซ้อน และแบบทดสอบเติมคำกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบซ้อนกับแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อนค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน

วัชรภรณ์ จิตรมาศ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีจำนวนตัวเลือก และวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก ที่มีจำนวนตัวเลือกและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2537 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 800 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการวิจัยมีดังนี้ แบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือก ที่มี 4 ตัวเลือก และ 5 ตัวเลือก เมื่อตรวจด้วยวิธี 0-1 มีค่าความยากสูงสุด เมื่อตรวจด้วยวิธี MTF มีค่าความยากต่ำที่สุด ค่าความยากของแบบทดสอบ 2 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 วิธี MTF วิธี Count 2 วิธี Count 3 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี CFG เมื่อพิจารณาในแต่ละฉบับที่ตรวจให้คะแนนต่างกัน 5 วิธี พบว่าแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 4 ตัวเลือก มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.01 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 กับวิธี MTF วิธี Count 2 วิธี Count 3 , วิธี MTF วิธี Count 2 วิธี Count 3 วิธี CFG , วิธี Count 2 กับ วิธี Count 3 วิธี CFG และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ วิธี Count 3 กับ วิธี CFG ส่วนวิธี 0-1 กับ วิธี CFG แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 5 ตัวเลือก มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 กับ วิธี MTF วิธี Count 2 วิธี Count 3 วิธี CFG , วิธี MTF กับ วิธี Count 3 วิธี CFG ,วิธี Count 2 กับ วิธี Count 3 วิธี CFG , วิธี Count 3 วิธี CFG ส่วนวิธี MTF กับ วิธี Count 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อำนาจจำแนกของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 4 ตัวเลือก และ 5 ตัวเลือกมีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุดเมื่อตรวจด้วยวิธี CFG มีค่าอำนาจจำแนกต่ำที่สุด เมื่อตรวจด้วยวิธี MTF ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้งสองฉบับ เมื่อตรวจสอบให้คะแนนในแต่ละวิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาในแต่ละฉบับที่ตรวจให้คะแนนต่างกัน 5 วิธี พบว่าแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 4 ตัวเลือก มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี MTFกับวิธี CFG และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0-1 กับวิธี MTF , วิธี Count 2 กับ วิธี CFG นอกนั้นพบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มี 5 ตัวเลือกที่ตรวจให้คะแนนต่างกัน 5 วิธี พบว่าค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เสาวลักษณ์ สมานแก้ว (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพ ของแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกทิศทางต่างกัน พบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกระหว่างทิศทางคงเดิมกับวางตัวเลือกพลิก 90 องศา วางตัวเลือกทิศทางคงเดิมกับวางตัวเลือกพลิก 180 องศา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกทิศทางต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ แบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกทิศทางคงเดิมกับพลิก 90 องศา และแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกทิศทางคงเดิมกับพลิก 180 องศา ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกทิศทางต่างกันทั้ง 3 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

งานวิจัยในต่างประเทศ ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าดังนี้

แมคนิคอลล (Mac Nicol. 1956 : 1 – 21) ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนวิธีในการเรียงลำดับข้อคำถามซึ่งแต่เดิมเรียงจากง่ายไปหายาก เปลี่ยนไปเป็นแบบสุ่ม และเรียงจากข้อยากไปหาข้อง่าย พบว่า การเรียงข้อคำถามจากข้อยากไปหาข้อง่าย จะทำให้ข้อสอบยากขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเรียงแบบสุ่มไม่มีผลทำให้ค่าความยากง่ายของข้อสอบแตกต่างกันไปจากเดิม

เลนี และ บูล (Lane and Bull. 1987 : 865 – 876) ศึกษาผลของความรู้ เพศ ความยากเชิงสถิติและความยากเชิงปัญหาที่มีต่อการทำข้อสอบ เครื่องมือที่ใช้เป็นข้อสอบแบบตัวเลือก ซึ่งเรียงข้อคำถามแตกต่างกันตามความยากเชิงสถิติและเรียงตามความยากเชิงปัญหาคือ จำแนกตามจุดมุ่งหมาย การเรียนรู้ของบลูม 6 ชั้น แต่เลือกใช้เพียง 3 ชั้น คือ ชั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 155 คน และกลุ่มที่สองประกอบด้วยนักศึกษาจำนวน 247 คน โดยทำการศึกษา 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใช้แบบทดสอบ 5 ฉบับ ที่เรียงข้อคำถามแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนรวมที่ได้จากแบบทดสอบของเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน และข้อสอบแต่ละฉบับจะจัดทำเป็น 2 ชุด ชุดแรกจะมีข้อความบอกระดับความยากเชิงปัญหายู่ทางด้านซ้ายมือของข้อสอบแต่ละข้อเพื่อให้ผู้สอบใช้เป็นประโยชน์ในการทำข้อสอบและข้อทดสอบอีกชุดหนึ่งจะไม่มีข้อความบอกระดับความยากเชิงปัญหา ผลการศึกษาพบว่า การเรียงข้อคำถามแตกต่างกัน ไม่มีผลทำให้คะแนนรวมของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและการเขียนข้อความบอกระดับความยากเชิงปัญหามีผลทำให้คะแนนของเพศชายที่ได้จากแบบทดสอบที่มีข้อความบอกระดับความยากเชิงปัญหากับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบที่ไม่มีข้อความบอกระดับความยากเชิงปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก รายข้อของแบบทดสอบโดยใช้สถิติต่างกัน และใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มผู้ได้คะแนนสูง ต่ำเป็น 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27 และ 25% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่างกันเพื่อศึกษาว่าค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก โดยเทคนิคการแบ่งกลุ่มต่างกัน วิเคราะห์ได้ ส่งผลต่อค่าความยากรายข้อและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยการศึกษาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ ตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0

สมมุติฐานทางการวิจัย

1. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ให้ผลแตกต่างกัน
2. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ให้ผลแตกต่างกัน
3. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ให้ผลแตกต่างกัน
4. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ให้ผลแตกต่างกัน

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนกลาง สายบริหารธุรกิจ จำนวน 5 วิทยาเขต มีห้อง 49 ห้องเรียน และมีจำนวนนักศึกษาทั้งหมด 1,400 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนกลางสายบริหารธุรกิจ จำนวน 10 ห้อง รวม 300 คน จาก 5 วิทยาเขต จำนวน 10 ห้อง โดยสุ่มมาวิทยาเขตละ 2 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ดังมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

วิทยาเขต	จำนวนห้องเรียน	จำนวนนักศึกษา
วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ	7(2)	200 (60)
วิทยาเขตพัฒนวิชาการพระนคร	16(2)	500(60)
วิทยาเขตบพิตรพิมุข จักรวรรดิ	8(2)	220(60)
วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ	9(2)	240(60)
วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ	9(2)	240(60)
รวม	49(10)	1,400(300)

ค่าใน () เป็นจำนวนที่สุ่มมาใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในวิชาสถิติ 1 ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ดังรายละเอียดในการสร้างต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ

วิชาสถิติ 1 ชนิด 5 ตัวเลือก ระดับปริญญาตรี เพื่อใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

2. ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยการศึกษาคู่มือครู วิชา สถิติ 1 ระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พุทธศักราช 2544 เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้าง

3. การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายทั่วไปของ วิชา สถิติ 1 เพื่อวิเคราะห์จุดมุ่งหมายทั่วไปเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่กำหนดว่า ผู้เรียนต้องมีพฤติกรรมหรือสมรรถภาพในด้านใด ภายหลังจากที่เรียนเนื้อหาเหล่านั้นๆ แล้ว โดยพิจารณาพร้อมกับแผนทฤษฎีคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยดังนี้อาจารย์สมพงษ์ อัสวศุภฤกษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุรักษ์ นวพรไพศาล อาจารย์กริยาทุท เพ็งใหญ่ อาจารย์สุภาพร จันทรงค์ อาจารย์ ดร. วราพร ขาวสุทธิ อาจารย์นุชริน ไบโพธิ์ อาจารย์สุริยา รัตนพลที และผู้วิจัยได้ตารางการวิเคราะห์หลักสูตรดังนี้

ตาราง 2 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาวิชาสถิติ 1

เนื้อหา	พฤติกรรม				รวม จำนวนข้อ
	ความจำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	
1. ความรู้พื้นฐานกับวิชาสถิติ	0	8	2	2	12
2. ความน่าจะเป็น	0	11	1	0	12
3. ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม	2	4	0	0	6
4. การสุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง	3	6	0	0	9
5. การประมาณค่า	2	5	1	0	8
6. การทดสอบสมมติฐาน	2	3	1	1	7
7. การทดสอบไคสแควร์	1	5	0	0	6
รวมจำนวนข้อ	10	42	5	3	60

3.2 เขียนข้อสอบตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งจะวัดพฤติกรรมด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ เป็นแบบทดสอบ ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

4. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบโดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดผลหรือมีประสบการณ์ในการสอนวิชาสถิติ 1 ไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดและนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบได้ค่าเท่ากับ 0.84

ตัวอย่าง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี้ วัดได้ตรงตามพฤติกรรมนั้นจริงหรือไม่ โดย

พิจารณาน้ำหนักดังนี้

- +1 เมื่อท่านพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามพฤติกรรมนั้นจริง
- 0 เมื่อท่านพิจารณาแล้วไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตามพฤติกรรมนั้นจริง
- 1 เมื่อท่านพิจารณาแล้วเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดพฤติกรรมนั้นจริง

พฤติกรรมที่วัด	ข้อสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		-1	0	+1
ความรู้เข้าใจ	0) หมายเลขโทรศัพท์ 7 หลัก ขึ้นต้นด้วย 25 ลงท้ายด้วย 52 มีทั้งหมดกี่หมายเลข? 1) 100 หมายเลข 2) 999 หมายเลข 3) 1,000 หมายเลข 4) 9,999 หมายเลข 5) 10,000 หมายเลข (คำตอบที่ถูก คือข้อ 3)			

5. นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจาก 5 วิทยาเขต ซึ่งประกอบด้วย วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 67 คน และวิทยาเขตจักรพงษ์ ภูวนารถ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 70 คน วิทยาเขตพัฒนศึกษาพระนคร จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 74 คน วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักรวรรดิ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน

นักศึกษา 66 คนและวิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา 76 คน รวมจำนวนห้องเรียน 10 ห้องเรียน จำนวนนักศึกษา ทั้งสิ้น 353 คน เพื่อใช้ในการวิจัย

6. นำผลการสอบของแบบทดสอบที่ได้มาทำการตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และคัดกระดาษคำตอบของแบบทดสอบที่ไม่สมบูรณ์ออกจำนวน 7 ฉบับ แล้วสุ่มออกอีกจำนวน 46 ฉบับ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน แล้ววิเคราะห์ข้อสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปหาค่าความยากง่ายและ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบทดสอบจิตวิทยาวิชาสถิติ 1 ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 จำนวน 60 ข้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะดังนี้
ตัวอย่าง

ข้อ (0) หมายเลขโทรศัพท์ 7 หลัก ขึ้นต้นด้วย 25 ลงท้ายด้วย 52 มีทั้งหมดกี่หมายเลข?

- 1) 100 หมายเลข
- 2) 999 หมายเลข
- 3) 1,000 หมายเลข
- 4) 9,999 หมายเลข
- 5) 10,000 หมายเลข

(คำตอบที่ถูกต้อง คือข้อ 3)

ข้อ (00) ข้อใดมีค่าพิสัยเท่ากับ 10

- 1.) 0 , 3 , 5 , 7 , 9
- 2.) 10 , 10 , 10 , 10 , 10
- 3.) 10 , 12 , 14 , 16 , 10
- 4.) 12 , 15 , 16 , 18 , 22
- 5.) 30 , 15 , 22 , 29 , 30

(คำตอบที่ถูกต้อง คือข้อ 4)

การตรวจให้คะแนน

ตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือกับวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการดำเนินการสอบ ดังนี้ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตพัฒนชัยการพระนคร วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักรวรรดิ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 และวิทยาเขตบพิตรพิมุขมหาเมฆ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546

2. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่การสอบในแต่ละครั้ง

3. ดำเนินการสอบโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบด้วยตนเอง

4. ชี้แจงให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบเพื่อให้ได้

ผลสอบตามความจริง

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

- 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

- 1.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. วิเคราะห์รายข้อด้วยการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ด้วยสูตร P, D และ r ที่กลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน 120 คน 60 คน และ 30 คน การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

3. เปรียบเทียบค่าความยากง่ายรายข้อและค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่างที่วิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% โดยใช้ t-test ทดสอบ

4. เปรียบเทียบค่าความยากง่ายรายข้อ และค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่างการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ เทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน โดยใช้ t-test ทดสอบ

5. เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% โดยใช้ Z-test ทดสอบ

6. เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อ ที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน โดยใช้ Z-test ทดสอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ . 2521)

1.1 สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum X_i$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนของคนที่ i
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2. ค่าความยาก (Difficulty) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ . 2524)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยาก
 R แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
 N แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3. ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ . 2524)

3.1 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) สูตรที่ 1

$$D = \frac{H - L}{\frac{N}{2}}$$

r แทน ค่าความอำนาจจำแนก
 H แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 L แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 N แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

3.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) สูตรที่ 2 โดยวิธีสหสัมพันธ์แบบพอยท์ – ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ . 2524)

$$r = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}}{S_x} \cdot \sqrt{\frac{p_i}{q_i}}$$

เมื่อ r คือ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

$\bar{X}_i$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของคนที่ตอบข้อที่ i ถูก

$\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม

S_x คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

P_i คือ ค่าสัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นถูก

q_i คือ ค่าสัดส่วนของคนที่ทำข้อนั้นผิด หรือ $1 - p$

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

คำนวณโดยใช้โปรแกรม SPSS PC*

1. สถิติใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่าย และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล ระหว่างการวิเคราะห์โดยใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำต่างกัน (Hinkle,Wiersma and Jurs.1988 : 201)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}}$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร

$S_{\bar{X}}$ แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

S แทน ส่วนเบี่ยงเป็นมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ จากการวิเคราะห์โดยใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำต่างกัน (Hinkle,Wiersma and Jurs.1988 : 268)

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{S_{p1-p2}}$$

Z แทน ค่าการแจกแจงของ Z

p_1 แทน สัดส่วนของข้อสอบ

$$p_1 = \frac{f_1}{n_1}$$

p_2 แทน สัดส่วนของข้อสอบ

$$p_2 = \frac{f_2}{n_2}$$

S_{p1-p2} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างสัดส่วนที่วิเคราะห์ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่างและเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

$$S_{p1-p2} = \sqrt{pq \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

p แทน สัดส่วนของข้อสอบที่วิเคราะห์ด้วยขนาดกลุ่มตัวอย่างและเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างต่างกัน

$$p = \frac{f_1 + f_2}{n_1 + n_2}$$

$$q = 1 - p$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายของข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกแบบสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลของข้อสอบ
$\bar{P}$	แทน	ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของข้อสอบ
$\bar{D}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยของข้อสอบ
$\bar{r}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกแบบสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยของข้อสอบ
S_p	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความยากง่ายข้อสอบ
S_D	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าอำนาจจำแนกข้อสอบ
S_r	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลข้อสอบ
50%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50 %
45%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45 %
40%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 40 %
35%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35 %
33%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 33 %
30%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 30%
27%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27 %
25%	แทน	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25 %
t	แทน	สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก
Z	แทน	สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอนตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาและเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% ตามลำดับ

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์

ตอนที่ 1 ศึกษาและเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% ตามลำดับ

1.1 การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบ ที่ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน มาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน

	ค่าสถิติ
จำนวนข้อ (k)	60
จำนวนคน (N)	300
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	26.50
ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)	11.49

ตาราง 4 (ต่อ)

		300 คน			120 คน			60 คน			30 คน		
		p	D	r	p	D	r	p	D	r	p	D	r
35%	ค่าสูงสุด	0.52	0.48	0.59	0.48	0.43	0.45	0.69	0.66	0.79	0.73	0.63	0.62
	ค่าต่ำสุด	0.17	0.11	0.23	0.15	0.07	0.16	0.22	0.13	0.22	0.24	0.03	0.01
	ค่าเฉลี่ย	0.32	0.29	0.40	0.31	0.28	0.33	0.42	0.42	0.57	0.45	0.38	0.37
	S.D.	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.06	0.09	0.12	0.12	0.11	0.13	0.12
33%	ค่าสูงสุด	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.72	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
	ค่าต่ำสุด	0.15	0.13	0.23	0.14	0.10	0.17	0.24	0.17	0.24	0.24	0.08	0.15
	ค่าเฉลี่ย	0.28	0.28	0.41	0.27	0.27	0.33	0.46	0.46	0.66	0.44	0.42	0.55
	S.D.	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.06	0.10	0.12	0.14	0.10	0.14	0.14
30%	ค่าสูงสุด	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.68	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
	ค่าต่ำสุด	0.13	0.12	0.22	0.13	0.10	0.16	0.24	0.18	0.25	0.27	0.13	0.17
	ค่าเฉลี่ย	0.25	0.26	0.41	0.25	0.25	0.33	0.46	0.49	0.70	0.46	0.45	0.60
	S.D.	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	0.06	0.10	0.11	0.14	0.10	0.14	0.14
27%	ค่าสูงสุด	0.39	0.39	0.57	0.38	0.38	0.46	0.68	0.77	0.97	0.70	0.74	0.86
	ค่าต่ำสุด	0.13	0.12	0.22	0.13	0.10	0.16	0.23	0.18	0.25	0.27	0.13	0.17
	ค่าเฉลี่ย	0.25	0.26	0.41	0.25	0.25	0.33	0.47	0.49	0.70	0.46	0.45	0.60
	S.D.	0.05	0.06	0.07	0.05	0.06	0.06	0.09	0.11	0.14	0.10	0.14	0.14
25%	ค่าสูงสุด	0.34	0.36	0.57	0.35	0.38	0.46	0.67	0.80	1.01	0.73	0.76	0.94
	ค่าต่ำสุด	0.13	0.13	0.24	0.15	0.11	0.17	0.23	0.17	0.24	0.28	0.13	0.31
	ค่าเฉลี่ย	0.23	0.25	0.41	0.25	0.25	0.33	0.47	0.50	0.73	0.47	0.48	0.74
	S.D.	0.04	0.05	0.07	0.05	0.06	0.06	0.09	0.12	0.15	0.10	0.13	0.13

ผลจากการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า

1. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน ค่าความยากง่ายเฉลี่ย ($\bar{P}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ย ($\bar{D}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ($\bar{r}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 33% , 30% , 27% และ 25%

2. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน ค่าความยากง่ายเฉลี่ย ($\bar{P}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ย ($\bar{D}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 33% และ 30% ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ($\bar{r}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% และ 25%

3. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน ค่าความยากง่ายเฉลี่ย ($\bar{P}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ย ($\bar{D}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้

การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ($\bar{r}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% และ 25%

4. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ค่าความยากง่ายเฉลี่ย ($\bar{P}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ย ($\bar{D}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ($\bar{r}$) มีค่าสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% และ 25%

1.3 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% ตามลำดับ

1.3.1 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25% เทคนิคเดียวกัน แล้วทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติ t - test ปรากฏผลดังแสดงใน ตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสถิติ t (t -test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน เมื่อใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 50%, 45%, 40%, 35%, 33%, 30%, 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 120 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
50%	P	0.44	0.45	59	0.59
	D	0.31	0.32	59	0.77
	r	0.40	0.42	59	1.54
45%	P	0.40	0.45	59	3.22**
	D	0.31	0.35	59	2.81**
	r	0.40	0.46	59	4.64**
40%	P	0.36	0.46	59	7.03**
	D	0.31	0.39	59	5.62**
	r	0.40	0.51	59	7.74**

ตาราง 5 (ต่อ)

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 120 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
35%	<i>P</i>	0.32	0.42	59	8.59**
	<i>D</i>	0.29	0.42	59	8.38**
	<i>r</i>	0.40	0.57	59	10.96**
33%	<i>P</i>	0.28	0.46	59	13.93**
	<i>D</i>	0.28	0.46	59	11.61**
	<i>r</i>	0.41	0.66	59	13.82**
30%	<i>P</i>	0.25	0.46	59	16.25**
	<i>D</i>	0.26	0.49	59	16.18**
	<i>r</i>	0.41	0.70	59	16.03**
27%	<i>P</i>	0.25	0.47	59	18.91**
	<i>D</i>	0.26	0.49	59	16.18**
	<i>r</i>	0.41	0.70	59	16.03**
25%	<i>P</i>	0.25	0.47	59	18.91**
	<i>D</i>	0.25	0.50	59	16.12**
	<i>r</i>	0.41	0.73	59	16.51**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่ายเฉลี่ยและค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย และค่าสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 กับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน ที่คำนวณโดยใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50 % ค่าความยากง่ายเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย และค่าสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และในส่วนที่คำนวณโดยใช้เทคนิคอื่น 7 เทคนิค ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่ายเฉลี่ย ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย และค่าสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 กับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3.2 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% เทคนิคเดียวกัน แล้วทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติ $t - test$ ปรากฏผลดังแสดงใน ตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติ ($t - test$) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 60 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
50%	P	0.44	0.74	59	17.86**
	D	0.31	0.30	59	0.70
	r	0.40	0.37	59	2.32*
45%	P	0.40	0.44	59	2.38*
	D	0.31	0.34	59	1.93
	r	0.40	0.50	59	7.03**
40%	P	0.36	0.46	59	5.95**
	D	0.31	0.36	59	3.22**
	r	0.40	0.44	59	2.57**
35%	P	0.32	0.45	59	9.14**
	D	0.29	0.38	59	5.35**
	r	0.40	0.37	59	1.93*
33%	P	0.28	0.44	59	12.38**
	D	0.28	0.42	59	7.74**
	r	0.41	0.55	59	7.74**
30%	P	0.25	0.46	59	16.25**
	D	0.26	0.45	59	10.5**
	r	0.41	0.60	59	10.5**
27%	P	0.25	0.46	59	16.25**
	D	0.26	0.45	59	10.5**
	r	0.41	0.60	59	10.5**

ตาราง 6 (ต่อ)

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 60 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
25%	<i>P</i>	0.25	0.47	59	17.02**
	<i>D</i>	0.26	0.48	59	13.09**
	<i>r</i>	0.41	0.74	59	18.24**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าความยากง่ายเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 กับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ค่าความยากง่ายเมื่อวิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% มีค่าความยากง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าความยากง่ายเฉลี่ยเมื่อวิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% มีค่าความยากง่ายเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 กับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเมื่อวิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% มีค่าความยากง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 กับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยเมื่อวิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50% และ 35% มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยเมื่อวิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% , 33% , 30% , 27% และ 25% มีค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.3.3 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% เทคนิคเดียวกัน แล้วทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติ $t - test$ ปรากฏผลดังแสดงใน ตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสถิติ ($t-test$) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 30 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
50%	P	0.44	0.43	59	0.59
	D	0.31	0.29	59	1.71
	r	0.40	0.31	59	11.61**
45%	P	0.40	0.39	59	0.70
	D	0.31	0.29	59	1.71
	r	0.40	0.31	59	11.61**
40%	P	0.36	0.35	59	0.85
	D	0.31	0.28	59	2.9**
	r	0.40	0.31	59	11.61**
35%	P	0.32	0.31	59	1.10
	D	0.29	0.28	59	0.96
	r	0.40	0.33	59	9.02**
33%	P	0.28	0.27	59	1.28
	D	0.28	0.27	59	1.10
	r	0.41	0.33	59	10.31**
30%	P	0.25	0.25	59	0.00
	D	0.26	0.25	59	1.28
	r	0.41	0.33	59	10.31**
27%	P	0.25	0.25	59	0.00
	D	0.26	0.25	59	1.28
	r	0.41	0.33	59	10.31**

ตาราง 7 (ต่อ)

เทคนิคการแบ่ง กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติ	ขนาดตัวอย่าง 300 คน ค่าเฉลี่ย	ขนาดตัวอย่าง 30 คน ค่าเฉลี่ย	df	t
25%	<i>P</i>	0.25	0.25	59	0.00
	<i>D</i>	0.25	0.25	59	0.00
	<i>r</i>	0.41	0.30	59	10.31**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อ ของแบบทดสอบเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างทุกเทคนิควิธี

ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยรายข้อ ของแบบทดสอบเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างทุกเทคนิควิธี

ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อ ของแบบทดสอบเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างในทุกเทคนิควิธี

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ เทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อ 2 นี้ผู้วิจัยนำค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ เทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ด้วยสถิติ t-test

โดยวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน ได้ผลตามตาราง 8

โดยวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน ได้ผลตามตาราง 9

โดยวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ได้ผลตามตาราง 10

โดยวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน ได้ผลตามตาราง 11

ตาราง 8 ค่าสถิติที่ (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน

50%	ค่าสถิติ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
$\mu_p = 0.44$	$\bar{p}$	0.40	0.36	0.32	0.28	0.25	0.25	0.23
	S_p	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04
	t	2.81**	6.87**	13.26**	20.63**	29.41**	29.41**	40.63**
$\mu_D = 0.0.31$	$\bar{D}$	0.31	0.31	0.29	0.28	0.26	0.26	0.25
	S_p	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
	t	0.00	0.00	0.00	1.93	3.31**	3.31**	9.28**
$\mu_r = 0.0.40$	$\bar{r}_{p.bis}$	0.58	0.58	0.59	0.45	0.45	0.57	0.57
	S_p	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
	t	0.00	0.00	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค ได้ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันทุกเทคนิควิธีที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันทุกเทคนิควิธีที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค ได้ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างไม่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติทุกเทคนิควิธี

ตาราง 9 ค่าสถิติ (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน

50%	ค่าสถิติ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
$\mu_p = 0.43$	$\bar{p}$	0.39	0.35	0.31	0.27	0.25	0.25	0.25
	S_p	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05
	t	2.81**	6.87**	13.26**	20.63**	29.41**	29.41**	29.41**
$\mu_D = 0.0.29$	$\bar{D}$	0.29	0.28	0.28	0.27	0.25	0.25	0.05
	S_D	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06
	t	0.00	0.96	0.96	2.21*	5.15**	5.15**	5.15**
$\mu_r = 0.0.31$	$\bar{r}_{p.bis}$	0.31	0.31	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
	S_r	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	t	0.00	0.00	2.57*	2.57*	2.57*	2.57*	2.57*

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากวิเคราะห์ด้วยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค ได้ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันทุกเทคนิควิธีที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากวิเคราะห์ด้วยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 33% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิค 30%, 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 10 ค่าสถิติ (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน

50%	ค่าสถิติ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
$\mu_p = 0.45$	$\bar{p}$	0.45	0.46	0.42	0.46	0.46	0.47	0.47
	S_p	0.12	0.11	0.09	0.10	0.10	.09	0.09
	t	0.00	0.70	1.71	0.77	0.77	1.71	1.71
$\mu_D = 0.32$	$\bar{D}$	0.35	0.39	0.42	0.46	0.49	0.49	0.50
	S_D	0.11	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12
	t	2.11*	4.92**	6.44**	9.02**	11.96**	11.96**	11.61**
$\mu_r = 0.42$	$\bar{r}_{p.bis}$	0.46	0.51	0.57	0.66	0.70	0.70	0.73
	S_r	0.10	0.11	0.12	0.14	0.14	0.14	0.15
	t	3.09**	6.33**	9.67**	13.26**	15.48**	15.48**	14.44**

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกเทคนิควิธี

ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% ได้ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วย

เทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตาราง 11 ค่าสถิติ (t-test) ในการทดสอบความแตกต่างของค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน

50%	ค่าสถิติ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
$\mu_p = 0.74$	$\bar{P}$	0.44	0.46	0.45	0.44	0.46	0.46	0.47
	S_p	0.13	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10
	t	17.86**	16.67**	20.45**	23.22**	21.67**	21.67**	20.89**
$\mu_D = 0.30$	$\bar{D}$	0.34	0.36	0.38	0.42	0.45	0.45	0.48
	S_D	0.12	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13
	t	2.57*	3.87**	4.76**	6.63**	8.29**	8.29**	10.71**
$\mu_r = 0.37$	$\bar{r}_{p.bis}$	0.50	0.44	0.37	0.55	0.60	0.60	0.74
	S_r	0.11	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	0.13
	t	26.03**	4.51**	0.00	9.95**	12.71**	12.71**	22.00**

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 11 พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ เทคนิคอื่น 7 เทคนิค ได้ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกเทคนิควิธี

ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 และการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายชื่อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายชื่อแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายชื่อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ตามลำดับ

3.1 จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายชื่อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ตามลำดับ

การวิเคราะห์ตอน 3.1 นี้ ผู้วิจัยได้นำค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อมาหาจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่าย (P)ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอย่างง่าย (D) และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล (r) มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปมีรายละเอียดอยู่ในภาคผนวก จำนวนข้อแสดงผลตามตาราง 12

ตาราง 12 จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P , D และ P , r รายชื่อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% ตามลำดับ

ขนาด ตัว อย่าง	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง															
	50%		45%		40%		35%		33%		30%		27%		25%	
	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r	P,D	P,r
300	53	60	52	59	52	59	50	59	50	58	52	57	49	54	44	50
120	51	57	51	56	52	56	49	57	46	55	47	56	47	54	46	53
60	53	58	58	60	58	60	59	60	59	55	59	51	59	46	59	41
30	26	32	53	60	54	59	55	56	57	57	58	59	58	56	59	36

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 12 พบว่า

1. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายและค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50%

2. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% และจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% และ 35%

3. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% และจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% และ 35%

4. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% และจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลมีจำนวนข้อสูงสุดเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45%

3.2 เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ตามลำดับ

3.2.1 การวิเคราะห์หัตถอนนี้ ผู้วิจัยได้นำจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% โดยใช้ค่าสถิติ(Z-test) ได้ผลตามตาราง 13 - 14

ตาราง 13 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	53	51	0.54
45%	52	51	0.26
40%	52	52	0.00
35%	50	49	0.24
33%	50	46	0.91
30%	52	47	1.20
27%	49	47	0.46
25%	44	46	0.42

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 13 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์เกณฑ์ (P, D) เมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 14 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	60	57	1.75
45%	59	56	1.37
40%	59	56	1.37

ตาราง 13 (ต่อ)

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
35%	59	57	1.02
33%	58	55	1.17
30%	57	56	0.39
27%	54	54	0.00
25%	50	53	0.79

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 14 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, r) เมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติการแบ่งกลุ่มตัวอย่างทุกเทคนิควิธี

3.2.2 การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% โดยใช้ค่าสถิติ(Z-test) ได้ผลตามตาราง 15 - 16

ตาราง 15 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	53	53	0.00
45%	52	58	1.98*
40%	52	58	1.98*

ตาราง 15 (ต่อ)

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
35%	50	59	2.85**
33%	50	59	2.85**
30%	52	59	2.43*
27%	49	59	3.04**
25%	44	59	3.93**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 15 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์(P, D) เมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% และ 30% แตกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35% , 33% , 27% และ 25%

ตาราง 16 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	50	58	1.43
45%	59	60	1.00
40%	59	60	1.00
35%	59	60	1.00
33%	58	55	1.17
30%	57	51	1.83

ตาราง 16 (ต่อ)

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
27%	54	46	1.96*
25%	50	41	1.92

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 16 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์(P,r) เมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27%

3.2.3 การวิเคราะห์หาค่านี้ ผู้วิจัยได้นำจำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25% โดยใช้ค่าสถิติ(Z-test) ได้ผลตามตาราง 17 - 18

ตาราง 17 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25%

เทคนิคการ แบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	53	26	5.20**
45%	52	53	0.28
40%	52	54	0.57
35%	50	55	1.38
33%	50	57	2.06*
30%	52	58	1.98*
27%	49	58	2.64**
25%	44	59	3.93**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 17 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์(P, D) เมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 33% และ 30% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 27% และ 25%

ตาราง 18 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คนเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คนเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% ,30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม	ขนาดตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	ขนาดตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อผ่านเกณฑ์	Z-test
50%	60	32	6.04**
45%	59	60	1.00
40%	59	59	0.00
35%	59	56	1.37
33%	58	57	0.46
30%	57	59	1.02
27%	54	56	0.66
25%	50	36	2.84**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 18 พบว่าจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์(P, r) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% และ 25%

3.2.4 การวิเคราะห์หาค่า Z-test ที่ผู้วิจัยได้นำจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D รายข้อ เปรียบเทียบกับ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้ผลตามตาราง 19

ตาราง 19 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D รายข้อ เปรียบเทียบกับ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25%

เทคนิคการแบ่งกลุ่ม	ค่าสถิติ Z-test ของแต่ละขนาดตัวอย่าง											
	300 คน		Z-test	120 คน		Z-test	60 คน		Z-test	30 คน		Z-test
	P , D	P , r		P , D	P , r		P , D	P , r		P , D	P , r	
50%	53	60	2.73**	51	57	1.83	53	58	1.73	26	32	1.10
45%	52	59	2.43*	51	56	1.47	58	60	1.43	53	60	2.73
40%	52	59	2.43*	52	56	1.22	58	60	1.43	54	59	1.95
35%	50	59	2.85**	49	57	2.27*	59	60	0.00	55	56	0.35
33%	50	58	2.43*	46	55	2.25*	59	55	1.68	57	57	0.00
30%	52	57	1.58	47	56	2.36*	59	51	2.64*	58	59	0.58
27%	49	54	1.31	47	54	1.75	59	46	3.59**	58	56	0.84
25%	44	50	1.33	46	53	1.68	59	41	4.41**	59	36	7.17**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 19 พบว่า

1. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายกับค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% และ 33% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% และ 35% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายกับค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35% , 33% และ 30% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายกับค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 30% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% และ 25% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอย่างง่ายกับค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยนำจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน ด้วยสถิติ Z-test ได้ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 20 – 21

ตาราง 20 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ D รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน

ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง	50%	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
300	Z _{PD}	0.28	0.28	0.79	0.79	0.28	1.02	2.09*
120	Z _{PD}	0.00	0.26	0.49	1.16	0.94	0.94	1.16
60	Z _{PD}	1.73	1.73	2.20*	2.20*	2.20*	2.20*	2.20*
30	Z _{PD}	5.20**	5.42**	5.65**	6.13**	6.37**	6.37**	6.63

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 20 พบว่า

1. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, D) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, D) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, D) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ (P, D) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% , 35% , 33% , 30% และ 27% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 21 ค่าสถิติ Z-test ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน

ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง	50%	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง						
		45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
300	Z_{Pr}	1.00	1.00	1.00	1.43	1.75	2.51*	3.30**
120	Z_{Pr}	0.39	0.39	0.00	0.73	0.39	1.04	1.32
60	Z_{Pr}	1.43	1.43	1.43	1.17	2.21*	3.22**	4.08**
30	Z_{Pr}	6.04**	5.76**	4.95**	5.21**	5.76**	4.95**	0.74

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 15 พบว่า

1. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 300 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, r) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% ได้จำนวนข้อสอบผ่านเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, r) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับ 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 60 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, r) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 30% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 27% และ 25% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. เมื่อคำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ (P, r) เมื่อใช้วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับการคำนวณจากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 45% , 40% , 35% , 33% , 30% และ 27% ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปจุดมุ่งหมาย สมมติฐานและวิธีการดำเนินการศึกษา

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์ความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่างต่างกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ตามลำดับ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ
3. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณ จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ตามลำดับ
4. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อ ที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน ตามลำดับ

สมมติฐานทางการวิจัย

1. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ให้ผลแตกต่างกัน

3. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% , 45% , 40% , 35% , 33% , 30% , 27% และ 25% ให้ผลแตกต่างกัน

4. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน, 60 คน และ 30 คน ให้ผลแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในส่วนกลางสายบริหารธุรกิจ จำนวน 10 ห้อง และจำนวนนักศึกษา 300 คน โดยสุ่มวิทยาเขตมา 5 วิทยาเขต ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แล้วสุ่มห้องเรียนมาวิทยาเขตละ 2 ห้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาสถิติ 1 ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างเอง

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือกับวิทยาเขตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการดำเนินการสอบ ดังนี้ วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตพัฒนชัยการพระนคร วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 วิทยาเขตบพิตรพิมุขจักรวรรดิ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546 และวิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2546
2. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่การสอบในแต่ละครั้ง
3. วางแผนดำเนินการสอบโดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบด้วยตนเอง

4. ชี้แจงให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบเพื่อให้ได้ผลสอบตามความจริง

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน พบว่า ขนาด 120 คนเทียบกับขนาดตัวอย่าง 300 คน ที่เทคนิค 50% มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเทคนิคอื่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขนาดตัวอย่าง 60 คน เทียบกับ 300 คน ที่เทคนิค 50% ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เทคนิคอื่น ค่าความยากง่ายเฉลี่ยและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน เทียบกับ 300 คน ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกเทคนิควิธี

2. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกเทคนิควิธี เมื่อกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 และ 30 คน ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกเทคนิควิธี เมื่อกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 และ 30 คน และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกเทคนิควิธี เมื่อกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน

3. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ได้จำนวนข้อสอบสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับขนาด 60 คน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยพบว่า ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน , 60 คน และ 30 คน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน เมื่อใช้การแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50 % ให้ผลไม่แตกต่างกันส่วนที่เทคนิคอื่น 7 เทคนิค จะให้ผลแตกต่างกันแสดงให้เห็นว่าถ้าวิเคราะห์รายข้อด้วยการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค อื่น 7 เทคนิคๆ จะมีผลกระทบต่อค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนกอย่างง่าย (D) และค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล (r) ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าค่าความยากง่ายคำนวณจากจำนวนคนที่ตอบถูกต้องจำนวนคนทั้งหมด ดังนั้นเมื่อจำนวนคนในกลุ่มสูง — กลุ่มต่ำเปลี่ยนแปลงไปทำให้ส่งผลกระทบต่อค่าความยากง่าย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแบบดั้งเดิมที่ว่า ค่าสถิติที่คำนวณจากข้อและแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไป ในส่วนของค่าอำนาจจำแนก (D) คำนวณจากสูตรที่เปรียบเทียบจากสัดส่วนของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำซึ่งเป็นการคำนวณสหสัมพันธ์ระหว่างการตอบกับความสามารถในทางอ้อม และ ค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณจากสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเป็นค่าโดยตรงของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูง — กลุ่มต่ำซึ่งโดยธรรมชาติแล้วกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าเมื่อใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม 50% น่าจะมีความคงเส้นคงวาในการวัดมากกว่าเทคนิคอื่น ๆ

2. ค่า $\bar{P}, \bar{D}, \bar{r}$ รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค จากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน, 120 คน , 60 คน และ 30 คน พบว่า ค่าความยากง่ายเฉลี่ยรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าค่าความยากง่ายคำนวณจากจำนวนคนที่ตอบถูกต้องจำนวนคนทั้งหมด ดังนั้นเมื่อจำนวนคนในกลุ่มสูง — กลุ่มต่ำเปลี่ยนแปลงไปทำให้ส่งผลกระทบต่อค่าความยากง่าย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแบบดั้งเดิมที่ว่า ค่าสถิติที่คำนวณจากข้อและแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไป

ส่วนค่าอำนาจจำแนก (D) รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค พบว่าค่าอำนาจจำแนกรายข้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าค่าอำนาจจำแนก (D) คำนวณจากสูตรที่เปรียบเทียบจากสัดส่วนของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำซึ่งเป็นการคำนวณสหสัมพันธ์ระหว่างการตอบกับความสามารถในทางอ้อม

ส่วนค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียล (r) รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิค พบว่าค่าอำนาจจำแนก (r) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณจากสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเป็นค่าโดยตรงของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำซึ่งโดยธรรมชาติแล้วกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลน้อยมาก

3. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน ได้จำนวนข้อสอบสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อที่ผ่านเกณฑ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน กับขนาด 60 คน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าค่าความยากง่ายคำนวณจากจำนวนคนที่ตอบถูกต้องจำนวนคนทั้งหมด ดังนั้นเมื่อจำนวนคนในกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำเปลี่ยนแปลงไปทำให้ส่งผลกระทบต่อค่าความยากง่าย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแบบดั้งเดิมที่ว่า ค่าสถิติที่คำนวณจากข้อและแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนไป ในส่วนของค่าอำนาจจำแนก (D) คำนวณจากสูตรที่เปรียบเทียบจากสัดส่วนของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำซึ่งเป็นการคำนวณสหสัมพันธ์ระหว่างการตอบกับความสามารถในทางอ้อม และ ค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณจากสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเป็นค่าโดยตรงของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำซึ่งโดยธรรมชาติแล้วกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลน้อยมาก

4. จำนวนข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ค่า P กับ D และ ค่า P กับ r รายข้อที่วิเคราะห์จากการแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค 50% กับเทคนิคอื่น 7 เทคนิคจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าค่าความยากง่ายคำนวณจากจำนวนคนที่ตอบถูกต้องจำนวนคนทั้งหมด ดังนั้นเมื่อจำนวนคนในกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำเปลี่ยนแปลงไปทำให้ส่งผลกระทบต่อค่าความยากง่าย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีแบบดั้งเดิมที่ว่า ค่าสถิติที่คำนวณจากข้อและแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนไป ในส่วนของค่าอำนาจจำแนก (D) คำนวณจากสูตรที่เปรียบเทียบจากสัดส่วนของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำซึ่งเป็นการคำนวณสหสัมพันธ์ระหว่างการตอบกับความสามารถในทางอ้อม และ ค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณจากสหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียลเป็นค่าโดยตรงของคนที่ตอบถูกระหว่างกลุ่มสูง – กลุ่มต่ำซึ่งโดยธรรมชาติแล้วกลุ่มตัวอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลน้อยมาก

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยค่าอำนาจจำแนก ควรเลือกใช้สูตรของ (r) เพราะว่าการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า เมื่อคำนวณค่าอำนาจจำแนก (r) จะให้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มากกว่าค่า (D)

1.2 ในการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเบื้องต้น ควรเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน เพราะว่าการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คนให้จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มากกว่าใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน , 120 คน หรือ 30 คน เมื่อวิเคราะห์จากคนทั้งหมด

1.3 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มสูง — กลุ่มต่ำควรเลือกใช้เทคนิค 50 % เพราะการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า เมื่อใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่ม 50% น่าจะมีความคงเส้นคงวาในการวัดมากกว่าเทคนิคอื่น ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบค่าคุณภาพของแบบทดสอบระหว่างการวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวทางวิธีแบบดั้งเดิม (CTT) กับทฤษฎีการตอบข้อสอบ (IRT) โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่างกลุ่มสูง — กลุ่มต่ำแตกต่างกันว่าจะให้ผลสอดคล้องกันหรือไม่

2.2 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบค่าคุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 1,000 คน , 500 คน และ 300 คน ว่ามีผลสอดคล้องกันหรือไม่

2.3 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ต่างกัน เช่น Biserial Correlation Coefficient , Tetrachoric Correlation Coefficient , Product Moment Correlation Coefficient และ phi Coefficient ว่าจะให้ผลสอดคล้องกันหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กานดา พูนลาภทวี. (2528). การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์ เทคโนโลยีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กานดา ศิริวัฒนพงษ์. (2520). การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อุดลำนเา.
- เกื้อกุล อุตตมากร . (2525). การศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบที่เรียงสถานการณ์ และข้อคำถามแตกต่างกัน . ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โกวิท ประมาลพฤษช์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ . (2523). การประเมินในชั้นเรียน . กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ .หลักสูตรบริหารธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2542)
- จินดา โตอนันต์ . (2527). การเปรียบเทียบคุณลักษณะของแบบสอบสัมฤทธิ์ผลแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว . วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . อุดลำนเา.
- จินดนา พ่วงศร.(2535). การศึกษาคุณสมบัติของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยนเรศวร.ถ่ายเอกสาร.
- จุฑาภรณ์ ดันเจริญ.(2538). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเรขาคณิต แบบเติมคำแบบเลือกตอบซ้อน และแบบเลือกตอบถูกผิดซ้อน.ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวาล แพรัตกุล. (2516). รูปแบบของคำถามชนิดเลือกตอบ . ในพัฒนาวัตผล 9. หน้า 1 – 26. กรุงเทพฯ :กรุงสยามการพิมพ์.
- . (2518). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 5 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช .

-เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ . กรุงเทพฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์.
- ชาติชาย กู้กิตติไมตรี.(2533). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกันโดยใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ.(2544)เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.
- ต่าย เชื้อยงนี . (2526). ทฤษฎีการทดสอบและวัดผลการศึกษา . เชียงใหม่ : ภาควิชา ประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธวัชชัย งามสันติวงศ์ . (2540). หลักการและวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในงานสถิติเพื่อการวิจัย SPSS FOR WINDOWS. พิมพ์ครั้งที่ 5 . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรศักดิ์ อินทรมาตย์. (2520). อิทธิพลของวิธีการตอบแบบสอบถามปรนัยชนิดเลือกตอบวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อค่าความเชื่อมั่นความเที่ยงตรงและประมาณการเดา . ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.
- นวลน้อย แด่บรรพกุล. (2520). การศึกษาสมรรถนะในการวัดของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกซับซ้อนแตกต่างกันในวิชาภาษาไทย ระดับประถมศึกษาปีที่ 7 จังหวัด ภูเก็ต.ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.
- นิรมล บุญรัตน์. (2525).การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบของตัวเลือก แตกต่างกันในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้น ม.1 .วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ถ่ายเอกสาร.
- นิโลบล นิมกักรัตน์ . (2519). อิทธิพลของการจัดเรียงลำดับข้อคำถามที่จำแนกตามสมรรถภาพสมองที่มีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบคณิตศาสตร์และภาษาไทย ม .3. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.

- แน่นน้อย เพชรรัตน์ . (2524). ผลของการเรียงลำดับข้อคำถามด้วยวิธีต่างกันที่มีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบวิชาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด . (2520). การวัดและประเมินผลการศึกษา . กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ . (2524). การวัดและประเมินผลการศึกษา . กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____ . (2525). การวัดและการประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์ . กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- _____ . (2527). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____ . (2537). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.
- ปนัดดา หรรษาศิริพงษ์.(2529). การเปรียบเทียบค่าความยากและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบถูกผิดแบบต่าง ๆ . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- ปราณี ร่วมทอง.(2540). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบตัวเลือกธรรมดาและตัวเลือกซ้อนที่ใช้วัดระดับพุทธิพิสัยต่างกันเมื่อใช้ทดสอบกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ถ่ายเอกสาร.
- พนิดา พึ่งเกียรตินำสุข. (2540). การประมาณค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดประเมินค่าที่มีรูปแบบการตอบแตกต่างกัน . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . อัดสำเนา.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ . (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ . กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พูนศักดิ์ พระรัตภูมิ. (2536). การเปรียบเทียบคุณภาพและคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบที่เขียนจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และฟอร์มข้อสอบ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ .(2519) “ความเชื่อมั่นอีกวิธีหนึ่ง”, พัฒนาวัดผล 12 . โคมการพิมพ์ : กรุงเทพฯ.
- _____. (ม.ป.ป.) “การเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ”, ใน เอกสารโครงการอบรมการเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์เจตคติและจริยธรรม .
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ . (2538). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ . กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- วรัญญา ปรานปัญจะ.(2529).การศึกษาคุณสมบัติบางประการของแบบทดสอบเลือกตอบชนิดคำตอบเดียวกับคำตอบซ้อน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วิภาดา วัฒนกุลกิตต์.(2529). การเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าความเชื่อมั่น และสัดส่วนการเดา ของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีตัวเลือกต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วัชรารณ จิตรมาศ. (2538). การเปรียบเทียบคุณภาพแบบทดสอบเลือกตอบชนิดถูกผิดหลายตัวเลือกที่มีจำนวนตัวเลือกและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- วัญญา วิศาลาภรณ์ . (2521). วัดผล 401 การประเมินผลทางการศึกษา . กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- _____. (2530). การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ศักดิ์ดา กิ่งไก่อ.(2530). การเปรียบเทียบความยากของแบบทดสอบเดิมคำแบบต่างๆ ในวิชา คณิตศาสตร์ที่เป็นโจทย์สัญลักษณ์และโจทย์ภาษา.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สมบุญ ภู่นวล. (2525). การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. พระนครศรีอยุธยา : วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา .
- สมบูรณ์ เรืองแก้ว.(2535). การเปรียบเทียบคุณภาพและเปอร์เซ็นต์การเดาของแบบทดสอบเลือกตอบวชคณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบตัวเลือกแตกต่างกัน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สุพัตรา เศวตะกุล.(2529).การศึกษารูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบที่ผลต่อการเลือกข้อคำถามและลักษณะของแบบทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สมเกียรติ คูหะโรจนปกรณ์ . (2535). การศึกษาคำความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากสัมประสิทธิ์เบต้าเค.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สวัสดิ ประทุมราช. (2517,สิงหาคม – กันยายน). “แนวการปรับปรุงการวัดผลและประเมินผล การศึกษา”. วารสารแนะแนว 8(34) : 32-34 .
- สุภาพ วาดเขียน และอรพินธ์ โกชนาดา. (2518). การประเมินผลการเรียนการสอน . กรุงเทพฯ : แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. (2529). ทฤษฎีการวัดและการประเมินผลการศึกษา . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สยามศึกษา.
- เสาวลักษณ์ สมานแก้ว.(2539). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบมิตีสัมพันธ์แบบพับกล่อง ที่วางตัวเลือกทิศทางต่างกัน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

- อนันต์ ศรีโสภณ. (2515). *การพัฒนาการทดสอบมัธยมศึกษา* . กองส่งเสริมและวัดผลการศึกษา กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ นครหลวงกรุงเทพมหานครบุรี.
- _____. (2525). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อัญชลี ปิ่นทองคำ.(2532).ผลของรูปแบบทดสอบเดิมค่า จับคู่ และเลือกตอบที่มีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- อัมพร ยิ้มแย้ม. (2533). *ผลการตรวจให้คะแนนโดยกฎซิลลิงที่กำหนดจุดซิลลิงต่างกันที่มีต่อการเดาและลักษณะโค้งอินฟอร์เมชัน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์* . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- อุทุมพร ทองอุไทย. (2520). *การประเมินทางการศึกษา* . กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอกฐิติ กอบท่า.(2536).การศึกษาผลของการตรวจที่คำนึงถึงการเดาที่มีต่อค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงของแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกแตกต่างกัน.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยนเรศวร, ถ่ายเอกสาร.
- อำนวย ทองด้วง.(2531). *ผลของรูปแบบตัวเลือกของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบ*.ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย .มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- Allen,Mary J. and Wendy , M . Yen. (1979). *Introduction to measurement Theory*. California : Brooks/Cole.
- Anastasi , Anne. (1968). *Psychological Testing*. 5th ed. New York : Macmillan , Co., Inc.
- Byrkit, Donald R.(1975).*Elements of Statistics*.2nded .Litton Educational Publishing, Inc.,1975.245p.
- Combach,L.J. (1951,December)" Coefficient alpha and the Internal Structure of Test, " *Psychometrika*. 16 (4): 297-334.

- Cornbach, L.J., Rajaratnam, N. and Gleser, G.C. (1963, May). : "Theory of Generalizability : A Liberalization of Reliability Theory, " *The British Journal of Statistical Psychology*. 16(2) : 137 – 163.
- Cunningham, G.K. (1986). *Educational and Psychological Measurement*. New York : Macmillan Publishing.
- Feldt, L.S. (1975, June). "Estimation of the Reliability of a Test divided into two parts of unequal Length, " *Psychometrika*. 40(2) : 557 – 561.
- Ferguson George A. (1966). *Statistical Analysis in Psychology and Education*. 3rd ed. New York : Mc.Graw-Hill Book Company .
- Fishbein, Martin and Ajzen, Ick. (1975). *Belief Attitude Intention and Behavior : An Introduction to Theory and Research*. Addison – Wesley.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981, March). "Evaluating structural equations models with unobservable variables and measurement error : Algebra and statistics," *Journal of Marketing Research*. 18(1) : 39-50 .
- Gorow, Frank F. (1966). *Better Classroom Testing*. California, U.S.A. : Chandler Publishing.
- Gronlund, Norman E. (1976). *Measurement and Evaluation in Teaching*. 3rd ed. New York : Macmillan.
- Gronlund, Norman E. (1976). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York : Macmillan Publishing.
- Hinkle, Wiersma and Jurs. (1988) *Applied Statistics for The Behavioral Sciences*. 2nd ed. Houghton Mifflin Company Boston.
- Hoyt, C. (1941, September). "Test reliability obtained by analysis of Variance," *Psychometrika*. 6 (3):153-160.
- Kristof, W. (1974, April). "Estimation of Reliability and True Score Variance from a Split of a Test into Three Arbitrary Parts, " *Psychometrika*. 39(1) : 491 – 499.
- Kamel, Louis J. & Karmel Marilyn O. (1978). *Measurement and Evaluation in the schools*. 2nd ed. New York : Macmillan Publishing.

- Lord F.M. and M.R. Nowick.(1968) *Statistical Thearies of Mental Test Score*, Mossachustis;addisan Wesley Publishing Company.
- Mac Nicol, Katherine. (1956). "Effect of Varying Oder of item, Difficulty in an Unspeed verbal test," in *Research Bulletin Education Testing Service*. P. 1-21.
- Mehrens, W.A. & Lehmann, I.J. (1984). *Measurement and Evaluation in Educational and psychology*. 3rd ed. Japan : CBS College Publishing.
- Nunnally Jum C. (1964). *Education Measurement and Evaluation*._New York : Mc. Graw Hill Book Company .

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. รศ. ชูศรี วงศ์รัตนะ ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร. ละเอียด รัชเฝ้า ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์สมพงษ์ อัครสุภฤกษ์ แผนกคณิตศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ
4. อาจารย์สุภาพร จันทรวง แผนกคณิตศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ
5. อาจารย์นุชริน ไบโพธิ์ แผนกหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ

ภาคผนวก ข

ค่าความยาก(P) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 22 ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) สหสัมพันธ์พ้อยต์ไบซีเรียล (r) รายชื่อของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ข้อ	P	D	r	ข้อ	P	D	r
1	0.66	0.40	0.41	31	0.64	0.69	0.50
2	0.73	0.59	0.44	32	0.68	0.48	0.38
3	0.67	0.40	0.40	33	0.39	0.52	0.46
4	0.64	0.56	0.41	34	0.54	0.49	0.35
5	0.52	0.68	0.52	35	0.61	0.59	0.45
6	0.36	0.43	0.40	36	0.27	0.40	0.37
7	0.56	0.61	0.46	37	0.51	0.48	0.40
8	0.49	0.40	0.26	38	0.39	0.48	0.40
9	0.41	0.65	0.55	39	0.59	0.53	0.40
10	0.37	0.35	0.26	40	0.50	0.53	0.42
11	0.36	0.64	0.51	41	0.37	0.31	0.30
12	0.59	0.58	0.44	42	0.41	0.46	0.36
13	0.43	0.59	0.49	43	0.26	0.25	0.23
14	0.48	0.61	0.52	44	0.40	0.54	0.41
15	0.64	0.62	0.42	45	0.49	0.51	0.39
16	0.45	0.65	0.52	46	0.34	0.35	0.35
17	0.32	0.48	0.38	47	0.49	0.36	0.23
18	0.35	0.40	0.32	48	0.63	0.48	0.34
19	0.31	0.48	0.44	49	0.52	0.63	0.49
20	0.42	0.69	0.51	50	0.46	0.51	0.34
21	0.37	0.46	0.39	51	0.34	0.44	0.42
22	0.34	0.48	0.42	52	0.31	0.49	0.47
23	0.45	0.48	0.40	53	0.33	0.37	0.31
24	0.41	0.40	0.29	54	0.31	0.37	0.35
25	0.46	0.61	0.49	55	0.27	0.40	0.37
26	0.22	0.40	0.40	56	0.36	0.58	0.49
27	0.44	0.36	0.31	57	0.30	0.31	0.32
28	0.58	0.40	0.25	58	0.31	0.37	0.36
29	0.45	0.47	0.39	59	0.37	0.36	0.34
30	0.33	0.38	0.34	60	0.29	0.44	0.45

ภาคผนวก ค

ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการ
วิเคราะห์จากคนทั้งหมดและแบ่งเป็นเทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 23 ค่าเฉลี่ยค่าความยากของแบบทดสอบ ขนาดตัวอย่าง 300 คน

ข้อ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง							
	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	0.73	0.67	0.59	0.52	0.49	0.44	0.39	0.34
2	0.76	0.67	0.58	0.49	0.46	0.38	0.34	0.31
3	0.66	0.60	0.51	0.43	0.39	0.35	0.31	0.29
4	0.64	0.57	0.51	0.43	0.41	0.35	0.31	0.28
5	0.52	0.48	0.44	0.39	0.37	0.34	0.30	0.28
6	0.36	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29	0.28	0.26
7	0.56	0.52	0.47	0.41	0.39	0.36	0.32	0.29
8	0.49	0.45	0.40	0.34	0.31	0.27	0.24	0.21
9	0.41	0.38	0.36	0.35	0.33	0.31	0.29	0.27
10	0.37	0.34	0.31	0.27	0.26	0.22	0.20	0.18
11	0.39	0.37	0.34	0.30	0.29	0.26	0.24	0.22
12	0.59	0.53	0.48	0.40	0.37	0.34	0.30	0.27
13	0.43	0.39	0.36	0.32	0.32	0.28	0.25	0.22
14	0.48	0.45	0.41	0.36	0.34	0.30	0.28	0.25
15	0.64	0.54	0.46	0.38	0.34	0.29	0.26	0.23
16	0.45	0.41	0.38	0.36	0.34	0.32	0.28	0.26
17	0.32	0.30	0.27	0.24	0.22	0.21	0.19	0.18
18	0.35	0.33	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23
19	0.31	0.29	0.28	0.25	0.25	0.23	0.21	0.20
20	0.42	0.39	0.36	0.34	0.31	0.30	0.27	0.24
21	0.37	0.35	0.34	0.32	0.31	0.28	0.26	0.24
22	0.34	0.32	0.29	0.26	0.25	0.24	0.22	0.20
23	0.45	0.41	0.38	0.33	0.32	0.30	0.28	0.27
24	0.41	0.37	0.34	0.28	0.26	0.24	0.21	0.18
25	0.46	0.42	0.38	0.33	0.31	0.28	0.26	0.25
26	0.22	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.13
27	0.44	0.40	0.36	0.33	0.32	0.31	0.27	0.26
28	0.58	0.51	0.42	0.34	0.30	0.25	0.23	0.21
29	0.45	0.41	0.37	0.32	0.31	0.30	0.27	0.25
30	0.33	0.31	0.26	0.22	0.21	0.20	0.19	0.17

ตาราง 23 (ต่อ)

ข้อ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง							
	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
33	0.39	0.36	0.35	0.31	0.30	0.28	0.25	0.25
34	0.54	0.47	0.39	0.32	0.29	0.25	0.22	0.20
35	0.61	0.54	0.47	0.40	0.37	0.34	0.30	0.28
36	0.27	0.25	0.22	0.20	0.19	0.17	0.17	0.16
37	0.51	0.45	0.41	0.37	0.34	0.32	0.29	0.27
38	0.39	0.35	0.31	0.28	0.28	0.26	0.24	0.23
39	0.59	0.51	0.42	0.37	0.34	0.30	0.26	0.25
40	0.50	0.47	0.42	0.36	0.34	0.32	0.29	0.28
41	0.37	0.33	0.31	0.29	0.28	0.27	0.25	0.25
42	0.41	0.37	0.34	0.30	0.28	0.25	0.24	0.23
43	0.26	0.24	0.24	0.22	0.22	0.21	0.20	0.19
44	0.40	0.36	0.33	0.29	0.28	0.24	0.21	0.20
45	0.49	0.46	0.42	0.38	0.37	0.36	0.32	0.29
46	0.34	0.32	0.30	0.28	0.28	0.26	0.23	0.23
47	0.49	0.44	0.37	0.33	0.31	0.27	0.24	0.22
48	0.63	0.55	0.47	0.40	0.37	0.32	0.29	0.27
49	0.52	0.46	0.40	0.38	0.36	0.32	0.29	0.27
50	0.46	0.39	0.34	0.28	0.25	0.23	0.21	0.18
51	0.34	0.32	0.28	0.26	0.25	0.22	0.21	0.20
52	0.31	0.29	0.27	0.26	0.24	0.23	0.22	0.21
53	0.33	0.29	0.26	0.24	0.21	0.20	0.18	0.17
54	0.31	0.28	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.20
55	0.27	0.25	0.22	0.20	0.20	0.18	0.17	0.16
56	0.36	0.32	0.31	0.30	0.29	0.29	0.26	0.26
57	0.30	0.29	0.26	0.25	0.25	0.24	0.22	0.22
58	0.31	0.28	0.27	0.25	0.25	0.24	0.22	0.21
59	0.37	0.34	0.31	0.28	0.26	0.25	0.23	0.22
60	0.29	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.22	0.22
ค่าเฉลี่ย	0.43	0.39	0.35	0.31	0.27	0.25	0.25	0.23

ตาราง 24 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบ ที่วิเคราะห์จาก ขนาดตัวอย่าง 300 คน

ข้อ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง							
	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	0.33	0.33	0.29	0.25	0.23	0.24	0.25	0.26
2	0.29	0.29	0.29	0.28	0.27	0.30	0.29	0.28
3	0.35	0.36	0.35	0.35	0.35	0.32	0.28	0.25
4	0.41	0.41	0.36	0.33	0.32	0.31	0.29	0.27
5	0.45	0.45	0.43	0.43	0.41	0.37	0.36	0.33
6	0.24	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22
7	0.45	0.45	0.41	0.38	0.37	0.35	0.31	0.29
8	0.23	0.24	0.24	0.25	0.24	0.23	0.21	0.20
9	0.43	0.42	0.42	0.41	0.39	0.36	0.35	0.34
10	0.27	0.27	0.26	0.21	0.21	0.21	0.19	0.18
11	0.53	0.53	0.50	0.48	0.45	0.42	0.39	0.36
12	0.40	0.40	0.35	0.35	0.35	0.34	0.30	0.27
13	0.43	0.45	0.39	0.37	0.37	0.32	0.31	0.29
14	0.49	0.48	0.46	0.43	0.41	0.37	0.32	0.31
15	0.36	0.37	0.36	0.38	0.38	0.37	0.33	0.29
16	0.45	0.44	0.43	0.41	0.39	0.38	0.35	0.33
17	0.31	0.29	0.31	0.28	0.26	0.25	0.26	0.25
18	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.21	0.21
19	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28	0.25	0.25	0.25
20	0.42	0.40	0.41	0.40	0.40	0.39	0.37	0.34
21	0.33	0.32	0.31	0.27	0.26	0.26	0.25	0.23
22	0.35	0.33	0.35	0.33	0.32	0.30	0.27	0.25
23	0.21	0.24	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.26
24	0.26	0.29	0.27	0.28	0.25	0.23	0.20	0.18
25	0.45	0.43	0.39	0.36	0.37	0.33	0.31	0.31
26	0.23	0.24	0.23	0.24	0.24	0.23	0.21	0.21
27	0.18	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20	0.21
28	0.27	0.25	0.25	0.24	0.24	0.22	0.21	0.18
29	0.32	0.31	0.30	0.25	0.24	0.23	0.23	0.24
30	0.25	0.25	0.25	0.23	0.21	0.21	0.20	0.19

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง							
	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
33	0.36	0.36	0.35	0.31	0.31	0.29	0.29	0.28
34	0.32	0.34	0.37	0.33	0.32	0.31	0.27	0.25
35	0.39	0.39	0.40	0.38	0.36	0.34	0.33	0.31
36	0.25	0.25	0.23	0.20	0.23	0.24	0.23	0.22
37	0.34	0.36	0.37	0.37	0.34	0.30	0.26	0.23
38	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.28	0.27	0.27
39	0.39	0.38	0.37	0.35	0.37	0.33	0.29	0.27
40	0.37	0.36	0.34	0.31	0.33	0.31	0.29	0.28
41	0.15	0.13	0.13	0.16	0.15	0.15	0.17	0.17
42	0.22	0.22	0.23	0.27	0.25	0.25	0.25	0.23
43	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13	0.13	0.12	0.13
44	0.35	0.37	0.37	0.33	0.31	0.29	0.29	0.28
45	0.36	0.34	0.33	0.29	0.30	0.29	0.27	0.25
46	0.13	0.17	0.17	0.19	0.18	0.20	0.20	0.19
47	0.19	0.19	0.21	0.19	0.17	0.19	0.19	0.19
48	0.29	0.30	0.29	0.29	0.28	0.25	0.26	0.27
49	0.47	0.43	0.45	0.43	0.41	0.37	0.34	0.32
50	0.33	0.32	0.35	0.33	0.32	0.28	0.27	0.25
51	0.29	0.31	0.29	0.27	0.28	0.25	0.23	0.23
52	0.27	0.27	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27
53	0.17	0.19	0.24	0.22	0.23	0.21	0.20	0.19
54	0.25	0.24	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.19
55	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.21	0.22
56	0.35	0.33	0.31	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31
57	0.17	0.16	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18
58	0.27	0.25	0.24	0.23	0.23	0.24	0.21	0.20
59	0.25	0.24	0.21	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20
60	0.27	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.23
ค่าเฉลี่ย	0.31	0.31	0.30	0.29	0.27	0.25	0.25	0.24

ตาราง 25 ค่าพ้อยต์ไปซีเรียลเฉลี่ย ของแบบทดสอบที่วิเคราะห์จากขนาดตัวอย่าง 300 คน

ข้อ	เทคนิคการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง							
	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	0.39	0.37	0.35	0.33	0.31	0.33	0.34	0.36
2	0.41	0.38	0.37	0.37	0.37	0.40	0.41	0.42
3	0.40	0.39	0.38	0.40	0.40	0.41	0.39	0.37
4	0.42	0.41	0.39	0.39	0.39	0.40	0.40	0.40
5	0.52	0.51	0.51	0.51	0.51	0.50	0.51	0.50
6	0.40	0.40	0.38	0.38	0.37	0.37	0.37	0.37
7	0.46	0.45	0.44	0.44	0.44	0.43	0.42	0.42
8	0.26	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31
9	0.55	0.55	0.55	0.54	0.53	0.52	0.52	0.52
10	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28
11	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	0.58	0.57	0.57
12	0.43	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.43	0.42
13	0.49	0.50	0.49	0.49	0.48	0.48	0.49	0.50
14	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.50	0.48	0.49
15	0.41	0.40	0.41	0.44	0.46	0.48	0.47	0.46
16	0.52	0.52	0.52	0.51	0.51	0.51	0.51	0.50
17	0.38	0.38	0.40	0.40	0.40	0.40	0.42	0.42
18	0.33	0.33	0.34	0.33	0.34	0.34	0.35	0.35
19	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.42	0.43	0.44
20	0.52	0.52	0.53	0.52	0.53	0.53	0.53	0.52
21	0.40	0.40	0.40	0.38	0.37	0.38	0.37	0.38
22	0.43	0.43	0.44	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43
23	0.40	0.40	0.40	0.41	0.40	0.41	0.41	0.42
24	0.28	0.29	0.29	0.31	0.30	0.31	0.30	0.30
25	0.49	0.49	0.49	0.49	0.51	0.50	0.49	0.50
26	0.40	0.42	0.42	0.43	0.44	0.44	0.45	0.44
27	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.32	0.33	0.35
28	0.24	0.24	0.26	0.27	0.29	0.31	0.31	0.30
29	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37	0.38	0.39
30	0.34	0.34	0.36	0.39	0.38	0.37	0.38	0.39

ตาราง 26 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.66	0.67	0.68	0.66	0.72	0.64	0.63	0.66	0.65	0.63	0.66
2	0.75	0.81	0.70	0.75	0.75	0.73	0.77	0.69	0.67	0.71	0.73
3	0.69	0.67	0.62	0.69	0.65	0.67	0.63	0.59	0.59	0.68	0.65
4	0.73	0.65	0.64	0.73	0.63	0.71	0.61	0.57	0.61	0.63	0.65
5	0.55	0.54	0.45	0.55	0.51	0.53	0.50	0.45	0.42	0.48	0.50
6	0.33	0.38	0.33	0.33	0.36	0.31	0.34	0.30	0.30	0.32	0.33
7	0.54	0.57	0.53	0.54	0.55	0.52	0.53	0.49	0.50	0.53	0.53
8	0.52	0.49	0.45	0.52	0.49	0.50	0.45	0.43	0.42	0.46	0.47
9	0.39	0.40	0.31	0.39	0.41	0.37	0.36	0.35	0.28	0.41	0.37
10	0.39	0.39	0.27	0.39	0.37	0.37	0.35	0.31	0.24	0.37	0.35
11	0.37	0.38	0.32	0.37	0.39	0.35	0.34	0.33	0.29	0.32	0.35
12	0.61	0.60	0.57	0.61	0.59	0.59	0.56	0.53	0.54	0.57	0.58
13	0.42	0.43	0.39	0.42	0.43	0.40	0.39	0.37	0.36	0.42	0.40
14	0.48	0.51	0.42	0.48	0.48	0.46	0.47	0.42	0.39	0.45	0.46
15	0.68	0.64	0.60	0.68	0.64	0.66	0.60	0.58	0.57	0.63	0.63
16	0.44	0.43	0.38	0.44	0.45	0.42	0.39	0.39	0.35	0.45	0.41
17	0.37	0.33	0.28	0.37	0.32	0.35	0.29	0.26	0.25	0.25	0.31
18	0.32	0.42	0.30	0.32	0.35	0.30	0.38	0.29	0.27	0.35	0.33
19	0.34	0.33	0.33	0.34	0.31	0.32	0.29	0.25	0.30	0.30	0.31
20	0.43	0.43	0.37	0.43	0.42	0.41	0.39	0.36	0.34	0.43	0.40
21	0.36	0.41	0.32	0.36	0.37	0.34	0.37	0.31	0.29	0.32	0.35
22	0.28	0.36	0.31	0.28	0.34	0.26	0.32	0.28	0.28	0.34	0.31
23	0.53	0.48	0.38	0.53	0.45	0.51	0.44	0.39	0.35	0.46	0.45
24	0.44	0.44	0.38	0.44	0.41	0.42	0.40	0.35	0.35	0.41	0.40
25	0.43	0.52	0.42	0.43	0.46	0.41	0.48	0.40	0.39	0.46	0.44
26	0.21	0.24	0.18	0.21	0.22	0.19	0.20	0.16	0.15	0.19	0.20
27	0.50	0.49	0.51	0.50	0.44	0.48	0.45	0.38	0.48	0.44	0.47
28	0.59	0.57	0.55	0.59	0.58	0.57	0.53	0.52	0.52	0.58	0.56
29	0.48	0.51	0.51	0.48	0.45	0.46	0.47	0.39	0.48	0.41	0.46
30	0.35	0.30	0.27	0.35	0.33	0.33	0.26	0.27	0.24	0.33	0.30

ตาราง 26 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.64	0.60	0.63	0.64	0.64	0.62	0.56	0.58	0.60	0.63	0.61
32	0.73	0.65	0.68	0.73	0.68	0.71	0.61	0.62	0.65	0.67	0.67
33	0.41	0.37	0.37	0.41	0.39	0.39	0.33	0.33	0.34	0.37	0.37
34	0.48	0.53	0.56	0.48	0.54	0.46	0.49	0.48	0.53	0.56	0.51
35	0.63	0.60	0.62	0.63	0.61	0.61	0.56	0.55	0.59	0.57	0.60
36	0.28	0.23	0.24	0.28	0.27	0.26	0.19	0.21	0.21	0.27	0.24
37	0.49	0.48	0.42	0.49	0.51	0.47	0.44	0.45	0.39	0.55	0.47
38	0.35	0.42	0.41	0.35	0.39	0.33	0.38	0.33	0.38	0.37	0.37
39	0.60	0.58	0.59	0.60	0.59	0.58	0.54	0.53	0.56	0.57	0.57
40	0.50	0.56	0.45	0.50	0.50	0.48	0.52	0.44	0.42	0.48	0.49
41	0.35	0.39	0.37	0.35	0.37	0.33	0.35	0.31	0.34	0.36	0.35
42	0.42	0.48	0.41	0.42	0.41	0.40	0.44	0.35	0.38	0.39	0.41
43	0.30	0.29	0.23	0.30	0.26	0.28	0.25	0.20	0.20	0.24	0.26
44	0.45	0.43	0.34	0.45	0.40	0.43	0.39	0.34	0.31	0.38	0.39
45	0.54	0.51	0.49	0.54	0.49	0.52	0.47	0.43	0.46	0.48	0.49
46	0.39	0.36	0.25	0.39	0.34	0.37	0.32	0.28	0.22	0.29	0.32
47	0.50	0.50	0.43	0.50	0.49	0.48	0.46	0.43	0.40	0.52	0.47
48	0.68	0.61	0.63	0.68	0.63	0.66	0.57	0.57	0.60	0.63	0.63
49	0.56	0.53	0.48	0.56	0.52	0.54	0.49	0.46	0.45	0.49	0.51
50	0.44	0.48	0.48	0.44	0.46	0.42	0.44	0.40	0.45	0.46	0.45
51	0.40	0.37	0.35	0.40	0.34	0.38	0.33	0.28	0.32	0.33	0.35
52	0.35	0.33	0.33	0.35	0.31	0.33	0.29	0.25	0.30	0.26	0.31
53	0.38	0.34	0.35	0.38	0.33	0.36	0.30	0.27	0.32	0.32	0.34
54	0.29	0.25	0.30	0.29	0.31	0.27	0.21	0.25	0.27	0.25	0.27
55	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26	0.24	0.21	0.25	0.31	0.27
56	0.38	0.35	0.32	0.38	0.36	0.36	0.31	0.30	0.29	0.39	0.34
57	0.28	0.32	0.33	0.28	0.30	0.26	0.28	0.24	0.30	0.33	0.29
58	0.36	0.33	0.28	0.36	0.31	0.34	0.29	0.25	0.25	0.29	0.31
59	0.39	0.41	0.34	0.39	0.37	0.37	0.37	0.31	0.31	0.33	0.36
60	0.32	0.30	0.25	0.32	0.29	0.30	0.26	0.23	0.22	0.26	0.28
เฉลี่ย	0.47	0.49	0.47	0.52	0.53	0.54	0.53	0.52	0.54	0.59	0.52

ตาราง 27 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.60	0.60	0.61	0.60	0.67	0.55	0.56	0.61	0.58	0.64	0.60
2	0.66	0.73	0.61	0.66	0.67	0.61	0.69	0.61	0.58	0.69	0.65
3	0.60	0.60	0.54	0.60	0.60	0.55	0.56	0.54	0.51	0.66	0.58
4	0.64	0.56	0.58	0.64	0.57	0.59	0.52	0.51	0.55	0.63	0.58
5	0.53	0.49	0.42	0.53	0.48	0.48	0.45	0.42	0.39	0.48	0.47
6	0.33	0.37	0.31	0.33	0.35	0.28	0.33	0.29	0.28	0.33	0.32
7	0.52	0.53	0.52	0.52	0.52	0.47	0.49	0.46	0.49	0.56	0.51
8	0.48	0.44	0.39	0.48	0.45	0.43	0.40	0.39	0.36	0.46	0.43
9	0.37	0.38	0.29	0.37	0.38	0.32	0.34	0.32	0.26	0.44	0.35
10	0.37	0.36	0.24	0.37	0.34	0.32	0.32	0.28	0.21	0.39	0.32
11	0.34	0.35	0.31	0.34	0.37	0.29	0.31	0.31	0.28	0.33	0.32
12	0.55	0.53	0.53	0.55	0.53	0.50	0.49	0.47	0.50	0.60	0.53
13	0.41	0.37	0.36	0.41	0.39	0.36	0.33	0.33	0.33	0.42	0.37
14	0.43	0.48	0.38	0.43	0.45	0.38	0.44	0.39	0.35	0.46	0.42
15	0.57	0.55	0.50	0.57	0.54	0.52	0.51	0.48	0.47	0.58	0.53
16	0.41	0.41	0.35	0.41	0.41	0.36	0.37	0.35	0.32	0.46	0.39
17	0.33	0.32	0.27	0.33	0.30	0.28	0.28	0.24	0.24	0.25	0.28
18	0.29	0.38	0.28	0.29	0.33	0.24	0.34	0.27	0.25	0.36	0.30
19	0.31	0.32	0.33	0.31	0.29	0.26	0.28	0.23	0.30	0.32	0.30
20	0.40	0.40	0.33	0.40	0.39	0.35	0.36	0.33	0.30	0.43	0.37
21	0.35	0.38	0.30	0.35	0.35	0.30	0.34	0.29	0.27	0.32	0.33
22	0.26	0.33	0.30	0.26	0.32	0.21	0.29	0.26	0.27	0.33	0.28
23	0.51	0.44	0.33	0.51	0.41	0.46	0.40	0.35	0.30	0.45	0.42
24	0.41	0.42	0.33	0.41	0.37	0.36	0.38	0.31	0.30	0.41	0.37
25	0.40	0.45	0.39	0.40	0.42	0.35	0.41	0.36	0.36	0.47	0.40
26	0.18	0.23	0.15	0.18	0.19	0.13	0.19	0.13	0.12	0.20	0.17
27	0.45	0.45	0.45	0.45	0.40	0.40	0.41	0.34	0.42	0.46	0.42
28	0.50	0.48	0.48	0.50	0.51	0.45	0.44	0.45	0.45	0.56	0.48
29	0.44	0.47	0.45	0.44	0.41	0.39	0.43	0.35	0.42	0.42	0.42
30	0.32	0.28	0.23	0.32	0.31	0.27	0.24	0.25	0.20	0.33	0.28

ตาราง 27 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.57	0.52	0.53	0.57	0.56	0.52	0.48	0.50	0.50	0.61	0.54
32	0.63	0.55	0.58	0.63	0.59	0.58	0.51	0.53	0.55	0.63	0.58
33	0.38	0.37	0.35	0.38	0.36	0.33	0.33	0.30	0.32	0.38	0.35
34	0.41	0.48	0.47	0.41	0.47	0.36	0.44	0.41	0.44	0.52	0.44
35	0.56	0.53	0.54	0.56	0.54	0.51	0.49	0.48	0.51	0.56	0.53
36	0.27	0.20	0.23	0.27	0.25	0.22	0.16	0.19	0.20	0.29	0.23
37	0.44	0.44	0.37	0.44	0.45	0.39	0.40	0.39	0.34	0.54	0.42
38	0.31	0.37	0.38	0.31	0.35	0.26	0.33	0.29	0.35	0.37	0.33
39	0.50	0.49	0.51	0.50	0.51	0.45	0.45	0.45	0.48	0.53	0.49
40	0.48	0.53	0.41	0.48	0.47	0.43	0.49	0.41	0.38	0.51	0.46
41	0.31	0.36	0.34	0.31	0.33	0.26	0.32	0.27	0.31	0.35	0.32
42	0.38	0.44	0.38	0.38	0.37	0.33	0.40	0.31	0.35	0.41	0.38
43	0.29	0.28	0.21	0.29	0.24	0.24	0.24	0.18	0.18	0.26	0.24
44	0.40	0.40	0.31	0.40	0.36	0.35	0.36	0.30	0.28	0.37	0.35
45	0.50	0.46	0.46	0.50	0.46	0.45	0.42	0.40	0.43	0.51	0.46
46	0.37	0.34	0.23	0.37	0.32	0.32	0.30	0.26	0.20	0.31	0.30
47	0.44	0.46	0.36	0.44	0.44	0.39	0.42	0.38	0.33	0.52	0.42
48	0.58	0.54	0.55	0.58	0.55	0.53	0.50	0.49	0.52	0.62	0.55
49	0.48	0.48	0.43	0.48	0.46	0.43	0.44	0.40	0.40	0.48	0.45
50	0.38	0.43	0.38	0.38	0.39	0.33	0.39	0.33	0.35	0.43	0.38
51	0.37	0.32	0.33	0.37	0.32	0.32	0.28	0.26	0.30	0.34	0.32
52	0.33	0.30	0.30	0.33	0.29	0.28	0.26	0.23	0.27	0.27	0.29
53	0.34	0.33	0.29	0.34	0.29	0.29	0.29	0.23	0.26	0.30	0.30
54	0.27	0.22	0.28	0.27	0.28	0.22	0.18	0.22	0.25	0.26	0.25
55	0.25	0.26	0.24	0.25	0.25	0.20	0.22	0.19	0.21	0.31	0.24
56	0.35	0.33	0.30	0.35	0.32	0.30	0.29	0.26	0.27	0.40	0.32
57	0.27	0.28	0.32	0.27	0.29	0.22	0.24	0.23	0.29	0.35	0.28
58	0.32	0.30	0.27	0.32	0.28	0.27	0.26	0.22	0.24	0.29	0.28
59	0.35	0.38	0.33	0.35	0.34	0.30	0.34	0.28	0.30	0.33	0.33
60	0.29	0.25	0.24	0.29	0.27	0.24	0.21	0.21	0.21	0.25	0.25
เฉลี่ย	0.43	0.45	0.42	0.48	0.49	0.46	0.49	0.48	0.49	0.60	0.39

ตาราง 28 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.53	0.53	0.56	0.53	0.59	0.48	0.49	0.53	0.53	0.65	0.54
2	0.57	0.64	0.53	0.57	0.58	0.52	0.60	0.52	0.50	0.66	0.57
3	0.52	0.52	0.47	0.52	0.51	0.47	0.48	0.45	0.44	0.63	0.50
4	0.56	0.49	0.53	0.56	0.51	0.51	0.45	0.45	0.50	0.63	0.52
5	0.49	0.43	0.38	0.49	0.44	0.44	0.39	0.38	0.35	0.51	0.43
6	0.33	0.36	0.30	0.33	0.34	0.28	0.32	0.28	0.27	0.38	0.32
7	0.47	0.46	0.48	0.47	0.47	0.42	0.42	0.41	0.45	0.58	0.46
8	0.43	0.39	0.35	0.43	0.40	0.38	0.35	0.34	0.32	0.45	0.38
9	0.34	0.36	0.28	0.34	0.36	0.29	0.32	0.30	0.25	0.46	0.33
10	0.34	0.32	0.23	0.34	0.31	0.29	0.28	0.25	0.20	0.39	0.30
11	0.31	0.33	0.28	0.31	0.34	0.26	0.29	0.28	0.25	0.34	0.30
12	0.48	0.47	0.48	0.48	0.48	0.43	0.43	0.42	0.45	0.59	0.47
13	0.38	0.33	0.35	0.38	0.36	0.33	0.29	0.30	0.32	0.45	0.35
14	0.38	0.43	0.36	0.38	0.41	0.33	0.39	0.35	0.33	0.47	0.38
15	0.48	0.46	0.41	0.48	0.46	0.43	0.42	0.40	0.38	0.54	0.45
16	0.39	0.39	0.33	0.39	0.38	0.34	0.35	0.32	0.30	0.49	0.37
17	0.31	0.32	0.22	0.31	0.27	0.26	0.28	0.21	0.19	0.25	0.26
18	0.27	0.35	0.28	0.27	0.30	0.22	0.31	0.24	0.25	0.34	0.28
19	0.28	0.31	0.32	0.28	0.28	0.23	0.27	0.22	0.29	0.33	0.28
20	0.37	0.38	0.29	0.37	0.36	0.32	0.34	0.30	0.26	0.46	0.35
21	0.33	0.36	0.29	0.33	0.34	0.28	0.32	0.28	0.26	0.35	0.31
22	0.24	0.30	0.27	0.24	0.29	0.19	0.26	0.23	0.24	0.34	0.26
23	0.48	0.40	0.31	0.48	0.38	0.43	0.36	0.32	0.28	0.48	0.39
24	0.37	0.36	0.29	0.37	0.34	0.32	0.32	0.28	0.26	0.42	0.33
25	0.34	0.42	0.37	0.34	0.38	0.29	0.38	0.32	0.34	0.49	0.37
26	0.15	0.22	0.14	0.15	0.18	0.10	0.18	0.12	0.11	0.22	0.16
27	0.42	0.41	0.39	0.42	0.36	0.37	0.37	0.30	0.36	0.49	0.39
28	0.42	0.40	0.39	0.42	0.42	0.37	0.36	0.36	0.36	0.52	0.40
29	0.38	0.40	0.42	0.38	0.37	0.33	0.36	0.31	0.39	0.44	0.38
30	0.29	0.23	0.23	0.29	0.26	0.24	0.19	0.20	0.20	0.34	0.25

ตาราง 28 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.49	0.43	0.46	0.49	0.48	0.44	0.39	0.42	0.43	0.59	0.46
32	0.53	0.48	0.48	0.53	0.51	0.48	0.44	0.45	0.45	0.60	0.50
33	0.37	0.33	0.33	0.37	0.35	0.32	0.29	0.29	0.30	0.42	0.34
34	0.33	0.38	0.39	0.33	0.39	0.28	0.34	0.33	0.36	0.48	0.36
35	0.48	0.48	0.46	0.48	0.47	0.43	0.44	0.41	0.43	0.52	0.46
36	0.23	0.18	0.22	0.23	0.22	0.18	0.14	0.16	0.19	0.28	0.20
37	0.40	0.41	0.32	0.40	0.41	0.35	0.37	0.35	0.29	0.52	0.38
38	0.29	0.33	0.33	0.29	0.31	0.24	0.29	0.25	0.30	0.38	0.30
39	0.43	0.40	0.42	0.43	0.42	0.38	0.36	0.36	0.39	0.49	0.41
40	0.43	0.46	0.38	0.43	0.42	0.38	0.42	0.36	0.35	0.54	0.42
41	0.28	0.35	0.28	0.28	0.31	0.23	0.31	0.25	0.25	0.38	0.29
42	0.34	0.39	0.33	0.34	0.34	0.29	0.35	0.28	0.30	0.41	0.34
43	0.28	0.27	0.19	0.28	0.24	0.23	0.23	0.18	0.16	0.29	0.24
44	0.35	0.35	0.28	0.35	0.33	0.30	0.31	0.27	0.25	0.38	0.32
45	0.46	0.41	0.41	0.46	0.42	0.41	0.37	0.36	0.38	0.49	0.42
46	0.34	0.33	0.21	0.34	0.30	0.29	0.29	0.24	0.18	0.32	0.28
47	0.38	0.38	0.33	0.38	0.37	0.33	0.34	0.31	0.30	0.49	0.36
48	0.49	0.47	0.46	0.49	0.47	0.44	0.43	0.41	0.43	0.59	0.47
49	0.45	0.43	0.38	0.45	0.40	0.40	0.39	0.34	0.35	0.48	0.41
50	0.32	0.37	0.32	0.32	0.34	0.27	0.33	0.28	0.29	0.43	0.33
51	0.33	0.28	0.31	0.33	0.28	0.28	0.24	0.22	0.28	0.35	0.29
52	0.31	0.30	0.27	0.31	0.27	0.26	0.26	0.21	0.24	0.28	0.27
53	0.29	0.28	0.26	0.29	0.26	0.24	0.24	0.20	0.23	0.29	0.26
54	0.24	0.21	0.28	0.24	0.25	0.19	0.17	0.19	0.25	0.26	0.23
55	0.24	0.23	0.23	0.24	0.22	0.19	0.19	0.16	0.20	0.31	0.22
56	0.33	0.32	0.28	0.33	0.31	0.28	0.28	0.25	0.25	0.43	0.31
57	0.24	0.27	0.32	0.24	0.26	0.19	0.23	0.20	0.29	0.39	0.26
58	0.31	0.28	0.23	0.31	0.27	0.26	0.24	0.21	0.20	0.30	0.26
59	0.33	0.34	0.30	0.33	0.31	0.28	0.30	0.25	0.27	0.35	0.31
60	0.28	0.24	0.22	0.28	0.26	0.23	0.20	0.20	0.19	0.26	0.24
เฉลี่ย	0.39	0.40	0.39	0.44	0.44	0.42	0.45	0.43	0.46	0.60	0.35

ตาราง 29 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.46	0.45	0.49	0.46	0.52	0.41	0.41	0.46	0.46	0.63	0.48
2	0.48	0.54	0.44	0.48	0.49	0.43	0.50	0.43	0.41	0.62	0.48
3	0.44	0.43	0.38	0.44	0.43	0.39	0.39	0.37	0.35	0.61	0.42
4	0.50	0.43	0.45	0.50	0.43	0.45	0.39	0.37	0.42	0.61	0.46
5	0.46	0.39	0.34	0.46	0.39	0.41	0.35	0.33	0.31	0.52	0.40
6	0.32	0.33	0.28	0.32	0.32	0.27	0.29	0.26	0.25	0.40	0.30
7	0.42	0.42	0.43	0.42	0.41	0.37	0.38	0.35	0.40	0.58	0.42
8	0.37	0.33	0.28	0.37	0.34	0.32	0.29	0.28	0.25	0.45	0.33
9	0.31	0.33	0.26	0.31	0.35	0.26	0.29	0.29	0.23	0.51	0.31
10	0.29	0.28	0.22	0.29	0.27	0.24	0.24	0.21	0.19	0.40	0.26
11	0.27	0.29	0.27	0.27	0.30	0.22	0.25	0.24	0.24	0.35	0.27
12	0.42	0.42	0.42	0.42	0.40	0.37	0.38	0.34	0.39	0.56	0.41
13	0.35	0.29	0.33	0.35	0.32	0.30	0.25	0.26	0.30	0.48	0.32
14	0.33	0.36	0.31	0.33	0.36	0.28	0.32	0.30	0.28	0.49	0.34
15	0.39	0.36	0.33	0.39	0.38	0.34	0.32	0.32	0.30	0.49	0.36
16	0.35	0.34	0.31	0.35	0.36	0.30	0.30	0.30	0.28	0.54	0.34
17	0.27	0.28	0.21	0.27	0.24	0.22	0.24	0.18	0.18	0.27	0.24
18	0.25	0.33	0.23	0.25	0.28	0.20	0.29	0.22	0.20	0.35	0.26
19	0.26	0.28	0.29	0.26	0.25	0.21	0.24	0.19	0.26	0.36	0.26
20	0.33	0.35	0.27	0.33	0.34	0.28	0.31	0.28	0.24	0.51	0.32
21	0.30	0.35	0.28	0.30	0.32	0.25	0.31	0.26	0.25	0.39	0.30
22	0.20	0.27	0.25	0.20	0.26	0.15	0.23	0.20	0.22	0.36	0.23
23	0.42	0.36	0.27	0.42	0.33	0.37	0.32	0.27	0.24	0.48	0.35
24	0.32	0.30	0.25	0.32	0.28	0.27	0.26	0.22	0.22	0.40	0.28
25	0.30	0.36	0.29	0.30	0.33	0.25	0.32	0.27	0.26	0.48	0.32
26	0.14	0.20	0.13	0.14	0.17	0.09	0.16	0.11	0.10	0.23	0.15
27	0.37	0.38	0.35	0.37	0.33	0.32	0.34	0.27	0.32	0.49	0.35
28	0.34	0.31	0.31	0.34	0.34	0.29	0.27	0.28	0.28	0.45	0.32
29	0.33	0.35	0.37	0.33	0.32	0.28	0.31	0.26	0.34	0.43	0.33
30	0.24	0.19	0.20	0.24	0.22	0.19	0.15	0.16	0.17	0.33	0.21

ตาราง 29 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.43	0.35	0.36	0.43	0.39	0.38	0.31	0.33	0.33	0.54	0.39
32	0.45	0.38	0.42	0.45	0.43	0.40	0.34	0.37	0.39	0.60	0.42
33	0.33	0.32	0.30	0.33	0.31	0.28	0.28	0.25	0.27	0.45	0.31
34	0.25	0.30	0.33	0.25	0.32	0.20	0.26	0.26	0.30	0.46	0.29
35	0.42	0.38	0.39	0.42	0.40	0.37	0.34	0.34	0.36	0.51	0.39
36	0.19	0.18	0.21	0.19	0.20	0.14	0.14	0.14	0.18	0.30	0.19
37	0.35	0.35	0.30	0.35	0.37	0.30	0.31	0.31	0.27	0.52	0.34
38	0.27	0.32	0.30	0.27	0.28	0.22	0.28	0.22	0.27	0.38	0.28
39	0.35	0.35	0.34	0.35	0.37	0.30	0.31	0.31	0.31	0.45	0.34
40	0.39	0.43	0.32	0.39	0.36	0.34	0.39	0.30	0.29	0.52	0.37
41	0.27	0.32	0.26	0.27	0.29	0.22	0.28	0.23	0.23	0.37	0.27
42	0.31	0.34	0.30	0.31	0.30	0.26	0.30	0.24	0.27	0.42	0.31
43	0.28	0.26	0.18	0.28	0.22	0.23	0.22	0.16	0.15	0.31	0.23
44	0.30	0.30	0.25	0.30	0.29	0.25	0.26	0.23	0.22	0.38	0.28
45	0.41	0.39	0.37	0.41	0.38	0.36	0.35	0.32	0.34	0.54	0.39
46	0.33	0.32	0.21	0.33	0.28	0.28	0.28	0.22	0.18	0.36	0.28
47	0.32	0.33	0.28	0.32	0.33	0.27	0.29	0.27	0.25	0.45	0.31
48	0.42	0.38	0.39	0.42	0.40	0.37	0.34	0.34	0.36	0.60	0.40
49	0.40	0.38	0.34	0.40	0.38	0.35	0.34	0.32	0.31	0.51	0.37
50	0.27	0.28	0.27	0.27	0.28	0.22	0.24	0.22	0.24	0.43	0.27
51	0.29	0.28	0.28	0.29	0.26	0.24	0.24	0.20	0.25	0.37	0.27
52	0.29	0.29	0.23	0.29	0.26	0.24	0.25	0.20	0.20	0.31	0.26
53	0.25	0.25	0.24	0.25	0.24	0.20	0.21	0.18	0.21	0.32	0.24
54	0.24	0.20	0.25	0.24	0.24	0.19	0.16	0.18	0.22	0.25	0.22
55	0.23	0.22	0.20	0.23	0.20	0.18	0.18	0.14	0.17	0.30	0.21
56	0.32	0.30	0.26	0.32	0.30	0.27	0.26	0.24	0.23	0.44	0.29
57	0.23	0.25	0.27	0.23	0.25	0.18	0.21	0.19	0.24	0.37	0.24
58	0.27	0.27	0.22	0.27	0.25	0.22	0.23	0.19	0.19	0.33	0.24
59	0.29	0.32	0.28	0.29	0.28	0.24	0.28	0.22	0.25	0.38	0.28
60	0.25	0.24	0.19	0.25	0.25	0.20	0.20	0.19	0.16	0.30	0.22
เฉลี่ย	0.34	0.36	0.35	0.39	0.40	0.38	0.40	0.39	0.42	0.60	0.31

ตาราง 30 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.42	0.43	0.43	0.42	0.49	0.42	0.39	0.43	0.45	0.64	0.45
2	0.43	0.49	0.37	0.43	0.46	0.43	0.45	0.40	0.38	0.60	0.44
3	0.39	0.38	0.31	0.39	0.39	0.39	0.34	0.33	0.33	0.60	0.39
4	0.45	0.38	0.36	0.45	0.41	0.45	0.34	0.35	0.40	0.60	0.42
5	0.42	0.37	0.30	0.42	0.37	0.42	0.33	0.31	0.30	0.55	0.38
6	0.30	0.31	0.25	0.30	0.31	0.30	0.27	0.25	0.25	0.44	0.30
7	0.40	0.38	0.38	0.40	0.39	0.40	0.34	0.33	0.40	0.58	0.40
8	0.33	0.30	0.24	0.33	0.31	0.33	0.26	0.25	0.24	0.44	0.30
9	0.28	0.33	0.25	0.28	0.33	0.28	0.29	0.27	0.23	0.53	0.31
10	0.28	0.25	0.19	0.28	0.26	0.28	0.21	0.20	0.18	0.40	0.25
11	0.26	0.27	0.24	0.26	0.29	0.26	0.23	0.23	0.23	0.35	0.26
12	0.39	0.38	0.33	0.39	0.37	0.39	0.34	0.31	0.37	0.56	0.38
13	0.33	0.27	0.28	0.33	0.32	0.33	0.23	0.26	0.29	0.49	0.31
14	0.30	0.33	0.28	0.30	0.34	0.30	0.29	0.28	0.26	0.49	0.32
15	0.35	0.32	0.27	0.35	0.34	0.35	0.28	0.28	0.27	0.46	0.33
16	0.34	0.33	0.29	0.34	0.34	0.34	0.29	0.28	0.28	0.55	0.34
17	0.25	0.27	0.20	0.25	0.22	0.25	0.23	0.16	0.17	0.26	0.23
18	0.24	0.32	0.21	0.24	0.27	0.24	0.28	0.21	0.19	0.36	0.26
19	0.24	0.28	0.27	0.24	0.25	0.24	0.24	0.19	0.25	0.37	0.26
20	0.32	0.34	0.24	0.32	0.31	0.32	0.30	0.25	0.23	0.53	0.32
21	0.29	0.35	0.26	0.29	0.31	0.25	0.31	0.25	0.25	0.40	0.30
22	0.18	0.25	0.23	0.18	0.25	0.21	0.21	0.19	0.21	0.36	0.23
23	0.39	0.33	0.23	0.39	0.32	0.22	0.29	0.26	0.22	0.49	0.31
24	0.28	0.28	0.22	0.28	0.26	0.20	0.24	0.20	0.20	0.41	0.26
25	0.29	0.34	0.24	0.29	0.31	0.25	0.30	0.25	0.25	0.46	0.30
26	0.14	0.19	0.13	0.14	0.16	0.10	0.15	0.10	0.10	0.23	0.14
27	0.36	0.35	0.31	0.36	0.32	0.31	0.31	0.26	0.31	0.49	0.34
28	0.30	0.27	0.23	0.30	0.30	0.25	0.23	0.24	0.25	0.41	0.28
29	0.32	0.34	0.31	0.32	0.31	0.32	0.30	0.25	0.32	0.44	0.32
30	0.23	0.19	0.17	0.23	0.21	0.15	0.15	0.15	0.15	0.33	0.20

ตาราง 30 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.39	0.30	0.28	0.39	0.36	0.30	0.26	0.30	0.30	0.51	0.34
32	0.40	0.34	0.34	0.40	0.39	0.36	0.30	0.33	0.36	0.56	0.38
33	0.32	0.31	0.28	0.32	0.30	0.26	0.27	0.24	0.26	0.45	0.30
34	0.21	0.27	0.28	0.21	0.29	0.28	0.23	0.23	0.28	0.45	0.27
35	0.38	0.36	0.33	0.38	0.37	0.35	0.32	0.31	0.35	0.49	0.36
36	0.19	0.17	0.18	0.19	0.19	0.17	0.13	0.13	0.17	0.28	0.18
37	0.33	0.33	0.28	0.33	0.34	0.25	0.29	0.28	0.25	0.55	0.32
38	0.27	0.31	0.28	0.27	0.28	0.26	0.27	0.22	0.26	0.40	0.28
39	0.31	0.31	0.27	0.31	0.34	0.28	0.27	0.28	0.28	0.46	0.31
40	0.36	0.38	0.28	0.36	0.34	0.28	0.34	0.28	0.28	0.54	0.34
41	0.26	0.31	0.23	0.26	0.28	0.26	0.27	0.22	0.22	0.37	0.27
42	0.28	0.33	0.26	0.28	0.28	0.28	0.29	0.22	0.25	0.42	0.29
43	0.27	0.25	0.17	0.27	0.22	0.27	0.21	0.16	0.15	0.33	0.23
44	0.27	0.28	0.22	0.27	0.28	0.27	0.24	0.22	0.21	0.38	0.26
45	0.39	0.38	0.35	0.39	0.37	0.39	0.34	0.31	0.34	0.55	0.38
46	0.31	0.30	0.20	0.31	0.28	0.31	0.26	0.22	0.17	0.37	0.27
47	0.30	0.31	0.21	0.30	0.31	0.30	0.27	0.25	0.22	0.45	0.29
48	0.38	0.34	0.32	0.38	0.37	0.38	0.30	0.31	0.33	0.59	0.37
49	0.37	0.35	0.30	0.37	0.36	0.37	0.31	0.30	0.30	0.53	0.36
50	0.22	0.25	0.22	0.22	0.25	0.22	0.21	0.19	0.21	0.42	0.24
51	0.28	0.23	0.25	0.28	0.25	0.28	0.19	0.19	0.24	0.37	0.26
52	0.28	0.27	0.23	0.28	0.24	0.28	0.23	0.18	0.20	0.31	0.25
53	0.23	0.23	0.22	0.23	0.21	0.23	0.19	0.15	0.20	0.31	0.22
54	0.23	0.20	0.22	0.23	0.23	0.23	0.16	0.17	0.21	0.27	0.22
55	0.21	0.19	0.18	0.21	0.20	0.21	0.15	0.14	0.16	0.29	0.19
56	0.31	0.30	0.23	0.31	0.29	0.31	0.26	0.23	0.22	0.47	0.29
57	0.23	0.24	0.23	0.23	0.25	0.23	0.20	0.19	0.23	0.40	0.24
58	0.27	0.26	0.20	0.27	0.25	0.27	0.22	0.19	0.19	0.35	0.25
59	0.29	0.30	0.25	0.29	0.26	0.29	0.26	0.20	0.25	0.40	0.28
60	0.24	0.24	0.18	0.24	0.25	0.24	0.20	0.19	0.16	0.32	0.23
เฉลี่ย	0.32	0.34	0.31	0.37	0.39	0.39	0.38	0.38	0.40	0.61	0.39

ตาราง 31 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.38	0.40	0.39	0.38	0.44	0.33	0.36	0.38	0.40	0.65	0.41
2	0.39	0.39	0.33	0.39	0.38	0.34	0.35	0.32	0.34	0.60	0.38
3	0.35	0.34	0.29	0.35	0.35	0.30	0.30	0.29	0.28	0.61	0.35
4	0.41	0.35	0.33	0.41	0.35	0.36	0.31	0.29	0.33	0.60	0.37
5	0.38	0.33	0.28	0.38	0.34	0.33	0.29	0.28	0.27	0.56	0.34
6	0.28	0.30	0.25	0.28	0.29	0.23	0.26	0.23	0.22	0.44	0.28
7	0.38	0.35	0.33	0.38	0.36	0.33	0.31	0.30	0.35	0.60	0.37
8	0.29	0.26	0.22	0.29	0.27	0.24	0.22	0.21	0.21	0.43	0.26
9	0.28	0.30	0.23	0.28	0.31	0.23	0.26	0.25	0.22	0.56	0.29
10	0.25	0.22	0.17	0.25	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.40	0.22
11	0.23	0.25	0.22	0.23	0.26	0.18	0.21	0.20	0.21	0.33	0.23
12	0.34	0.34	0.30	0.34	0.34	0.29	0.30	0.28	0.30	0.57	0.34
13	0.31	0.26	0.25	0.31	0.28	0.26	0.22	0.22	0.25	0.49	0.29
14	0.27	0.30	0.25	0.27	0.30	0.22	0.26	0.24	0.25	0.50	0.29
15	0.32	0.28	0.25	0.32	0.29	0.27	0.24	0.23	0.24	0.44	0.29
16	0.32	0.29	0.27	0.32	0.32	0.27	0.25	0.26	0.26	0.56	0.31
17	0.23	0.27	0.17	0.23	0.21	0.18	0.23	0.15	0.17	0.26	0.21
18	0.23	0.30	0.19	0.23	0.26	0.18	0.26	0.20	0.18	0.38	0.24
19	0.24	0.26	0.23	0.24	0.23	0.19	0.22	0.17	0.24	0.38	0.24
20	0.31	0.31	0.23	0.31	0.30	0.26	0.27	0.24	0.21	0.53	0.30
21	0.28	0.31	0.24	0.28	0.28	0.23	0.27	0.22	0.23	0.40	0.27
22	0.17	0.23	0.22	0.17	0.24	0.12	0.19	0.18	0.20	0.38	0.21
23	0.38	0.32	0.23	0.38	0.30	0.33	0.28	0.24	0.20	0.49	0.32
24	0.26	0.26	0.19	0.26	0.24	0.21	0.22	0.18	0.19	0.40	0.24
25	0.28	0.33	0.23	0.28	0.28	0.23	0.29	0.22	0.21	0.46	0.28
26	0.13	0.18	0.12	0.13	0.15	0.08	0.14	0.09	0.10	0.24	0.14
27	0.34	0.33	0.30	0.34	0.31	0.29	0.29	0.25	0.28	0.49	0.32
28	0.26	0.25	0.20	0.26	0.25	0.21	0.21	0.19	0.20	0.39	0.24
29	0.31	0.33	0.28	0.31	0.30	0.26	0.29	0.24	0.28	0.43	0.30
30	0.22	0.18	0.14	0.22	0.20	0.17	0.14	0.14	0.14	0.33	0.19

ตาราง 31 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.35	0.28	0.25	0.35	0.31	0.30	0.24	0.25	0.25	0.49	0.31
32	0.37	0.31	0.32	0.37	0.34	0.32	0.27	0.28	0.31	0.56	0.35
33	0.31	0.29	0.26	0.31	0.28	0.26	0.25	0.22	0.25	0.46	0.29
34	0.19	0.25	0.26	0.19	0.25	0.14	0.21	0.19	0.25	0.43	0.24
35	0.35	0.33	0.30	0.35	0.34	0.30	0.29	0.28	0.30	0.47	0.33
36	0.17	0.15	0.15	0.17	0.17	0.12	0.11	0.11	0.15	0.29	0.16
37	0.31	0.33	0.27	0.31	0.32	0.26	0.29	0.26	0.25	0.54	0.31
38	0.23	0.28	0.26	0.23	0.26	0.18	0.24	0.20	0.25	0.40	0.25
39	0.28	0.28	0.26	0.28	0.30	0.23	0.24	0.24	0.24	0.46	0.28
40	0.33	0.36	0.26	0.33	0.32	0.28	0.32	0.26	0.25	0.57	0.33
41	0.25	0.29	0.23	0.25	0.27	0.20	0.25	0.21	0.20	0.39	0.25
42	0.26	0.32	0.26	0.26	0.25	0.21	0.28	0.19	0.23	0.42	0.27
43	0.25	0.24	0.15	0.25	0.21	0.20	0.20	0.15	0.14	0.36	0.22
44	0.25	0.26	0.19	0.25	0.24	0.20	0.22	0.18	0.19	0.36	0.23
45	0.37	0.36	0.33	0.37	0.36	0.32	0.32	0.30	0.32	0.58	0.36
46	0.29	0.27	0.19	0.29	0.26	0.24	0.23	0.20	0.17	0.38	0.25
47	0.28	0.28	0.20	0.28	0.27	0.23	0.24	0.21	0.18	0.42	0.26
48	0.34	0.33	0.28	0.34	0.32	0.29	0.29	0.26	0.29	0.56	0.33
49	0.34	0.33	0.28	0.34	0.32	0.29	0.29	0.26	0.27	0.51	0.32
50	0.20	0.24	0.20	0.20	0.23	0.15	0.20	0.17	0.19	0.40	0.22
51	0.26	0.23	0.23	0.26	0.22	0.21	0.19	0.16	0.22	0.39	0.24
52	0.28	0.25	0.23	0.28	0.23	0.23	0.21	0.17	0.20	0.33	0.24
53	0.22	0.23	0.21	0.22	0.20	0.17	0.19	0.14	0.19	0.28	0.21
54	0.23	0.20	0.21	0.23	0.22	0.18	0.16	0.16	0.19	0.29	0.21
55	0.18	0.18	0.17	0.18	0.18	0.13	0.14	0.12	0.15	0.32	0.18
56	0.30	0.29	0.23	0.30	0.29	0.25	0.25	0.23	0.20	0.49	0.28
57	0.23	0.23	0.22	0.23	0.24	0.18	0.19	0.18	0.20	0.40	0.23
58	0.27	0.24	0.19	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17	0.38	0.24
59	0.27	0.28	0.24	0.27	0.25	0.22	0.24	0.19	0.22	0.42	0.26
60	0.24	0.23	0.18	0.24	0.24	0.19	0.19	0.18	0.15	0.35	0.22
เฉลี่ย	0.30	0.32	0.29	0.35	0.36	0.33	0.36	0.35	0.38	0.61	0.36

ตาราง 32 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.36	0.37	0.38	0.39	0.28	0.32	0.33	0.36	0.63	0.38
2	0.35	0.35	0.28	0.39	0.34	0.30	0.31	0.28	0.30	0.58	0.35
3	0.30	0.32	0.26	0.38	0.31	0.25	0.28	0.25	0.26	0.58	0.32
4	0.34	0.29	0.29	0.42	0.31	0.29	0.25	0.25	0.30	0.56	0.33
5	0.35	0.29	0.26	0.36	0.30	0.30	0.25	0.24	0.25	0.53	0.31
6	0.26	0.28	0.24	0.27	0.28	0.21	0.24	0.22	0.22	0.50	0.27
7	0.33	0.31	0.32	0.37	0.32	0.28	0.27	0.26	0.30	0.59	0.34
8	0.25	0.22	0.18	0.27	0.24	0.20	0.18	0.18	0.19	0.39	0.23
9	0.26	0.27	0.21	0.28	0.29	0.21	0.23	0.23	0.20	0.63	0.28
10	0.23	0.19	0.17	0.25	0.20	0.18	0.15	0.14	0.14	0.38	0.20
11	0.19	0.21	0.20	0.23	0.24	0.14	0.17	0.18	0.19	0.33	0.21
12	0.29	0.30	0.29	0.37	0.30	0.24	0.26	0.24	0.27	0.58	0.31
13	0.28	0.20	0.22	0.24	0.25	0.23	0.16	0.19	0.22	0.47	0.25
14	0.25	0.28	0.23	0.28	0.28	0.20	0.24	0.22	0.22	0.45	0.27
15	0.26	0.24	0.21	0.29	0.26	0.21	0.20	0.20	0.22	0.42	0.25
16	0.28	0.26	0.25	0.30	0.28	0.23	0.22	0.22	0.24	0.53	0.28
17	0.22	0.24	0.14	0.25	0.19	0.17	0.20	0.13	0.14	0.28	0.20
18	0.21	0.28	0.18	0.31	0.25	0.16	0.24	0.19	0.16	0.41	0.24
19	0.23	0.24	0.22	0.23	0.21	0.18	0.20	0.15	0.20	0.42	0.23
20	0.28	0.27	0.21	0.28	0.27	0.23	0.23	0.21	0.20	0.58	0.28
21	0.25	0.28	0.21	0.25	0.26	0.20	0.24	0.20	0.21	0.42	0.25
22	0.16	0.22	0.20	0.19	0.22	0.11	0.18	0.16	0.19	0.36	0.20
23	0.34	0.29	0.21	0.36	0.28	0.29	0.25	0.22	0.20	0.53	0.30
24	0.22	0.22	0.18	0.27	0.21	0.17	0.18	0.15	0.16	0.39	0.22
25	0.25	0.30	0.21	0.26	0.26	0.20	0.26	0.20	0.20	0.47	0.26
26	0.12	0.17	0.11	0.15	0.13	0.07	0.13	0.07	0.09	0.27	0.13
27	0.33	0.29	0.28	0.36	0.27	0.28	0.25	0.21	0.27	0.50	0.30
28	0.22	0.22	0.16	0.26	0.23	0.17	0.18	0.17	0.17	0.36	0.21
29	0.28	0.28	0.26	0.28	0.27	0.23	0.24	0.21	0.25	0.44	0.27
30	0.21	0.15	0.13	0.18	0.19	0.16	0.11	0.13	0.11	0.36	0.17

ตาราง 32 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.29	0.24	0.23	0.32	0.28	0.24	0.20	0.22	0.22	0.45	0.27
32	0.31	0.28	0.28	0.34	0.30	0.26	0.24	0.24	0.29	0.53	0.31
33	0.28	0.27	0.23	0.30	0.25	0.23	0.23	0.19	0.23	0.48	0.27
34	0.13	0.22	0.22	0.26	0.22	0.08	0.18	0.16	0.23	0.39	0.21
35	0.30	0.28	0.28	0.33	0.30	0.25	0.24	0.24	0.27	0.48	0.30
36	0.15	0.15	0.15	0.18	0.17	0.10	0.11	0.11	0.12	0.31	0.16
37	0.28	0.28	0.25	0.30	0.29	0.23	0.24	0.23	0.24	0.55	0.29
38	0.23	0.26	0.25	0.28	0.24	0.18	0.22	0.18	0.23	0.41	0.25
39	0.23	0.25	0.23	0.28	0.26	0.18	0.21	0.20	0.23	0.42	0.25
40	0.29	0.33	0.24	0.34	0.29	0.24	0.29	0.23	0.23	0.58	0.31
41	0.24	0.27	0.22	0.28	0.25	0.19	0.23	0.19	0.20	0.39	0.25
42	0.23	0.29	0.24	0.29	0.24	0.18	0.25	0.18	0.23	0.47	0.26
43	0.23	0.23	0.13	0.28	0.20	0.18	0.19	0.14	0.12	0.34	0.20
44	0.23	0.23	0.19	0.25	0.21	0.18	0.19	0.15	0.16	0.38	0.22
45	0.33	0.31	0.32	0.33	0.32	0.28	0.27	0.26	0.30	0.59	0.33
46	0.27	0.24	0.18	0.28	0.23	0.22	0.20	0.17	0.16	0.38	0.23
47	0.24	0.23	0.17	0.28	0.24	0.19	0.19	0.18	0.17	0.42	0.23
48	0.31	0.30	0.25	0.38	0.29	0.26	0.26	0.23	0.25	0.55	0.31
49	0.31	0.29	0.26	0.32	0.29	0.26	0.25	0.23	0.25	0.53	0.30
50	0.18	0.21	0.18	0.23	0.21	0.13	0.17	0.15	0.17	0.39	0.20
51	0.24	0.21	0.21	0.26	0.21	0.19	0.17	0.15	0.20	0.41	0.23
52	0.25	0.24	0.22	0.27	0.22	0.20	0.20	0.16	0.20	0.36	0.23
53	0.18	0.21	0.18	0.22	0.18	0.13	0.17	0.12	0.18	0.27	0.18
54	0.21	0.18	0.21	0.21	0.22	0.16	0.14	0.16	0.18	0.31	0.20
55	0.17	0.17	0.15	0.18	0.17	0.12	0.13	0.11	0.14	0.34	0.17
56	0.28	0.27	0.23	0.29	0.26	0.23	0.23	0.20	0.20	0.52	0.27
57	0.23	0.23	0.21	0.28	0.22	0.18	0.19	0.16	0.19	0.44	0.23
58	0.24	0.22	0.18	0.24	0.22	0.19	0.18	0.16	0.16	0.39	0.22
59	0.24	0.27	0.23	0.28	0.23	0.19	0.23	0.17	0.21	0.45	0.25
60	0.23	0.21	0.18	0.21	0.22	0.18	0.17	0.16	0.15	0.39	0.21
เฉลี่ย	0.27	0.29	0.27	0.35	0.33	0.30	0.33	0.32	0.36	0.61	0.34

ตาราง 33 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.32	0.40	0.28	0.38	0.34	0.27	0.30	0.28	0.34	0.62	0.35
2	0.34	0.15	0.43	0.38	0.31	0.29	0.28	0.25	0.25	0.55	0.32
3	0.28	0.40	0.37	0.36	0.29	0.23	0.25	0.23	0.23	0.58	0.32
4	0.32	0.47	0.32	0.40	0.28	0.27	0.23	0.22	0.26	0.58	0.34
5	0.33	0.45	0.27	0.34	0.28	0.28	0.23	0.22	0.23	0.55	0.32
6	0.24	0.25	0.03	0.27	0.26	0.19	0.24	0.20	0.21	0.50	0.24
7	0.31	0.48	0.43	0.35	0.29	0.26	0.24	0.23	0.29	0.60	0.35
8	0.24	0.18	0.33	0.27	0.21	0.19	0.17	0.15	0.15	0.42	0.23
9	0.25	0.50	0.38	0.27	0.27	0.20	0.21	0.21	0.18	0.62	0.31
10	0.20	0.32	0.30	0.24	0.18	0.15	0.14	0.12	0.14	0.40	0.22
11	0.18	0.53	0.37	0.23	0.22	0.13	0.17	0.16	0.17	0.33	0.25
12	0.28	0.40	0.35	0.37	0.27	0.23	0.24	0.21	0.26	0.57	0.32
13	0.27	0.42	0.42	0.23	0.22	0.22	0.14	0.16	0.19	0.45	0.27
14	0.25	0.48	0.50	0.27	0.25	0.20	0.23	0.19	0.20	0.45	0.30
15	0.24	0.32	0.43	0.28	0.23	0.19	0.18	0.17	0.18	0.42	0.26
16	0.26	0.57	0.45	0.28	0.26	0.21	0.19	0.20	0.22	0.53	0.32
17	0.21	0.32	0.17	0.25	0.18	0.16	0.19	0.12	0.11	0.28	0.20
18	0.19	0.23	0.07	0.30	0.23	0.14	0.24	0.17	0.15	0.43	0.22
19	0.22	0.30	0.20	0.22	0.20	0.17	0.19	0.14	0.19	0.42	0.23
20	0.26	0.43	0.33	0.27	0.24	0.21	0.20	0.18	0.18	0.55	0.29
21	0.23	0.25	0.27	0.25	0.24	0.18	0.23	0.18	0.18	0.42	0.24
22	0.15	0.35	0.28	0.18	0.20	0.10	0.17	0.14	0.17	0.35	0.21
23	0.33	0.25	0.03	0.35	0.27	0.28	0.24	0.21	0.18	0.52	0.27
24	0.20	0.28	0.28	0.26	0.18	0.15	0.17	0.12	0.15	0.40	0.22
25	0.23	0.40	0.37	0.24	0.25	0.18	0.23	0.19	0.18	0.48	0.28
26	0.12	0.28	0.15	0.15	0.13	0.07	0.13	0.07	0.08	0.27	0.15
27	0.30	0.25	0.15	0.35	0.26	0.25	0.24	0.20	0.25	0.50	0.28
28	0.19	0.13	0.20	0.24	0.21	0.14	0.15	0.15	0.13	0.37	0.19
29	0.27	0.28	0.35	0.28	0.25	0.22	0.23	0.19	0.23	0.43	0.27
30	0.20	0.20	0.23	0.17	0.17	0.15	0.10	0.11	0.10	0.37	0.18

ตาราง 33 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.27	0.43	0.52	0.30	0.25	0.22	0.18	0.19	0.20	0.45	0.30
32	0.29	0.37	0.45	0.33	0.28	0.24	0.21	0.22	0.25	0.53	0.32
33	0.26	0.43	0.27	0.29	0.25	0.21	0.22	0.19	0.20	0.50	0.28
34	0.12	0.42	0.35	0.24	0.20	0.07	0.16	0.14	0.19	0.38	0.23
35	0.28	0.37	0.27	0.31	0.28	0.23	0.23	0.22	0.25	0.48	0.29
36	0.14	0.25	0.22	0.18	0.16	0.09	0.11	0.10	0.12	0.32	0.17
37	0.26	0.53	0.43	0.28	0.27	0.21	0.23	0.21	0.22	0.55	0.32
38	0.21	0.27	0.22	0.26	0.23	0.16	0.20	0.17	0.22	0.42	0.24
39	0.22	0.43	0.35	0.28	0.25	0.17	0.20	0.19	0.20	0.42	0.27
40	0.28	0.25	0.30	0.33	0.28	0.23	0.28	0.22	0.21	0.58	0.30
41	0.23	0.15	0.17	0.28	0.25	0.18	0.22	0.19	0.19	0.42	0.23
42	0.20	0.28	0.22	0.28	0.23	0.15	0.24	0.17	0.21	0.48	0.25
43	0.23	0.15	-0.03	0.28	0.19	0.18	0.18	0.13	0.10	0.35	0.18
44	0.21	0.33	0.25	0.23	0.20	0.16	0.17	0.14	0.16	0.38	0.22
45	0.32	0.28	0.25	0.32	0.29	0.27	0.25	0.23	0.29	0.60	0.31
46	0.26	0.18	0.13	0.28	0.23	0.21	0.19	0.17	0.15	0.35	0.22
47	0.22	0.20	0.12	0.27	0.22	0.17	0.16	0.16	0.14	0.43	0.21
48	0.28	0.32	0.30	0.36	0.27	0.23	0.24	0.21	0.22	0.55	0.30
49	0.30	0.47	0.30	0.31	0.27	0.25	0.24	0.21	0.23	0.52	0.31
50	0.16	0.33	0.35	0.22	0.18	0.11	0.14	0.12	0.15	0.40	0.22
51	0.24	0.33	0.23	0.26	0.20	0.19	0.17	0.14	0.18	0.40	0.23
52	0.23	0.28	0.18	0.26	0.21	0.18	0.19	0.15	0.19	0.37	0.22
53	0.17	0.15	0.23	0.20	0.17	0.12	0.15	0.11	0.15	0.28	0.17
54	0.20	0.27	0.23	0.21	0.20	0.15	0.14	0.14	0.18	0.33	0.21
55	0.15	0.25	0.25	0.17	0.16	0.10	0.10	0.10	0.12	0.35	0.18
56	0.26	0.43	0.43	0.28	0.26	0.21	0.21	0.20	0.20	0.53	0.30
57	0.20	0.40	0.15	0.27	0.22	0.15	0.18	0.16	0.18	0.43	0.23
58	0.23	0.30	0.18	0.23	0.21	0.18	0.17	0.15	0.15	0.38	0.22
59	0.23	0.18	0.22	0.28	0.22	0.18	0.21	0.16	0.20	0.45	0.23
60	0.22	0.17	0.17	0.21	0.22	0.17	0.17	0.16	0.15	0.40	0.20
เฉลี่ย	0.25	0.36	0.32	0.34	0.32	0.29	0.31	0.31	0.34	0.62	0.35

ตาราง 34 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.65	0.80	0.72	0.58	0.67	0.70	0.65	0.72	0.72	0.65	0.69
2	0.73	0.80	0.83	0.93	0.80	0.75	0.73	0.90	0.90	0.73	0.81
3	0.63	0.67	0.62	0.67	0.72	0.75	0.57	0.70	0.70	0.57	0.66
4	0.67	0.58	0.72	0.52	0.63	0.62	0.63	0.70	0.70	0.63	0.64
5	0.48	0.63	0.52	0.45	0.58	0.53	0.50	0.62	0.62	0.50	0.54
6	0.28	0.45	0.33	0.32	0.40	0.27	0.40	0.32	0.32	0.40	0.35
7	0.52	0.45	0.62	0.52	0.62	0.65	0.47	0.70	0.70	0.47	0.57
8	0.42	0.55	0.50	0.48	0.50	0.37	0.50	0.53	0.53	0.50	0.49
9	0.33	0.43	0.35	0.37	0.45	0.37	0.47	0.40	0.40	0.47	0.40
10	0.43	0.33	0.40	0.38	0.37	0.40	0.32	0.42	0.42	0.32	0.38
11	0.33	0.38	0.33	0.38	0.38	0.37	0.33	0.60	0.60	0.33	0.40
12	0.55	0.68	0.50	0.47	0.65	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.60
13	0.38	0.50	0.38	0.38	0.52	0.48	0.52	0.50	0.50	0.52	0.47
14	0.42	0.58	0.42	0.45	0.55	0.47	0.50	0.52	0.52	0.50	0.49
15	0.63	0.68	0.57	0.63	0.72	0.70	0.62	0.65	0.65	0.62	0.65
16	0.45	0.43	0.40	0.42	0.52	0.52	0.47	0.58	0.58	0.47	0.48
17	0.32	0.32	0.35	0.25	0.27	0.28	0.27	0.32	0.32	0.27	0.30
18	0.30	0.37	0.32	0.47	0.40	0.37	0.33	0.45	0.45	0.33	0.38
19	0.17	0.35	0.27	0.27	0.30	0.33	0.37	0.33	0.33	0.37	0.31
20	0.32	0.48	0.33	0.38	0.45	0.47	0.43	0.50	0.50	0.43	0.43
21	0.35	0.43	0.40	0.30	0.32	0.37	0.48	0.48	0.48	0.48	0.41
22	0.28	0.35	0.35	0.35	0.43	0.42	0.33	0.45	0.45	0.33	0.37
23	0.42	0.58	0.40	0.43	0.47	0.45	0.50	0.43	0.43	0.50	0.46
24	0.50	0.50	0.42	0.50	0.47	0.45	0.40	0.45	0.45	0.40	0.45
25	0.37	0.52	0.45	0.40	0.45	0.42	0.48	0.53	0.53	0.48	0.46
26	0.18	0.28	0.20	0.23	0.33	0.25	0.25	0.08	0.08	0.25	0.21
27	0.45	0.50	0.42	0.38	0.45	0.45	0.42	0.37	0.37	0.42	0.42
28	0.62	0.62	0.58	0.52	0.62	0.58	0.52	0.55	0.55	0.52	0.57
29	0.45	0.52	0.38	0.38	0.40	0.37	0.43	0.42	0.42	0.43	0.42
30	0.33	0.38	0.23	0.27	0.33	0.38	0.37	0.32	0.32	0.37	0.33

ตาราง 34 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.72	0.72	0.62	0.65	0.72	0.63	0.60	0.67	0.67	0.60	0.66
32	0.70	0.72	0.70	0.70	0.70	0.80	0.63	0.68	0.68	0.63	0.69
33	0.40	0.42	0.48	0.35	0.42	0.48	0.45	0.43	0.43	0.45	0.43
34	0.60	0.55	0.53	0.55	0.53	0.60	0.50	0.52	0.52	0.50	0.54
35	0.62	0.63	0.57	0.67	0.63	0.63	0.50	0.55	0.55	0.50	0.59
36	0.23	0.23	0.25	0.27	0.27	0.20	0.23	0.28	0.28	0.23	0.25
37	0.55	0.62	0.38	0.48	0.48	0.53	0.53	0.57	0.57	0.53	0.52
38	0.35	0.43	0.43	0.43	0.43	0.38	0.32	0.35	0.35	0.32	0.38
39	0.50	0.63	0.68	0.58	0.62	0.58	0.60	0.55	0.55	0.60	0.59
40	0.42	0.62	0.53	0.50	0.55	0.47	0.40	0.52	0.52	0.40	0.49
41	0.40	0.38	0.38	0.35	0.37	0.38	0.42	0.35	0.35	0.42	0.38
42	0.35	0.45	0.47	0.43	0.43	0.30	0.43	0.38	0.38	0.43	0.41
43	0.18	0.32	0.25	0.33	0.28	0.23	0.22	0.23	0.23	0.22	0.25
44	0.37	0.52	0.43	0.42	0.38	0.45	0.37	0.38	0.38	0.37	0.41
45	0.38	0.55	0.47	0.47	0.47	0.53	0.43	0.60	0.60	0.43	0.49
46	0.32	0.50	0.28	0.30	0.38	0.35	0.43	0.32	0.32	0.43	0.36
47	0.48	0.53	0.48	0.43	0.53	0.52	0.50	0.42	0.42	0.50	0.48
48	0.63	0.65	0.63	0.62	0.63	0.63	0.58	0.58	0.58	0.58	0.61
49	0.58	0.55	0.60	0.42	0.52	0.55	0.53	0.48	0.48	0.53	0.52
50	0.50	0.43	0.43	0.52	0.50	0.55	0.37	0.53	0.53	0.37	0.47
51	0.28	0.33	0.30	0.32	0.42	0.35	0.42	0.35	0.35	0.42	0.35
52	0.30	0.33	0.27	0.32	0.37	0.32	0.28	0.25	0.25	0.28	0.30
53	0.37	0.47	0.27	0.37	0.30	0.32	0.30	0.25	0.25	0.30	0.32
54	0.32	0.43	0.33	0.23	0.30	0.28	0.32	0.33	0.33	0.32	0.32
55	0.25	0.27	0.30	0.33	0.28	0.27	0.28	0.27	0.27	0.28	0.28
56	0.30	0.43	0.37	0.30	0.40	0.37	0.40	0.37	0.37	0.40	0.37
57	0.20	0.35	0.25	0.25	0.28	0.30	0.37	0.28	0.28	0.37	0.29
58	0.25	0.32	0.33	0.25	0.37	0.23	0.25	0.33	0.33	0.25	0.29
59	0.32	0.43	0.35	0.27	0.37	0.40	0.32	0.25	0.25	0.32	0.33
60	0.25	0.42	0.23	0.25	0.35	0.35	0.38	0.28	0.28	0.38	0.32
เฉลี่ย	0.45	0.56	0.53	0.56	0.63	0.65	0.67	0.73	0.76	0.77	0.45

ตาราง 35 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.80	0.70	0.63	0.61	0.65	0.69	0.65	0.70	0.70	0.65	0.68
2	0.78	0.83	0.72	0.94	0.80	0.72	0.70	0.89	0.89	0.70	0.80
3	0.65	0.59	0.65	0.65	0.70	0.78	0.56	0.70	0.70	0.56	0.65
4	0.56	0.70	0.65	0.50	0.61	0.61	0.63	0.69	0.69	0.63	0.63
5	0.65	0.54	0.48	0.44	0.59	0.54	0.50	0.61	0.61	0.50	0.55
6	0.48	0.37	0.30	0.31	0.44	0.26	0.43	0.35	0.35	0.43	0.37
7	0.44	0.59	0.54	0.54	0.61	0.65	0.48	0.70	0.70	0.48	0.57
8	0.57	0.52	0.43	0.48	0.48	0.39	0.54	0.57	0.57	0.54	0.51
9	0.46	0.37	0.35	0.39	0.46	0.39	0.50	0.44	0.44	0.50	0.43
10	0.35	0.41	0.43	0.39	0.37	0.37	0.33	0.44	0.44	0.33	0.39
11	0.37	0.33	0.31	0.43	0.35	0.37	0.33	0.61	0.61	0.33	0.40
12	0.67	0.50	0.52	0.48	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.60
13	0.52	0.43	0.37	0.41	0.54	0.48	0.56	0.50	0.50	0.56	0.49
14	0.59	0.43	0.43	0.46	0.57	0.46	0.50	0.54	0.54	0.50	0.50
15	0.65	0.54	0.59	0.61	0.69	0.67	0.57	0.61	0.61	0.57	0.61
16	0.44	0.41	0.46	0.41	0.50	0.50	0.46	0.59	0.59	0.46	0.48
17	0.33	0.35	0.35	0.28	0.28	0.30	0.26	0.33	0.33	0.26	0.31
18	0.39	0.31	0.31	0.50	0.41	0.39	0.33	0.48	0.48	0.33	0.39
19	0.37	0.28	0.17	0.28	0.31	0.33	0.39	0.35	0.35	0.39	0.32
20	0.50	0.33	0.31	0.41	0.50	0.48	0.44	0.50	0.50	0.44	0.44
21	0.44	0.43	0.35	0.31	0.35	0.37	0.54	0.50	0.50	0.54	0.43
22	0.33	0.37	0.30	0.37	0.43	0.44	0.33	0.44	0.44	0.33	0.38
23	0.57	0.43	0.43	0.44	0.48	0.48	0.50	0.48	0.48	0.50	0.48
24	0.50	0.41	0.48	0.52	0.43	0.43	0.39	0.43	0.43	0.39	0.44
25	0.50	0.46	0.41	0.39	0.44	0.44	0.48	0.56	0.56	0.48	0.47
26	0.30	0.20	0.17	0.24	0.33	0.24	0.26	0.07	0.07	0.26	0.21
27	0.52	0.44	0.43	0.41	0.48	0.44	0.44	0.37	0.37	0.44	0.43
28	0.57	0.57	0.61	0.46	0.61	0.57	0.46	0.54	0.54	0.46	0.54
29	0.50	0.37	0.48	0.41	0.44	0.39	0.46	0.43	0.43	0.46	0.44
30	0.35	0.22	0.37	0.26	0.33	0.41	0.39	0.33	0.33	0.39	0.34

ตาราง 35 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.69	0.59	0.69	0.63	0.70	0.61	0.61	0.63	0.63	0.61	0.64
32	0.70	0.69	0.69	0.69	0.70	0.80	0.59	0.67	0.67	0.59	0.68
33	0.43	0.48	0.39	0.37	0.43	0.48	0.46	0.43	0.43	0.46	0.44
34	0.52	0.52	0.59	0.52	0.52	0.59	0.46	0.50	0.50	0.46	0.52
35	0.61	0.57	0.61	0.63	0.67	0.67	0.50	0.54	0.54	0.50	0.58
36	0.26	0.28	0.20	0.28	0.28	0.20	0.24	0.26	0.26	0.24	0.25
37	0.61	0.35	0.54	0.50	0.44	0.52	0.52	0.56	0.56	0.52	0.51
38	0.46	0.43	0.35	0.41	0.41	0.41	0.35	0.35	0.35	0.35	0.39
39	0.61	0.65	0.50	0.56	0.59	0.57	0.57	0.52	0.52	0.57	0.57
40	0.61	0.57	0.43	0.50	0.59	0.48	0.39	0.52	0.52	0.39	0.50
41	0.43	0.39	0.43	0.33	0.37	0.39	0.44	0.37	0.37	0.44	0.40
42	0.44	0.48	0.35	0.43	0.44	0.31	0.46	0.39	0.39	0.46	0.42
43	0.35	0.28	0.19	0.30	0.31	0.24	0.22	0.26	0.26	0.22	0.26
44	0.48	0.43	0.35	0.44	0.37	0.46	0.37	0.39	0.39	0.37	0.41
45	0.59	0.48	0.39	0.46	0.52	0.59	0.46	0.61	0.61	0.46	0.52
46	0.54	0.28	0.31	0.31	0.37	0.33	0.44	0.33	0.33	0.44	0.37
47	0.48	0.46	0.50	0.46	0.57	0.52	0.50	0.43	0.43	0.50	0.49
48	0.63	0.63	0.63	0.61	0.61	0.65	0.54	0.57	0.57	0.54	0.60
49	0.56	0.57	0.59	0.43	0.52	0.54	0.54	0.46	0.46	0.54	0.52
50	0.39	0.43	0.50	0.52	0.52	0.54	0.33	0.52	0.52	0.33	0.46
51	0.33	0.28	0.30	0.31	0.39	0.35	0.43	0.35	0.35	0.43	0.35
52	0.37	0.28	0.31	0.31	0.41	0.33	0.31	0.28	0.28	0.31	0.32
53	0.44	0.28	0.37	0.37	0.33	0.33	0.30	0.26	0.26	0.30	0.32
54	0.43	0.30	0.31	0.24	0.31	0.26	0.35	0.33	0.33	0.35	0.32
55	0.26	0.31	0.24	0.33	0.26	0.26	0.30	0.28	0.28	0.30	0.28
56	0.48	0.31	0.31	0.33	0.41	0.35	0.43	0.37	0.37	0.43	0.38
57	0.35	0.26	0.22	0.28	0.31	0.33	0.39	0.31	0.31	0.39	0.32
58	0.33	0.33	0.26	0.28	0.37	0.24	0.26	0.33	0.33	0.26	0.30
59	0.46	0.37	0.33	0.28	0.37	0.43	0.33	0.26	0.26	0.33	0.34
60	0.46	0.22	0.24	0.28	0.35	0.37	0.39	0.30	0.30	0.39	0.33
เฉลี่ย	0.52	0.52	0.25	0.28	0.64	0.66	0.68	0.73	0.76	0.78	0.45

ตาราง 36 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	คลังข้อสอบ										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.65	0.77	0.71	0.63	0.67	0.69	0.65	0.73	0.73	0.65	0.69
2	0.71	0.75	0.81	0.94	0.77	0.69	0.69	0.92	0.92	0.69	0.79
3	0.63	0.60	0.56	0.63	0.69	0.77	0.54	0.67	0.67	0.54	0.63
4	0.67	0.52	0.71	0.52	0.56	0.56	0.63	0.67	0.67	0.63	0.61
5	0.50	0.65	0.52	0.46	0.58	0.52	0.50	0.65	0.65	0.50	0.55
6	0.31	0.50	0.38	0.31	0.50	0.29	0.48	0.38	0.38	0.48	0.40
7	0.54	0.44	0.60	0.58	0.60	0.65	0.50	0.71	0.71	0.50	0.58
8	0.46	0.58	0.54	0.48	0.52	0.44	0.54	0.60	0.60	0.54	0.53
9	0.35	0.46	0.42	0.42	0.50	0.44	0.56	0.44	0.44	0.56	0.46
10	0.44	0.38	0.40	0.42	0.40	0.40	0.35	0.46	0.46	0.35	0.41
11	0.33	0.35	0.33	0.46	0.35	0.40	0.35	0.65	0.65	0.35	0.42
12	0.54	0.63	0.50	0.48	0.65	0.63	0.60	0.67	0.67	0.60	0.60
13	0.38	0.52	0.46	0.40	0.54	0.52	0.56	0.48	0.48	0.56	0.49
14	0.42	0.56	0.44	0.46	0.60	0.52	0.48	0.56	0.56	0.48	0.51
15	0.54	0.63	0.52	0.56	0.65	0.65	0.52	0.56	0.56	0.52	0.57
16	0.46	0.48	0.44	0.46	0.48	0.52	0.52	0.58	0.58	0.52	0.50
17	0.35	0.31	0.38	0.29	0.29	0.33	0.27	0.35	0.35	0.27	0.32
18	0.29	0.42	0.29	0.54	0.42	0.38	0.35	0.50	0.50	0.35	0.40
19	0.17	0.38	0.31	0.29	0.31	0.38	0.40	0.40	0.40	0.40	0.34
20	0.31	0.48	0.35	0.42	0.54	0.52	0.46	0.50	0.50	0.46	0.45
21	0.38	0.44	0.44	0.35	0.38	0.38	0.60	0.48	0.48	0.60	0.45
22	0.27	0.33	0.38	0.40	0.44	0.46	0.33	0.42	0.42	0.33	0.38
23	0.44	0.60	0.42	0.44	0.50	0.46	0.52	0.50	0.50	0.52	0.49
24	0.52	0.50	0.38	0.48	0.44	0.42	0.38	0.46	0.46	0.38	0.44
25	0.44	0.46	0.46	0.42	0.44	0.44	0.52	0.52	0.52	0.52	0.47
26	0.19	0.29	0.21	0.25	0.33	0.25	0.29	0.08	0.08	0.29	0.23
27	0.46	0.54	0.50	0.40	0.50	0.46	0.44	0.38	0.38	0.44	0.45
28	0.58	0.54	0.54	0.44	0.56	0.52	0.42	0.50	0.50	0.42	0.50
29	0.50	0.54	0.38	0.40	0.44	0.40	0.44	0.42	0.42	0.44	0.44
30	0.33	0.33	0.19	0.27	0.33	0.40	0.35	0.31	0.31	0.35	0.32

ตาราง 36 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งปี										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.71	0.65	0.54	0.58	0.69	0.58	0.56	0.60	0.60	0.56	0.61
32	0.67	0.67	0.67	0.65	0.69	0.77	0.56	0.65	0.65	0.56	0.65
33	0.42	0.44	0.50	0.38	0.44	0.48	0.50	0.46	0.46	0.50	0.46
34	0.54	0.50	0.48	0.52	0.48	0.54	0.42	0.48	0.48	0.42	0.49
35	0.63	0.58	0.56	0.60	0.67	0.65	0.48	0.50	0.50	0.48	0.57
36	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.19	0.23	0.27	0.27	0.23	0.25
37	0.52	0.63	0.38	0.50	0.48	0.56	0.52	0.58	0.58	0.52	0.53
38	0.35	0.50	0.42	0.46	0.42	0.42	0.35	0.35	0.35	0.35	0.40
39	0.46	0.56	0.60	0.54	0.56	0.52	0.54	0.52	0.52	0.54	0.54
40	0.46	0.60	0.54	0.48	0.56	0.46	0.38	0.52	0.52	0.38	0.49
41	0.44	0.46	0.44	0.33	0.42	0.44	0.48	0.38	0.38	0.48	0.43
42	0.38	0.48	0.50	0.42	0.50	0.33	0.46	0.42	0.42	0.46	0.44
43	0.21	0.35	0.29	0.29	0.33	0.25	0.23	0.27	0.27	0.23	0.27
44	0.35	0.50	0.46	0.48	0.40	0.44	0.40	0.42	0.42	0.40	0.43
45	0.44	0.60	0.50	0.50	0.54	0.63	0.48	0.60	0.60	0.48	0.54
46	0.35	0.58	0.29	0.31	0.38	0.35	0.50	0.38	0.38	0.50	0.40
47	0.46	0.50	0.46	0.48	0.54	0.50	0.50	0.44	0.44	0.50	0.48
48	0.63	0.63	0.60	0.56	0.60	0.60	0.50	0.60	0.60	0.50	0.58
49	0.56	0.54	0.60	0.46	0.52	0.54	0.54	0.48	0.48	0.54	0.53
50	0.48	0.35	0.42	0.48	0.48	0.50	0.29	0.52	0.52	0.29	0.43
51	0.31	0.33	0.27	0.35	0.33	0.35	0.44	0.33	0.33	0.44	0.35
52	0.35	0.40	0.31	0.33	0.44	0.38	0.35	0.25	0.25	0.35	0.34
53	0.35	0.46	0.27	0.40	0.35	0.35	0.29	0.27	0.27	0.29	0.33
54	0.33	0.44	0.29	0.25	0.29	0.23	0.33	0.35	0.35	0.33	0.32
55	0.21	0.29	0.29	0.31	0.25	0.27	0.33	0.23	0.23	0.33	0.27
56	0.29	0.54	0.35	0.35	0.46	0.40	0.46	0.40	0.40	0.46	0.41
57	0.23	0.38	0.29	0.29	0.33	0.33	0.42	0.35	0.35	0.42	0.34
58	0.23	0.35	0.38	0.29	0.40	0.27	0.29	0.33	0.33	0.29	0.32
59	0.31	0.48	0.35	0.29	0.40	0.44	0.35	0.25	0.25	0.35	0.35
60	0.23	0.48	0.25	0.27	0.40	0.40	0.44	0.31	0.31	0.44	0.35
เฉลี่ย	0.44	0.53	0.49	0.50	0.56	0.56	0.56	0.60	0.62	0.61	0.46

ตาราง 37 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.64	0.79	0.71	0.64	0.67	0.69	0.67	0.76	0.76	0.67	0.64
2	0.67	0.74	0.62	0.93	0.74	0.71	0.67	0.93	0.93	0.67	0.69
3	0.60	0.57	0.55	0.60	0.64	0.76	0.55	0.62	0.62	0.55	0.55
4	0.67	0.48	0.67	0.50	0.57	0.57	0.60	0.69	0.69	0.60	0.54
5	0.50	0.62	0.57	0.48	0.62	0.55	0.50	0.67	0.67	0.50	0.52
6	0.33	0.55	0.40	0.36	0.55	0.33	0.50	0.38	0.38	0.50	0.40
7	0.55	0.40	0.60	0.62	0.60	0.64	0.48	0.69	0.69	0.48	0.52
8	0.43	0.55	0.50	0.48	0.50	0.45	0.50	0.60	0.60	0.50	0.47
9	0.36	0.45	0.48	0.43	0.52	0.43	0.62	0.45	0.45	0.62	0.45
10	0.50	0.33	0.36	0.45	0.38	0.40	0.31	0.48	0.48	0.31	0.35
11	0.36	0.38	0.36	0.50	0.31	0.38	0.36	0.64	0.64	0.36	0.39
12	0.55	0.62	0.50	0.48	0.62	0.67	0.55	0.67	0.67	0.55	0.53
13	0.38	0.50	0.48	0.45	0.55	0.55	0.60	0.43	0.43	0.60	0.46
14	0.43	0.57	0.48	0.48	0.57	0.52	0.48	0.57	0.57	0.48	0.47
15	0.50	0.60	0.48	0.50	0.60	0.64	0.48	0.50	0.50	0.48	0.48
16	0.50	0.48	0.48	0.45	0.50	0.52	0.52	0.64	0.64	0.52	0.48
17	0.38	0.33	0.40	0.29	0.29	0.29	0.26	0.40	0.40	0.26	0.29
18	0.31	0.45	0.29	0.57	0.48	0.38	0.40	0.52	0.52	0.40	0.40
19	0.17	0.36	0.36	0.33	0.31	0.38	0.43	0.43	0.43	0.43	0.35
20	0.33	0.50	0.38	0.40	0.57	0.52	0.45	0.52	0.52	0.45	0.43
21	0.40	0.45	0.45	0.40	0.40	0.38	0.62	0.50	0.50	0.62	0.43
22	0.31	0.33	0.40	0.38	0.45	0.50	0.31	0.40	0.40	0.31	0.35
23	0.43	0.67	0.40	0.45	0.50	0.40	0.52	0.48	0.48	0.52	0.44
24	0.55	0.52	0.36	0.52	0.45	0.45	0.40	0.45	0.45	0.40	0.40
25	0.45	0.45	0.48	0.40	0.43	0.45	0.50	0.55	0.55	0.50	0.43
26	0.19	0.29	0.24	0.26	0.33	0.26	0.31	0.10	0.10	0.31	0.22
27	0.48	0.55	0.50	0.40	0.55	0.48	0.48	0.43	0.43	0.48	0.43
28	0.57	0.50	0.50	0.40	0.52	0.48	0.38	0.45	0.45	0.38	0.41
29	0.45	0.60	0.36	0.43	0.48	0.40	0.40	0.38	0.38	0.40	0.38
30	0.36	0.31	0.17	0.29	0.36	0.40	0.38	0.29	0.29	0.38	0.29

ตาราง 37 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่ส่ง										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.67	0.62	0.50	0.57	0.69	0.57	0.52	0.57	0.57	0.52	0.51
32	0.67	0.62	0.64	0.60	0.64	0.74	0.60	0.62	0.62	0.60	0.57
33	0.40	0.48	0.50	0.38	0.48	0.50	0.52	0.48	0.48	0.52	0.43
34	0.50	0.50	0.43	0.50	0.45	0.50	0.40	0.45	0.45	0.40	0.41
35	0.60	0.57	0.57	0.62	0.62	0.64	0.52	0.48	0.48	0.52	0.50
36	0.26	0.26	0.29	0.29	0.31	0.19	0.19	0.29	0.29	0.19	0.23
37	0.52	0.62	0.43	0.52	0.43	0.55	0.55	0.60	0.60	0.55	0.49
38	0.36	0.45	0.45	0.48	0.45	0.43	0.36	0.38	0.38	0.36	0.37
39	0.43	0.52	0.60	0.50	0.57	0.50	0.60	0.50	0.50	0.60	0.49
40	0.48	0.62	0.55	0.52	0.60	0.48	0.38	0.52	0.52	0.38	0.46
41	0.45	0.50	0.48	0.36	0.43	0.45	0.50	0.40	0.40	0.50	0.40
42	0.36	0.45	0.50	0.40	0.50	0.33	0.48	0.43	0.43	0.48	0.40
43	0.21	0.38	0.33	0.33	0.36	0.29	0.26	0.29	0.29	0.26	0.28
44	0.36	0.55	0.45	0.50	0.38	0.43	0.33	0.40	0.40	0.33	0.38
45	0.48	0.64	0.55	0.52	0.60	0.62	0.48	0.62	0.62	0.48	0.51
46	0.38	0.62	0.29	0.33	0.40	0.38	0.57	0.40	0.40	0.57	0.40
47	0.45	0.50	0.43	0.45	0.55	0.48	0.48	0.45	0.45	0.48	0.43
48	0.57	0.62	0.60	0.52	0.57	0.60	0.50	0.57	0.57	0.50	0.51
49	0.60	0.52	0.64	0.45	0.52	0.57	0.57	0.50	0.50	0.57	0.48
50	0.40	0.29	0.40	0.45	0.45	0.48	0.29	0.50	0.50	0.29	0.37
51	0.33	0.36	0.31	0.36	0.36	0.38	0.50	0.33	0.33	0.50	0.34
52	0.36	0.38	0.33	0.33	0.45	0.36	0.38	0.29	0.29	0.38	0.32
53	0.38	0.48	0.26	0.38	0.36	0.36	0.29	0.26	0.26	0.29	0.29
54	0.33	0.45	0.31	0.29	0.31	0.24	0.38	0.36	0.36	0.38	0.31
55	0.24	0.29	0.31	0.33	0.26	0.26	0.36	0.24	0.24	0.36	0.27
56	0.29	0.52	0.40	0.40	0.50	0.40	0.52	0.45	0.45	0.52	0.42
57	0.21	0.38	0.31	0.33	0.36	0.36	0.45	0.38	0.38	0.45	0.34
58	0.21	0.33	0.40	0.31	0.45	0.26	0.31	0.36	0.36	0.31	0.31
59	0.33	0.48	0.36	0.29	0.43	0.43	0.36	0.26	0.26	0.36	0.32
60	0.26	0.50	0.29	0.29	0.43	0.40	0.48	0.33	0.33	0.48	0.35
เฉลี่ย	0.44	0.52	0.49	0.51	0.57	0.56	0.57	0.61	0.62	0.62	0.42

ตาราง 38 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.76	0.66	0.68	0.66	0.66	0.66	0.63	0.74	0.74	0.63	0.68
2	0.71	0.63	0.61	0.71	0.71	0.68	0.63	0.95	0.95	0.63	0.72
3	0.55	0.55	0.53	0.63	0.61	0.74	0.53	0.61	0.61	0.53	0.59
4	0.45	0.66	0.66	0.50	0.53	0.58	0.58	0.68	0.68	0.58	0.59
5	0.58	0.55	0.55	0.50	0.63	0.58	0.50	0.68	0.68	0.50	0.58
6	0.61	0.34	0.42	0.37	0.61	0.37	0.50	0.39	0.39	0.50	0.45
7	0.39	0.53	0.63	0.63	0.63	0.66	0.47	0.68	0.68	0.47	0.58
8	0.55	0.42	0.47	0.45	0.50	0.42	0.45	0.55	0.55	0.45	0.48
9	0.45	0.37	0.47	0.45	0.55	0.45	0.61	0.50	0.50	0.61	0.50
10	0.32	0.50	0.37	0.45	0.37	0.39	0.32	0.45	0.45	0.32	0.39
11	0.39	0.34	0.37	0.55	0.32	0.39	0.39	0.68	0.68	0.39	0.45
12	0.63	0.53	0.50	0.50	0.61	0.66	0.58	0.63	0.63	0.58	0.59
13	0.53	0.39	0.47	0.45	0.55	0.55	0.58	0.45	0.45	0.58	0.50
14	0.58	0.45	0.45	0.50	0.55	0.50	0.45	0.55	0.55	0.45	0.50
15	0.55	0.47	0.45	0.53	0.55	0.61	0.47	0.45	0.45	0.47	0.50
16	0.47	0.53	0.47	0.47	0.53	0.58	0.50	0.63	0.63	0.50	0.53
17	0.34	0.37	0.42	0.32	0.29	0.29	0.26	0.42	0.42	0.26	0.34
18	0.45	0.32	0.32	0.55	0.50	0.39	0.45	0.55	0.55	0.45	0.45
19	0.37	0.18	0.37	0.34	0.32	0.34	0.45	0.45	0.45	0.45	0.37
20	0.50	0.32	0.42	0.39	0.55	0.53	0.50	0.55	0.55	0.50	0.48
21	0.45	0.42	0.47	0.39	0.45	0.37	0.63	0.53	0.53	0.63	0.49
22	0.34	0.29	0.45	0.42	0.45	0.53	0.32	0.42	0.42	0.32	0.40
23	0.63	0.45	0.45	0.45	0.53	0.45	0.53	0.50	0.50	0.53	0.50
24	0.50	0.61	0.34	0.53	0.42	0.45	0.39	0.39	0.39	0.39	0.44
25	0.42	0.45	0.47	0.39	0.45	0.42	0.47	0.58	0.58	0.47	0.47
26	0.29	0.21	0.21	0.29	0.34	0.24	0.32	0.08	0.08	0.32	0.24
27	0.58	0.47	0.53	0.45	0.53	0.53	0.50	0.39	0.39	0.50	0.49
28	0.45	0.53	0.45	0.42	0.50	0.42	0.34	0.42	0.42	0.34	0.43
29	0.63	0.45	0.37	0.42	0.53	0.42	0.39	0.37	0.37	0.39	0.43
30	0.34	0.34	0.18	0.29	0.34	0.42	0.39	0.29	0.29	0.39	0.33

ตาราง 38 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.61	0.63	0.47	0.55	0.68	0.55	0.53	0.53	0.53	0.53	0.56
32	0.61	0.66	0.61	0.61	0.61	0.71	0.61	0.58	0.58	0.61	0.62
33	0.47	0.42	0.53	0.39	0.50	0.53	0.53	0.50	0.50	0.53	0.49
34	0.50	0.50	0.37	0.50	0.42	0.47	0.42	0.42	0.42	0.42	0.44
35	0.55	0.58	0.53	0.61	0.63	0.61	0.55	0.50	0.50	0.55	0.56
36	0.26	0.26	0.29	0.26	0.32	0.21	0.21	0.29	0.29	0.21	0.26
37	0.63	0.55	0.42	0.55	0.42	0.53	0.58	0.61	0.61	0.58	0.55
38	0.47	0.37	0.47	0.45	0.47	0.42	0.39	0.37	0.37	0.39	0.42
39	0.47	0.45	0.61	0.53	0.53	0.47	0.58	0.45	0.45	0.58	0.51
40	0.61	0.45	0.61	0.55	0.58	0.47	0.42	0.58	0.58	0.42	0.53
41	0.55	0.50	0.50	0.37	0.45	0.47	0.50	0.42	0.42	0.50	0.47
42	0.45	0.34	0.47	0.42	0.55	0.32	0.47	0.42	0.42	0.47	0.43
43	0.39	0.21	0.34	0.37	0.39	0.26	0.26	0.29	0.29	0.26	0.31
44	0.50	0.37	0.47	0.53	0.37	0.42	0.32	0.42	0.42	0.32	0.41
45	0.61	0.50	0.58	0.55	0.61	0.68	0.47	0.63	0.63	0.47	0.57
46	0.66	0.42	0.29	0.32	0.42	0.42	0.61	0.45	0.45	0.61	0.47
47	0.50	0.47	0.42	0.45	0.55	0.47	0.50	0.45	0.45	0.50	0.48
48	0.61	0.55	0.55	0.53	0.58	0.55	0.50	0.58	0.58	0.50	0.55
49	0.50	0.61	0.66	0.47	0.55	0.58	0.58	0.53	0.53	0.58	0.56
50	0.21	0.39	0.39	0.42	0.45	0.47	0.29	0.53	0.53	0.29	0.40
51	0.37	0.32	0.34	0.34	0.34	0.39	0.53	0.34	0.34	0.53	0.38
52	0.42	0.34	0.37	0.34	0.47	0.37	0.42	0.32	0.32	0.42	0.38
53	0.47	0.37	0.29	0.39	0.34	0.34	0.32	0.26	0.26	0.32	0.34
54	0.50	0.34	0.32	0.29	0.34	0.26	0.39	0.37	0.37	0.39	0.36
55	0.26	0.24	0.32	0.32	0.29	0.26	0.34	0.24	0.24	0.34	0.29
56	0.55	0.32	0.39	0.42	0.53	0.45	0.53	0.50	0.50	0.53	0.47
57	0.39	0.21	0.34	0.34	0.37	0.39	0.47	0.39	0.39	0.47	0.38
58	0.37	0.24	0.42	0.32	0.45	0.29	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35
59	0.53	0.32	0.34	0.32	0.42	0.45	0.34	0.29	0.29	0.34	0.36
60	0.53	0.29	0.32	0.32	0.47	0.42	0.53	0.34	0.34	0.53	0.41
เฉลี่ย	0.51	0.46	0.49	0.51	0.57	0.56	0.58	0.61	0.63	0.63	0.46

ตาราง 39 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.64	0.78	0.69	0.66	0.64	0.64	0.64	0.75	0.75	0.64	0.68
2	0.61	0.69	0.61	0.71	0.69	0.67	0.64	0.72	0.72	0.64	0.67
3	0.56	0.56	0.53	0.63	0.58	0.72	0.53	0.61	0.61	0.53	0.59
4	0.67	0.47	0.64	0.50	0.53	0.56	0.56	0.67	0.67	0.56	0.58
5	0.58	0.58	0.53	0.50	0.64	0.56	0.50	0.69	0.69	0.50	0.58
6	0.36	0.61	0.44	0.37	0.64	0.39	0.53	0.39	0.39	0.53	0.47
7	0.50	0.42	0.64	0.63	0.64	0.67	0.47	0.69	0.69	0.47	0.58
8	0.39	0.53	0.47	0.45	0.50	0.42	0.42	0.53	0.53	0.42	0.47
9	0.39	0.47	0.47	0.45	0.56	0.47	0.61	0.50	0.50	0.61	0.50
10	0.47	0.33	0.36	0.45	0.39	0.39	0.33	0.42	0.42	0.33	0.39
11	0.36	0.39	0.33	0.55	0.33	0.42	0.42	0.69	0.69	0.42	0.46
12	0.50	0.64	0.53	0.50	0.58	0.64	0.58	0.64	0.64	0.58	0.58
13	0.39	0.53	0.44	0.45	0.56	0.56	0.56	0.44	0.44	0.56	0.49
14	0.44	0.58	0.44	0.50	0.56	0.47	0.44	0.56	0.56	0.44	0.50
15	0.47	0.56	0.44	0.53	0.53	0.58	0.47	0.44	0.44	0.47	0.49
16	0.53	0.50	0.50	0.47	0.56	0.58	0.53	0.64	0.64	0.53	0.55
17	0.39	0.33	0.39	0.32	0.31	0.31	0.28	0.42	0.42	0.28	0.35
18	0.33	0.44	0.33	0.55	0.53	0.42	0.47	0.53	0.53	0.47	0.46
19	0.17	0.36	0.39	0.34	0.31	0.36	0.44	0.47	0.47	0.44	0.38
20	0.33	0.50	0.44	0.39	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.48
21	0.44	0.47	0.50	0.39	0.44	0.39	0.61	0.53	0.53	0.61	0.49
22	0.31	0.36	0.44	0.42	0.44	0.50	0.33	0.42	0.42	0.33	0.40
23	0.44	0.64	0.44	0.45	0.56	0.44	0.56	0.50	0.50	0.56	0.51
24	0.58	0.50	0.33	0.53	0.42	0.42	0.42	0.39	0.39	0.42	0.44
25	0.44	0.44	0.50	0.39	0.44	0.44	0.44	0.61	0.61	0.44	0.48
26	0.22	0.31	0.22	0.29	0.33	0.25	0.31	0.08	0.08	0.31	0.24
27	0.50	0.56	0.56	0.45	0.53	0.50	0.50	0.42	0.42	0.50	0.49
28	0.50	0.42	0.42	0.42	0.50	0.42	0.33	0.42	0.42	0.33	0.42
29	0.44	0.61	0.36	0.42	0.56	0.44	0.42	0.39	0.39	0.42	0.45
30	0.33	0.33	0.19	0.29	0.36	0.42	0.42	0.28	0.28	0.42	0.33

ตาราง 39 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.61	0.58	0.47	0.55	0.67	0.53	0.50	0.53	0.53	0.50	0.55
32	0.64	0.58	0.61	0.61	0.58	0.69	0.58	0.58	0.58	0.58	0.60
33	0.39	0.50	0.53	0.39	0.50	0.53	0.56	0.53	0.53	0.56	0.50
34	0.47	0.50	0.36	0.50	0.42	0.44	0.39	0.42	0.42	0.39	0.43
35	0.58	0.53	0.53	0.61	0.64	0.61	0.56	0.50	0.50	0.56	0.56
36	0.25	0.25	0.31	0.26	0.31	0.22	0.22	0.28	0.28	0.22	0.26
37	0.56	0.64	0.44	0.55	0.42	0.53	0.58	0.61	0.61	0.58	0.55
38	0.36	0.47	0.50	0.45	0.47	0.44	0.36	0.36	0.36	0.36	0.41
39	0.44	0.44	0.61	0.53	0.50	0.44	0.56	0.47	0.47	0.56	0.50
40	0.47	0.61	0.58	0.55	0.56	0.44	0.44	0.61	0.61	0.44	0.53
41	0.50	0.56	0.50	0.37	0.47	0.47	0.53	0.44	0.44	0.53	0.48
42	0.36	0.42	0.47	0.42	0.58	0.33	0.47	0.44	0.44	0.47	0.44
43	0.22	0.39	0.36	0.37	0.42	0.28	0.25	0.31	0.31	0.25	0.32
44	0.36	0.50	0.44	0.53	0.39	0.42	0.31	0.42	0.42	0.31	0.41
45	0.53	0.61	0.56	0.55	0.61	0.69	0.50	0.64	0.64	0.50	0.58
46	0.44	0.67	0.28	0.32	0.42	0.42	0.61	0.44	0.44	0.61	0.47
47	0.47	0.47	0.42	0.45	0.58	0.47	0.47	0.44	0.44	0.47	0.47
48	0.56	0.61	0.56	0.53	0.58	0.56	0.50	0.58	0.58	0.50	0.56
49	0.64	0.47	0.67	0.47	0.53	0.61	0.61	0.50	0.50	0.61	0.56
50	0.39	0.17	0.39	0.42	0.42	0.47	0.28	0.53	0.53	0.28	0.39
51	0.31	0.39	0.33	0.34	0.33	0.42	0.56	0.36	0.36	0.56	0.40
52	0.36	0.42	0.36	0.34	0.47	0.39	0.42	0.33	0.33	0.42	0.38
53	0.36	0.44	0.28	0.39	0.33	0.33	0.31	0.28	0.28	0.31	0.33
54	0.36	0.50	0.31	0.29	0.36	0.28	0.42	0.39	0.39	0.42	0.37
55	0.22	0.28	0.33	0.32	0.31	0.28	0.33	0.25	0.25	0.33	0.29
56	0.33	0.56	0.39	0.42	0.56	0.47	0.56	0.53	0.53	0.56	0.49
57	0.22	0.42	0.36	0.34	0.39	0.42	0.47	0.42	0.42	0.47	0.39
58	0.25	0.36	0.44	0.32	0.44	0.28	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35
59	0.33	0.56	0.36	0.32	0.42	0.44	0.33	0.31	0.31	0.33	0.37
60	0.31	0.53	0.31	0.32	0.47	0.44	0.53	0.36	0.36	0.53	0.42
เฉลี่ย	0.44	0.52	0.49	0.51	0.57	0.57	0.58	0.61	0.63	0.63	0.46

ตาราง 40 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.75	0.66	0.66	0.66	0.59	0.69	0.66	0.75	0.75	0.66	0.68
2	0.69	0.63	0.59	0.69	0.72	0.63	0.59	0.75	0.75	0.59	0.66
3	0.56	0.53	0.53	0.63	0.56	0.69	0.50	0.59	0.59	0.50	0.57
4	0.41	0.63	0.63	0.53	0.53	0.53	0.56	0.63	0.63	0.56	0.56
5	0.59	0.56	0.50	0.47	0.63	0.56	0.53	0.66	0.66	0.53	0.57
6	0.63	0.38	0.44	0.41	0.69	0.44	0.56	0.44	0.44	0.56	0.50
7	0.41	0.56	0.69	0.63	0.63	0.69	0.50	0.72	0.72	0.50	0.61
8	0.50	0.34	0.44	0.47	0.44	0.41	0.41	0.56	0.56	0.41	0.45
9	0.50	0.41	0.53	0.44	0.56	0.47	0.59	0.50	0.50	0.59	0.51
10	0.31	0.47	0.34	0.47	0.34	0.41	0.34	0.41	0.41	0.34	0.38
11	0.38	0.34	0.34	0.63	0.34	0.41	0.41	0.72	0.72	0.41	0.47
12	0.63	0.50	0.50	0.53	0.53	0.63	0.59	0.66	0.66	0.59	0.58
13	0.53	0.41	0.41	0.47	0.59	0.53	0.56	0.41	0.41	0.56	0.49
14	0.59	0.44	0.41	0.47	0.53	0.44	0.44	0.56	0.56	0.44	0.49
15	0.53	0.44	0.44	0.50	0.47	0.53	0.41	0.44	0.44	0.41	0.46
16	0.50	0.50	0.53	0.50	0.53	0.59	0.56	0.63	0.63	0.56	0.55
17	0.31	0.34	0.41	0.31	0.31	0.28	0.25	0.41	0.41	0.25	0.33
18	0.47	0.34	0.31	0.56	0.53	0.47	0.50	0.50	0.50	0.50	0.47
19	0.38	0.19	0.41	0.34	0.34	0.38	0.44	0.53	0.53	0.44	0.40
20	0.50	0.34	0.44	0.44	0.53	0.53	0.50	0.53	0.53	0.50	0.48
21	0.50	0.44	0.50	0.41	0.44	0.44	0.63	0.53	0.53	0.63	0.51
22	0.38	0.31	0.50	0.44	0.44	0.50	0.31	0.47	0.47	0.31	0.41
23	0.63	0.50	0.44	0.50	0.59	0.47	0.56	0.50	0.50	0.56	0.53
24	0.47	0.56	0.31	0.53	0.38	0.41	0.41	0.34	0.34	0.41	0.42
25	0.47	0.44	0.47	0.41	0.50	0.50	0.50	0.63	0.63	0.50	0.51
26	0.28	0.22	0.22	0.28	0.31	0.22	0.31	0.09	0.09	0.31	0.23
27	0.56	0.47	0.63	0.44	0.56	0.50	0.50	0.44	0.44	0.50	0.50
28	0.44	0.47	0.41	0.44	0.47	0.34	0.28	0.38	0.38	0.28	0.39
29	0.66	0.50	0.38	0.41	0.63	0.44	0.47	0.44	0.44	0.47	0.48
30	0.31	0.34	0.22	0.28	0.38	0.41	0.44	0.28	0.28	0.44	0.34

ตาราง 40 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.56	0.59	0.47	0.53	0.66	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.55
32	0.59	0.59	0.63	0.56	0.53	0.66	0.59	0.56	0.56	0.59	0.59
33	0.50	0.41	0.50	0.44	0.50	0.56	0.59	0.50	0.50	0.59	0.51
34	0.50	0.44	0.38	0.47	0.38	0.41	0.38	0.41	0.41	0.38	0.42
35	0.56	0.53	0.53	0.63	0.63	0.59	0.53	0.47	0.47	0.53	0.55
36	0.28	0.28	0.34	0.28	0.31	0.19	0.25	0.31	0.31	0.25	0.28
37	0.59	0.59	0.44	0.53	0.44	0.50	0.56	0.63	0.63	0.56	0.55
38	0.44	0.38	0.50	0.44	0.50	0.44	0.38	0.34	0.34	0.38	0.41
39	0.44	0.50	0.59	0.47	0.50	0.44	0.56	0.47	0.47	0.56	0.50
40	0.59	0.53	0.59	0.56	0.59	0.47	0.47	0.63	0.63	0.47	0.55
41	0.53	0.50	0.50	0.38	0.50	0.53	0.59	0.44	0.44	0.59	0.50
42	0.38	0.34	0.53	0.44	0.63	0.34	0.50	0.47	0.47	0.50	0.46
43	0.41	0.25	0.38	0.41	0.44	0.31	0.25	0.31	0.31	0.25	0.33
44	0.47	0.31	0.47	0.50	0.41	0.44	0.31	0.38	0.38	0.31	0.40
45	0.66	0.56	0.59	0.59	0.63	0.69	0.50	0.63	0.63	0.50	0.60
46	0.63	0.47	0.28	0.28	0.44	0.47	0.66	0.47	0.47	0.66	0.48
47	0.50	0.44	0.44	0.47	0.53	0.47	0.44	0.47	0.47	0.44	0.47
48	0.59	0.53	0.50	0.50	0.53	0.53	0.50	0.56	0.56	0.50	0.53
49	0.50	0.66	0.66	0.47	0.56	0.59	0.59	0.53	0.53	0.59	0.57
50	0.19	0.38	0.41	0.41	0.44	0.47	0.28	0.53	0.53	0.28	0.39
51	0.38	0.34	0.31	0.38	0.38	0.44	0.56	0.41	0.41	0.56	0.42
52	0.44	0.38	0.41	0.38	0.50	0.44	0.47	0.34	0.34	0.47	0.42
53	0.44	0.34	0.28	0.41	0.38	0.34	0.31	0.22	0.22	0.31	0.33
54	0.53	0.41	0.31	0.34	0.41	0.31	0.47	0.41	0.41	0.47	0.41
55	0.25	0.25	0.34	0.34	0.31	0.28	0.34	0.25	0.25	0.34	0.30
56	0.53	0.34	0.41	0.47	0.59	0.47	0.59	0.50	0.50	0.59	0.50
57	0.41	0.22	0.38	0.34	0.41	0.44	0.50	0.41	0.41	0.50	0.40
58	0.41	0.28	0.50	0.31	0.47	0.28	0.34	0.41	0.41	0.34	0.38
59	0.56	0.34	0.41	0.31	0.44	0.50	0.38	0.34	0.34	0.38	0.40
60	0.56	0.34	0.34	0.31	0.53	0.50	0.53	0.38	0.38	0.53	0.44
เฉลี่ย	0.50	0.46	0.50	0.52	0.58	0.57	0.59	0.61	0.63	0.64	0.47

ตาราง 41 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.77	0.63	0.63	0.67	0.57	0.70	0.63	0.73	0.73	0.63	0.67
2	0.73	0.63	0.60	0.67	0.73	0.60	0.60	0.73	0.73	0.60	0.66
3	0.57	0.57	0.53	0.60	0.57	0.70	0.53	0.57	0.57	0.53	0.57
4	0.40	0.63	0.67	0.53	0.50	0.57	0.57	0.60	0.60	0.57	0.56
5	0.60	0.57	0.50	0.47	0.63	0.57	0.53	0.63	0.63	0.53	0.57
6	0.67	0.40	0.43	0.43	0.67	0.47	0.60	0.43	0.43	0.60	0.51
7	0.40	0.60	0.70	0.63	0.60	0.70	0.50	0.70	0.70	0.50	0.60
8	0.50	0.37	0.43	0.43	0.40	0.43	0.40	0.53	0.53	0.40	0.44
9	0.50	0.43	0.53	0.43	0.57	0.47	0.63	0.50	0.50	0.63	0.52
10	0.33	0.47	0.33	0.47	0.33	0.43	0.37	0.43	0.43	0.37	0.40
11	0.37	0.30	0.37	0.63	0.33	0.43	0.40	0.73	0.73	0.40	0.47
12	0.60	0.50	0.50	0.53	0.50	0.63	0.57	0.63	0.63	0.57	0.57
13	0.57	0.40	0.43	0.47	0.57	0.53	0.57	0.40	0.40	0.57	0.49
14	0.63	0.43	0.40	0.47	0.53	0.43	0.43	0.57	0.57	0.43	0.49
15	0.50	0.43	0.43	0.47	0.43	0.53	0.40	0.40	0.40	0.40	0.44
16	0.53	0.50	0.53	0.50	0.53	0.63	0.53	0.60	0.60	0.53	0.55
17	0.33	0.33	0.40	0.30	0.30	0.30	0.27	0.37	0.37	0.27	0.32
18	0.43	0.37	0.30	0.53	0.57	0.50	0.53	0.50	0.50	0.53	0.48
19	0.40	0.17	0.43	0.37	0.37	0.37	0.47	0.57	0.57	0.47	0.42
20	0.50	0.33	0.43	0.43	0.53	0.53	0.47	0.50	0.50	0.47	0.47
21	0.50	0.47	0.47	0.40	0.47	0.43	0.63	0.53	0.53	0.63	0.51
22	0.40	0.33	0.47	0.40	0.43	0.50	0.30	0.47	0.47	0.30	0.41
23	0.63	0.47	0.47	0.50	0.60	0.50	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
24	0.50	0.57	0.33	0.53	0.37	0.40	0.40	0.37	0.37	0.40	0.42
25	0.47	0.47	0.50	0.40	0.50	0.53	0.50	0.60	0.60	0.50	0.51
26	0.27	0.23	0.20	0.30	0.33	0.20	0.30	0.10	0.10	0.30	0.23
27	0.53	0.50	0.60	0.43	0.60	0.47	0.50	0.47	0.47	0.50	0.51
28	0.40	0.43	0.43	0.40	0.43	0.37	0.30	0.33	0.33	0.30	0.37
29	0.67	0.50	0.40	0.43	0.63	0.43	0.43	0.47	0.47	0.43	0.49
30	0.33	0.33	0.23	0.27	0.40	0.43	0.47	0.30	0.30	0.47	0.35

ตาราง 41 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.57	0.60	0.50	0.53	0.63	0.50	0.57	0.53	0.53	0.57	0.55
32	0.57	0.60	0.63	0.57	0.53	0.63	0.63	0.53	0.53	0.63	0.59
33	0.50	0.40	0.47	0.47	0.53	0.57	0.60	0.53	0.53	0.60	0.52
34	0.47	0.43	0.40	0.43	0.37	0.37	0.37	0.40	0.40	0.37	0.40
35	0.53	0.53	0.50	0.60	0.63	0.57	0.53	0.50	0.50	0.53	0.54
36	0.27	0.30	0.33	0.30	0.30	0.20	0.23	0.30	0.30	0.23	0.28
37	0.60	0.60	0.47	0.57	0.43	0.47	0.57	0.63	0.63	0.57	0.55
38	0.40	0.40	0.50	0.47	0.50	0.43	0.40	0.37	0.37	0.40	0.42
39	0.40	0.50	0.60	0.50	0.50	0.40	0.57	0.47	0.47	0.57	0.50
40	0.57	0.53	0.60	0.60	0.60	0.43	0.47	0.63	0.63	0.47	0.55
41	0.53	0.50	0.50	0.40	0.53	0.57	0.63	0.47	0.47	0.63	0.52
42	0.33	0.33	0.53	0.43	0.63	0.37	0.50	0.47	0.47	0.50	0.46
43	0.37	0.27	0.37	0.43	0.47	0.33	0.23	0.33	0.33	0.23	0.34
44	0.47	0.27	0.47	0.50	0.37	0.47	0.33	0.40	0.40	0.33	0.40
45	0.67	0.57	0.57	0.60	0.63	0.67	0.50	0.63	0.63	0.50	0.60
46	0.63	0.43	0.30	0.30	0.47	0.43	0.67	0.50	0.50	0.67	0.49
47	0.50	0.40	0.43	0.43	0.50	0.47	0.40	0.43	0.43	0.40	0.44
48	0.57	0.53	0.50	0.50	0.50	0.53	0.50	0.53	0.53	0.50	0.52
49	0.50	0.67	0.70	0.47	0.57	0.57	0.60	0.53	0.53	0.60	0.57
50	0.20	0.37	0.43	0.40	0.43	0.43	0.30	0.53	0.53	0.30	0.39
51	0.40	0.33	0.33	0.40	0.37	0.47	0.57	0.40	0.40	0.57	0.42
52	0.47	0.37	0.37	0.40	0.53	0.47	0.50	0.37	0.37	0.50	0.44
53	0.43	0.33	0.30	0.40	0.37	0.33	0.30	0.23	0.23	0.30	0.32
54	0.50	0.40	0.33	0.37	0.43	0.33	0.50	0.43	0.43	0.50	0.42
55	0.27	0.27	0.33	0.33	0.33	0.30	0.37	0.27	0.27	0.37	0.31
56	0.53	0.33	0.40	0.50	0.63	0.47	0.57	0.50	0.50	0.57	0.50
57	0.43	0.23	0.37	0.37	0.40	0.47	0.50	0.43	0.43	0.50	0.41
58	0.40	0.30	0.50	0.33	0.50	0.27	0.30	0.43	0.43	0.30	0.38
59	0.53	0.37	0.37	0.33	0.47	0.50	0.40	0.37	0.37	0.40	0.41
60	0.57	0.33	0.37	0.30	0.57	0.50	0.53	0.40	0.40	0.53	0.45
เฉลี่ย	0.50	0.46	0.50	0.52	0.58	0.57	0.59	0.61	0.63	0.64	0.56

ตาราง 42 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.63	0.70	0.67	0.67	0.70	0.57	0.70	0.70	0.67	0.73	0.67
2	0.77	0.73	0.73	0.83	0.80	0.63	0.73	0.83	0.80	0.80	0.77
3	0.70	0.77	0.60	0.60	0.63	0.50	0.77	0.70	0.63	0.83	0.67
4	0.63	0.70	0.57	0.67	0.63	0.57	0.70	0.67	0.67	0.80	0.66
5	0.47	0.53	0.53	0.40	0.53	0.43	0.53	0.40	0.43	0.63	0.49
6	0.30	0.33	0.50	0.30	0.37	0.53	0.33	0.20	0.33	0.27	0.35
7	0.50	0.57	0.47	0.53	0.50	0.47	0.57	0.47	0.57	0.63	0.53
8	0.43	0.47	0.47	0.57	0.57	0.40	0.47	0.63	0.33	0.63	0.50
9	0.33	0.60	0.47	0.33	0.30	0.43	0.60	0.47	0.40	0.37	0.43
10	0.27	0.30	0.40	0.47	0.47	0.33	0.30	0.20	0.37	0.50	0.36
11	0.40	0.33	0.40	0.37	0.40	0.60	0.33	0.33	0.33	0.40	0.39
12	0.50	0.53	0.50	0.63	0.53	0.47	0.53	0.57	0.50	0.70	0.55
13	0.50	0.40	0.57	0.40	0.43	0.47	0.40	0.37	0.37	0.40	0.43
14	0.47	0.43	0.50	0.37	0.50	0.43	0.43	0.40	0.37	0.40	0.43
15	0.63	0.60	0.60	0.80	0.70	0.53	0.60	0.83	0.70	0.73	0.67
16	0.33	0.60	0.40	0.27	0.43	0.43	0.60	0.33	0.50	0.37	0.43
17	0.37	0.43	0.27	0.27	0.30	0.27	0.43	0.27	0.23	0.27	0.31
18	0.27	0.33	0.37	0.47	0.30	0.40	0.33	0.43	0.33	0.40	0.36
19	0.37	0.40	0.47	0.30	0.30	0.37	0.40	0.17	0.43	0.23	0.34
20	0.37	0.37	0.37	0.37	0.43	0.50	0.37	0.47	0.50	0.47	0.42
21	0.33	0.30	0.40	0.30	0.27	0.37	0.30	0.50	0.37	0.33	0.35
22	0.30	0.27	0.30	0.27	0.37	0.30	0.30	0.33	0.20	0.33	0.30
23	0.37	0.37	0.47	0.37	0.40	0.47	0.47	0.40	0.47	0.47	0.43
24	0.37	0.37	0.47	0.37	0.63	0.37	0.43	0.33	0.50	0.43	0.43
25	0.40	0.57	0.40	0.57	0.33	0.37	0.37	0.50	0.37	0.47	0.44
26	0.17	0.27	0.20	0.27	0.23	0.17	0.30	0.27	0.33	0.20	0.24
27	0.47	0.50	0.47	0.50	0.40	0.37	0.50	0.47	0.53	0.47	0.47
28	0.57	0.63	0.53	0.63	0.40	0.43	0.57	0.67	0.57	0.60	0.56
29	0.53	0.43	0.57	0.43	0.57	0.47	0.50	0.43	0.43	0.60	0.50
30	0.40	0.30	0.40	0.30	0.30	0.33	0.17	0.40	0.23	0.50	0.33

ตาราง 42 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่ส่ง										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.60	0.67	0.63	0.67	0.67	0.63	0.70	0.80	0.60	0.70	0.67
32	0.80	0.60	0.57	0.60	0.67	0.43	0.73	0.70	0.67	0.83	0.66
33	0.43	0.27	0.43	0.27	0.43	0.40	0.40	0.30	0.47	0.33	0.37
34	0.60	0.50	0.53	0.50	0.57	0.43	0.50	0.60	0.60	0.60	0.54
35	0.67	0.50	0.57	0.50	0.50	0.60	0.57	0.70	0.73	0.60	0.59
36	0.23	0.23	0.20	0.23	0.27	0.17	0.27	0.23	0.20	0.23	0.23
37	0.47	0.50	0.67	0.50	0.57	0.57	0.53	0.63	0.47	0.53	0.54
38	0.30	0.50	0.40	0.50	0.37	0.30	0.37	0.37	0.33	0.37	0.38
39	0.70	0.63	0.60	0.63	0.60	0.47	0.53	0.57	0.60	0.60	0.59
40	0.47	0.53	0.40	0.53	0.60	0.37	0.43	0.43	0.57	0.70	0.50
41	0.20	0.37	0.50	0.37	0.47	0.57	0.37	0.37	0.53	0.33	0.41
42	0.33	0.33	0.40	0.43	0.27	0.37	0.47	0.33	0.37	0.33	0.36
43	0.27	0.20	0.23	0.17	0.20	0.13	0.27	0.20	0.33	0.23	0.22
44	0.33	0.40	0.47	0.50	0.57	0.47	0.40	0.40	0.37	0.37	0.43
45	0.40	0.40	0.40	0.40	0.37	0.40	0.43	0.40	0.33	0.53	0.41
46	0.27	0.27	0.43	0.30	0.33	0.47	0.40	0.27	0.43	0.27	0.34
47	0.40	0.50	0.57	0.57	0.63	0.53	0.57	0.50	0.50	0.37	0.51
48	0.77	0.80	0.67	0.67	0.67	0.57	0.70	0.80	0.63	0.53	0.68
49	0.60	0.47	0.63	0.50	0.57	0.63	0.67	0.47	0.50	0.50	0.55
50	0.57	0.53	0.50	0.57	0.57	0.37	0.53	0.53	0.43	0.40	0.50
51	0.30	0.33	0.33	0.47	0.20	0.33	0.30	0.33	0.27	0.23	0.31
52	0.30	0.33	0.27	0.30	0.30	0.33	0.30	0.33	0.30	0.33	0.31
53	0.37	0.47	0.30	0.43	0.50	0.33	0.27	0.47	0.27	0.23	0.36
54	0.37	0.40	0.23	0.23	0.27	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30	0.31
55	0.20	0.27	0.30	0.20	0.20	0.20	0.30	0.27	0.23	0.30	0.25
56	0.27	0.27	0.40	0.27	0.43	0.43	0.30	0.27	0.40	0.40	0.34
57	0.33	0.23	0.33	0.27	0.20	0.23	0.17	0.23	0.27	0.23	0.25
58	0.30	0.17	0.20	0.17	0.23	0.20	0.40	0.17	0.23	0.30	0.24
59	0.27	0.30	0.33	0.47	0.33	0.33	0.47	0.30	0.40	0.40	0.36
60	0.30	0.30	0.33	0.27	0.37	0.30	0.30	0.30	0.30	0.33	0.31
เฉลี่ย	0.44	0.47	0.50	0.50	0.53	0.51	0.57	0.57	0.58	0.62	0.53

ตาราง 43 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.58	0.69	0.69	0.69	0.73	0.62	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68
2	0.73	0.69	0.69	0.85	0.77	0.62	0.69	0.85	0.77	0.77	0.74
3	0.65	0.73	0.58	0.65	0.62	0.50	0.73	0.73	0.58	0.81	0.66
4	0.58	0.69	0.50	0.69	0.58	0.54	0.69	0.69	0.65	0.77	0.64
5	0.54	0.54	0.50	0.38	0.50	0.46	0.54	0.42	0.50	0.69	0.51
6	0.35	0.35	0.54	0.35	0.42	0.58	0.35	0.23	0.38	0.27	0.38
7	0.54	0.62	0.46	0.54	0.46	0.50	0.62	0.50	0.58	0.62	0.54
8	0.46	0.42	0.42	0.54	0.62	0.35	0.42	0.58	0.35	0.62	0.48
9	0.38	0.62	0.54	0.35	0.35	0.42	0.62	0.46	0.42	0.38	0.45
10	0.27	0.31	0.42	0.46	0.50	0.38	0.31	0.23	0.42	0.50	0.38
11	0.42	0.31	0.42	0.38	0.31	0.69	0.31	0.35	0.38	0.38	0.40
12	0.50	0.50	0.42	0.69	0.46	0.46	0.50	0.62	0.54	0.73	0.54
13	0.54	0.42	0.58	0.42	0.46	0.42	0.42	0.38	0.42	0.38	0.44
14	0.50	0.50	0.46	0.42	0.46	0.50	0.50	0.46	0.38	0.46	0.46
15	0.62	0.54	0.54	0.77	0.65	0.54	0.54	0.85	0.65	0.73	0.64
16	0.35	0.62	0.46	0.31	0.42	0.50	0.62	0.35	0.54	0.42	0.46
17	0.38	0.42	0.31	0.27	0.35	0.27	0.42	0.23	0.23	0.27	0.32
18	0.23	0.38	0.42	0.46	0.35	0.46	0.38	0.46	0.35	0.35	0.38
19	0.42	0.42	0.46	0.35	0.27	0.35	0.42	0.19	0.50	0.23	0.36
20	0.42	0.38	0.42	0.35	0.46	0.46	0.38	0.42	0.54	0.50	0.43
21	0.38	0.35	0.46	0.35	0.27	0.42	0.31	0.54	0.42	0.35	0.39
22	0.35	0.27	0.31	0.27	0.35	0.31	0.35	0.31	0.23	0.38	0.31
23	0.35	0.35	0.50	0.35	0.38	0.50	0.50	0.46	0.42	0.50	0.43
24	0.35	0.38	0.46	0.38	0.65	0.38	0.46	0.38	0.50	0.42	0.44
25	0.42	0.54	0.38	0.54	0.35	0.38	0.38	0.54	0.38	0.42	0.43
26	0.19	0.23	0.19	0.23	0.23	0.19	0.35	0.27	0.35	0.23	0.25
27	0.42	0.50	0.50	0.50	0.42	0.35	0.50	0.46	0.54	0.50	0.47
28	0.54	0.62	0.46	0.62	0.42	0.42	0.54	0.65	0.50	0.54	0.53
29	0.58	0.46	0.54	0.46	0.62	0.42	0.50	0.38	0.46	0.62	0.50
30	0.46	0.31	0.38	0.31	0.27	0.31	0.12	0.38	0.23	0.46	0.32

ตาราง 43 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่ส่ง										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.62	0.73	0.58	0.73	0.65	0.65	0.65	0.77	0.54	0.69	0.66
32	0.77	0.58	0.54	0.58	0.69	0.42	0.69	0.69	0.62	0.85	0.64
33	0.46	0.31	0.46	0.31	0.38	0.42	0.46	0.35	0.46	0.35	0.40
34	0.54	0.50	0.50	0.50	0.54	0.46	0.50	0.58	0.54	0.54	0.52
35	0.62	0.50	0.58	0.50	0.54	0.62	0.62	0.65	0.69	0.58	0.59
36	0.23	0.27	0.19	0.27	0.27	0.15	0.27	0.23	0.23	0.19	0.23
37	0.46	0.54	0.65	0.54	0.54	0.62	0.50	0.65	0.46	0.50	0.55
38	0.35	0.50	0.38	0.50	0.38	0.31	0.38	0.35	0.31	0.35	0.38
39	0.69	0.62	0.54	0.62	0.58	0.50	0.46	0.62	0.54	0.54	0.57
40	0.50	0.50	0.38	0.50	0.62	0.35	0.46	0.42	0.58	0.69	0.50
41	0.23	0.38	0.50	0.38	0.54	0.62	0.35	0.38	0.58	0.35	0.43
42	0.38	0.35	0.38	0.42	0.23	0.35	0.46	0.35	0.38	0.38	0.37
43	0.31	0.23	0.27	0.15	0.23	0.15	0.31	0.23	0.31	0.27	0.25
44	0.31	0.46	0.50	0.46	0.54	0.54	0.42	0.46	0.35	0.42	0.45
45	0.42	0.35	0.46	0.38	0.42	0.42	0.46	0.35	0.35	0.58	0.42
46	0.27	0.31	0.46	0.23	0.35	0.50	0.42	0.31	0.50	0.31	0.37
47	0.38	0.46	0.54	0.58	0.65	0.54	0.58	0.46	0.46	0.38	0.50
48	0.73	0.77	0.62	0.65	0.69	0.58	0.69	0.77	0.58	0.54	0.66
49	0.65	0.46	0.69	0.50	0.58	0.62	0.65	0.46	0.50	0.54	0.57
50	0.54	0.50	0.46	0.54	0.54	0.35	0.54	0.50	0.35	0.38	0.47
51	0.31	0.35	0.27	0.42	0.19	0.35	0.27	0.35	0.31	0.27	0.31
52	0.23	0.35	0.31	0.31	0.31	0.35	0.35	0.35	0.31	0.38	0.33
53	0.38	0.46	0.31	0.42	0.50	0.31	0.27	0.46	0.23	0.27	0.36
54	0.38	0.42	0.23	0.27	0.19	0.35	0.31	0.42	0.27	0.31	0.32
55	0.15	0.27	0.35	0.23	0.23	0.19	0.31	0.27	0.23	0.23	0.25
56	0.31	0.27	0.46	0.31	0.42	0.50	0.35	0.27	0.42	0.38	0.37
57	0.31	0.23	0.35	0.27	0.23	0.27	0.19	0.23	0.23	0.23	0.25
58	0.31	0.12	0.23	0.15	0.27	0.19	0.42	0.12	0.27	0.31	0.24
59	0.27	0.31	0.38	0.46	0.38	0.31	0.46	0.31	0.46	0.35	0.37
60	0.35	0.31	0.38	0.23	0.38	0.31	0.35	0.31	0.35	0.38	0.34
เฉลี่ย	0.45	0.51	0.55	0.57	0.61	0.63	0.69	0.71	0.74	0.79	0.10

ตาราง 44 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.58	0.67	0.71	0.67	0.75	0.63	0.67	0.71	0.67	0.71	0.68
2	0.71	0.67	0.71	0.83	0.75	0.58	0.67	0.83	0.79	0.75	0.73
3	0.63	0.71	0.58	0.67	0.58	0.50	0.71	0.71	0.54	0.79	0.64
4	0.58	0.67	0.46	0.71	0.58	0.54	0.67	0.71	0.71	0.79	0.68
5	0.54	0.54	0.50	0.42	0.50	0.46	0.54	0.46	0.50	0.75	0.73
6	0.38	0.33	0.54	0.38	0.46	0.63	0.33	0.25	0.42	0.29	0.64
7	0.58	0.58	0.46	0.58	0.46	0.50	0.58	0.50	0.58	0.63	0.64
8	0.50	0.42	0.42	0.54	0.58	0.38	0.42	0.54	0.29	0.67	0.52
9	0.42	0.67	0.54	0.38	0.38	0.46	0.67	0.46	0.46	0.38	0.40
10	0.29	0.29	0.42	0.42	0.50	0.42	0.29	0.25	0.38	0.50	0.55
11	0.46	0.33	0.46	0.42	0.33	0.71	0.33	0.33	0.38	0.38	0.48
12	0.50	0.50	0.38	0.67	0.46	0.46	0.50	0.58	0.50	0.75	0.48
13	0.58	0.38	0.58	0.42	0.50	0.42	0.38	0.38	0.42	0.42	0.38
14	0.50	0.50	0.50	0.38	0.46	0.54	0.50	0.42	0.33	0.46	0.41
15	0.58	0.50	0.54	0.75	0.63	0.50	0.50	0.83	0.63	0.71	0.53
16	0.38	0.67	0.50	0.33	0.46	0.50	0.67	0.38	0.54	0.42	0.45
17	0.38	0.46	0.33	0.29	0.33	0.29	0.46	0.25	0.21	0.21	0.46
18	0.25	0.42	0.46	0.46	0.38	0.46	0.42	0.46	0.38	0.38	0.62
19	0.46	0.46	0.42	0.33	0.25	0.38	0.46	0.17	0.50	0.25	0.49
20	0.38	0.42	0.46	0.38	0.46	0.50	0.42	0.46	0.58	0.46	0.32
21	0.42	0.38	0.50	0.38	0.29	0.46	0.33	0.58	0.46	0.33	0.41
22	0.29	0.29	0.33	0.29	0.38	0.29	0.33	0.33	0.21	0.33	0.37
23	0.33	0.38	0.50	0.38	0.42	0.54	0.50	0.46	0.46	0.54	0.45
24	0.33	0.33	0.46	0.33	0.63	0.42	0.42	0.38	0.46	0.46	0.41
25	0.46	0.54	0.42	0.54	0.38	0.42	0.42	0.54	0.33	0.42	0.31
26	0.21	0.25	0.21	0.25	0.25	0.21	0.38	0.29	0.29	0.25	0.45
27	0.38	0.50	0.50	0.50	0.42	0.33	0.50	0.46	0.54	0.50	0.42
28	0.54	0.58	0.50	0.58	0.46	0.42	0.54	0.67	0.46	0.50	0.45
29	0.58	0.46	0.50	0.46	0.58	0.42	0.46	0.42	0.50	0.63	0.26
30	0.46	0.29	0.42	0.29	0.29	0.33	0.13	0.38	0.21	0.50	0.46

ตาราง 44 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.58	0.71	0.58	0.71	0.63	0.63	0.63	0.75	0.54	0.67	0.53
32	0.75	0.54	0.54	0.54	0.67	0.38	0.67	0.67	0.63	0.83	0.50
33	0.50	0.33	0.46	0.33	0.38	0.46	0.46	0.38	0.50	0.38	0.33
34	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42	0.46	0.58	0.58	0.54	0.64
35	0.58	0.50	0.58	0.50	0.50	0.58	0.63	0.63	0.71	0.54	0.62
36	0.25	0.25	0.21	0.25	0.29	0.13	0.29	0.21	0.25	0.17	0.42
37	0.50	0.54	0.67	0.54	0.50	0.58	0.54	0.67	0.50	0.54	0.51
38	0.33	0.46	0.33	0.46	0.38	0.33	0.42	0.38	0.33	0.33	0.58
39	0.67	0.58	0.54	0.58	0.54	0.46	0.46	0.63	0.54	0.54	0.23
40	0.50	0.54	0.33	0.54	0.63	0.38	0.42	0.46	0.63	0.71	0.56
41	0.21	0.42	0.50	0.38	0.54	0.63	0.38	0.42	0.54	0.33	0.38
42	0.38	0.33	0.38	0.38	0.21	0.38	0.46	0.33	0.38	0.38	0.55
43	0.33	0.25	0.29	0.17	0.25	0.17	0.33	0.25	0.29	0.29	0.51
44	0.29	0.46	0.50	0.50	0.54	0.50	0.42	0.46	0.33	0.42	0.44
45	0.42	0.29	0.42	0.38	0.42	0.42	0.46	0.29	0.38	0.58	0.36
46	0.29	0.33	0.50	0.25	0.38	0.50	0.46	0.33	0.54	0.33	0.26
47	0.38	0.46	0.50	0.54	0.63	0.50	0.58	0.46	0.50	0.38	0.44
48	0.75	0.75	0.63	0.63	0.67	0.54	0.67	0.75	0.54	0.50	0.41
49	0.67	0.50	0.67	0.54	0.54	0.63	0.67	0.50	0.50	0.50	0.39
50	0.50	0.54	0.46	0.58	0.50	0.33	0.50	0.54	0.38	0.38	0.49
51	0.33	0.38	0.29	0.42	0.21	0.33	0.29	0.38	0.29	0.25	0.64
52	0.21	0.38	0.33	0.33	0.33	0.38	0.33	0.38	0.33	0.33	0.57
53	0.38	0.46	0.33	0.42	0.50	0.33	0.29	0.46	0.21	0.25	0.47
54	0.42	0.38	0.25	0.29	0.21	0.38	0.33	0.38	0.29	0.33	0.32
55	0.17	0.29	0.33	0.25	0.25	0.21	0.33	0.29	0.21	0.25	0.33
56	0.29	0.29	0.50	0.33	0.42	0.50	0.38	0.29	0.46	0.38	0.36
57	0.33	0.25	0.38	0.25	0.25	0.29	0.21	0.25	0.25	0.25	0.33
58	0.33	0.13	0.25	0.17	0.29	0.21	0.42	0.13	0.29	0.33	0.26
59	0.29	0.33	0.38	0.50	0.42	0.33	0.46	0.33	0.46	0.38	0.38
60	0.38	0.25	0.38	0.25	0.42	0.33	0.38	0.25	0.38	0.42	0.27
เฉลี่ย	0.45	0.48	0.51	0.51	0.53	0.53	0.58	0.58	0.59	0.63	0.26

ตาราง 45 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.59	0.64	0.73	0.68	0.73	0.64	0.64	0.73	0.68	0.68	0.67
2	0.73	0.68	0.68	0.82	0.77	0.59	0.68	0.82	0.77	0.73	0.73
3	0.64	0.73	0.64	0.64	0.59	0.50	0.73	0.68	0.50	0.82	0.65
4	0.59	0.68	0.50	0.73	0.64	0.55	0.68	0.68	0.73	0.77	0.66
5	0.59	0.50	0.55	0.41	0.50	0.50	0.50	0.41	0.50	0.73	0.52
6	0.41	0.36	0.59	0.41	0.45	0.68	0.36	0.27	0.45	0.32	0.43
7	0.59	0.64	0.50	0.59	0.41	0.50	0.64	0.45	0.55	0.64	0.55
8	0.50	0.36	0.45	0.55	0.59	0.41	0.36	0.55	0.32	0.64	0.47
9	0.41	0.68	0.59	0.41	0.36	0.45	0.68	0.50	0.45	0.41	0.49
10	0.27	0.32	0.41	0.45	0.45	0.36	0.32	0.27	0.36	0.45	0.37
11	0.50	0.32	0.45	0.41	0.32	0.77	0.32	0.27	0.36	0.41	0.41
12	0.45	0.50	0.36	0.68	0.41	0.45	0.50	0.55	0.50	0.73	0.51
13	0.55	0.36	0.64	0.36	0.50	0.45	0.36	0.36	0.45	0.41	0.44
14	0.50	0.45	0.50	0.41	0.41	0.55	0.45	0.45	0.32	0.50	0.45
15	0.55	0.45	0.50	0.73	0.64	0.50	0.45	0.82	0.59	0.68	0.59
16	0.41	0.68	0.50	0.32	0.45	0.55	0.68	0.36	0.55	0.45	0.50
17	0.41	0.41	0.36	0.27	0.32	0.32	0.41	0.27	0.18	0.23	0.32
18	0.27	0.45	0.45	0.50	0.41	0.45	0.45	0.50	0.41	0.41	0.43
19	0.45	0.45	0.41	0.36	0.23	0.36	0.45	0.18	0.55	0.23	0.37
20	0.41	0.45	0.45	0.36	0.50	0.45	0.45	0.50	0.55	0.50	0.46
21	0.45	0.36	0.55	0.36	0.32	0.45	0.36	0.59	0.45	0.36	0.43
22	0.32	0.23	0.36	0.23	0.41	0.32	0.36	0.32	0.18	0.36	0.31
23	0.36	0.41	0.50	0.41	0.41	0.59	0.55	0.45	0.50	0.59	0.48
24	0.32	0.36	0.45	0.36	0.68	0.45	0.36	0.36	0.50	0.45	0.43
25	0.41	0.55	0.45	0.55	0.36	0.36	0.41	0.50	0.27	0.41	0.43
26	0.23	0.27	0.23	0.27	0.27	0.23	0.32	0.32	0.32	0.27	0.27
27	0.36	0.50	0.50	0.50	0.45	0.36	0.45	0.45	0.59	0.50	0.47
28	0.50	0.55	0.50	0.55	0.45	0.45	0.50	0.64	0.41	0.50	0.51
29	0.59	0.41	0.45	0.41	0.55	0.36	0.50	0.41	0.55	0.64	0.49
30	0.41	0.27	0.41	0.27	0.27	0.36	0.14	0.41	0.23	0.50	0.33

ตาราง 45 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.59	0.68	0.55	0.68	0.64	0.59	0.59	0.73	0.50	0.64	0.62
32	0.73	0.50	0.50	0.50	0.64	0.36	0.64	0.68	0.59	0.82	0.60
33	0.50	0.36	0.50	0.36	0.36	0.50	0.50	0.36	0.55	0.36	0.44
34	0.50	0.50	0.45	0.50	0.50	0.45	0.41	0.59	0.59	0.55	0.50
35	0.64	0.45	0.55	0.45	0.50	0.59	0.59	0.64	0.68	0.55	0.56
36	0.23	0.27	0.23	0.27	0.27	0.14	0.32	0.23	0.23	0.18	0.24
37	0.50	0.55	0.64	0.55	0.50	0.64	0.55	0.68	0.50	0.55	0.57
38	0.32	0.50	0.36	0.50	0.41	0.32	0.41	0.41	0.36	0.27	0.39
39	0.68	0.59	0.50	0.59	0.50	0.45	0.45	0.59	0.55	0.50	0.54
40	0.55	0.59	0.36	0.59	0.64	0.36	0.45	0.45	0.59	0.68	0.53
41	0.18	0.45	0.50	0.41	0.55	0.64	0.36	0.45	0.59	0.36	0.45
42	0.32	0.36	0.36	0.36	0.23	0.41	0.41	0.36	0.41	0.36	0.36
43	0.32	0.27	0.32	0.18	0.27	0.18	0.36	0.27	0.27	0.32	0.28
44	0.32	0.45	0.45	0.55	0.55	0.50	0.45	0.45	0.36	0.41	0.45
45	0.45	0.32	0.45	0.41	0.41	0.36	0.45	0.32	0.36	0.59	0.41
46	0.27	0.36	0.45	0.27	0.41	0.55	0.50	0.36	0.59	0.36	0.41
47	0.36	0.41	0.45	0.55	0.64	0.50	0.59	0.41	0.50	0.32	0.47
48	0.73	0.77	0.59	0.64	0.64	0.55	0.68	0.77	0.50	0.50	0.64
49	0.73	0.50	0.68	0.50	0.55	0.59	0.64	0.50	0.50	0.50	0.57
50	0.50	0.55	0.41	0.55	0.50	0.32	0.50	0.55	0.36	0.32	0.46
51	0.32	0.36	0.27	0.41	0.23	0.32	0.32	0.36	0.27	0.27	0.31
52	0.23	0.41	0.36	0.36	0.32	0.36	0.36	0.41	0.32	0.36	0.35
53	0.41	0.50	0.32	0.41	0.50	0.36	0.32	0.50	0.23	0.27	0.38
54	0.41	0.36	0.27	0.27	0.23	0.36	0.36	0.36	0.32	0.32	0.33
55	0.18	0.27	0.36	0.23	0.27	0.18	0.36	0.27	0.23	0.27	0.26
56	0.32	0.32	0.50	0.36	0.36	0.50	0.41	0.32	0.45	0.36	0.39
57	0.32	0.27	0.41	0.27	0.27	0.27	0.23	0.27	0.27	0.27	0.29
58	0.32	0.09	0.27	0.14	0.27	0.18	0.45	0.09	0.32	0.36	0.25
59	0.27	0.36	0.41	0.55	0.41	0.32	0.45	0.36	0.50	0.36	0.40
60	0.41	0.27	0.41	0.27	0.41	0.32	0.41	0.27	0.41	0.41	0.36
เฉลี่ย	0.46	0.48	0.51	0.51	0.53	0.54	0.58	0.58	0.59	0.63	0.54

ตาราง 46 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.60	0.65	0.80	0.75	0.70	0.65	0.65	0.70	0.65	0.65	0.68
2	0.70	0.65	0.65	0.80	0.75	0.60	0.65	0.80	0.75	0.75	0.71
3	0.60	0.70	0.65	0.60	0.55	0.45	0.70	0.65	0.45	0.80	0.62
4	0.60	0.70	0.50	0.70	0.65	0.55	0.70	0.65	0.70	0.80	0.66
5	0.65	0.50	0.55	0.40	0.50	0.50	0.50	0.35	0.55	0.75	0.53
6	0.45	0.40	0.60	0.40	0.45	0.70	0.40	0.30	0.50	0.35	0.46
7	0.60	0.65	0.50	0.55	0.45	0.50	0.65	0.50	0.55	0.65	0.56
8	0.50	0.30	0.45	0.50	0.55	0.40	0.30	0.60	0.30	0.65	0.46
9	0.45	0.70	0.65	0.45	0.35	0.50	0.70	0.55	0.50	0.40	0.53
10	0.30	0.30	0.40	0.45	0.50	0.40	0.30	0.25	0.35	0.45	0.37
11	0.55	0.30	0.45	0.35	0.35	0.80	0.30	0.30	0.35	0.40	0.42
12	0.45	0.50	0.35	0.65	0.45	0.45	0.50	0.55	0.50	0.75	0.52
13	0.55	0.40	0.65	0.40	0.55	0.50	0.40	0.40	0.45	0.40	0.47
14	0.55	0.45	0.55	0.40	0.40	0.50	0.45	0.45	0.30	0.50	0.46
15	0.50	0.40	0.45	0.75	0.60	0.50	0.40	0.85	0.55	0.70	0.57
16	0.45	0.70	0.55	0.35	0.50	0.60	0.70	0.40	0.50	0.50	0.53
17	0.40	0.35	0.40	0.30	0.25	0.35	0.35	0.30	0.15	0.20	0.31
18	0.30	0.45	0.50	0.50	0.45	0.50	0.45	0.50	0.45	0.45	0.46
19	0.50	0.50	0.35	0.40	0.25	0.40	0.50	0.20	0.55	0.20	0.39
20	0.40	0.40	0.40	0.40	0.45	0.50	0.40	0.50	0.60	0.55	0.46
21	0.50	0.40	0.50	0.40	0.30	0.45	0.40	0.60	0.50	0.40	0.45
22	0.30	0.20	0.35	0.20	0.35	0.30	0.35	0.25	0.20	0.40	0.29
23	0.40	0.35	0.50	0.35	0.40	0.55	0.55	0.40	0.50	0.60	0.46
24	0.35	0.40	0.50	0.40	0.70	0.50	0.35	0.30	0.50	0.45	0.45
25	0.40	0.55	0.40	0.55	0.40	0.30	0.35	0.50	0.30	0.35	0.41
26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.30	0.20	0.35	0.35	0.30	0.30	0.28
27	0.35	0.50	0.55	0.50	0.50	0.40	0.50	0.45	0.65	0.50	0.49
28	0.45	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40	0.45	0.65	0.35	0.45	0.47
29	0.55	0.40	0.40	0.40	0.55	0.35	0.55	0.40	0.55	0.60	0.48
30	0.35	0.25	0.40	0.25	0.20	0.30	0.15	0.35	0.25	0.45	0.30

ตาราง 46 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.55	0.65	0.50	0.65	0.60	0.60	0.55	0.70	0.45	0.65	0.59
32	0.70	0.55	0.55	0.55	0.60	0.35	0.60	0.65	0.55	0.80	0.59
33	0.50	0.35	0.50	0.35	0.40	0.50	0.55	0.35	0.50	0.30	0.43
34	0.45	0.50	0.45	0.50	0.45	0.45	0.35	0.55	0.55	0.55	0.48
35	0.60	0.50	0.60	0.50	0.45	0.65	0.55	0.60	0.75	0.50	0.57
36	0.25	0.30	0.25	0.30	0.30	0.15	0.35	0.25	0.25	0.15	0.26
37	0.50	0.55	0.65	0.55	0.50	0.60	0.55	0.75	0.55	0.60	0.58
38	0.35	0.50	0.35	0.50	0.40	0.35	0.45	0.40	0.40	0.30	0.40
39	0.70	0.60	0.50	0.60	0.50	0.45	0.45	0.55	0.50	0.45	0.53
40	0.55	0.55	0.40	0.55	0.60	0.30	0.50	0.40	0.60	0.65	0.51
41	0.20	0.50	0.50	0.45	0.60	0.65	0.40	0.50	0.65	0.40	0.49
42	0.25	0.40	0.40	0.40	0.25	0.40	0.40	0.40	0.45	0.40	0.38
43	0.35	0.30	0.35	0.15	0.30	0.20	0.40	0.30	0.30	0.35	0.30
44	0.30	0.50	0.40	0.55	0.55	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40	0.46
45	0.50	0.30	0.45	0.45	0.45	0.40	0.45	0.30	0.35	0.60	0.43
46	0.30	0.40	0.50	0.30	0.45	0.55	0.55	0.40	0.60	0.40	0.45
47	0.35	0.45	0.40	0.55	0.60	0.50	0.60	0.45	0.45	0.35	0.47
48	0.70	0.80	0.60	0.65	0.60	0.55	0.65	0.80	0.45	0.45	0.63
49	0.75	0.55	0.65	0.55	0.50	0.65	0.60	0.55	0.55	0.55	0.59
50	0.45	0.50	0.35	0.55	0.45	0.30	0.45	0.50	0.35	0.30	0.42
51	0.35	0.40	0.30	0.40	0.25	0.35	0.35	0.40	0.25	0.30	0.34
52	0.25	0.45	0.40	0.35	0.35	0.35	0.40	0.45	0.35	0.35	0.37
53	0.35	0.55	0.30	0.40	0.45	0.35	0.30	0.55	0.20	0.30	0.38
54	0.40	0.35	0.30	0.30	0.25	0.40	0.40	0.35	0.35	0.35	0.35
55	0.20	0.25	0.35	0.20	0.30	0.20	0.40	0.25	0.25	0.25	0.27
56	0.35	0.35	0.55	0.40	0.40	0.55	0.45	0.35	0.50	0.35	0.43
57	0.30	0.30	0.45	0.30	0.30	0.30	0.25	0.30	0.30	0.30	0.31
58	0.35	0.10	0.30	0.15	0.30	0.20	0.50	0.10	0.35	0.30	0.27
59	0.25	0.35	0.40	0.55	0.45	0.30	0.50	0.35	0.50	0.30	0.40
60	0.45	0.30	0.45	0.30	0.45	0.35	0.45	0.30	0.45	0.40	0.39
เฉลี่ย	0.46	0.48	0.52	0.52	0.53	0.54	0.58	0.59	0.60	0.63	0.54

ตาราง 47 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4	0.61	0.67	0.50	0.67	0.61	0.61	0.67	0.67	0.72	0.78	0.65
5	0.72	0.50	0.56	0.44	0.50	0.56	0.50	0.39	0.61	0.78	0.56
6	0.50	0.44	0.61	0.44	0.50	0.72	0.44	0.33	0.50	0.39	0.49
7	0.61	0.61	0.44	0.56	0.44	0.56	0.61	0.50	0.61	0.67	0.56
8	0.50	0.33	0.39	0.50	0.50	0.39	0.33	0.61	0.33	0.67	0.46
9	0.50	0.67	0.61	0.50	0.39	0.56	0.67	0.61	0.50	0.33	0.53
10	0.33	0.33	0.39	0.50	0.44	0.39	0.33	0.28	0.33	0.44	0.38
11	0.61	0.33	0.44	0.39	0.39	0.83	0.33	0.33	0.33	0.33	0.43
12	0.50	0.44	0.39	0.61	0.39	0.44	0.44	0.56	0.44	0.72	0.49
13	0.56	0.44	0.61	0.44	0.56	0.56	0.44	0.39	0.44	0.44	0.49
14	0.61	0.44	0.56	0.44	0.39	0.50	0.44	0.50	0.28	0.44	0.46
15	0.50	0.33	0.44	0.72	0.56	0.44	0.33	0.83	0.56	0.67	0.54
16	0.50	0.67	0.56	0.39	0.50	0.56	0.67	0.44	0.50	0.50	0.53
17	0.44	0.39	0.39	0.33	0.28	0.39	0.39	0.28	0.17	0.17	0.32
18	0.28	0.50	0.56	0.56	0.50	0.50	0.50	0.56	0.50	0.44	0.49
19	0.56	0.56	0.39	0.44	0.28	0.39	0.56	0.22	0.50	0.22	0.41
20	0.44	0.44	0.44	0.39	0.50	0.50	0.44	0.50	0.61	0.56	0.48
21	0.50	0.44	0.50	0.44	0.33	0.44	0.44	0.67	0.56	0.44	0.48
22	0.33	0.22	0.33	0.22	0.33	0.33	0.39	0.22	0.22	0.39	0.30
23	0.39	0.39	0.50	0.39	0.39	0.50	0.56	0.44	0.44	0.61	0.46
24	0.33	0.44	0.44	0.44	0.67	0.44	0.33	0.33	0.50	0.44	0.44
25	0.39	0.50	0.44	0.50	0.44	0.33	0.33	0.50	0.33	0.33	0.41
26	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22	0.33	0.39	0.33	0.33	0.30
27	0.28	0.50	0.56	0.50	0.50	0.44	0.50	0.44	0.67	0.50	0.49
28	0.44	0.44	0.50	0.44	0.33	0.39	0.39	0.61	0.33	0.39	0.43
29	0.50	0.39	0.33	0.39	0.61	0.33	0.56	0.33	0.50	0.61	0.46
30	0.33	0.22	0.39	0.22	0.17	0.28	0.11	0.28	0.22	0.50	0.27
31	0.50	0.61	0.50	0.61	0.56	0.61	0.56	0.67	0.44	0.61	0.57
32	0.67	0.50	0.56	0.50	0.56	0.33	0.56	0.61	0.56	0.78	0.56
33	0.50	0.33	0.56	0.33	0.39	0.56	0.50	0.33	0.56	0.33	0.44

ตาราง 47 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
34	0.39	0.50	0.44	0.50	0.44	0.44	0.39	0.50	0.56	0.50	0.47
35	0.56	0.50	0.61	0.50	0.50	0.67	0.56	0.56	0.78	0.44	0.57
36	0.28	0.28	0.28	0.28	0.33	0.17	0.33	0.28	0.28	0.11	0.26
37	0.50	0.61	0.72	0.61	0.44	0.61	0.56	0.78	0.56	0.61	0.60
38	0.39	0.56	0.39	0.56	0.44	0.39	0.50	0.44	0.39	0.33	0.44
39	0.67	0.56	0.50	0.56	0.50	0.44	0.44	0.56	0.50	0.44	0.52
40	0.50	0.50	0.39	0.50	0.56	0.33	0.50	0.39	0.61	0.72	0.50
41	0.22	0.56	0.56	0.50	0.56	0.67	0.44	0.56	0.67	0.44	0.52
42	0.28	0.33	0.39	0.39	0.28	0.39	0.39	0.33	0.39	0.44	0.36
43	0.39	0.33	0.33	0.17	0.33	0.22	0.44	0.33	0.33	0.39	0.33
44	0.33	0.50	0.39	0.56	0.56	0.44	0.50	0.50	0.39	0.44	0.46
45	0.50	0.33	0.39	0.50	0.50	0.44	0.44	0.33	0.33	0.61	0.44
46	0.28	0.44	0.56	0.33	0.39	0.50	0.61	0.44	0.61	0.44	0.46
47	0.33	0.44	0.44	0.56	0.56	0.44	0.56	0.44	0.39	0.33	0.45
48	0.67	0.78	0.61	0.61	0.61	0.56	0.61	0.78	0.44	0.39	0.61
49	0.78	0.56	0.67	0.56	0.56	0.61	0.67	0.56	0.50	0.56	0.60
50	0.39	0.44	0.33	0.50	0.50	0.28	0.50	0.44	0.33	0.28	0.40
51	0.39	0.44	0.28	0.39	0.28	0.33	0.39	0.44	0.22	0.28	0.34
52	0.28	0.50	0.44	0.33	0.39	0.39	0.39	0.50	0.39	0.39	0.40
53	0.33	0.50	0.28	0.33	0.44	0.28	0.28	0.50	0.17	0.33	0.34
54	0.44	0.33	0.33	0.28	0.28	0.44	0.39	0.33	0.39	0.39	0.36
55	0.17	0.28	0.39	0.22	0.33	0.22	0.44	0.28	0.22	0.28	0.28
56	0.33	0.39	0.61	0.44	0.39	0.61	0.50	0.39	0.56	0.39	0.46
57	0.33	0.28	0.44	0.28	0.28	0.33	0.28	0.28	0.33	0.33	0.32
58	0.33	0.11	0.33	0.17	0.28	0.17	0.50	0.11	0.39	0.28	0.27
59	0.22	0.33	0.39	0.56	0.44	0.33	0.50	0.33	0.50	0.33	0.39
60	0.50	0.33	0.50	0.33	0.50	0.39	0.50	0.33	0.44	0.44	0.43
รวม	0.43	0.45	0.49	0.49	0.50	0.52	0.55	0.56	0.57	0.60	0.52

ตาราง 48 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.63	0.69	0.81	0.75	0.63	0.75	0.69	0.69	0.75	0.63	0.70
2	0.63	0.63	0.63	0.81	0.69	0.56	0.63	0.75	0.75	0.69	0.68
3	0.56	0.69	0.63	0.56	0.50	0.50	0.69	0.56	0.50	0.75	0.59
4	0.56	0.63	0.50	0.63	0.56	0.63	0.63	0.63	0.69	0.75	0.62
5	0.69	0.50	0.56	0.44	0.50	0.50	0.50	0.44	0.56	0.75	0.54
6	0.50	0.38	0.56	0.44	0.56	0.75	0.38	0.38	0.56	0.44	0.50
7	0.56	0.63	0.44	0.56	0.44	0.50	0.63	0.50	0.56	0.69	0.55
8	0.44	0.31	0.38	0.50	0.44	0.38	0.31	0.56	0.25	0.69	0.43
9	0.56	0.63	0.63	0.50	0.44	0.56	0.63	0.63	0.44	0.31	0.53
10	0.38	0.38	0.38	0.50	0.38	0.44	0.38	0.31	0.38	0.44	0.40
11	0.63	0.31	0.44	0.44	0.44	0.88	0.31	0.38	0.31	0.31	0.45
12	0.50	0.38	0.38	0.56	0.38	0.50	0.38	0.50	0.44	0.75	0.48
13	0.50	0.44	0.63	0.44	0.63	0.56	0.44	0.38	0.44	0.44	0.49
14	0.69	0.44	0.50	0.50	0.38	0.56	0.44	0.50	0.25	0.38	0.46
15	0.44	0.31	0.44	0.75	0.50	0.38	0.31	0.81	0.56	0.63	0.51
16	0.50	0.69	0.56	0.44	0.50	0.63	0.69	0.50	0.50	0.56	0.56
17	0.44	0.44	0.38	0.38	0.31	0.44	0.44	0.31	0.13	0.13	0.34
18	0.31	0.56	0.56	0.63	0.44	0.50	0.56	0.63	0.56	0.50	0.53
19	0.56	0.50	0.44	0.38	0.31	0.38	0.50	0.19	0.44	0.25	0.40
20	0.38	0.44	0.44	0.44	0.50	0.50	0.44	0.50	0.56	0.56	0.48
21	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	0.44	0.44	0.69	0.56	0.50	0.50
22	0.31	0.25	0.31	0.25	0.38	0.31	0.38	0.25	0.19	0.31	0.29
23	0.38	0.38	0.50	0.38	0.44	0.50	0.56	0.50	0.50	0.63	0.48
24	0.38	0.44	0.44	0.44	0.69	0.50	0.38	0.38	0.50	0.38	0.45
25	0.31	0.56	0.44	0.56	0.38	0.31	0.31	0.44	0.38	0.38	0.41
26	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.25	0.38	0.38	0.38	0.38	0.33
27	0.31	0.50	0.63	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.69	0.50	0.51
28	0.38	0.50	0.44	0.50	0.31	0.31	0.38	0.56	0.31	0.38	0.41
29	0.50	0.31	0.38	0.31	0.63	0.31	0.56	0.38	0.50	0.63	0.45
30	0.31	0.25	0.31	0.25	0.19	0.25	0.13	0.31	0.19	0.50	0.27

ตาราง 48 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.50	0.63	0.50	0.63	0.50	0.56	0.56	0.63	0.50	0.56	0.56
32	0.69	0.50	0.50	0.50	0.50	0.31	0.56	0.56	0.56	0.75	0.54
33	0.50	0.31	0.63	0.31	0.44	0.56	0.50	0.38	0.50	0.38	0.45
34	0.38	0.50	0.44	0.50	0.44	0.44	0.44	0.50	0.56	0.44	0.46
35	0.63	0.50	0.63	0.50	0.56	0.69	0.56	0.56	0.75	0.38	0.58
36	0.31	0.31	0.31	0.31	0.25	0.19	0.31	0.25	0.31	0.13	0.27
37	0.50	0.63	0.69	0.63	0.44	0.63	0.56	0.81	0.56	0.69	0.61
38	0.38	0.50	0.44	0.50	0.44	0.38	0.50	0.44	0.44	0.38	0.44
39	0.69	0.56	0.56	0.56	0.44	0.44	0.44	0.50	0.56	0.38	0.51
40	0.56	0.44	0.38	0.44	0.56	0.38	0.44	0.38	0.69	0.69	0.50
41	0.25	0.63	0.56	0.50	0.63	0.69	0.44	0.63	0.69	0.50	0.55
42	0.31	0.31	0.38	0.38	0.31	0.38	0.38	0.31	0.38	0.44	0.36
43	0.44	0.38	0.38	0.19	0.38	0.25	0.50	0.38	0.38	0.44	0.37
44	0.31	0.50	0.38	0.56	0.56	0.44	0.50	0.50	0.44	0.44	0.46
45	0.56	0.38	0.38	0.44	0.56	0.50	0.38	0.38	0.38	0.56	0.45
46	0.31	0.50	0.56	0.38	0.44	0.56	0.69	0.50	0.63	0.50	0.51
47	0.25	0.44	0.44	0.50	0.56	0.38	0.50	0.44	0.31	0.38	0.42
48	0.63	0.75	0.63	0.63	0.63	0.56	0.69	0.75	0.44	0.38	0.61
49	0.81	0.56	0.69	0.50	0.63	0.63	0.63	0.56	0.50	0.56	0.61
50	0.38	0.38	0.31	0.50	0.50	0.25	0.56	0.38	0.31	0.19	0.38
51	0.44	0.44	0.31	0.44	0.25	0.31	0.44	0.44	0.25	0.25	0.36
52	0.31	0.44	0.44	0.38	0.38	0.44	0.44	0.44	0.38	0.44	0.41
53	0.31	0.50	0.31	0.38	0.38	0.25	0.31	0.50	0.19	0.31	0.34
54	0.50	0.38	0.38	0.31	0.31	0.44	0.38	0.38	0.44	0.44	0.40
55	0.19	0.25	0.44	0.19	0.31	0.25	0.44	0.25	0.25	0.31	0.29
56	0.38	0.44	0.69	0.50	0.44	0.69	0.56	0.44	0.63	0.44	0.52
57	0.38	0.31	0.50	0.31	0.25	0.31	0.31	0.31	0.38	0.38	0.34
58	0.38	0.13	0.38	0.19	0.25	0.19	0.50	0.13	0.38	0.31	0.28
59	0.25	0.31	0.38	0.56	0.44	0.38	0.44	0.31	0.50	0.38	0.40
60	0.56	0.31	0.56	0.31	0.50	0.44	0.50	0.31	0.50	0.50	0.45
เฉลี่ย	0.47	0.49	0.53	0.53	0.53	0.56	0.59	0.60	0.61	0.64	0.55

ตาราง 49 ค่าความยากของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.71	0.79	0.79	0.79	0.64	0.71	0.79	0.71	0.79	0.57	0.73
2	0.64	0.57	0.57	0.79	0.79	0.57	0.57	0.71	0.71	0.71	0.66
3	0.57	0.71	0.71	0.57	0.57	0.50	0.71	0.57	0.50	0.79	0.62
4	0.50	0.64	0.50	0.64	0.50	0.64	0.64	0.64	0.71	0.71	0.61
5	0.71	0.50	0.64	0.50	0.50	0.43	0.50	0.43	0.57	0.79	0.56
6	0.57	0.43	0.50	0.43	0.57	0.71	0.43	0.43	0.64	0.50	0.52
7	0.50	0.64	0.50	0.57	0.43	0.50	0.64	0.50	0.57	0.71	0.56
8	0.43	0.36	0.36	0.57	0.43	0.29	0.36	0.57	0.29	0.71	0.44
9	0.57	0.64	0.64	0.57	0.43	0.57	0.64	0.71	0.50	0.36	0.56
10	0.36	0.36	0.43	0.50	0.43	0.43	0.36	0.36	0.36	0.43	0.40
11	0.57	0.36	0.43	0.43	0.43	0.86	0.36	0.36	0.29	0.36	0.45
12	0.50	0.43	0.43	0.57	0.29	0.50	0.43	0.50	0.43	0.71	0.48
13	0.50	0.50	0.64	0.43	0.57	0.57	0.50	0.43	0.43	0.43	0.50
14	0.64	0.50	0.50	0.50	0.43	0.50	0.50	0.50	0.21	0.43	0.47
15	0.43	0.29	0.43	0.71	0.50	0.36	0.29	0.79	0.50	0.57	0.49
16	0.57	0.71	0.57	0.50	0.50	0.64	0.71	0.50	0.57	0.64	0.59
17	0.36	0.50	0.36	0.43	0.36	0.43	0.50	0.29	0.14	0.14	0.35
18	0.29	0.57	0.50	0.64	0.50	0.57	0.57	0.64	0.50	0.50	0.53
19	0.57	0.50	0.50	0.43	0.29	0.36	0.50	0.21	0.43	0.21	0.40
20	0.43	0.50	0.43	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.57	0.57	0.50
21	0.50	0.57	0.50	0.57	0.36	0.43	0.50	0.71	0.57	0.50	0.52
22	0.29	0.29	0.36	0.29	0.43	0.29	0.36	0.21	0.21	0.36	0.31
23	0.43	0.36	0.50	0.36	0.36	0.57	0.64	0.57	0.57	0.57	0.49
24	0.36	0.50	0.36	0.50	0.71	0.50	0.43	0.43	0.50	0.29	0.46
25	0.36	0.57	0.43	0.57	0.36	0.29	0.29	0.43	0.36	0.36	0.40
26	0.36	0.36	0.29	0.36	0.29	0.29	0.43	0.43	0.43	0.29	0.35
27	0.36	0.50	0.64	0.50	0.43	0.57	0.43	0.50	0.71	0.57	0.52
28	0.29	0.50	0.43	0.50	0.36	0.29	0.36	0.57	0.29	0.36	0.40
29	0.43	0.29	0.43	0.29	0.57	0.36	0.50	0.36	0.50	0.64	0.44
30	0.36	0.29	0.36	0.29	0.21	0.21	0.07	0.29	0.21	0.50	0.28

ตาราง 49 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.50	0.57	0.50	0.57	0.57	0.57	0.50	0.57	0.43	0.50	0.53
32	0.71	0.43	0.43	0.43	0.57	0.29	0.50	0.50	0.50	0.71	0.51
33	0.57	0.36	0.64	0.36	0.43	0.64	0.57	0.43	0.50	0.36	0.49
34	0.36	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.36	0.43	0.50	0.43	0.42
35	0.64	0.43	0.71	0.43	0.57	0.71	0.50	0.50	0.71	0.43	0.56
36	0.36	0.29	0.36	0.29	0.29	0.21	0.36	0.29	0.36	0.14	0.30
37	0.57	0.57	0.71	0.57	0.43	0.64	0.50	0.79	0.50	0.64	0.59
38	0.43	0.50	0.36	0.50	0.43	0.43	0.50	0.50	0.43	0.36	0.44
39	0.71	0.50	0.57	0.50	0.43	0.50	0.43	0.43	0.50	0.43	0.50
40	0.57	0.43	0.36	0.43	0.50	0.43	0.43	0.43	0.71	0.64	0.49
41	0.29	0.57	0.50	0.50	0.64	0.79	0.43	0.57	0.71	0.50	0.55
42	0.29	0.36	0.36	0.43	0.21	0.43	0.36	0.36	0.43	0.43	0.37
43	0.43	0.36	0.36	0.21	0.36	0.29	0.57	0.36	0.36	0.50	0.38
44	0.29	0.50	0.36	0.50	0.64	0.43	0.43	0.50	0.43	0.50	0.46
45	0.50	0.36	0.43	0.50	0.50	0.50	0.43	0.36	0.43	0.57	0.46
46	0.36	0.50	0.50	0.29	0.50	0.64	0.64	0.50	0.64	0.43	0.50
47	0.29	0.43	0.50	0.43	0.50	0.36	0.43	0.43	0.29	0.36	0.40
48	0.57	0.71	0.64	0.64	0.71	0.50	0.64	0.71	0.36	0.43	0.59
49	0.79	0.57	0.71	0.57	0.57	0.57	0.64	0.57	0.50	0.57	0.61
50	0.29	0.29	0.36	0.43	0.57	0.21	0.50	0.29	0.29	0.14	0.34
51	0.36	0.50	0.29	0.50	0.21	0.29	0.50	0.50	0.21	0.29	0.37
52	0.36	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42
53	0.29	0.57	0.29	0.43	0.36	0.29	0.29	0.57	0.21	0.29	0.36
54	0.50	0.43	0.36	0.36	0.36	0.43	0.43	0.43	0.50	0.43	0.42
55	0.21	0.29	0.50	0.21	0.29	0.29	0.43	0.29	0.29	0.36	0.32
56	0.43	0.43	0.71	0.43	0.43	0.71	0.50	0.43	0.64	0.36	0.51
57	0.43	0.36	0.43	0.36	0.29	0.36	0.36	0.36	0.43	0.36	0.37
58	0.43	0.14	0.43	0.21	0.21	0.21	0.50	0.14	0.43	0.36	0.31
59	0.29	0.36	0.43	0.57	0.43	0.36	0.43	0.36	0.57	0.36	0.42
60	0.64	0.36	0.57	0.36	0.43	0.43	0.57	0.36	0.57	0.50	0.48
เฉลี่ย	0.48	0.50	0.53	0.54	0.53	0.56	0.59	0.60	0.62	0.63	0.56

ตาราง 50 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.45	0.37	0.28	0.45	0.33	0.43	0.36	0.29	0.25	0.47	0.37
2	0.37	0.13	0.42	0.37	0.29	0.35	0.11	0.25	0.40	0.45	0.31
3	0.28	0.37	0.38	0.28	0.35	0.26	0.36	0.31	0.34	0.32	0.33
4	0.28	0.45	0.33	0.28	0.41	0.26	0.43	0.37	0.29	0.45	0.36
5	0.40	0.45	0.27	0.40	0.45	0.38	0.41	0.41	0.24	0.42	0.38
6	0.33	0.27	0.02	0.33	0.24	0.31	0.21	0.20	0.00	0.20	0.21
7	0.28	0.47	0.43	0.28	0.45	0.26	0.44	0.41	0.40	0.43	0.39
8	0.23	0.22	0.32	0.23	0.23	0.21	0.14	0.19	0.30	0.15	0.22
9	0.45	0.48	0.35	0.45	0.43	0.43	0.46	0.39	0.35	0.32	0.41
10	0.28	0.32	0.28	0.28	0.27	0.26	0.28	0.23	0.27	0.23	0.27
11	0.33	0.50	0.35	0.33	0.53	0.31	0.49	0.49	0.34	0.43	0.41
12	0.28	0.37	0.30	0.28	0.40	0.26	0.36	0.36	0.32	0.47	0.34
13	0.40	0.40	0.38	0.40	0.43	0.38	0.38	0.39	0.39	0.47	0.40
14	0.45	0.45	0.47	0.45	0.49	0.43	0.44	0.45	0.47	0.43	0.45
15	0.32	0.33	0.43	0.32	0.36	0.30	0.28	0.32	0.40	0.42	0.35
16	0.42	0.52	0.43	0.42	0.45	0.40	0.53	0.41	0.42	0.47	0.45
17	0.33	0.33	0.17	0.33	0.31	0.31	0.28	0.27	0.14	0.17	0.26
18	0.10	0.27	0.10	0.10	0.20	0.08	0.19	0.16	0.04	0.17	0.14
19	0.45	0.27	0.20	0.45	0.33	0.43	0.26	0.29	0.17	0.33	0.32
20	0.42	0.47	0.33	0.42	0.42	0.40	0.39	0.38	0.30	0.38	0.39
21	0.32	0.27	0.30	0.32	0.33	0.30	0.21	0.29	0.24	0.30	0.29
22	0.33	0.33	0.30	0.33	0.35	0.31	0.31	0.31	0.25	0.35	0.32
23	0.27	0.28	0.10	0.27	0.21	0.25	0.21	0.17	0.00	0.15	0.19
24	0.18	0.30	0.23	0.18	0.26	0.16	0.24	0.22	0.25	0.32	0.23
25	0.43	0.40	0.38	0.43	0.45	0.41	0.36	0.41	0.34	0.42	0.40
26	0.25	0.30	0.13	0.25	0.23	0.23	0.24	0.19	0.12	0.18	0.21
27	0.13	0.23	0.13	0.13	0.18	0.11	0.21	0.14	0.12	0.18	0.16
28	0.22	0.13	0.25	0.22	0.27	0.20	0.09	0.23	0.17	0.23	0.20
29	0.45	0.23	0.33	0.45	0.32	0.43	0.24	0.28	0.32	0.32	0.34
30	0.27	0.22	0.23	0.27	0.25	0.25	0.16	0.21	0.20	0.27	0.23

ตาราง 50 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.45	0.40	0.50	0.45	0.46	0.43	0.39	0.42	0.49	0.50	0.45
32	0.35	0.37	0.43	0.35	0.33	0.33	0.33	0.29	0.42	0.37	0.36
33	0.42	0.43	0.27	0.42	0.36	0.40	0.39	0.32	0.24	0.33	0.36
34	0.23	0.45	0.33	0.23	0.32	0.21	0.38	0.28	0.32	0.32	0.31
35	0.40	0.37	0.28	0.40	0.39	0.38	0.33	0.35	0.24	0.42	0.36
36	0.28	0.23	0.22	0.28	0.25	0.26	0.21	0.21	0.19	0.27	0.24
37	0.32	0.48	0.37	0.32	0.34	0.30	0.49	0.30	0.40	0.37	0.37
38	0.23	0.27	0.23	0.23	0.31	0.21	0.23	0.27	0.19	0.30	0.25
39	0.37	0.42	0.38	0.37	0.39	0.35	0.39	0.35	0.32	0.50	0.38
40	0.43	0.28	0.32	0.43	0.37	0.41	0.21	0.33	0.27	0.28	0.33
41	0.13	0.15	0.15	0.13	0.15	0.11	0.11	0.11	0.14	0.12	0.13
42	0.33	0.28	0.20	0.33	0.22	0.31	0.24	0.18	0.19	0.28	0.26
43	0.03	0.18	-0.02	0.03	0.06	0.01	0.11	0.02	-0.06	-0.02	0.03
44	0.37	0.37	0.28	0.37	0.35	0.35	0.29	0.31	0.22	0.32	0.32
45	0.32	0.28	0.28	0.32	0.36	0.30	0.24	0.32	0.22	0.35	0.30
46	0.22	0.22	0.12	0.22	0.13	0.20	0.14	0.09	0.10	0.12	0.16
47	0.20	0.18	0.12	0.20	0.19	0.18	0.16	0.15	0.09	0.13	0.16
48	0.22	0.32	0.27	0.22	0.29	0.20	0.28	0.25	0.27	0.20	0.25
49	0.38	0.42	0.33	0.38	0.47	0.36	0.43	0.43	0.27	0.48	0.40
50	0.25	0.38	0.37	0.25	0.33	0.23	0.29	0.29	0.32	0.35	0.31
51	0.20	0.30	0.23	0.20	0.29	0.18	0.29	0.25	0.20	0.38	0.25
52	0.33	0.30	0.20	0.33	0.27	0.31	0.24	0.23	0.15	0.22	0.26
53	0.18	0.18	0.25	0.18	0.17	0.16	0.11	0.13	0.20	0.13	0.17
54	0.28	0.23	0.27	0.28	0.25	0.26	0.23	0.21	0.20	0.20	0.24
55	0.28	0.22	0.22	0.28	0.25	0.26	0.21	0.21	0.22	0.28	0.24
56	0.40	0.42	0.40	0.40	0.35	0.38	0.39	0.31	0.40	0.35	0.38
57	0.18	0.37	0.17	0.18	0.17	0.16	0.36	0.13	0.12	0.02	0.19
58	0.25	0.27	0.17	0.25	0.27	0.23	0.26	0.23	0.15	0.22	0.23
59	0.25	0.22	0.20	0.25	0.25	0.23	0.14	0.21	0.19	0.32	0.23
60	0.27	0.20	0.18	0.27	0.27	0.25	0.13	0.23	0.14	0.25	0.22
เฉลี่ย	0.32	0.36	0.32	0.37	0.40	0.38	0.40	0.41	0.39	0.47	0.38

ตาราง 51 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.40	0.35	0.32	0.40	0.33	0.35	0.33	0.29	0.25	0.50	0.35
2	0.35	0.12	0.42	0.35	0.29	0.30	0.09	0.25	0.39	0.46	0.30
3	0.27	0.33	0.40	0.27	0.36	0.22	0.33	0.32	0.35	0.39	0.32
4	0.28	0.38	0.35	0.28	0.41	0.23	0.41	0.37	0.30	0.48	0.35
5	0.40	0.43	0.28	0.40	0.45	0.35	0.41	0.41	0.24	0.41	0.38
6	0.33	0.25	0.03	0.33	0.25	0.28	0.23	0.21	-0.01	0.22	0.21
7	0.33	0.42	0.43	0.33	0.45	0.28	0.43	0.41	0.40	0.44	0.39
8	0.25	0.18	0.30	0.25	0.24	0.20	0.18	0.20	0.29	0.19	0.23
9	0.40	0.52	0.33	0.40	0.42	0.35	0.44	0.38	0.32	0.35	0.39
10	0.27	0.30	0.30	0.27	0.27	0.22	0.28	0.23	0.25	0.22	0.26
11	0.35	0.48	0.33	0.35	0.53	0.30	0.46	0.49	0.32	0.44	0.41
12	0.27	0.33	0.33	0.27	0.40	0.22	0.33	0.36	0.27	0.50	0.33
13	0.42	0.37	0.40	0.42	0.45	0.37	0.36	0.41	0.35	0.50	0.41
14	0.43	0.45	0.48	0.43	0.48	0.38	0.41	0.44	0.44	0.44	0.44
15	0.32	0.32	0.42	0.32	0.37	0.27	0.29	0.33	0.40	0.46	0.35
16	0.42	0.55	0.42	0.42	0.44	0.37	0.48	0.40	0.40	0.48	0.44
17	0.33	0.33	0.13	0.33	0.29	0.28	0.29	0.25	0.14	0.20	0.26
18	0.08	0.27	0.08	0.08	0.19	0.03	0.23	0.15	0.07	0.20	0.14
19	0.45	0.25	0.23	0.45	0.32	0.40	0.23	0.28	0.17	0.35	0.31
20	0.43	0.47	0.28	0.43	0.40	0.38	0.43	0.36	0.30	0.48	0.40
21	0.33	0.25	0.32	0.33	0.32	0.28	0.23	0.28	0.27	0.39	0.30
22	0.35	0.33	0.23	0.35	0.33	0.30	0.29	0.29	0.27	0.41	0.32
23	0.25	0.27	0.15	0.25	0.24	0.20	0.24	0.20	0.07	0.24	0.21
24	0.22	0.28	0.28	0.22	0.29	0.17	0.26	0.25	0.20	0.30	0.25
25	0.43	0.37	0.40	0.43	0.43	0.38	0.36	0.39	0.35	0.46	0.40
26	0.27	0.30	0.15	0.27	0.24	0.22	0.26	0.20	0.10	0.19	0.22
27	0.10	0.25	0.12	0.10	0.17	0.05	0.19	0.13	0.10	0.19	0.14
28	0.20	0.13	0.25	0.20	0.25	0.15	0.09	0.21	0.22	0.28	0.20
29	0.38	0.17	0.30	0.38	0.31	0.33	0.19	0.27	0.30	0.35	0.30
30	0.27	0.18	0.22	0.27	0.25	0.22	0.18	0.21	0.20	0.33	0.23

ตาราง 51 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.45	0.37	0.48	0.45	0.45	0.40	0.36	0.41	0.47	0.56	0.44
32	0.35	0.35	0.43	0.35	0.34	0.30	0.33	0.30	0.40	0.41	0.36
33	0.43	0.37	0.28	0.43	0.36	0.38	0.39	0.32	0.24	0.31	0.35
34	0.22	0.43	0.32	0.22	0.34	0.17	0.41	0.30	0.30	0.37	0.31
35	0.38	0.35	0.28	0.38	0.39	0.33	0.33	0.35	0.25	0.50	0.35
36	0.27	0.27	0.23	0.27	0.25	0.22	0.19	0.21	0.19	0.31	0.24
37	0.35	0.45	0.37	0.35	0.36	0.30	0.44	0.32	0.34	0.37	0.37
38	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30	0.20	0.23	0.26	0.20	0.33	0.25
39	0.37	0.40	0.37	0.37	0.38	0.32	0.38	0.34	0.35	0.54	0.38
40	0.43	0.22	0.33	0.43	0.36	0.38	0.24	0.32	0.29	0.31	0.33
41	0.15	0.17	0.12	0.15	0.13	0.10	0.11	0.09	0.12	0.15	0.13
42	0.33	0.32	0.22	0.33	0.22	0.28	0.24	0.18	0.17	0.30	0.26
43	0.02	0.20	0.02	0.02	0.08	-0.03	0.14	0.04	-0.05	0.00	0.04
44	0.37	0.33	0.27	0.37	0.37	0.32	0.33	0.33	0.25	0.37	0.33
45	0.30	0.28	0.25	0.30	0.34	0.25	0.24	0.30	0.25	0.43	0.29
46	0.23	0.23	0.15	0.23	0.17	0.18	0.18	0.13	0.09	0.09	0.17
47	0.18	0.20	0.08	0.18	0.19	0.13	0.14	0.15	0.09	0.19	0.15
48	0.23	0.30	0.25	0.23	0.30	0.18	0.28	0.26	0.24	0.20	0.25
49	0.43	0.43	0.25	0.43	0.43	0.38	0.38	0.39	0.30	0.52	0.39
50	0.27	0.33	0.37	0.27	0.32	0.22	0.34	0.28	0.34	0.41	0.32
51	0.23	0.33	0.25	0.23	0.31	0.18	0.26	0.27	0.20	0.39	0.27
52	0.33	0.30	0.20	0.33	0.27	0.28	0.26	0.23	0.17	0.28	0.27
53	0.18	0.20	0.22	0.18	0.19	0.13	0.14	0.15	0.22	0.19	0.18
54	0.27	0.22	0.27	0.27	0.24	0.22	0.19	0.20	0.24	0.22	0.23
55	0.27	0.23	0.18	0.27	0.25	0.22	0.18	0.21	0.19	0.31	0.23
56	0.40	0.43	0.37	0.40	0.33	0.35	0.38	0.29	0.37	0.35	0.37
57	0.17	0.37	0.17	0.17	0.16	0.12	0.33	0.12	0.14	0.04	0.18
58	0.27	0.28	0.13	0.27	0.25	0.22	0.23	0.21	0.14	0.20	0.22
59	0.23	0.22	0.17	0.23	0.24	0.18	0.18	0.20	0.17	0.33	0.22
60	0.28	0.22	0.17	0.28	0.26	0.23	0.16	0.22	0.15	0.28	0.23
เฉลี่ย	0.32	0.35	0.32	0.37	0.40	0.35	0.40	0.41	0.39	0.50	0.38

ตาราง 52 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.37	0.34	0.28	0.37	0.29	0.32	0.31	0.25	0.29	0.50	0.33
2	0.33	0.32	0.42	0.33	0.29	0.28	0.08	0.25	0.39	0.52	0.32
3	0.27	0.29	0.40	0.27	0.35	0.22	0.29	0.31	0.37	0.46	0.32
4	0.25	0.27	0.33	0.25	0.36	0.20	0.34	0.32	0.32	0.50	0.31
5	0.38	0.27	0.32	0.38	0.43	0.33	0.39	0.39	0.25	0.48	0.36
6	0.35	0.28	0.07	0.35	0.24	0.30	0.21	0.20	0.00	0.25	0.23
7	0.30	0.28	0.43	0.30	0.41	0.25	0.38	0.37	0.40	0.50	0.36
8	0.28	0.21	0.30	0.28	0.24	0.23	0.14	0.20	0.27	0.27	0.24
9	0.42	0.25	0.28	0.42	0.42	0.37	0.48	0.38	0.30	0.42	0.37
10	0.25	0.18	0.30	0.25	0.26	0.20	0.26	0.22	0.27	0.27	0.25
11	0.35	0.21	0.37	0.35	0.50	0.30	0.44	0.46	0.30	0.52	0.38
12	0.23	0.28	0.37	0.23	0.35	0.18	0.29	0.31	0.30	0.56	0.31
13	0.42	0.18	0.35	0.42	0.39	0.37	0.33	0.35	0.37	0.56	0.37
14	0.40	0.27	0.45	0.40	0.46	0.35	0.41	0.42	0.45	0.48	0.41
15	0.32	0.22	0.43	0.32	0.36	0.27	0.28	0.32	0.39	0.50	0.34
16	0.38	0.23	0.42	0.38	0.43	0.33	0.51	0.39	0.39	0.52	0.40
17	0.32	0.23	0.15	0.32	0.31	0.27	0.29	0.27	0.10	0.21	0.25
18	0.13	0.28	0.05	0.13	0.19	0.08	0.23	0.15	0.05	0.23	0.15
19	0.40	0.23	0.22	0.40	0.30	0.35	0.21	0.26	0.20	0.38	0.30
20	0.47	0.24	0.27	0.47	0.41	0.42	0.43	0.37	0.25	0.50	0.38
21	0.35	0.27	0.30	0.35	0.31	0.30	0.21	0.27	0.29	0.42	0.31
22	0.32	0.21	0.27	0.32	0.35	0.27	0.29	0.31	0.20	0.44	0.30
23	0.28	0.28	0.17	0.28	0.25	0.23	0.23	0.21	0.12	0.29	0.23
24	0.23	0.21	0.30	0.23	0.27	0.18	0.24	0.23	0.25	0.38	0.25
25	0.42	0.27	0.35	0.42	0.39	0.37	0.33	0.35	0.37	0.52	0.38
26	0.27	0.17	0.15	0.27	0.23	0.22	0.26	0.19	0.12	0.19	0.21
27	0.10	0.28	0.13	0.10	0.18	0.05	0.21	0.14	0.09	0.19	0.15
28	0.17	0.19	0.28	0.17	0.25	0.12	0.09	0.21	0.22	0.29	0.20
29	0.37	0.27	0.27	0.37	0.30	0.32	0.13	0.26	0.27	0.38	0.29
30	0.22	0.14	0.20	0.22	0.25	0.17	0.14	0.21	0.19	0.35	0.21

ตาราง 52 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.42	0.22	0.48	0.42	0.43	0.37	0.33	0.39	0.45	0.65	0.42
32	0.37	0.25	0.40	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.40	0.42	0.35
33	0.40	0.26	0.27	0.40	0.35	0.35	0.33	0.31	0.25	0.38	0.33
34	0.23	0.20	0.30	0.23	0.37	0.18	0.39	0.33	0.29	0.42	0.29
35	0.40	0.27	0.22	0.40	0.40	0.35	0.31	0.36	0.25	0.54	0.35
36	0.27	0.15	0.25	0.27	0.23	0.22	0.23	0.19	0.20	0.31	0.23
37	0.37	0.27	0.37	0.37	0.37	0.32	0.41	0.33	0.34	0.42	0.36
38	0.25	0.24	0.17	0.25	0.30	0.20	0.26	0.26	0.17	0.38	0.25
39	0.35	0.24	0.35	0.35	0.37	0.30	0.36	0.33	0.34	0.56	0.36
40	0.37	0.32	0.37	0.37	0.34	0.32	0.18	0.30	0.30	0.38	0.33
41	0.17	0.26	0.15	0.17	0.13	0.12	0.13	0.09	0.09	0.17	0.15
42	0.32	0.28	0.20	0.32	0.23	0.27	0.28	0.19	0.19	0.35	0.26
43	0.05	0.22	0.02	0.05	0.09	0.00	0.16	0.05	-0.01	0.00	0.06
44	0.37	0.21	0.27	0.37	0.37	0.32	0.29	0.33	0.24	0.42	0.32
45	0.32	0.29	0.20	0.32	0.33	0.27	0.24	0.29	0.22	0.44	0.29
46	0.25	0.23	0.15	0.25	0.17	0.20	0.19	0.13	0.12	0.10	0.18
47	0.15	0.20	0.10	0.15	0.21	0.10	0.16	0.17	0.05	0.19	0.15
48	0.22	0.28	0.22	0.22	0.29	0.17	0.26	0.25	0.22	0.23	0.24
49	0.43	0.28	0.25	0.43	0.45	0.38	0.39	0.41	0.22	0.54	0.38
50	0.27	0.18	0.33	0.27	0.35	0.22	0.29	0.31	0.34	0.44	0.30
51	0.20	0.21	0.27	0.20	0.29	0.15	0.29	0.25	0.22	0.42	0.25
52	0.35	0.23	0.20	0.35	0.29	0.30	0.26	0.25	0.17	0.35	0.28
53	0.22	0.19	0.22	0.22	0.24	0.17	0.16	0.20	0.19	0.21	0.20
54	0.22	0.18	0.20	0.22	0.19	0.17	0.18	0.15	0.24	0.23	0.20
55	0.28	0.14	0.20	0.28	0.25	0.23	0.19	0.21	0.15	0.38	0.23
56	0.40	0.25	0.32	0.40	0.31	0.35	0.39	0.27	0.34	0.35	0.34
57	0.15	0.22	0.13	0.15	0.15	0.10	0.33	0.11	0.14	0.06	0.15
58	0.25	0.21	0.10	0.25	0.24	0.20	0.24	0.20	0.10	0.19	0.20
59	0.22	0.25	0.17	0.22	0.21	0.17	0.18	0.17	0.14	0.33	0.21
60	0.32	0.21	0.12	0.32	0.25	0.27	0.18	0.21	0.14	0.31	0.23
เฉลี่ย	0.32	0.27	0.31	0.37	0.39	0.35	0.39	0.40	0.39	0.54	0.37

ตาราง 53 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.32	0.30	0.25	0.32	0.25	0.27	0.26	0.21	0.25	0.50	0.29
2	0.33	0.12	0.42	0.33	0.28	0.28	0.08	0.24	0.39	0.57	0.30
3	0.28	0.35	0.42	0.28	0.35	0.23	0.31	0.31	0.37	0.50	0.34
4	0.23	0.33	0.32	0.23	0.33	0.18	0.29	0.29	0.30	0.50	0.30
5	0.38	0.38	0.30	0.38	0.43	0.33	0.34	0.39	0.29	0.57	0.38
6	0.33	0.22	0.08	0.33	0.23	0.28	0.18	0.19	0.04	0.33	0.22
7	0.27	0.40	0.42	0.27	0.38	0.22	0.36	0.34	0.40	0.55	0.36
8	0.23	0.17	0.30	0.23	0.25	0.18	0.13	0.21	0.27	0.33	0.23
9	0.42	0.47	0.28	0.42	0.41	0.37	0.43	0.37	0.25	0.45	0.39
10	0.18	0.27	0.28	0.18	0.21	0.13	0.23	0.17	0.27	0.33	0.23
11	0.33	0.42	0.35	0.33	0.48	0.28	0.38	0.44	0.34	0.55	0.39
12	0.20	0.30	0.33	0.20	0.35	0.15	0.26	0.31	0.34	0.60	0.30
13	0.40	0.35	0.33	0.40	0.37	0.35	0.31	0.33	0.32	0.57	0.37
14	0.40	0.38	0.42	0.40	0.43	0.35	0.34	0.39	0.42	0.55	0.41
15	0.35	0.32	0.43	0.35	0.38	0.30	0.28	0.34	0.40	0.55	0.37
16	0.37	0.48	0.42	0.37	0.41	0.32	0.44	0.37	0.39	0.60	0.42
17	0.30	0.32	0.17	0.30	0.28	0.25	0.28	0.24	0.12	0.26	0.25
18	0.13	0.27	0.07	0.13	0.19	0.08	0.23	0.15	0.02	0.26	0.15
19	0.35	0.25	0.20	0.35	0.29	0.30	0.21	0.25	0.19	0.43	0.28
20	0.47	0.43	0.28	0.47	0.40	0.42	0.39	0.36	0.24	0.60	0.41
21	0.33	0.23	0.30	0.33	0.27	0.28	0.19	0.23	0.27	0.45	0.29
22	0.33	0.37	0.28	0.33	0.33	0.28	0.33	0.29	0.24	0.52	0.33
23	0.27	0.25	0.17	0.27	0.25	0.22	0.21	0.21	0.14	0.33	0.23
24	0.20	0.27	0.30	0.20	0.28	0.15	0.23	0.24	0.27	0.43	0.26
25	0.43	0.32	0.35	0.43	0.36	0.38	0.28	0.32	0.32	0.52	0.37
26	0.28	0.30	0.15	0.28	0.24	0.23	0.26	0.20	0.12	0.26	0.23
27	0.13	0.28	0.12	0.13	0.19	0.08	0.24	0.15	0.10	0.21	0.16
28	0.18	0.12	0.27	0.18	0.24	0.13	0.08	0.20	0.25	0.33	0.20
29	0.32	0.23	0.23	0.32	0.25	0.27	0.19	0.21	0.24	0.38	0.26
30	0.22	0.18	0.17	0.22	0.23	0.17	0.14	0.19	0.17	0.38	0.21

ตาราง 53 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.38	0.37	0.48	0.38	0.42	0.33	0.33	0.38	0.45	0.74	0.43
32	0.33	0.33	0.42	0.33	0.32	0.28	0.29	0.28	0.37	0.48	0.34
33	0.33	0.37	0.25	0.33	0.31	0.28	0.33	0.27	0.24	0.38	0.31
34	0.23	0.40	0.32	0.23	0.33	0.18	0.36	0.29	0.27	0.45	0.31
35	0.37	0.33	0.25	0.37	0.38	0.32	0.29	0.34	0.19	0.60	0.34
36	0.25	0.25	0.23	0.25	0.20	0.20	0.21	0.16	0.22	0.31	0.23
37	0.37	0.40	0.33	0.37	0.37	0.32	0.36	0.33	0.34	0.43	0.36
38	0.23	0.27	0.15	0.23	0.29	0.18	0.23	0.25	0.14	0.38	0.24
39	0.37	0.40	0.35	0.37	0.35	0.32	0.36	0.31	0.32	0.57	0.37
40	0.32	0.25	0.38	0.32	0.31	0.27	0.21	0.27	0.34	0.48	0.32
41	0.20	0.20	0.13	0.20	0.16	0.15	0.16	0.12	0.12	0.21	0.17
42	0.32	0.32	0.20	0.32	0.27	0.27	0.28	0.23	0.17	0.36	0.27
43	0.05	0.22	0.02	0.05	0.11	0.00	0.18	0.07	-0.01	0.05	0.07
44	0.33	0.30	0.25	0.33	0.33	0.28	0.26	0.29	0.24	0.43	0.30
45	0.28	0.25	0.20	0.28	0.29	0.23	0.21	0.25	0.17	0.50	0.27
46	0.25	0.20	0.17	0.25	0.19	0.20	0.16	0.15	0.12	0.14	0.18
47	0.20	0.18	0.10	0.20	0.19	0.15	0.14	0.15	0.07	0.19	0.16
48	0.20	0.30	0.22	0.20	0.29	0.15	0.26	0.25	0.19	0.19	0.23
49	0.43	0.38	0.25	0.43	0.43	0.38	0.34	0.39	0.22	0.60	0.39
50	0.27	0.30	0.35	0.27	0.33	0.22	0.26	0.29	0.30	0.48	0.31
51	0.25	0.32	0.27	0.25	0.27	0.20	0.28	0.23	0.24	0.45	0.28
52	0.32	0.32	0.20	0.32	0.29	0.27	0.28	0.25	0.17	0.43	0.29
53	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22	0.18	0.19	0.18	0.19	0.21	0.21
54	0.22	0.20	0.18	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.17	0.17	0.18
55	0.28	0.23	0.22	0.28	0.25	0.23	0.19	0.21	0.17	0.40	0.25
56	0.40	0.40	0.30	0.40	0.30	0.35	0.36	0.26	0.29	0.40	0.35
57	0.17	0.40	0.12	0.17	0.17	0.12	0.36	0.13	0.10	0.07	0.18
58	0.23	0.30	0.10	0.23	0.23	0.18	0.26	0.19	0.07	0.19	0.20
59	0.18	0.20	0.17	0.18	0.19	0.13	0.16	0.15	0.14	0.38	0.19
60	0.30	0.22	0.12	0.30	0.25	0.25	0.18	0.21	0.09	0.36	0.23
เฉลี่ย	0.30	0.33	0.31	0.35	0.38	0.34	0.38	0.39	0.38	0.57	0.37

ตาราง 54 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.28	0.22	0.33	0.23	0.28	0.24	0.19	0.22	0.46	0.28
2	0.33	0.12	0.37	0.33	0.27	0.28	0.08	0.23	0.39	0.59	0.30
3	0.28	0.35	0.38	0.28	0.35	0.23	0.31	0.31	0.39	0.54	0.34
4	0.23	0.33	0.32	0.23	0.32	0.18	0.29	0.28	0.29	0.54	0.30
5	0.37	0.33	0.27	0.37	0.41	0.32	0.29	0.37	0.27	0.64	0.36
6	0.30	0.25	0.10	0.30	0.23	0.25	0.21	0.19	0.05	0.36	0.22
7	0.23	0.37	0.37	0.23	0.37	0.18	0.33	0.33	0.39	0.54	0.33
8	0.20	0.17	0.28	0.20	0.24	0.15	0.13	0.20	0.27	0.36	0.22
9	0.37	0.45	0.30	0.37	0.39	0.32	0.41	0.35	0.25	0.49	0.37
10	0.18	0.23	0.28	0.18	0.21	0.13	0.19	0.17	0.25	0.33	0.22
11	0.32	0.40	0.32	0.32	0.45	0.27	0.36	0.41	0.32	0.59	0.38
12	0.25	0.30	0.33	0.25	0.35	0.20	0.26	0.31	0.30	0.62	0.32
13	0.37	0.30	0.32	0.37	0.37	0.32	0.26	0.33	0.30	0.56	0.35
14	0.37	0.33	0.40	0.37	0.41	0.32	0.29	0.37	0.39	0.56	0.38
15	0.33	0.30	0.40	0.33	0.38	0.28	0.26	0.34	0.40	0.62	0.36
16	0.35	0.45	0.42	0.35	0.39	0.30	0.41	0.35	0.39	0.64	0.41
17	0.27	0.30	0.17	0.27	0.26	0.22	0.26	0.22	0.14	0.31	0.24
18	0.15	0.30	0.08	0.15	0.19	0.10	0.26	0.15	0.04	0.26	0.17
19	0.35	0.25	0.20	0.35	0.28	0.30	0.21	0.24	0.17	0.44	0.28
20	0.47	0.45	0.28	0.47	0.40	0.42	0.41	0.36	0.25	0.64	0.42
21	0.32	0.23	0.28	0.32	0.26	0.27	0.19	0.22	0.27	0.44	0.28
22	0.32	0.33	0.27	0.32	0.32	0.27	0.29	0.28	0.25	0.56	0.32
23	0.28	0.27	0.20	0.28	0.24	0.23	0.23	0.20	0.14	0.36	0.24
24	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.15	0.21	0.21	0.27	0.41	0.25
25	0.42	0.32	0.32	0.42	0.37	0.37	0.28	0.33	0.32	0.51	0.37
26	0.28	0.28	0.15	0.28	0.24	0.23	0.24	0.20	0.12	0.31	0.23
27	0.15	0.27	0.12	0.15	0.20	0.10	0.23	0.16	0.09	0.26	0.17
28	0.17	0.10	0.23	0.17	0.24	0.12	0.06	0.20	0.24	0.36	0.19
29	0.30	0.22	0.22	0.30	0.24	0.25	0.18	0.20	0.20	0.36	0.25
30	0.22	0.18	0.13	0.22	0.21	0.17	0.14	0.17	0.14	0.36	0.19

ตาราง 54 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.38	0.37	0.45	0.38	0.42	0.33	0.33	0.38	0.45	0.77	0.43
32	0.33	0.32	0.38	0.33	0.32	0.28	0.28	0.28	0.39	0.51	0.34
33	0.33	0.35	0.25	0.33	0.31	0.28	0.31	0.27	0.22	0.38	0.30
34	0.22	0.37	0.28	0.22	0.32	0.17	0.33	0.28	0.29	0.49	0.30
35	0.35	0.32	0.23	0.35	0.36	0.30	0.28	0.32	0.22	0.62	0.34
36	0.25	0.27	0.25	0.25	0.23	0.20	0.23	0.19	0.20	0.31	0.24
37	0.33	0.37	0.32	0.33	0.34	0.28	0.33	0.30	0.30	0.44	0.33
38	0.23	0.28	0.15	0.23	0.29	0.18	0.24	0.25	0.12	0.38	0.24
39	0.38	0.38	0.30	0.38	0.37	0.33	0.34	0.33	0.32	0.62	0.38
40	0.32	0.27	0.35	0.32	0.33	0.27	0.23	0.29	0.35	0.46	0.32
41	0.18	0.18	0.17	0.18	0.15	0.13	0.14	0.11	0.10	0.23	0.16
42	0.30	0.30	0.22	0.30	0.25	0.25	0.26	0.21	0.17	0.44	0.27
43	0.07	0.23	0.03	0.07	0.13	0.02	0.19	0.09	-0.01	0.05	0.09
44	0.30	0.25	0.27	0.30	0.31	0.25	0.21	0.27	0.22	0.46	0.28
45	0.28	0.23	0.23	0.28	0.30	0.23	0.19	0.26	0.17	0.54	0.27
46	0.28	0.20	0.17	0.28	0.18	0.23	0.16	0.14	0.14	0.18	0.20
47	0.20	0.18	0.08	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.07	0.28	0.16
48	0.18	0.28	0.23	0.18	0.28	0.13	0.24	0.24	0.19	0.21	0.22
49	0.40	0.37	0.23	0.40	0.41	0.35	0.33	0.37	0.22	0.64	0.37
50	0.27	0.30	0.30	0.27	0.32	0.22	0.26	0.28	0.32	0.49	0.30
51	0.23	0.33	0.23	0.23	0.28	0.18	0.29	0.24	0.24	0.44	0.27
52	0.33	0.33	0.20	0.33	0.29	0.28	0.29	0.25	0.17	0.46	0.29
53	0.20	0.22	0.23	0.20	0.23	0.15	0.18	0.19	0.20	0.26	0.21
54	0.20	0.20	0.13	0.20	0.19	0.15	0.16	0.15	0.15	0.18	0.17
55	0.28	0.25	0.22	0.28	0.25	0.23	0.21	0.21	0.19	0.38	0.25
56	0.38	0.40	0.33	0.38	0.31	0.33	0.36	0.27	0.27	0.44	0.35
57	0.18	0.38	0.12	0.18	0.17	0.13	0.34	0.13	0.09	0.08	0.18
58	0.23	0.28	0.10	0.23	0.23	0.18	0.24	0.19	0.07	0.18	0.19
59	0.18	0.20	0.17	0.18	0.19	0.13	0.16	0.15	0.14	0.38	0.19
60	0.32	0.22	0.13	0.32	0.25	0.27	0.18	0.21	0.09	0.38	0.24
เฉลี่ย	0.30	0.32	0.30	0.35	0.37	0.33	0.37	0.38	0.38	0.60	0.37

ตาราง 55 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.30	0.27	0.18	0.30	0.24	0.25	0.23	0.20	0.19	0.47	0.26
2	0.32	0.25	0.35	0.32	0.30	0.27	0.21	0.26	0.34	0.58	0.32
3	0.27	0.32	0.35	0.27	0.32	0.22	0.28	0.28	0.35	0.56	0.32
4	0.22	0.33	0.32	0.22	0.31	0.17	0.29	0.27	0.29	0.58	0.30
5	0.33	0.33	0.28	0.33	0.37	0.28	0.29	0.33	0.24	0.67	0.35
6	0.30	0.23	0.10	0.30	0.23	0.25	0.19	0.19	0.07	0.39	0.23
7	0.25	0.33	0.37	0.25	0.35	0.20	0.29	0.31	0.34	0.58	0.33
8	0.18	0.18	0.27	0.18	0.23	0.13	0.14	0.19	0.25	0.36	0.21
9	0.35	0.40	0.32	0.35	0.36	0.30	0.36	0.32	0.27	0.50	0.35
10	0.17	0.27	0.23	0.17	0.21	0.12	0.23	0.17	0.25	0.36	0.22
11	0.32	0.37	0.30	0.32	0.42	0.27	0.33	0.38	0.29	0.56	0.36
12	0.25	0.28	0.30	0.25	0.34	0.20	0.24	0.30	0.30	0.69	0.32
13	0.32	0.28	0.30	0.32	0.32	0.27	0.24	0.28	0.29	0.58	0.32
14	0.33	0.33	0.37	0.33	0.37	0.28	0.29	0.33	0.37	0.56	0.36
15	0.33	0.30	0.37	0.33	0.37	0.28	0.26	0.33	0.37	0.61	0.36
16	0.33	0.42	0.40	0.33	0.38	0.28	0.38	0.34	0.39	0.67	0.39
17	0.23	0.30	0.17	0.23	0.25	0.18	0.26	0.21	0.14	0.31	0.23
18	0.18	0.30	0.12	0.18	0.20	0.13	0.26	0.16	0.05	0.31	0.19
19	0.35	0.22	0.23	0.35	0.25	0.30	0.18	0.21	0.17	0.42	0.27
20	0.45	0.42	0.28	0.45	0.39	0.40	0.38	0.35	0.25	0.67	0.40
21	0.30	0.25	0.28	0.30	0.26	0.25	0.21	0.22	0.25	0.47	0.28
22	0.30	0.30	0.23	0.30	0.30	0.25	0.26	0.26	0.24	0.58	0.30
23	0.28	0.27	0.20	0.28	0.25	0.23	0.23	0.21	0.17	0.36	0.25
24	0.15	0.25	0.28	0.15	0.23	0.10	0.21	0.19	0.27	0.42	0.23
25	0.38	0.32	0.28	0.38	0.33	0.33	0.28	0.29	0.29	0.53	0.34
26	0.27	0.28	0.17	0.27	0.23	0.22	0.24	0.19	0.12	0.31	0.23
27	0.18	0.23	0.13	0.18	0.20	0.13	0.19	0.16	0.09	0.31	0.18
28	0.15	0.13	0.20	0.15	0.22	0.10	0.09	0.18	0.20	0.33	0.18
29	0.28	0.22	0.22	0.28	0.23	0.23	0.18	0.19	0.19	0.36	0.24
30	0.23	0.17	0.15	0.23	0.21	0.18	0.13	0.17	0.10	0.33	0.19

ตาราง 55 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.37	0.35	0.40	0.37	0.41	0.32	0.31	0.37	0.42	0.81	0.41
32	0.30	0.28	0.33	0.30	0.30	0.25	0.24	0.26	0.35	0.56	0.32
33	0.32	0.32	0.25	0.32	0.29	0.27	0.28	0.25	0.22	0.42	0.29
34	0.22	0.37	0.25	0.22	0.31	0.17	0.33	0.27	0.25	0.47	0.29
35	0.33	0.28	0.20	0.33	0.34	0.28	0.24	0.30	0.20	0.67	0.32
36	0.23	0.27	0.20	0.23	0.24	0.18	0.23	0.20	0.22	0.36	0.24
37	0.32	0.35	0.30	0.32	0.30	0.27	0.31	0.26	0.29	0.42	0.31
38	0.27	0.30	0.15	0.27	0.28	0.22	0.26	0.24	0.12	0.36	0.25
39	0.35	0.33	0.32	0.35	0.33	0.30	0.29	0.29	0.27	0.64	0.35
40	0.32	0.22	0.32	0.32	0.31	0.27	0.18	0.27	0.32	0.53	0.31
41	0.17	0.18	0.15	0.17	0.15	0.12	0.14	0.11	0.14	0.28	0.16
42	0.32	0.30	0.22	0.32	0.25	0.27	0.26	0.21	0.19	0.44	0.28
43	0.10	0.22	0.07	0.10	0.13	0.05	0.18	0.09	0.00	0.06	0.10
44	0.30	0.25	0.25	0.30	0.29	0.25	0.21	0.25	0.24	0.50	0.28
45	0.27	0.18	0.22	0.27	0.29	0.22	0.14	0.25	0.20	0.61	0.27
46	0.28	0.20	0.18	0.28	0.20	0.23	0.16	0.16	0.14	0.19	0.20
47	0.17	0.18	0.10	0.17	0.19	0.12	0.14	0.15	0.05	0.28	0.16
48	0.18	0.28	0.23	0.18	0.25	0.13	0.24	0.21	0.20	0.22	0.21
49	0.35	0.35	0.25	0.35	0.37	0.30	0.31	0.33	0.20	0.64	0.35
50	0.23	0.28	0.30	0.23	0.28	0.18	0.24	0.24	0.27	0.47	0.27
51	0.22	0.32	0.22	0.22	0.25	0.17	0.28	0.21	0.20	0.44	0.25
52	0.35	0.30	0.18	0.35	0.28	0.30	0.26	0.24	0.17	0.50	0.29
53	0.20	0.22	0.22	0.20	0.21	0.15	0.18	0.17	0.20	0.28	0.20
54	0.22	0.20	0.15	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.10	0.19	0.18
55	0.28	0.22	0.20	0.28	0.23	0.23	0.18	0.19	0.19	0.42	0.24
56	0.37	0.38	0.33	0.37	0.31	0.32	0.34	0.27	0.30	0.53	0.35
57	0.18	0.35	0.13	0.18	0.17	0.13	0.31	0.13	0.09	0.14	0.18
58	0.23	0.25	0.12	0.23	0.24	0.18	0.21	0.20	0.07	0.19	0.19
59	0.23	0.17	0.18	0.23	0.20	0.18	0.13	0.16	0.14	0.39	0.20
60	0.32	0.20	0.13	0.32	0.25	0.27	0.16	0.21	0.10	0.42	0.24
เฉลี่ย	0.29	0.31	0.29	0.34	0.36	0.32	0.35	0.37	0.37	0.61	0.36

ตาราง 56 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.27	0.22	0.17	0.17	0.25	0.22	0.18	0.21	0.15	0.50	0.23
2	0.33	0.23	0.33	0.15	0.29	0.28	0.19	0.25	0.32	0.59	0.30
3	0.27	0.27	0.32	0.15	0.28	0.22	0.23	0.24	0.32	0.59	0.29
4	0.22	0.32	0.28	0.07	0.29	0.17	0.28	0.25	0.29	0.63	0.28
5	0.27	0.32	0.28	0.18	0.36	0.22	0.28	0.32	0.25	0.69	0.32
6	0.28	0.22	0.12	0.23	0.23	0.23	0.18	0.19	0.07	0.44	0.22
7	0.20	0.28	0.33	0.17	0.31	0.15	0.24	0.27	0.34	0.56	0.29
8	0.17	0.13	0.27	0.03	0.21	0.12	0.09	0.17	0.24	0.34	0.18
9	0.32	0.40	0.32	0.37	0.35	0.27	0.36	0.31	0.29	0.56	0.36
10	0.18	0.22	0.23	0.10	0.19	0.13	0.18	0.15	0.20	0.38	0.20
11	0.28	0.32	0.27	0.27	0.39	0.23	0.28	0.35	0.27	0.53	0.32
12	0.22	0.23	0.28	0.10	0.30	0.17	0.19	0.26	0.27	0.66	0.27
13	0.27	0.27	0.30	0.18	0.31	0.22	0.23	0.27	0.27	0.63	0.30
14	0.30	0.28	0.33	0.28	0.32	0.25	0.24	0.28	0.34	0.59	0.32
15	0.32	0.25	0.35	0.15	0.33	0.27	0.21	0.29	0.34	0.59	0.31
16	0.30	0.35	0.37	0.27	0.35	0.25	0.31	0.31	0.37	0.69	0.36
17	0.23	0.28	0.15	0.27	0.26	0.18	0.24	0.22	0.14	0.31	0.23
18	0.18	0.30	0.12	0.25	0.21	0.13	0.26	0.17	0.09	0.38	0.21
19	0.32	0.25	0.20	0.28	0.25	0.27	0.21	0.21	0.20	0.47	0.27
20	0.38	0.37	0.28	0.35	0.37	0.33	0.33	0.33	0.25	0.72	0.37
21	0.23	0.18	0.28	0.23	0.25	0.18	0.14	0.21	0.25	0.53	0.25
22	0.28	0.27	0.23	0.32	0.27	0.23	0.23	0.23	0.20	0.53	0.28
23	0.28	0.28	0.22	0.15	0.25	0.23	0.24	0.21	0.17	0.44	0.25
24	0.13	0.20	0.27	0.10	0.20	0.08	0.16	0.16	0.25	0.41	0.20
25	0.33	0.27	0.28	0.35	0.31	0.28	0.23	0.27	0.25	0.63	0.32
26	0.23	0.27	0.15	0.30	0.21	0.18	0.23	0.17	0.14	0.34	0.22
27	0.18	0.25	0.15	0.12	0.20	0.13	0.21	0.16	0.10	0.38	0.19
28	0.17	0.10	0.18	0.02	0.21	0.12	0.06	0.17	0.17	0.28	0.15
29	0.27	0.23	0.18	0.23	0.23	0.22	0.19	0.19	0.19	0.38	0.23
30	0.22	0.13	0.13	0.08	0.20	0.17	0.09	0.16	0.12	0.34	0.16

ตาราง 56 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.38	0.32	0.38	0.17	0.38	0.33	0.28	0.34	0.37	0.84	0.38
32	0.32	0.25	0.30	0.12	0.27	0.27	0.21	0.23	0.30	0.56	0.28
33	0.28	0.33	0.20	0.27	0.29	0.23	0.29	0.25	0.22	0.47	0.28
34	0.23	0.33	0.23	0.25	0.27	0.18	0.29	0.23	0.22	0.47	0.27
35	0.33	0.27	0.18	0.18	0.33	0.28	0.23	0.29	0.17	0.66	0.29
36	0.23	0.27	0.20	0.22	0.23	0.18	0.23	0.19	0.17	0.38	0.23
37	0.25	0.30	0.30	0.27	0.26	0.20	0.26	0.22	0.27	0.41	0.27
38	0.25	0.28	0.17	0.25	0.27	0.20	0.24	0.23	0.12	0.44	0.25
39	0.35	0.30	0.30	0.23	0.29	0.30	0.26	0.25	0.29	0.66	0.32
40	0.28	0.23	0.28	0.22	0.29	0.23	0.19	0.25	0.29	0.53	0.28
41	0.18	0.23	0.13	0.22	0.17	0.13	0.19	0.13	0.12	0.28	0.18
42	0.28	0.28	0.22	0.28	0.25	0.23	0.24	0.21	0.19	0.50	0.27
43	0.10	0.18	0.10	0.07	0.12	0.05	0.14	0.08	0.04	0.13	0.10
44	0.30	0.27	0.25	0.23	0.29	0.25	0.23	0.25	0.22	0.50	0.28
45	0.22	0.15	0.20	0.12	0.27	0.17	0.11	0.23	0.19	0.63	0.23
46	0.30	0.25	0.18	0.17	0.20	0.25	0.21	0.16	0.15	0.25	0.21
47	0.18	0.22	0.10	0.12	0.19	0.13	0.18	0.15	0.07	0.34	0.17
48	0.22	0.27	0.20	0.12	0.26	0.17	0.23	0.22	0.20	0.22	0.21
49	0.28	0.32	0.25	0.27	0.34	0.23	0.28	0.30	0.22	0.63	0.31
50	0.22	0.25	0.25	0.20	0.27	0.17	0.21	0.23	0.27	0.47	0.25
51	0.22	0.28	0.22	0.18	0.23	0.17	0.24	0.19	0.19	0.50	0.24
52	0.33	0.32	0.17	0.27	0.28	0.28	0.28	0.24	0.15	0.53	0.29
53	0.17	0.18	0.23	0.17	0.20	0.12	0.14	0.16	0.19	0.28	0.18
54	0.18	0.20	0.15	0.15	0.20	0.13	0.16	0.16	0.12	0.25	0.17
55	0.30	0.23	0.20	0.20	0.21	0.25	0.19	0.17	0.17	0.44	0.24
56	0.35	0.40	0.33	0.35	0.31	0.30	0.36	0.27	0.30	0.59	0.36
57	0.18	0.35	0.15	0.25	0.17	0.13	0.31	0.13	0.10	0.19	0.20
58	0.22	0.23	0.10	0.18	0.21	0.17	0.19	0.17	0.09	0.22	0.18
59	0.22	0.20	0.15	0.17	0.20	0.17	0.16	0.16	0.15	0.41	0.20
60	0.28	0.22	0.15	0.22	0.23	0.23	0.18	0.19	0.10	0.47	0.23
เฉลี่ย	0.27	0.29	0.28	0.27	0.34	0.30	0.34	0.35	0.36	0.64	0.34

ตาราง 57 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.27	0.22	0.27	0.15	0.26	0.22	0.18	0.22	0.14	0.57	0.25
2	0.32	0.23	0.36	0.12	0.28	0.27	0.19	0.24	0.30	0.63	0.29
3	0.25	0.25	0.33	0.12	0.25	0.20	0.21	0.21	0.29	0.57	0.27
4	0.23	0.30	0.31	0.03	0.27	0.18	0.26	0.23	0.25	0.63	0.27
5	0.25	0.30	0.30	0.15	0.33	0.20	0.26	0.29	0.25	0.70	0.30
6	0.28	0.22	0.17	0.23	0.22	0.23	0.18	0.18	0.09	0.47	0.23
7	0.18	0.27	0.37	0.13	0.29	0.13	0.23	0.25	0.30	0.53	0.27
8	0.18	0.15	0.25	0.03	0.20	0.13	0.11	0.16	0.24	0.37	0.18
9	0.30	0.37	0.38	0.33	0.34	0.25	0.33	0.30	0.29	0.57	0.35
10	0.17	0.22	0.29	0.08	0.18	0.12	0.18	0.14	0.20	0.40	0.20
11	0.27	0.32	0.33	0.27	0.36	0.22	0.28	0.32	0.24	0.53	0.31
12	0.25	0.27	0.33	0.10	0.27	0.20	0.23	0.23	0.25	0.67	0.28
13	0.27	0.27	0.33	0.17	0.29	0.22	0.23	0.25	0.27	0.63	0.29
14	0.30	0.27	0.39	0.27	0.31	0.25	0.23	0.27	0.30	0.63	0.32
15	0.32	0.27	0.33	0.13	0.29	0.27	0.23	0.25	0.32	0.63	0.30
16	0.28	0.33	0.42	0.23	0.33	0.23	0.29	0.29	0.34	0.73	0.35
17	0.22	0.30	0.22	0.27	0.25	0.17	0.26	0.21	0.12	0.37	0.24
18	0.18	0.28	0.16	0.23	0.21	0.13	0.24	0.17	0.09	0.40	0.21
19	0.30	0.25	0.27	0.27	0.25	0.25	0.21	0.21	0.17	0.43	0.26
20	0.38	0.38	0.33	0.33	0.34	0.33	0.34	0.30	0.25	0.77	0.38
21	0.23	0.20	0.37	0.23	0.23	0.18	0.16	0.19	0.25	0.57	0.26
22	0.27	0.25	0.29	0.30	0.25	0.22	0.21	0.21	0.20	0.57	0.28
23	0.30	0.27	0.25	0.13	0.26	0.25	0.23	0.22	0.19	0.50	0.26
24	0.13	0.18	0.27	0.08	0.18	0.08	0.14	0.14	0.24	0.40	0.18
25	0.33	0.27	0.34	0.32	0.31	0.28	0.23	0.27	0.25	0.63	0.32
26	0.23	0.27	0.22	0.30	0.21	0.18	0.23	0.17	0.12	0.33	0.23
27	0.17	0.23	0.18	0.10	0.21	0.12	0.19	0.17	0.12	0.33	0.18
28	0.15	0.08	0.17	-0.02	0.18	0.10	0.04	0.14	0.15	0.33	0.13
29	0.23	0.23	0.25	0.22	0.24	0.18	0.19	0.20	0.15	0.40	0.23
30	0.20	0.12	0.22	0.07	0.19	0.15	0.08	0.15	0.10	0.33	0.16

ตาราง 57 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.37	0.30	0.39	0.13	0.35	0.32	0.26	0.31	0.35	0.83	0.36
32	0.32	0.23	0.36	0.08	0.23	0.27	0.19	0.19	0.27	0.53	0.27
33	0.28	0.32	0.29	0.25	0.28	0.23	0.28	0.24	0.17	0.47	0.28
34	0.20	0.30	0.22	0.22	0.25	0.15	0.26	0.21	0.20	0.43	0.24
35	0.32	0.23	0.26	0.15	0.31	0.27	0.19	0.27	0.15	0.63	0.28
36	0.25	0.27	0.28	0.22	0.22	0.20	0.23	0.18	0.17	0.43	0.25
37	0.22	0.27	0.33	0.23	0.23	0.17	0.23	0.19	0.27	0.43	0.26
38	0.22	0.25	0.22	0.22	0.27	0.17	0.21	0.23	0.14	0.43	0.24
39	0.33	0.28	0.29	0.22	0.27	0.28	0.24	0.23	0.27	0.63	0.30
40	0.27	0.20	0.31	0.18	0.28	0.22	0.16	0.24	0.25	0.50	0.26
41	0.18	0.25	0.21	0.22	0.17	0.13	0.21	0.13	0.10	0.30	0.19
42	0.27	0.25	0.25	0.25	0.23	0.22	0.21	0.19	0.19	0.50	0.26
43	0.10	0.17	0.13	0.05	0.13	0.05	0.13	0.09	0.07	0.17	0.11
44	0.32	0.25	0.29	0.20	0.28	0.27	0.21	0.24	0.22	0.50	0.28
45	0.20	0.15	0.27	0.10	0.25	0.15	0.11	0.21	0.17	0.60	0.22
46	0.28	0.23	0.25	0.15	0.19	0.23	0.19	0.15	0.15	0.23	0.21
47	0.17	0.23	0.11	0.10	0.19	0.12	0.19	0.15	0.07	0.40	0.17
48	0.22	0.25	0.24	0.08	0.27	0.17	0.21	0.23	0.17	0.30	0.21
49	0.27	0.32	0.27	0.25	0.32	0.22	0.28	0.28	0.22	0.63	0.31
50	0.18	0.23	0.24	0.17	0.25	0.13	0.19	0.21	0.22	0.47	0.23
51	0.22	0.28	0.30	0.18	0.23	0.17	0.24	0.19	0.19	0.53	0.25
52	0.30	0.30	0.28	0.25	0.27	0.25	0.26	0.23	0.14	0.53	0.28
53	0.17	0.15	0.28	0.13	0.19	0.12	0.11	0.15	0.20	0.30	0.18
54	0.17	0.20	0.26	0.15	0.19	0.12	0.16	0.15	0.12	0.27	0.18
55	0.27	0.22	0.24	0.17	0.22	0.22	0.18	0.18	0.17	0.43	0.23
56	0.35	0.37	0.42	0.32	0.31	0.30	0.33	0.27	0.30	0.67	0.36
57	0.20	0.33	0.22	0.23	0.18	0.15	0.29	0.14	0.12	0.20	0.21
58	0.18	0.22	0.15	0.17	0.20	0.13	0.18	0.16	0.07	0.23	0.17
59	0.20	0.20	0.24	0.15	0.20	0.15	0.16	0.16	0.12	0.37	0.20
60	0.27	0.22	0.23	0.22	0.23	0.22	0.18	0.19	0.12	0.47	0.24
เฉลี่ย	0.26	0.28	0.33	0.25	0.33	0.30	0.33	0.34	0.35	0.65	0.34

ตาราง 58 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.20	0.50	0.30	0.23	0.33	0.33	0.30	0.30	0.30	0.30	0.31
2	0.13	0.40	0.20	0.07	0.20	0.43	0.40	0.20	0.20	0.40	0.26
3	0.40	0.27	0.50	0.13	0.43	0.37	0.27	0.40	0.40	0.27	0.34
4	0.17	0.33	0.43	0.43	0.33	0.43	0.47	0.40	0.40	0.47	0.39
5	0.53	0.43	0.50	0.43	0.37	0.33	0.60	0.30	0.30	0.60	0.44
6	0.43	0.17	0.33	0.03	0.33	0.27	0.27	0.30	0.30	0.27	0.27
7	0.43	0.37	0.37	0.37	0.43	0.43	0.53	0.47	0.47	0.53	0.44
8	0.03	0.10	0.33	0.30	0.00	0.27	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18
9	0.73	0.40	0.50	0.33	0.43	0.40	0.33	0.40	0.40	0.33	0.43
10	0.13	0.40	0.27	0.30	0.20	0.27	0.37	0.23	0.23	0.37	0.28
11	0.37	0.33	0.47	0.70	0.63	0.53	0.40	0.73	0.73	0.40	0.53
12	0.23	0.50	0.27	0.27	0.43	0.40	0.40	0.47	0.47	0.40	0.38
13	0.40	0.30	0.57	0.43	0.57	0.50	0.57	0.33	0.33	0.57	0.46
14	0.50	0.77	0.63	0.50	0.63	0.53	0.47	0.50	0.50	0.47	0.55
15	0.17	0.33	0.47	0.33	0.23	0.27	0.37	0.37	0.37	0.37	0.33
16	0.60	0.43	0.27	0.37	0.50	0.43	0.53	0.43	0.43	0.53	0.45
17	0.37	0.17	0.30	0.30	0.40	0.17	0.27	0.37	0.37	0.27	0.30
18	0.27	0.07	0.23	0.07	0.27	0.27	0.20	0.30	0.30	0.20	0.22
19	0.43	0.20	0.27	0.27	0.33	0.47	0.40	0.33	0.33	0.40	0.34
20	0.83	0.37	0.33	0.50	0.30	0.20	0.27	0.53	0.53	0.27	0.41
21	0.33	0.10	0.20	0.33	0.17	0.13	0.23	0.30	0.30	0.23	0.23
22	0.37	0.30	0.17	0.30	0.47	0.30	0.20	0.57	0.57	0.20	0.35
23	0.30	-0.03	0.27	0.20	0.13	0.10	0.33	0.20	0.20	0.33	0.20
24	0.33	0.40	0.23	0.33	0.27	0.23	0.40	0.17	0.17	0.40	0.29
25	0.23	0.60	0.57	0.47	0.23	0.43	0.43	0.47	0.47	0.43	0.43
26	0.23	0.30	0.27	0.13	0.33	0.23	0.43	0.10	0.10	0.43	0.26
27	0.33	-0.03	0.10	0.37	0.43	0.10	0.23	0.13	0.13	0.23	0.20
28	0.03	0.30	0.37	0.17	0.30	0.23	0.30	0.30	0.30	0.30	0.26
29	0.23	0.23	0.57	0.30	0.40	0.27	0.20	0.30	0.30	0.20	0.30
30	0.30	0.33	0.47	0.27	0.27	0.37	0.27	0.23	0.23	0.27	0.30

ตาราง 58 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.30	0.43	0.50	0.57	0.17	0.47	0.47	0.67	0.67	0.47	0.47
32	0.43	0.20	0.27	0.27	0.20	0.20	0.27	0.23	0.23	0.27	0.26
33	0.43	0.27	0.37	0.43	0.43	0.30	0.57	0.13	0.13	0.57	0.36
34	0.37	0.27	0.27	0.37	0.33	0.33	0.47	0.30	0.30	0.47	0.35
35	0.53	0.37	0.33	0.40	0.40	0.40	0.47	0.43	0.43	0.47	0.42
36	0.27	0.27	0.17	0.13	0.20	0.07	0.13	0.37	0.37	0.13	0.21
37	0.43	0.30	0.30	0.37	0.37	0.33	0.47	0.53	0.53	0.47	0.41
38	0.33	0.17	0.20	0.33	0.40	0.30	0.43	0.23	0.23	0.43	0.31
39	0.33	0.20	0.50	0.30	0.30	0.43	0.53	0.57	0.57	0.53	0.43
40	0.37	0.23	0.53	0.33	0.23	0.40	0.33	0.37	0.37	0.33	0.35
41	0.23	-0.07	0.10	0.17	0.40	0.03	0.23	0.03	0.03	0.23	0.14
42	0.37	0.17	0.20	0.20	0.13	0.07	0.20	0.17	0.17	0.20	0.19
43	0.43	0.03	0.10	0.13	0.10	0.00	0.03	-0.13	-0.13	0.03	0.06
44	0.37	0.27	0.40	0.50	0.23	0.37	0.47	0.43	0.43	0.47	0.39
45	0.23	0.30	0.13	0.27	0.27	0.40	0.27	0.53	0.53	0.27	0.32
46	0.40	0.10	0.03	0.13	0.30	0.23	0.27	0.03	0.03	0.27	0.18
47	0.20	0.10	0.17	0.27	0.27	0.23	0.27	0.30	0.30	0.27	0.24
48	0.37	0.27	0.33	0.23	0.13	0.20	0.43	0.30	0.30	0.43	0.30
49	0.43	0.23	0.47	0.43	0.50	0.37	0.47	0.57	0.57	0.47	0.45
50	0.13	0.40	0.53	0.50	0.33	0.17	0.20	0.53	0.53	0.20	0.35
51	0.27	0.17	0.33	0.23	0.30	0.37	0.43	0.30	0.30	0.43	0.31
52	0.40	0.20	0.33	0.37	0.40	0.17	0.37	0.23	0.23	0.37	0.31
53	0.40	0.07	0.27	0.27	0.13	0.17	0.20	0.30	0.30	0.20	0.23
54	0.13	0.30	0.40	0.20	0.27	0.17	0.37	0.00	0.00	0.37	0.22
55	0.33	0.23	0.20	0.13	0.37	0.33	0.37	0.27	0.27	0.37	0.29
56	0.53	0.27	0.40	0.40	0.40	0.40	0.47	0.33	0.33	0.47	0.40
57	0.30	0.07	0.23	0.37	0.17	0.07	0.13	0.23	0.23	0.13	0.19
58	0.37	0.10	0.33	0.37	0.47	0.27	0.17	0.20	0.20	0.17	0.27
59	0.40	0.17	0.30	0.20	0.27	0.40	0.23	0.23	0.23	0.23	0.27
60	0.30	0.10	0.27	0.10	0.43	0.30	0.43	0.10	0.10	0.43	0.26
เฉลี่ย	0.36	0.29	0.38	0.37	0.40	0.39	0.46	0.45	0.47	0.51	0.32

ตาราง 59 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.19	0.59	0.30	0.33	0.41	0.33	0.41	0.37	0.37	0.41	0.37
2	0.15	0.41	0.26	0.11	0.26	0.48	0.44	0.22	0.22	0.44	0.30
3	0.48	0.33	0.52	0.11	0.44	0.37	0.37	0.44	0.44	0.37	0.39
4	0.22	0.41	0.44	0.41	0.41	0.48	0.52	0.48	0.48	0.52	0.44
5	0.63	0.44	0.56	0.52	0.44	0.41	0.63	0.41	0.41	0.63	0.51
6	0.44	0.15	0.37	0.04	0.37	0.30	0.26	0.33	0.33	0.26	0.29
7	0.52	0.33	0.44	0.41	0.48	0.48	0.52	0.52	0.52	0.52	0.47
8	0.04	0.11	0.37	0.37	0.00	0.33	0.26	0.19	0.19	0.26	0.21
9	0.78	0.48	0.52	0.33	0.48	0.41	0.33	0.44	0.44	0.33	0.45
10	0.11	0.41	0.22	0.33	0.22	0.30	0.37	0.30	0.30	0.37	0.29
11	0.44	0.33	0.52	0.78	0.63	0.67	0.44	0.85	0.85	0.44	0.60
12	0.30	0.52	0.33	0.37	0.44	0.52	0.44	0.52	0.52	0.44	0.44
13	0.52	0.30	0.63	0.44	0.63	0.59	0.59	0.41	0.41	0.59	0.51
14	0.52	0.78	0.63	0.56	0.63	0.63	0.48	0.56	0.56	0.48	0.58
15	0.19	0.37	0.56	0.33	0.26	0.30	0.41	0.41	0.41	0.41	0.37
16	0.67	0.41	0.37	0.37	0.56	0.48	0.56	0.52	0.52	0.56	0.50
17	0.37	0.19	0.33	0.33	0.41	0.15	0.37	0.37	0.37	0.37	0.33
18	0.33	0.11	0.19	0.04	0.22	0.26	0.15	0.30	0.30	0.15	0.21
19	0.44	0.19	0.26	0.33	0.41	0.52	0.48	0.41	0.41	0.48	0.39
20	0.85	0.33	0.37	0.52	0.33	0.30	0.30	0.56	0.56	0.30	0.44
21	0.37	0.11	0.26	0.33	0.19	0.15	0.26	0.33	0.33	0.26	0.26
22	0.44	0.30	0.22	0.30	0.48	0.37	0.22	0.59	0.59	0.22	0.37
23	0.33	0.04	0.26	0.15	0.15	0.07	0.33	0.22	0.22	0.33	0.21
24	0.33	0.37	0.37	0.44	0.33	0.33	0.48	0.26	0.26	0.48	0.37
25	0.33	0.67	0.63	0.48	0.15	0.44	0.44	0.52	0.52	0.44	0.46
26	0.30	0.33	0.33	0.19	0.37	0.26	0.44	0.07	0.07	0.44	0.28
27	0.37	-0.04	0.15	0.37	0.44	0.15	0.30	0.22	0.22	0.30	0.25
28	0.04	0.41	0.41	0.19	0.26	0.19	0.33	0.26	0.26	0.33	0.27
29	0.26	0.30	0.52	0.30	0.44	0.26	0.26	0.33	0.33	0.26	0.33
30	0.26	0.37	0.44	0.22	0.30	0.37	0.33	0.30	0.30	0.33	0.32

ตาราง 59 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.33	0.48	0.59	0.59	0.22	0.56	0.56	0.74	0.74	0.56	0.54
32	0.44	0.26	0.33	0.33	0.30	0.19	0.30	0.22	0.22	0.30	0.29
33	0.48	0.26	0.44	0.44	0.48	0.37	0.63	0.26	0.26	0.63	0.43
34	0.37	0.30	0.30	0.37	0.37	0.37	0.48	0.33	0.33	0.48	0.37
35	0.56	0.48	0.33	0.44	0.37	0.44	0.56	0.41	0.41	0.56	0.46
36	0.30	0.33	0.19	0.19	0.19	0.11	0.19	0.37	0.37	0.19	0.24
37	0.48	0.33	0.33	0.41	0.44	0.37	0.52	0.52	0.52	0.52	0.44
38	0.41	0.19	0.26	0.37	0.52	0.37	0.48	0.26	0.26	0.48	0.36
39	0.41	0.26	0.56	0.37	0.37	0.41	0.56	0.59	0.59	0.56	0.47
40	0.41	0.19	0.56	0.33	0.22	0.52	0.41	0.44	0.44	0.41	0.39
41	0.26	-0.04	0.19	0.22	0.37	-0.04	0.22	0.00	0.00	0.22	0.14
42	0.37	0.19	0.30	0.33	0.22	0.11	0.26	0.19	0.19	0.26	0.24
43	0.48	0.00	0.11	0.15	0.11	0.04	0.07	-0.15	-0.15	0.07	0.07
44	0.37	0.33	0.48	0.59	0.30	0.41	0.44	0.48	0.48	0.44	0.43
45	0.30	0.41	0.15	0.26	0.30	0.44	0.33	0.48	0.48	0.33	0.35
46	0.41	0.04	0.11	0.19	0.44	0.30	0.30	0.07	0.07	0.30	0.22
47	0.22	0.19	0.19	0.26	0.33	0.15	0.26	0.26	0.26	0.26	0.24
48	0.37	0.37	0.37	0.33	0.11	0.19	0.48	0.26	0.26	0.48	0.32
49	0.44	0.30	0.48	0.48	0.52	0.33	0.48	0.56	0.56	0.48	0.46
50	0.11	0.41	0.56	0.52	0.44	0.19	0.22	0.59	0.59	0.22	0.39
51	0.30	0.15	0.41	0.26	0.41	0.41	0.48	0.33	0.33	0.48	0.36
52	0.44	0.19	0.33	0.33	0.44	0.22	0.41	0.26	0.26	0.41	0.33
53	0.37	0.15	0.33	0.30	0.15	0.15	0.22	0.30	0.30	0.22	0.25
54	0.19	0.26	0.37	0.19	0.33	0.22	0.41	0.07	0.07	0.41	0.25
55	0.44	0.26	0.19	0.15	0.30	0.37	0.37	0.33	0.33	0.37	0.31
56	0.59	0.26	0.41	0.44	0.44	0.41	0.48	0.37	0.37	0.48	0.43
57	0.33	0.07	0.22	0.41	0.19	0.07	0.11	0.26	0.26	0.11	0.20
58	0.44	0.15	0.30	0.41	0.52	0.26	0.15	0.22	0.22	0.15	0.28
59	0.41	0.22	0.30	0.26	0.22	0.41	0.22	0.30	0.30	0.22	0.29
60	0.33	0.11	0.30	0.11	0.48	0.37	0.48	0.15	0.15	0.48	0.30
เฉลี่ย	0.39	0.32	0.41	0.40	0.44	0.43	0.50	0.49	0.50	0.55	0.35

ตาราง 60 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.21	0.63	0.33	0.42	0.33	0.29	0.38	0.29	0.29	0.38	0.36
2	0.17	0.42	0.29	0.13	0.29	0.54	0.46	0.17	0.17	0.46	0.31
3	0.54	0.42	0.54	0.17	0.46	0.38	0.42	0.50	0.50	0.42	0.44
4	0.29	0.42	0.42	0.46	0.46	0.54	0.50	0.50	0.50	0.50	0.46
5	0.63	0.50	0.54	0.58	0.50	0.46	0.67	0.46	0.46	0.67	0.55
6	0.50	0.13	0.42	0.04	0.42	0.33	0.29	0.42	0.42	0.29	0.33
7	0.54	0.42	0.46	0.50	0.54	0.54	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
8	0.00	0.17	0.42	0.38	-0.04	0.38	0.25	0.21	0.21	0.25	0.22
9	0.83	0.54	0.58	0.42	0.58	0.46	0.38	0.54	0.54	0.38	0.53
10	0.17	0.38	0.21	0.33	0.29	0.29	0.38	0.33	0.33	0.38	0.31
11	0.46	0.33	0.50	0.92	0.63	0.71	0.46	0.88	0.88	0.46	0.62
12	0.33	0.58	0.33	0.46	0.46	0.58	0.46	0.50	0.50	0.46	0.47
13	0.54	0.33	0.67	0.46	0.58	0.63	0.63	0.46	0.46	0.63	0.54
14	0.54	0.83	0.71	0.58	0.63	0.71	0.46	0.63	0.63	0.46	0.62
15	0.25	0.42	0.63	0.38	0.29	0.38	0.46	0.46	0.46	0.46	0.42
16	0.71	0.42	0.46	0.42	0.63	0.54	0.63	0.58	0.58	0.63	0.56
17	0.38	0.21	0.33	0.33	0.42	0.17	0.46	0.38	0.38	0.46	0.35
18	0.42	0.08	0.25	0.08	0.33	0.33	0.21	0.33	0.33	0.21	0.26
19	0.50	0.17	0.29	0.42	0.38	0.58	0.46	0.46	0.46	0.46	0.42
20	0.88	0.46	0.38	0.50	0.42	0.38	0.42	0.67	0.67	0.42	0.52
21	0.38	0.17	0.21	0.38	0.17	0.17	0.29	0.38	0.38	0.29	0.28
22	0.42	0.38	0.17	0.38	0.54	0.33	0.33	0.67	0.67	0.33	0.42
23	0.38	0.04	0.25	0.29	0.25	0.17	0.38	0.33	0.33	0.38	0.28
24	0.33	0.46	0.50	0.46	0.38	0.42	0.50	0.25	0.25	0.50	0.41
25	0.42	0.71	0.58	0.50	0.21	0.46	0.46	0.54	0.54	0.46	0.49
26	0.33	0.38	0.33	0.17	0.42	0.33	0.50	0.08	0.08	0.50	0.31
27	0.42	0.00	0.17	0.29	0.50	0.17	0.38	0.17	0.17	0.38	0.27
28	0.08	0.42	0.42	0.21	0.29	0.21	0.33	0.25	0.25	0.33	0.28
29	0.33	0.33	0.50	0.29	0.38	0.21	0.21	0.33	0.33	0.21	0.31
30	0.33	0.50	0.38	0.21	0.42	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37

ตาราง 60 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.38	0.58	0.67	0.67	0.21	0.58	0.63	0.79	0.79	0.63	0.59
32	0.50	0.25	0.42	0.38	0.29	0.21	0.38	0.21	0.21	0.38	0.32
33	0.54	0.25	0.42	0.50	0.54	0.38	0.67	0.25	0.25	0.67	0.45
34	0.42	0.33	0.38	0.29	0.46	0.42	0.58	0.46	0.46	0.58	0.44
35	0.58	0.50	0.46	0.46	0.42	0.46	0.71	0.42	0.42	0.71	0.51
36	0.33	0.38	0.21	0.25	0.21	0.13	0.21	0.38	0.38	0.21	0.27
37	0.42	0.29	0.33	0.42	0.54	0.38	0.54	0.67	0.67	0.54	0.48
38	0.42	0.29	0.33	0.42	0.67	0.42	0.54	0.38	0.38	0.54	0.44
39	0.46	0.25	0.63	0.42	0.38	0.46	0.58	0.63	0.63	0.58	0.50
40	0.46	0.25	0.58	0.38	0.29	0.58	0.50	0.46	0.46	0.50	0.45
41	0.25	-0.04	0.21	0.25	0.42	-0.04	0.21	0.08	0.08	0.21	0.16
42	0.38	0.25	0.42	0.42	0.25	0.08	0.33	0.25	0.25	0.33	0.30
43	0.54	0.00	0.17	0.17	0.17	0.08	0.13	-0.13	-0.13	0.13	0.11
44	0.50	0.38	0.50	0.71	0.38	0.46	0.46	0.58	0.58	0.46	0.50
45	0.29	0.46	0.25	0.33	0.33	0.50	0.46	0.54	0.54	0.46	0.42
46	0.42	0.04	0.17	0.21	0.50	0.38	0.33	0.08	0.08	0.33	0.25
47	0.25	0.25	0.25	0.29	0.33	0.17	0.17	0.29	0.29	0.17	0.25
48	0.42	0.42	0.46	0.38	0.13	0.21	0.50	0.21	0.21	0.50	0.34
49	0.42	0.29	0.54	0.50	0.54	0.42	0.50	0.54	0.54	0.50	0.48
50	0.04	0.46	0.58	0.54	0.46	0.25	0.25	0.63	0.63	0.25	0.41
51	0.33	0.21	0.46	0.29	0.42	0.46	0.46	0.33	0.33	0.46	0.38
52	0.46	0.21	0.38	0.33	0.54	0.25	0.46	0.33	0.33	0.46	0.38
53	0.42	0.21	0.38	0.29	0.13	0.13	0.33	0.38	0.38	0.33	0.30
54	0.29	0.25	0.33	0.25	0.33	0.21	0.42	0.04	0.04	0.42	0.26
55	0.50	0.25	0.25	0.13	0.33	0.38	0.42	0.38	0.38	0.42	0.34
56	0.67	0.25	0.46	0.46	0.50	0.46	0.50	0.46	0.46	0.50	0.47
57	0.42	0.13	0.25	0.50	0.25	0.08	0.08	0.29	0.29	0.08	0.24
58	0.46	0.13	0.33	0.42	0.54	0.29	0.17	0.25	0.25	0.17	0.30
59	0.46	0.21	0.29	0.25	0.21	0.38	0.29	0.33	0.33	0.29	0.30
60	0.38	0.13	0.33	0.21	0.54	0.46	0.54	0.21	0.21	0.54	0.36
เฉลี่ย	0.43	0.35	0.45	0.44	0.47	0.46	0.53	0.52	0.54	0.58	0.39

ตาราง 61 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.24	0.62	0.29	0.43	0.38	0.24	0.38	0.29	0.29	0.38	0.35
2	0.24	0.48	0.67	0.14	0.33	0.57	0.48	0.14	0.14	0.48	0.37
3	0.57	0.52	0.52	0.24	0.52	0.38	0.43	0.57	0.57	0.43	0.48
4	0.38	0.48	0.48	0.52	0.38	0.57	0.52	0.43	0.43	0.52	0.47
5	0.67	0.52	0.57	0.67	0.48	0.52	0.71	0.38	0.38	0.71	0.56
6	0.52	0.19	0.43	0.05	0.43	0.38	0.33	0.48	0.48	0.33	0.36
7	0.52	0.43	0.43	0.57	0.52	0.62	0.57	0.52	0.52	0.57	0.53
8	0.05	0.19	0.52	0.48	0.05	0.33	0.24	0.24	0.24	0.24	0.26
9	0.81	0.52	0.67	0.48	0.67	0.48	0.38	0.71	0.71	0.38	0.58
10	0.19	0.43	0.33	0.43	0.29	0.24	0.43	0.29	0.29	0.43	0.34
11	0.48	0.33	0.62	0.87	0.62	0.67	0.43	0.90	0.90	0.43	0.63
12	0.38	0.62	0.33	0.48	0.48	0.57	0.52	0.57	0.57	0.52	0.50
13	0.71	0.38	0.67	0.52	0.62	0.71	0.71	0.48	0.48	0.71	0.60
14	0.57	0.86	0.76	0.67	0.67	0.67	0.48	0.67	0.67	0.48	0.65
15	0.33	0.52	0.67	0.43	0.33	0.43	0.57	0.52	0.52	0.57	0.49
16	0.67	0.43	0.57	0.43	0.62	0.57	0.67	0.62	0.62	0.67	0.59
17	0.38	0.29	0.43	0.38	0.48	0.10	0.43	0.43	0.43	0.43	0.38
18	0.43	0.05	0.29	0.10	0.38	0.38	0.24	0.38	0.38	0.24	0.29
19	0.62	0.24	0.33	0.48	0.43	0.57	0.57	0.48	0.48	0.57	0.48
20	0.90	0.48	0.48	0.62	0.48	0.48	0.52	0.67	0.67	0.52	0.58
21	0.33	0.14	0.24	0.43	0.14	0.29	0.38	0.33	0.33	0.38	0.30
22	0.38	0.43	0.14	0.38	0.62	0.43	0.24	0.71	0.71	0.24	0.43
23	0.48	0.00	0.33	0.33	0.24	0.24	0.38	0.38	0.38	0.38	0.31
24	0.38	0.52	0.52	0.48	0.52	0.43	0.52	0.24	0.24	0.52	0.44
25	0.52	0.71	0.57	0.62	0.19	0.43	0.62	0.62	0.62	0.62	0.55
26	0.38	0.38	0.38	0.24	0.48	0.33	0.52	0.10	0.10	0.52	0.34
27	0.43	0.10	0.14	0.33	0.52	0.29	0.38	0.19	0.19	0.38	0.30
28	0.14	0.48	0.43	0.33	0.29	0.19	0.38	0.24	0.24	0.38	0.31
29	0.33	0.33	0.43	0.29	0.48	0.14	0.24	0.29	0.29	0.24	0.31
30	0.33	0.52	0.33	0.19	0.52	0.43	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38

ตาราง 61 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.48	0.67	0.71	0.76	0.24	0.67	0.67	0.86	0.86	0.67	0.66
32	0.57	0.38	0.43	0.43	0.33	0.24	0.33	0.29	0.29	0.33	0.36
33	0.57	0.24	0.43	0.57	0.57	0.33	0.67	0.29	0.29	0.67	0.46
34	0.43	0.43	0.38	0.24	0.43	0.52	0.52	0.43	0.43	0.52	0.43
35	0.57	0.62	0.48	0.48	0.48	0.52	0.76	0.48	0.48	0.76	0.56
36	0.33	0.43	0.29	0.38	0.24	0.10	0.19	0.48	0.48	0.19	0.31
37	0.48	0.38	0.38	0.38	0.57	0.52	0.52	0.71	0.71	0.52	0.52
38	0.52	0.33	0.43	0.38	0.71	0.57	0.62	0.38	0.38	0.62	0.49
39	0.57	0.29	0.62	0.43	0.38	0.52	0.62	0.62	0.62	0.62	0.53
40	0.48	0.29	0.52	0.48	0.33	0.57	0.48	0.48	0.48	0.48	0.46
41	0.24	0.05	0.29	0.24	0.48	0.05	0.33	0.14	0.14	0.33	0.23
42	0.43	0.33	0.43	0.43	0.33	0.19	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37
43	0.57	-0.05	0.19	0.19	0.24	0.10	0.14	-0.10	-0.10	0.14	0.13
44	0.52	0.33	0.52	0.71	0.38	0.57	0.57	0.62	0.62	0.57	0.54
45	0.24	0.48	0.24	0.38	0.43	0.48	0.48	0.57	0.57	0.48	0.44
46	0.48	0.10	0.29	0.19	0.52	0.38	0.38	0.14	0.14	0.38	0.30
47	0.24	0.24	0.29	0.33	0.33	0.29	0.29	0.33	0.33	0.29	0.30
48	0.38	0.48	0.43	0.38	0.19	0.14	0.52	0.29	0.29	0.52	0.36
49	0.48	0.33	0.62	0.52	0.57	0.48	0.57	0.52	0.52	0.57	0.52
50	0.10	0.52	0.52	0.62	0.43	0.29	0.29	0.71	0.71	0.29	0.45
51	0.43	0.29	0.52	0.33	0.43	0.48	0.52	0.29	0.29	0.52	0.41
52	0.38	0.24	0.48	0.38	0.52	0.33	0.48	0.38	0.38	0.48	0.41
53	0.38	0.29	0.43	0.38	0.24	0.14	0.29	0.33	0.33	0.29	0.31
54	0.43	0.19	0.33	0.29	0.43	0.29	0.48	0.14	0.14	0.48	0.32
55	0.48	0.29	0.24	0.10	0.33	0.52	0.52	0.48	0.48	0.52	0.40
56	0.76	0.19	0.52	0.52	0.52	0.52	0.57	0.52	0.52	0.57	0.52
57	0.48	0.05	0.24	0.57	0.24	0.14	0.14	0.38	0.38	0.14	0.28
58	0.48	0.14	0.33	0.43	0.62	0.33	0.14	0.33	0.33	0.14	0.33
59	0.48	0.29	0.24	0.29	0.19	0.38	0.33	0.43	0.43	0.33	0.34
60	0.52	0.14	0.38	0.19	0.67	0.52	0.57	0.29	0.29	0.57	0.41
เฉลี่ย	0.46	0.39	0.48	0.48	0.51	0.50	0.57	0.56	0.57	0.62	0.42

ตาราง 62 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.26	0.58	0.32	0.37	0.47	0.26	0.42	0.32	0.32	0.42	0.37
2	0.26	0.53	0.68	0.58	0.37	0.63	0.53	0.11	0.11	0.53	0.43
3	0.58	0.58	0.53	0.32	0.58	0.42	0.42	0.58	0.58	0.42	0.50
4	0.37	0.47	0.47	0.68	0.42	0.53	0.53	0.42	0.42	0.53	0.48
5	0.74	0.58	0.58	0.68	0.53	0.53	0.68	0.42	0.42	0.68	0.58
6	0.58	0.26	0.42	0.11	0.47	0.42	0.37	0.47	0.47	0.37	0.39
7	0.47	0.42	0.42	0.53	0.53	0.58	0.63	0.53	0.53	0.63	0.53
8	0.05	0.32	0.53	0.47	0.05	0.42	0.26	0.26	0.26	0.26	0.29
9	0.79	0.53	0.63	0.47	0.68	0.47	0.47	0.79	0.79	0.47	0.61
10	0.21	0.47	0.42	0.47	0.32	0.26	0.42	0.26	0.26	0.42	0.35
11	0.47	0.37	0.63	0.89	0.63	0.68	0.47	0.95	0.95	0.47	0.65
12	0.42	0.63	0.47	0.47	0.47	0.58	0.53	0.63	0.63	0.53	0.54
13	0.74	0.47	0.63	0.47	0.58	0.68	0.74	0.47	0.47	0.74	0.60
14	0.53	0.89	0.79	0.68	0.68	0.68	0.47	0.68	0.68	0.47	0.66
15	0.37	0.53	0.68	0.53	0.37	0.47	0.53	0.58	0.58	0.53	0.52
16	0.63	0.42	0.53	0.42	0.63	0.63	0.68	0.63	0.63	0.68	0.59
17	0.37	0.32	0.42	0.42	0.47	0.16	0.42	0.53	0.53	0.42	0.41
18	0.47	0.11	0.32	0.16	0.47	0.37	0.26	0.37	0.37	0.26	0.32
19	0.63	0.26	0.32	0.47	0.42	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.50
20	0.89	0.53	0.53	0.68	0.58	0.53	0.58	0.68	0.68	0.58	0.63
21	0.37	0.11	0.32	0.47	0.16	0.21	0.42	0.32	0.32	0.42	0.31
22	0.37	0.47	0.16	0.42	0.68	0.53	0.32	0.74	0.74	0.32	0.48
23	0.53	0.05	0.37	0.47	0.32	0.26	0.53	0.47	0.47	0.53	0.40
24	0.37	0.58	0.58	0.53	0.53	0.47	0.58	0.26	0.26	0.58	0.47
25	0.53	0.68	0.53	0.58	0.26	0.42	0.63	0.63	0.63	0.63	0.55
26	0.47	0.42	0.42	0.26	0.47	0.37	0.53	0.16	0.16	0.53	0.38
27	0.53	0.11	0.11	0.37	0.53	0.32	0.47	0.16	0.16	0.47	0.32
28	0.16	0.53	0.47	0.32	0.26	0.21	0.37	0.32	0.32	0.37	0.33
29	0.42	0.37	0.53	0.21	0.53	0.21	0.37	0.21	0.21	0.37	0.34
30	0.37	0.58	0.37	0.16	0.58	0.53	0.47	0.37	0.37	0.47	0.43

ตาราง 62 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.47	0.74	0.84	0.79	0.32	0.68	0.74	0.95	0.95	0.74	0.72
32	0.58	0.37	0.47	0.47	0.37	0.26	0.26	0.32	0.32	0.26	0.37
33	0.53	0.21	0.42	0.58	0.58	0.32	0.63	0.37	0.37	0.63	0.46
34	0.47	0.47	0.42	0.26	0.42	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.47
35	0.58	0.63	0.53	0.47	0.53	0.58	0.79	0.58	0.58	0.79	0.61
36	0.42	0.42	0.37	0.42	0.32	0.11	0.21	0.47	0.47	0.21	0.34
37	0.42	0.47	0.32	0.37	0.53	0.53	0.53	0.68	0.68	0.53	0.51
38	0.53	0.42	0.42	0.37	0.74	0.53	0.68	0.32	0.32	0.68	0.50
39	0.63	0.26	0.68	0.53	0.42	0.53	0.63	0.68	0.68	0.63	0.57
40	0.47	0.26	0.58	0.58	0.42	0.63	0.53	0.53	0.53	0.53	0.51
41	0.26	0.05	0.26	0.21	0.47	0.11	0.26	0.21	0.21	0.26	0.23
42	0.47	0.37	0.42	0.42	0.37	0.21	0.42	0.42	0.42	0.42	0.39
43	0.58	0	0.26	0.21	0.26	0.11	0.21	-0.16	-0.16	0.21	0.15
44	0.58	0.32	0.53	0.74	0.32	0.63	0.53	0.63	0.63	0.53	0.54
45	0.26	0.47	0.32	0.37	0.47	0.53	0.53	0.63	0.63	0.53	0.47
46	0.58	0.11	0.37	0.32	0.53	0.42	0.37	0.16	0.16	0.37	0.34
47	0.26	0.21	0.32	0.37	0.26	0.32	0.26	0.37	0.37	0.26	0.30
48	0.37	0.47	0.47	0.42	0.11	0.16	0.47	0.32	0.32	0.47	0.36
49	0.58	0.37	0.58	0.63	0.58	0.53	0.53	0.63	0.63	0.53	0.56
50	0.11	0.58	0.47	0.63	0.58	0.32	0.26	0.74	0.74	0.26	0.47
51	0.53	0.32	0.58	0.37	0.47	0.47	0.53	0.26	0.26	0.53	0.43
52	0.42	0.26	0.53	0.37	0.63	0.32	0.53	0.42	0.42	0.53	0.44
53	0.42	0.32	0.47	0.37	0.26	0.26	0.32	0.32	0.32	0.32	0.34
54	0.47	0.16	0.32	0.26	0.47	0.32	0.47	0.11	0.11	0.47	0.32
55	0.42	0.37	0.21	0.11	0.37	0.53	0.47	0.47	0.47	0.47	0.39
56	0.79	0.21	0.58	0.53	0.53	0.58	0.63	0.58	0.58	0.63	0.56
57	0.47	0.00	0.26	0.58	0.21	0.16	0.21	0.37	0.37	0.21	0.28
58	0.53	0.16	0.42	0.42	0.58	0.37	0.16	0.26	0.26	0.16	0.33
59	0.53	0.32	0.26	0.32	0.21	0.37	0.47	0.47	0.47	0.47	0.39
60	0.63	0.16	0.42	0.21	0.74	0.53	0.63	0.26	0.26	0.63	0.45
เฉลี่ย	0.49	0.41	0.50	0.51	0.54	0.52	0.59	0.58	0.60	0.64	0.45

ตาราง 63 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.22	0.61	0.39	0.39	0.50	0.28	0.39	0.28	0.28	0.39	0.37
2	0.28	0.56	0.67	0.61	0.39	0.67	0.50	0.06	0.56	0.50	0.48
3	0.67	0.67	0.50	0.28	0.61	0.44	0.39	0.56	0.56	0.39	0.51
4	0.39	0.56	0.50	0.67	0.50	0.56	0.56	0.39	0.44	0.56	0.51
5	0.72	0.61	0.61	0.67	0.50	0.56	0.78	0.39	0.39	0.78	0.60
6	0.56	0.28	0.44	0.11	0.50	0.44	0.39	0.44	0.44	0.39	0.40
7	0.50	0.44	0.39	0.50	0.50	0.56	0.61	0.50	0.50	0.61	0.51
8	0.06	0.33	0.50	0.44	0.11	0.39	0.28	0.22	0.28	0.28	0.29
9	0.83	0.56	0.61	0.44	0.67	0.50	0.44	0.78	0.78	0.44	0.61
10	0.22	0.50	0.39	0.44	0.33	0.22	0.44	0.22	0.28	0.44	0.35
11	0.44	0.39	0.67	0.73	0.67	0.72	0.50	0.94	0.94	0.50	0.65
12	0.39	0.67	0.50	0.50	0.50	0.61	0.50	0.61	0.61	0.50	0.54
13	0.72	0.44	0.67	0.44	0.56	0.67	0.78	0.44	0.44	0.78	0.59
14	0.50	0.89	0.78	0.67	0.67	0.72	0.44	0.67	0.67	0.44	0.65
15	0.44	0.61	0.67	0.56	0.39	0.50	0.50	0.56	0.56	0.50	0.53
16	0.67	0.50	0.56	0.44	0.67	0.61	0.72	0.61	0.61	0.72	0.61
17	0.44	0.33	0.44	0.39	0.50	0.17	0.44	0.50	0.50	0.44	0.42
18	0.44	0.11	0.33	0.22	0.50	0.39	0.28	0.33	0.39	0.28	0.33
19	0.72	0.22	0.33	0.50	0.39	0.61	0.56	0.61	0.61	0.56	0.51
20	0.89	0.56	0.56	0.72	0.61	0.61	0.61	0.67	0.72	0.61	0.66
21	0.39	0.11	0.33	0.50	0.11	0.22	0.44	0.33	0.39	0.44	0.33
22	0.39	0.50	0.11	0.39	0.67	0.56	0.33	0.72	0.72	0.33	0.47
23	0.50	0.11	0.44	0.50	0.33	0.33	0.56	0.50	0.56	0.56	0.44
24	0.33	0.61	0.56	0.50	0.50	0.50	0.61	0.22	0.22	0.61	0.47
25	0.56	0.67	0.56	0.61	0.33	0.44	0.67	0.67	0.67	0.67	0.59
26	0.50	0.44	0.44	0.28	0.44	0.39	0.50	0.17	0.17	0.50	0.38
27	0.56	0.11	0.11	0.44	0.50	0.33	0.56	0.17	0.17	0.56	0.35
28	0.17	0.56	0.50	0.28	0.33	0.17	0.33	0.28	0.28	0.33	0.32
29	0.44	0.33	0.50	0.22	0.56	0.22	0.39	0.22	0.22	0.39	0.35
30	0.33	0.56	0.39	0.17	0.61	0.61	0.50	0.33	0.33	0.50	0.43

ตาราง 63 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.50	0.78	0.83	0.83	0.33	0.72	0.78	0.94	0.94	0.78	0.74
32	0.61	0.39	0.44	0.50	0.39	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.37
33	0.56	0.22	0.50	0.61	0.56	0.28	0.67	0.39	0.39	0.67	0.49
34	0.56	0.50	0.39	0.28	0.39	0.56	0.56	0.50	0.50	0.56	0.48
35	0.61	0.61	0.50	0.50	0.50	0.67	0.78	0.56	0.56	0.78	0.61
36	0.39	0.39	0.39	0.44	0.39	0.11	0.22	0.50	0.56	0.22	0.36
37	0.50	0.44	0.33	0.44	0.50	0.50	0.50	0.67	0.67	0.50	0.51
38	0.50	0.39	0.44	0.39	0.72	0.56	0.72	0.33	0.39	0.72	0.52
39	0.67	0.33	0.67	0.56	0.44	0.56	0.67	0.72	0.72	0.67	0.60
40	0.44	0.28	0.61	0.56	0.44	0.67	0.56	0.56	0.56	0.56	0.52
41	0.33	0.00	0.33	0.28	0.50	0.06	0.28	0.22	0.22	0.28	0.25
42	0.50	0.39	0.39	0.39	0.39	0.22	0.39	0.44	0.44	0.39	0.39
43	0.56	0.00	0.28	0.22	0.28	0.11	0.28	-0.17	-0.17	0.28	0.17
44	0.56	0.28	0.56	0.78	0.33	0.61	0.50	0.61	0.61	0.50	0.53
45	0.22	0.50	0.33	0.33	0.44	0.61	0.56	0.61	0.61	0.56	0.48
46	0.56	0.11	0.44	0.39	0.50	0.39	0.44	0.17	0.22	0.44	0.37
47	0.28	0.28	0.39	0.44	0.28	0.28	0.28	0.33	0.33	0.28	0.32
48	0.44	0.56	0.44	0.44	0.17	0.11	0.44	0.28	0.28	0.44	0.36
49	0.61	0.39	0.56	0.61	0.61	0.56	0.56	0.61	0.67	0.56	0.57
50	0.11	0.56	0.44	0.67	0.61	0.39	0.22	0.72	0.72	0.22	0.47
51	0.56	0.28	0.56	0.33	0.56	0.50	0.56	0.28	0.28	0.56	0.45
52	0.39	0.28	0.61	0.39	0.72	0.33	0.50	0.44	0.44	0.50	0.46
53	0.44	0.28	0.44	0.33	0.33	0.22	0.39	0.33	0.33	0.39	0.35
54	0.44	0.17	0.39	0.28	0.50	0.33	0.50	0.11	0.11	0.50	0.33
55	0.44	0.33	0.22	0.11	0.39	0.56	0.44	0.50	0.50	0.44	0.39
56	0.78	0.22	0.67	0.61	0.56	0.61	0.67	0.61	0.61	0.67	0.60
57	0.50	0.00	0.28	0.61	0.22	0.17	0.28	0.39	0.39	0.28	0.31
58	0.50	0.17	0.44	0.44	0.56	0.33	0.17	0.28	0.28	0.17	0.33
59	0.56	0.33	0.28	0.33	0.17	0.33	0.44	0.50	0.50	0.44	0.39
60	0.61	0.17	0.50	0.22	0.72	0.56	0.61	0.28	0.28	0.61	0.46
เฉลี่ย	0.50	0.42	0.52	0.52	0.55	0.54	0.60	0.57	0.61	0.65	0.46

ตาราง 64 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.25	0.56	0.44	0.44	0.56	0.25	0.44	0.25	0.25	0.44	0.39
2	0.38	0.50	0.69	0.63	0.44	0.75	0.56	0.50	0.50	0.56	0.55
3	0.75	0.69	0.44	0.25	0.63	0.50	0.38	0.56	0.56	0.38	0.51
4	0.44	0.63	0.50	0.69	0.56	0.56	0.50	0.50	0.50	0.50	0.54
5	0.81	0.63	0.63	0.69	0.50	0.63	0.81	0.44	0.44	0.81	0.64
6	0.50	0.25	0.63	0.19	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.46
7	0.56	0.50	0.38	0.50	0.50	0.63	0.63	0.44	0.44	0.63	0.52
8	0.13	0.31	0.63	0.44	0.13	0.44	0.31	0.25	0.25	0.31	0.32
9	0.88	0.56	0.69	0.50	0.63	0.56	0.44	0.75	0.75	0.44	0.62
10	0.25	0.69	0.31	0.44	0.44	0.19	0.44	0.31	0.31	0.44	0.38
11	0.50	0.44	0.69	0.91	0.69	0.69	0.44	1.06	0.93	0.44	0.68
12	0.50	0.75	0.50	0.44	0.56	0.63	0.44	0.69	0.69	0.44	0.56
13	0.69	0.44	0.69	0.44	0.56	0.69	0.88	0.44	0.44	0.88	0.62
14	0.56	0.88	0.81	0.69	0.69	0.75	0.38	0.63	0.63	0.38	0.64
15	0.56	0.63	0.63	0.50	0.44	0.56	0.56	0.50	0.50	0.56	0.54
16	0.75	0.50	0.56	0.50	0.69	0.69	0.75	0.63	0.63	0.75	0.65
17	0.38	0.31	0.44	0.50	0.50	0.19	0.50	0.56	0.56	0.50	0.44
18	0.44	0.19	0.38	0.25	0.44	0.44	0.38	0.38	0.38	0.38	0.37
19	0.75	0.25	0.31	0.56	0.44	0.63	0.50	0.69	0.69	0.50	0.53
20	0.88	0.56	0.63	0.75	0.56	0.69	0.63	0.69	0.69	0.63	0.67
21	0.38	0.13	0.25	0.56	0.13	0.25	0.50	0.44	0.44	0.50	0.36
22	0.38	0.50	0.13	0.38	0.63	0.63	0.38	0.81	0.81	0.38	0.50
23	0.50	0.13	0.63	0.63	0.44	0.44	0.75	0.63	0.63	0.75	0.55
24	0.31	0.63	0.50	0.44	0.63	0.44	0.56	0.19	0.19	0.56	0.45
25	0.56	0.63	0.56	0.69	0.38	0.50	0.75	0.63	0.63	0.75	0.61
26	0.56	0.44	0.44	0.31	0.50	0.44	0.50	0.19	0.19	0.50	0.41
27	0.50	0.19	0.13	0.38	0.50	0.38	0.63	0.25	0.25	0.63	0.38
28	0.25	0.56	0.44	0.38	0.44	0.19	0.44	0.25	0.25	0.44	0.36
29	0.44	0.38	0.63	0.19	0.63	0.25	0.44	0.25	0.25	0.44	0.39
30	0.50	0.56	0.44	0.31	0.63	0.69	0.50	0.31	0.31	0.50	0.48

ตาราง 64 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.50	0.81	0.81	0.81	0.44	0.81	0.81	0.94	0.94	0.81	0.77
32	0.69	0.44	0.38	0.50	0.44	0.31	0.19	0.25	0.25	0.19	0.36
33	0.50	0.31	0.50	0.63	0.63	0.38	0.69	0.50	0.50	0.69	0.53
34	0.50	0.50	0.38	0.19	0.50	0.56	0.63	0.44	0.44	0.63	0.48
35	0.63	0.69	0.56	0.50	0.50	0.69	0.81	0.56	0.56	0.81	0.63
36	0.44	0.44	0.44	0.44	0.38	0.13	0.25	0.63	0.63	0.25	0.40
37	0.56	0.44	0.38	0.44	0.50	0.50	0.50	0.63	0.63	0.50	0.51
38	0.50	0.38	0.50	0.38	0.75	0.50	0.75	0.31	0.31	0.75	0.51
39	0.63	0.38	0.69	0.56	0.50	0.50	0.63	0.69	0.69	0.63	0.59
40	0.44	0.31	0.69	0.63	0.44	0.69	0.56	0.63	0.63	0.56	0.56
41	0.31	0.13	0.38	0.38	0.50	0.06	0.31	0.38	0.38	0.31	0.31
42	0.50	0.44	0.44	0.50	0.50	0.31	0.50	0.44	0.44	0.50	0.46
43	0.56	0.00	0.25	0.31	0.25	0.13	0.38	-0.25	-0.25	0.38	0.18
44	0.56	0.38	0.56	0.88	0.31	0.63	0.50	0.75	0.75	0.50	0.58
45	0.19	0.50	0.31	0.31	0.38	0.63	0.50	0.63	0.63	0.50	0.46
46	0.63	0.19	0.44	0.44	0.63	0.44	0.44	0.31	0.31	0.44	0.43
47	0.38	0.25	0.38	0.44	0.31	0.31	0.25	0.44	0.44	0.25	0.35
48	0.44	0.56	0.50	0.50	0.19	0.19	0.50	0.25	0.25	0.50	0.39
49	0.63	0.31	0.56	0.69	0.63	0.56	0.56	0.69	0.69	0.56	0.59
50	0.13	0.50	0.56	0.69	0.63	0.44	0.19	0.69	0.69	0.19	0.47
51	0.50	0.31	0.50	0.38	0.63	0.50	0.63	0.31	0.31	0.63	0.47
52	0.38	0.38	0.69	0.50	0.75	0.38	0.56	0.56	0.56	0.56	0.53
53	0.38	0.44	0.56	0.31	0.38	0.31	0.50	0.31	0.31	0.50	0.40
54	0.44	0.19	0.50	0.31	0.56	0.38	0.56	0.19	0.19	0.56	0.39
55	0.50	0.38	0.19	0.06	0.38	0.56	0.56	0.50	0.50	0.56	0.42
56	0.81	0.31	0.81	0.69	0.56	0.56	0.69	0.75	0.75	0.69	0.66
57	0.56	0.06	0.38	0.69	0.19	0.13	0.25	0.44	0.44	0.25	0.34
58	0.56	0.19	0.50	0.38	0.56	0.31	0.06	0.31	0.31	0.06	0.32
59	0.63	0.31	0.31	0.38	0.13	0.38	0.50	0.56	0.56	0.50	0.43
60	0.63	0.19	0.56	0.13	0.81	0.63	0.69	0.38	0.38	0.69	0.51
เฉลี่ย	0.52	0.45	0.55	0.54	0.58	0.57	0.63	0.62	0.63	0.68	0.49

ตาราง 65 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.20	0.60	0.47	0.40	0.60	0.20	0.47	0.27	0.27	0.47	0.40
2	0.40	0.47	0.80	0.67	0.40	0.80	0.67	0.53	0.53	0.67	0.59
3	0.73	0.73	0.40	0.27	0.60	0.47	0.40	0.60	0.60	0.40	0.52
4	0.40	0.73	0.53	0.67	0.60	0.60	0.47	0.53	0.53	0.47	0.55
5	0.80	0.73	0.60	0.67	0.47	0.60	0.80	0.47	0.47	0.80	0.64
6	0.53	0.27	0.73	0.20	0.53	0.53	0.53	0.47	0.47	0.53	0.48
7	0.53	0.53	0.33	0.47	0.53	0.60	0.60	0.47	0.47	0.60	0.51
8	0.07	0.33	0.60	0.47	0.13	0.47	0.27	0.27	0.27	0.27	0.32
9	0.87	0.60	0.67	0.47	0.60	0.53	0.47	0.73	0.73	0.47	0.61
10	0.27	0.67	0.40	0.40	0.40	0.20	0.47	0.33	0.33	0.47	0.39
11	0.47	0.47	0.73	0.84	0.67	0.73	0.40	1.07	0.94	0.40	0.67
12	0.53	0.73	0.47	0.40	0.60	0.60	0.47	0.73	0.73	0.47	0.57
13	0.73	0.53	0.73	0.40	0.60	0.67	0.87	0.53	0.53	0.87	0.65
14	0.60	0.87	0.80	0.67	0.67	0.73	0.47	0.60	0.60	0.47	0.65
15	0.60	0.60	0.60	0.53	0.47	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.55
16	0.80	0.47	0.53	0.47	0.67	0.73	0.80	0.67	0.67	0.80	0.66
17	0.40	0.40	0.53	0.47	0.47	0.20	0.53	0.60	0.60	0.53	0.47
18	0.47	0.20	0.33	0.27	0.47	0.47	0.40	0.33	0.33	0.40	0.37
19	0.80	0.20	0.33	0.60	0.47	0.60	0.53	0.73	0.73	0.53	0.55
20	0.87	0.53	0.60	0.73	0.67	0.67	0.67	0.73	0.73	0.67	0.69
21	0.33	0.13	0.27	0.53	0.13	0.20	0.47	0.40	0.40	0.47	0.33
22	0.40	0.53	0.13	0.40	0.60	0.60	0.47	0.80	0.80	0.47	0.52
23	0.47	0.13	0.67	0.73	0.53	0.47	0.80	0.67	0.67	0.80	0.59
24	0.33	0.60	0.53	0.40	0.60	0.40	0.53	0.20	0.20	0.53	0.43
25	0.53	0.67	0.60	0.67	0.47	0.53	0.73	0.67	0.67	0.73	0.63
26	0.53	0.47	0.40	0.33	0.53	0.40	0.47	0.20	0.20	0.47	0.40
27	0.53	0.20	0.13	0.47	0.53	0.40	0.60	0.27	0.27	0.60	0.40
28	0.27	0.60	0.47	0.40	0.47	0.20	0.47	0.27	0.27	0.47	0.39
29	0.40	0.33	0.67	0.20	0.60	0.33	0.47	0.27	0.27	0.47	0.40
30	0.53	0.53	0.47	0.27	0.67	0.73	0.53	0.33	0.33	0.53	0.49

ตาราง 65 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.60	0.80	0.87	0.80	0.47	0.87	0.87	0.93	0.93	0.87	0.80
32	0.73	0.40	0.33	0.47	0.40	0.33	0.20	0.27	0.27	0.20	0.36
33	0.47	0.40	0.53	0.67	0.67	0.33	0.67	0.53	0.53	0.67	0.55
34	0.53	0.47	0.40	0.20	0.47	0.60	0.60	0.40	0.40	0.60	0.47
35	0.67	0.67	0.60	0.53	0.47	0.73	0.80	0.60	0.60	0.80	0.65
36	0.53	0.47	0.40	0.47	0.47	0.13	0.33	0.60	0.60	0.33	0.43
37	0.53	0.40	0.40	0.47	0.47	0.53	0.47	0.60	0.60	0.47	0.49
38	0.53	0.40	0.47	0.40	0.73	0.47	0.80	0.33	0.33	0.80	0.53
39	0.67	0.33	0.67	0.60	0.47	0.53	0.60	0.67	0.67	0.60	0.58
40	0.47	0.40	0.67	0.67	0.40	0.73	0.53	0.60	0.60	0.53	0.56
41	0.27	0.20	0.33	0.40	0.53	0.07	0.33	0.40	0.40	0.33	0.33
42	0.53	0.40	0.53	0.60	0.60	0.33	0.47	0.40	0.40	0.47	0.47
43	0.60	0.00	0.20	0.33	0.27	0.13	0.33	-0.27	-0.27	0.33	0.17
44	0.53	0.40	0.67	0.87	0.33	0.67	0.53	0.80	0.80	0.53	0.61
45	0.27	0.60	0.33	0.27	0.33	0.67	0.47	0.60	0.60	0.47	0.46
46	0.60	0.20	0.47	0.47	0.67	0.47	0.53	0.33	0.33	0.53	0.46
47	0.33	0.27	0.33	0.47	0.33	0.40	0.27	0.47	0.47	0.27	0.36
48	0.47	0.53	0.47	0.47	0.20	0.27	0.60	0.27	0.27	0.60	0.42
49	0.60	0.27	0.60	0.67	0.60	0.60	0.53	0.67	0.67	0.53	0.57
50	0.13	0.47	0.60	0.67	0.60	0.47	0.20	0.67	0.67	0.20	0.47
51	0.53	0.27	0.53	0.40	0.60	0.53	0.60	0.27	0.27	0.60	0.46
52	0.40	0.47	0.73	0.53	0.80	0.40	0.60	0.60	0.60	0.60	0.57
53	0.47	0.40	0.60	0.40	0.33	0.40	0.47	0.33	0.33	0.47	0.42
54	0.47	0.27	0.53	0.33	0.60	0.40	0.60	0.20	0.20	0.60	0.42
55	0.53	0.40	0.13	0.13	0.40	0.60	0.60	0.53	0.53	0.60	0.45
56	0.80	0.40	0.80	0.73	0.60	0.67	0.73	0.73	0.73	0.73	0.69
57	0.60	0.07	0.33	0.73	0.27	0.13	0.33	0.47	0.47	0.33	0.37
58	0.53	0.20	0.47	0.40	0.60	0.27	0.07	0.33	0.33	0.07	0.33
59	0.67	0.33	0.33	0.40	0.13	0.33	0.53	0.60	0.60	0.53	0.45
60	0.60	0.27	0.60	0.20	0.87	0.60	0.67	0.40	0.40	0.67	0.53
เฉลี่ย	0.53	0.47	0.56	0.55	0.59	0.58	0.64	0.63	0.64	0.69	0.50

ตาราง 66 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.47	0.27	0.40	0.33	0.47	0.47	0.47	0.27	0.40	0.39
2	0.47	0.40	0.53	0.20	0.13	0.47	0.40	0.20	0.13	0.00	0.29
3	0.33	0.33	0.53	0.40	0.47	0.73	0.33	0.20	0.60	0.33	0.43
4	0.33	0.47	0.60	0.53	0.60	0.60	0.47	0.53	0.27	0.27	0.47
5	0.13	0.67	0.67	0.27	0.80	0.47	0.67	0.53	0.33	0.33	0.49
6	0.20	0.27	0.07	0.07	0.07	0.00	0.27	0.00	0.00	0.40	0.14
7	0.47	0.47	0.53	0.53	0.73	0.40	0.47	0.40	0.33	0.60	0.49
8	0.20	0.27	0.53	0.07	0.47	0.40	0.27	0.20	0.13	0.33	0.29
9	0.40	0.53	0.27	0.27	0.33	0.20	0.53	0.13	0.40	0.47	0.35
10	0.13	0.47	0.27	0.13	0.13	0.27	0.47	0.40	0.20	0.20	0.27
11	0.40	0.53	0.67	0.47	0.53	0.93	0.53	0.27	0.67	0.53	0.55
12	0.33	0.40	0.20	0.20	0.27	0.27	0.40	0.07	0.47	0.20	0.28
13	0.20	0.27	0.47	0.40	0.47	0.40	0.27	0.33	0.33	0.53	0.37
14	0.40	0.20	0.60	0.33	0.47	0.33	0.20	0.40	0.60	0.40	0.39
15	0.60	0.27	0.53	0.27	0.20	0.53	0.27	0.07	0.47	0.27	0.35
16	0.27	0.53	0.27	0.40	0.47	0.33	0.53	0.40	0.47	0.33	0.40
17	0.20	0.33	0.53	0.40	0.33	0.27	0.33	0.13	0.47	0.27	0.33
18	0.13	0.00	0.33	0.13	0.20	0.13	0.00	0.33	0.13	0.27	0.17
19	0.33	0.13	0.27	0.20	0.20	0.20	0.13	0.33	0.33	0.33	0.25
20	0.20	0.60	0.47	0.20	0.33	0.73	0.60	0.27	0.60	0.53	0.45
21	0.40	0.20	0.13	0.20	0.40	0.20	0.33	0.60	0.47	0.40	0.33
22	0.33	0.27	0.47	0.27	0.33	0.60	0.47	0.13	0.27	0.13	0.33
23	0.20	0.07	0.40	0.07	0.40	0.27	0.13	0.13	0.27	0.27	0.22
24	0.20	0.20	0.53	0.20	0.33	0.20	0.33	0.00	0.20	0.33	0.25
25	0.53	0.33	0.27	0.33	0.27	0.47	0.47	0.47	0.47	0.40	0.40
26	0.20	0.13	0.27	0.13	0.20	0.20	0.20	0.27	0.40	0.27	0.23
27	0.40	0.07	-0.13	0.07	0.40	0.07	0.07	0.27	0.00	0.00	0.12
28	0.47	-0.07	0.27	-0.07	0.13	0.33	0.33	0.13	0.20	0.13	0.19
29	0.27	0.20	0.47	0.20	0.20	0.27	0.20	0.20	0.20	0.27	0.25
30	0.27	0.20	0.40	0.20	0.20	0.27	0.20	0.27	0.20	0.20	0.24

ตาราง 66 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สอบ										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.53	0.40	0.60	0.40	0.27	0.60	0.33	0.27	0.27	0.33	0.40
32	0.27	0.27	0.07	0.27	0.00	0.20	0.13	0.20	0.27	0.33	0.20
33	0.33	0.53	0.60	0.53	0.60	0.40	0.40	0.33	0.27	0.40	0.44
34	0.40	0.47	0.80	0.47	0.33	0.73	-0.07	0.27	0.27	0.40	0.41
35	0.40	0.47	0.47	0.47	0.33	0.27	0.47	0.60	0.27	0.40	0.42
36	0.33	0.20	0.13	0.20	0.40	0.33	0.40	0.07	0.27	0.20	0.25
37	0.27	0.60	0.27	0.60	0.20	0.47	0.53	-0.07	0.27	0.40	0.35
38	0.33	0.33	0.27	0.33	-0.07	0.33	0.20	0.47	0.13	0.20	0.25
39	0.60	0.60	0.67	0.60	0.00	0.80	0.27	0.60	0.27	0.00	0.44
40	0.27	0.27	0.53	0.27	0.53	0.47	0.47	0.07	0.33	0.20	0.34
41	0.13	0.07	-0.20	0.07	-0.13	-0.33	0.07	0.07	0.13	0.00	-0.01
42	0.27	0.27	0.27	0.20	0.00	0.20	0.13	0.27	0.47	0.27	0.24
43	0.00	0.27	0.20	0.20	0.13	0.13	0.00	0.27	0.13	0.07	0.14
44	0.53	0.40	0.53	0.33	0.47	0.40	0.53	0.40	0.20	0.47	0.43
45	0.27	0.27	0.13	0.13	0.33	0.13	0.20	0.27	0.13	0.67	0.25
46	-0.13	0.13	0.20	0.07	0.00	0.00	0.13	0.13	0.33	0.40	0.13
47	0.27	0.33	0.47	0.33	0.20	0.13	0.20	0.33	0.07	-0.20	0.21
48	0.20	0.13	0.53	0.27	0.40	0.73	0.20	0.13	0.33	0.40	0.33
49	0.13	0.13	0.60	0.20	0.20	0.47	0.40	0.13	0.73	0.47	0.35
50	0.20	0.13	0.47	0.20	0.07	0.47	0.00	0.13	0.33	0.13	0.21
51	0.33	0.13	0.40	0.00	0.00	0.40	0.07	0.13	0.53	0.33	0.23
52	0.20	0.53	0.40	0.20	0.20	0.27	0.33	0.53	0.47	0.53	0.37
53	0.47	0.13	0.60	0.07	0.20	0.53	0.27	0.13	0.27	0.33	0.30
54	0.07	0.53	0.20	0.33	0.27	0.07	0.20	0.53	0.20	0.20	0.26
55	0.27	0.13	0.07	0.00	0.13	0.13	0.47	0.13	0.20	0.07	0.16
56	0.00	0.40	0.27	0.27	0.07	0.20	0.33	0.40	0.13	0.13	0.22
57	0.13	0.33	0.13	0.27	0.00	0.07	0.07	0.33	0.13	0.20	0.17
58	0.07	0.33	0.27	0.33	0.47	0.00	0.40	0.33	0.07	0.07	0.23
59	0.27	0.60	0.13	0.27	0.13	0.00	0.53	0.60	0.13	0.27	0.29
60	0.20	0.20	0.13	0.00	0.20	0.07	0.20	0.20	0.07	0.40	0.17
เฉลี่ย	0.30	0.35	0.42	0.32	0.36	0.43	0.42	0.41	0.44	0.46	0.39

ตาราง 67 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.38	0.46	0.31	0.46	0.38	0.46	0.46	0.62	0.31	0.46	0.43
2	0.54	0.46	0.62	0.31	0.15	0.46	0.46	0.31	0.15	0.00	0.35
3	0.38	0.38	0.54	0.38	0.46	0.69	0.38	0.38	0.69	0.38	0.47
4	0.38	0.46	0.69	0.62	0.69	0.77	0.46	0.62	0.38	0.31	0.54
5	0.15	0.62	0.69	0.46	0.85	0.62	0.62	0.54	0.38	0.31	0.52
6	0.23	0.23	0.15	0.08	0.08	0.08	0.23	0.00	0.00	0.38	0.15
7	0.62	0.46	0.46	0.62	0.77	0.54	0.46	0.38	0.38	0.62	0.53
8	0.31	0.38	0.54	0.00	0.46	0.38	0.38	0.23	0.08	0.31	0.31
9	0.46	0.62	0.31	0.23	0.38	0.38	0.62	0.15	0.38	0.62	0.42
10	0.23	0.46	0.38	0.15	0.08	0.31	0.46	0.46	0.23	0.23	0.30
11	0.38	0.46	0.69	0.46	0.62	0.60	0.46	0.38	0.77	0.62	0.54
12	0.38	0.38	0.23	0.31	0.31	0.31	0.38	0.15	0.46	0.23	0.31
13	0.31	0.23	0.54	0.38	0.46	0.54	0.23	0.31	0.38	0.46	0.38
14	0.38	0.23	0.62	0.38	0.46	0.38	0.23	0.46	0.62	0.46	0.42
15	0.62	0.31	0.62	0.31	0.23	0.46	0.31	0.15	0.54	0.38	0.39
16	0.23	0.62	0.31	0.46	0.54	0.38	0.62	0.38	0.62	0.38	0.45
17	0.15	0.38	0.62	0.38	0.38	0.23	0.38	0.15	0.46	0.38	0.35
18	0.15	0.00	0.38	0.15	0.23	0.15	0.00	0.31	0.23	0.38	0.20
19	0.38	0.23	0.31	0.23	0.23	0.38	0.23	0.38	0.38	0.46	0.32
20	0.23	0.62	0.54	0.23	0.31	0.77	0.62	0.23	0.62	0.54	0.47
21	0.46	0.23	0.15	0.23	0.38	0.23	0.31	0.62	0.54	0.38	0.35
22	0.38	0.23	0.46	0.23	0.38	0.62	0.54	0.15	0.31	0.15	0.35
23	0.23	0.23	0.38	0.23	0.46	0.38	0.23	0.15	0.38	0.38	0.31
24	0.23	0.31	0.62	0.31	0.38	0.31	0.46	0.00	0.08	0.38	0.31
25	0.54	0.46	0.31	0.46	0.23	0.46	0.46	0.46	0.46	0.38	0.42
26	0.23	0.31	0.23	0.31	0.15	0.23	0.23	0.38	0.38	0.31	0.28
27	0.38	0.08	-0.08	0.08	0.38	0.23	0.08	0.31	0.15	-0.08	0.15
28	0.46	0.00	0.31	0.00	0.08	0.23	0.31	0.23	0.23	0.15	0.20
29	0.38	0.31	0.46	0.31	0.15	0.38	0.23	0.31	0.15	0.31	0.30
30	0.31	0.15	0.46	0.15	0.23	0.31	0.23	0.31	0.31	0.15	0.26

ตาราง 67 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.62	0.38	0.69	0.38	0.23	0.54	0.38	0.31	0.31	0.31	0.42
32	0.31	0.23	0.15	0.23	0.15	0.08	0.15	0.31	0.31	0.31	0.22
33	0.46	0.62	0.62	0.62	0.62	0.54	0.46	0.38	0.31	0.38	0.50
34	0.46	0.54	0.85	0.54	0.46	0.77	0.08	0.38	0.31	0.46	0.49
35	0.46	0.38	0.54	0.38	0.46	0.31	0.62	0.69	0.31	0.54	0.47
36	0.31	0.23	0.23	0.23	0.38	0.31	0.38	0.15	0.31	0.23	0.28
37	0.15	0.62	0.38	0.62	0.31	0.46	0.69	0.08	0.31	0.54	0.42
38	0.38	0.23	0.46	0.23	0.00	0.46	0.31	0.38	0.15	0.23	0.28
39	0.62	0.77	0.77	0.77	0.08	0.85	0.31	0.62	0.31	0.00	0.51
40	0.38	0.38	0.46	0.38	0.46	0.54	0.46	0.08	0.38	0.15	0.37
41	0.15	0.00	-0.08	0.00	-0.15	-0.31	0.08	0.00	0.08	0.08	-0.02
42	0.31	0.23	0.46	0.23	0.15	0.23	0.31	0.23	0.46	0.31	0.29
43	0.00	0.31	0.23	0.15	0.15	0.15	0.00	0.31	0.15	0.08	0.15
44	0.62	0.46	0.54	0.46	0.62	0.46	0.69	0.46	0.23	0.54	0.51
45	0.23	0.23	0.15	0.15	0.38	0.23	0.15	0.23	0.08	0.69	0.25
46	-0.08	0.15	0.31	0.15	0.08	0.08	0.23	0.15	0.38	0.46	0.19
47	0.31	0.46	0.46	0.54	0.23	0.31	0.38	0.46	0.15	-0.15	0.32
48	0.23	0.15	0.62	0.23	0.46	0.69	0.31	0.15	0.38	0.46	0.37
49	0.23	0.15	0.62	0.23	0.23	0.46	0.38	0.15	0.85	0.62	0.39
50	0.31	0.08	0.46	0.31	0.00	0.38	0.15	0.08	0.38	0.15	0.23
51	0.31	0.08	0.54	0.08	0.08	0.38	0.08	0.08	0.62	0.38	0.26
52	0.31	0.54	0.46	0.15	0.31	0.23	0.38	0.54	0.62	0.62	0.42
53	0.46	0.31	0.62	0.08	0.23	0.46	0.38	0.31	0.31	0.38	0.35
54	0.00	0.54	0.15	0.38	0.38	0.08	0.15	0.54	0.38	0.31	0.29
55	0.31	0.23	0.08	0.00	0.15	0.23	0.46	0.23	0.31	0.15	0.22
56	0.00	0.38	0.31	0.31	0.23	0.23	0.38	0.38	0.08	0.31	0.26
57	0.15	0.31	0.23	0.38	0.00	0.08	0.08	0.31	0.15	0.15	0.18
58	0.15	0.23	0.31	0.31	0.54	0.08	0.38	0.23	0.08	0.15	0.25
59	0.38	0.62	0.15	0.15	0.15	0.15	0.46	0.62	0.15	0.23	0.31
60	0.23	0.15	0.15	-0.15	0.31	0.15	0.23	0.15	0.08	0.46	0.18
เฉลี่ย	0.34	0.37	0.46	0.36	0.39	0.46	0.46	0.44	0.48	0.50	0.43

ตาราง 68 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.50	0.50	0.25	0.50	0.33	0.42	0.50	0.58	0.33	0.42	0.43
2	0.58	0.50	0.58	0.33	0.17	0.50	0.50	0.33	0.25	0.00	0.37
3	0.42	0.42	0.50	0.50	0.50	0.67	0.42	0.42	0.75	0.42	0.50
4	0.50	0.50	0.75	0.58	0.67	0.75	0.50	0.58	0.42	0.25	0.55
5	0.25	0.58	0.67	0.50	0.83	0.58	0.58	0.58	0.33	0.33	0.52
6	0.25	0.17	0.25	0.08	0.08	0.08	0.17	0.00	0.00	0.42	0.15
7	0.67	0.50	0.42	0.67	0.75	0.50	0.50	0.50	0.33	0.58	0.54
8	0.33	0.33	0.50	0.08	0.50	0.42	0.33	0.25	0.08	0.33	0.32
9	0.50	0.67	0.42	0.25	0.42	0.42	0.67	0.25	0.42	0.58	0.46
10	0.25	0.42	0.33	0.17	0.00	0.33	0.42	0.50	0.25	0.17	0.28
11	0.42	0.50	0.75	0.50	0.67	0.62	0.50	0.50	0.75	0.58	0.58
12	0.50	0.33	0.25	0.33	0.25	0.25	0.33	0.17	0.50	0.17	0.31
13	0.33	0.25	0.67	0.33	0.50	0.50	0.25	0.42	0.33	0.50	0.41
14	0.50	0.17	0.67	0.42	0.58	0.42	0.17	0.50	0.67	0.42	0.45
15	0.67	0.33	0.58	0.33	0.25	0.50	0.33	0.17	0.58	0.42	0.42
16	0.25	0.67	0.33	0.50	0.58	0.33	0.67	0.42	0.58	0.33	0.47
17	0.08	0.42	0.67	0.42	0.50	0.25	0.42	0.17	0.42	0.42	0.38
18	0.17	0.00	0.42	0.25	0.25	0.25	0.00	0.25	0.25	0.42	0.23
19	0.42	0.25	0.33	0.17	0.17	0.42	0.25	0.33	0.50	0.50	0.33
20	0.25	0.67	0.58	0.25	0.42	0.83	0.67	0.25	0.67	0.58	0.52
21	0.50	0.25	0.17	0.25	0.42	0.25	0.33	0.67	0.58	0.33	0.38
22	0.42	0.25	0.50	0.25	0.42	0.58	0.50	0.17	0.25	0.17	0.35
23	0.33	0.25	0.50	0.25	0.50	0.42	0.33	0.25	0.42	0.42	0.37
24	0.33	0.33	0.58	0.33	0.42	0.33	0.50	0.08	0.08	0.42	0.34
25	0.58	0.42	0.33	0.42	0.25	0.50	0.50	0.42	0.50	0.33	0.43
26	0.25	0.33	0.25	0.33	0.17	0.25	0.25	0.42	0.42	0.33	0.30
27	0.42	0.00	0.00	0.00	0.50	0.33	0.17	0.25	0.08	0.00	0.18
28	0.42	0.00	0.33	0.00	0.08	0.17	0.25	0.17	0.25	0.17	0.18
29	0.33	0.25	0.50	0.25	0.17	0.50	0.25	0.33	0.17	0.42	0.32
30	0.42	0.08	0.50	0.08	0.25	0.33	0.25	0.25	0.25	0.17	0.26

ตาราง 68 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.67	0.42	0.67	0.42	0.25	0.58	0.42	0.33	0.25	0.33	0.43
32	0.33	0.25	0.08	0.25	0.17	0.08	0.17	0.33	0.42	0.33	0.24
33	0.50	0.67	0.58	0.67	0.58	0.58	0.58	0.42	0.33	0.42	0.53
34	0.50	0.67	0.83	0.67	0.50	0.83	0.08	0.33	0.33	0.58	0.53
35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.75	0.75	0.42	0.58	0.53
36	0.33	0.17	0.25	0.17	0.42	0.25	0.42	0.25	0.33	0.17	0.28
37	0.17	0.58	0.33	0.58	0.33	0.50	0.75	0.17	0.33	0.58	0.43
38	0.33	0.25	0.50	0.25	-0.08	0.50	0.33	0.42	0.17	0.33	0.30
39	0.67	0.83	0.75	0.83	0.08	0.92	0.25	0.58	0.42	0.08	0.54
40	0.50	0.42	0.50	0.42	0.42	0.58	0.50	0.08	0.42	0.08	0.39
41	0.08	0.00	0.00	-0.08	-0.08	-0.25	0.08	0.00	0.08	0.17	0.00
42	0.25	0.33	0.58	0.25	0.25	0.25	0.25	0.33	0.58	0.42	0.35
43	0.00	0.33	0.25	0.17	0.17	0.17	0.00	0.33	0.25	0.08	0.18
44	0.58	0.42	0.50	0.50	0.58	0.50	0.67	0.42	0.33	0.67	0.52
45	0.33	0.25	0.17	0.25	0.33	0.17	0.08	0.25	0.08	0.67	0.26
46	-0.08	0.17	0.33	0.17	0.08	0.17	0.25	0.17	0.42	0.50	0.22
47	0.25	0.42	0.50	0.58	0.25	0.33	0.33	0.42	0.17	-0.08	0.32
48	0.17	0.17	0.58	0.25	0.50	0.75	0.33	0.17	0.42	0.50	0.38
49	0.17	0.17	0.67	0.25	0.25	0.42	0.33	0.17	0.83	0.67	0.39
50	0.33	0.08	0.42	0.33	0.00	0.50	0.17	0.08	0.42	0.25	0.26
51	0.33	0.08	0.58	0.00	0.08	0.33	0.08	0.08	0.58	0.33	0.25
52	0.25	0.58	0.50	0.17	0.33	0.25	0.50	0.58	0.67	0.67	0.45
53	0.42	0.25	0.67	0.17	0.33	0.50	0.42	0.25	0.42	0.50	0.39
54	0.00	0.58	0.17	0.42	0.42	0.08	0.17	0.58	0.42	0.33	0.32
55	0.33	0.25	0.17	0.00	0.17	0.25	0.50	0.25	0.25	0.17	0.23
56	-0.08	0.42	0.33	0.33	0.33	0.33	0.42	0.42	0.08	0.42	0.30
57	0.17	0.33	0.25	0.33	0.00	0.08	0.08	0.33	0.17	0.17	0.19
58	0.17	0.25	0.33	0.33	0.58	0.08	0.50	0.25	0.08	0.17	0.27
59	0.42	0.67	0.25	0.17	0.17	0.17	0.58	0.67	0.08	0.25	0.34
60	0.25	0.17	0.25	-0.17	0.33	0.17	0.25	0.17	0.08	0.50	0.20
เฉลี่ย	0.36	0.38	0.48	0.38	0.41	0.49	0.48	0.46	0.50	0.52	0.45

ตาราง 69 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.45	0.55	0.18	0.45	0.36	0.36	0.55	0.55	0.27	0.45	0.42
2	0.55	0.45	0.64	0.36	0.27	0.64	0.45	0.36	0.27	0.00	0.40
3	0.55	0.36	0.55	0.55	0.45	0.64	0.36	0.45	0.82	0.36	0.51
4	0.45	0.45	0.82	0.55	0.73	0.73	0.45	0.64	0.36	0.27	0.55
5	0.27	0.64	0.73	0.45	1.00	0.64	0.64	0.64	0.45	0.36	0.58
6	0.27	0.18	0.27	0.09	0.18	0.09	0.18	0.00	0.00	0.45	0.17
7	0.82	0.55	0.45	0.64	0.82	0.45	0.55	0.55	0.36	0.55	0.57
8	0.45	0.36	0.55	0.18	0.45	0.45	0.36	0.36	0.09	0.36	0.36
9	0.64	0.64	0.45	0.27	0.36	0.36	0.64	0.27	0.36	0.64	0.46
10	0.18	0.45	0.27	0.18	0.00	0.36	0.45	0.55	0.18	0.18	0.28
11	0.45	0.45	0.73	0.45	0.64	0.58	0.45	0.55	0.73	0.64	0.57
12	0.55	0.45	0.18	0.27	0.27	0.36	0.45	0.18	0.45	0.18	0.33
13	0.36	0.18	0.73	0.36	0.64	0.55	0.18	0.36	0.36	0.64	0.44
14	0.45	0.18	0.64	0.45	0.64	0.36	0.18	0.55	0.64	0.45	0.45
15	0.73	0.36	0.64	0.36	0.36	0.64	0.36	0.18	0.64	0.45	0.47
16	0.27	0.64	0.27	0.45	0.73	0.36	0.64	0.36	0.55	0.36	0.46
17	0.09	0.45	0.73	0.55	0.45	0.27	0.45	0.18	0.36	0.45	0.40
18	0.18	0.00	0.55	0.27	0.27	0.18	0.00	0.27	0.27	0.45	0.24
19	0.36	0.36	0.27	0.18	0.09	0.55	0.36	0.36	0.55	0.45	0.35
20	0.27	0.73	0.55	0.36	0.45	0.91	0.73	0.27	0.73	0.64	0.56
21	0.55	0.18	0.18	0.18	0.45	0.36	0.36	0.64	0.55	0.36	0.38
22	0.45	0.27	0.55	0.27	0.45	0.64	0.55	0.09	0.18	0.18	0.36
23	0.36	0.27	0.45	0.27	0.45	0.45	0.36	0.36	0.45	0.45	0.39
24	0.27	0.36	0.55	0.36	0.45	0.36	0.55	0.18	0.09	0.36	0.35
25	0.64	0.36	0.36	0.36	0.18	0.55	0.45	0.45	0.55	0.45	0.44
26	0.27	0.36	0.27	0.36	0.18	0.27	0.27	0.45	0.45	0.36	0.32
27	0.36	-0.09	0.09	-0.09	0.55	0.36	0.18	0.18	0.09	0.09	0.17
28	0.45	0.00	0.27	0.00	0.00	0.18	0.27	0.18	0.27	0.27	0.19
29	0.27	0.27	0.55	0.27	0.18	0.55	0.27	0.27	0.18	0.36	0.32
30	0.45	0.18	0.45	0.18	0.18	0.36	0.27	0.27	0.27	0.27	0.29

ตาราง 69 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.64	0.45	0.73	0.45	0.36	0.64	0.45	0.36	0.27	0.36	0.47
32	0.36	0.27	0.09	0.27	0.18	0.00	0.18	0.27	0.45	0.36	0.24
33	0.64	0.73	0.64	0.73	0.55	0.64	0.64	0.55	0.36	0.36	0.58
34	0.64	0.82	0.91	0.82	0.64	0.91	0.09	0.45	0.45	0.55	0.63
35	0.55	0.55	0.55	0.55	0.45	0.27	0.82	0.73	0.45	0.55	0.55
36	0.27	0.18	0.27	0.18	0.36	0.27	0.45	0.27	0.27	0.18	0.27
37	0.09	0.73	0.36	0.73	0.45	0.55	0.73	0.27	0.45	0.55	0.49
38	0.27	0.27	0.55	0.27	-0.09	0.45	0.27	0.45	0.18	0.36	0.30
39	0.64	0.82	0.82	0.82	0.09	0.91	0.36	0.64	0.55	0.09	0.57
40	0.55	0.45	0.55	0.45	0.36	0.55	0.55	0.18	0.45	0.09	0.42
41	0.00	0.00	0.09	-0.09	0.00	-0.18	0.18	0.00	0.09	0.18	0.03
42	0.27	0.36	0.55	0.36	0.27	0.27	0.27	0.36	0.64	0.55	0.39
43	0.09	0.36	0.27	0.18	0.18	0.18	0.00	0.36	0.36	0.09	0.21
44	0.64	0.55	0.55	0.55	0.55	0.64	0.73	0.55	0.36	0.64	0.58
45	0.36	0.27	0.18	0.27	0.27	0.18	0.18	0.27	0.00	0.64	0.26
46	0.00	0.18	0.36	0.18	0.09	0.18	0.27	0.18	0.45	0.55	0.24
47	0.18	0.45	0.55	0.55	0.36	0.45	0.27	0.45	0.27	-0.09	0.34
48	0.18	0.27	0.64	0.36	0.55	0.73	0.27	0.27	0.45	0.45	0.42
49	0.18	0.09	0.64	0.27	0.36	0.45	0.36	0.09	0.82	0.64	0.39
50	0.45	0.00	0.45	0.36	0.09	0.64	0.09	0.00	0.55	0.27	0.29
51	0.27	0.00	0.55	-0.09	0.09	0.27	0.09	0.00	0.55	0.36	0.21
52	0.27	0.64	0.55	0.18	0.27	0.18	0.55	0.64	0.64	0.73	0.47
53	0.45	0.27	0.64	0.27	0.45	0.55	0.45	0.27	0.45	0.55	0.44
54	0.09	0.55	0.18	0.36	0.45	0.00	0.18	0.55	0.45	0.45	0.33
55	0.36	0.18	0.18	-0.09	0.18	0.36	0.55	0.18	0.27	0.18	0.24
56	-0.09	0.45	0.45	0.36	0.36	0.27	0.45	0.45	0.18	0.55	0.34
57	0.09	0.36	0.27	0.36	0.00	0.00	0.09	0.36	0.18	0.18	0.19
58	0.27	0.18	0.36	0.27	0.55	0.00	0.55	0.18	0.09	0.18	0.26
59	0.55	0.73	0.27	0.18	0.09	0.27	0.55	0.73	0.09	0.36	0.38
60	0.27	0.18	0.27	-0.18	0.27	0.09	0.27	0.18	0.09	0.64	0.21
เฉลี่ย	0.38	0.40	0.51	0.39	0.43	0.50	0.50	0.48	0.52	0.55	0.47

ตาราง 70 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.40	0.50	0.20	0.50	0.40	0.50	0.50	0.60	0.30	0.50	0.44
2	0.60	0.50	0.70	0.40	0.30	0.60	0.50	0.40	0.30	0.10	0.44
3	0.60	0.40	0.50	0.60	0.50	0.70	0.40	0.50	0.90	0.40	0.55
4	0.40	0.40	0.80	0.60	0.70	0.70	0.40	0.70	0.40	0.40	0.55
5	0.30	0.60	0.70	0.40	1.00	0.60	0.60	0.70	0.50	0.50	0.59
6	0.30	0.20	0.20	0.20	0.10	0.20	0.20	0.00	0.00	0.50	0.19
7	0.80	0.50	0.40	0.70	0.90	0.40	0.50	0.60	0.50	0.50	0.58
8	0.60	0.40	0.50	0.20	0.50	0.40	0.40	0.40	0.20	0.30	0.39
9	0.70	0.60	0.50	0.30	0.30	0.40	0.60	0.30	0.40	0.60	0.47
10	0.20	0.40	0.40	0.30	0.00	0.40	0.40	0.50	0.30	0.10	0.30
11	0.50	0.40	0.70	0.50	0.70	0.64	0.40	0.60	0.70	0.60	0.57
12	0.50	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.30	0.60	0.10	0.35
13	0.50	0.20	0.70	0.40	0.70	0.60	0.20	0.40	0.30	0.80	0.48
14	0.50	0.10	0.70	0.40	0.60	0.40	0.10	0.70	0.60	0.40	0.45
15	0.80	0.40	0.70	0.30	0.40	0.60	0.40	0.30	0.70	0.60	0.52
16	0.30	0.60	0.30	0.50	0.80	0.40	0.60	0.40	0.60	0.40	0.49
17	0.20	0.50	0.80	0.60	0.50	0.30	0.50	0.20	0.30	0.40	0.43
18	0.20	-0.10	0.60	0.40	0.30	0.20	-0.10	0.20	0.30	0.50	0.25
19	0.40	0.40	0.30	0.20	0.10	0.60	0.40	0.40	0.50	0.40	0.37
20	0.40	0.80	0.60	0.40	0.50	0.60	0.80	0.40	0.80	0.70	0.60
21	0.60	0.20	0.20	0.20	0.40	0.50	0.40	0.60	0.60	0.40	0.41
22	0.60	0.20	0.50	0.20	0.50	0.60	0.70	0.10	0.20	0.20	0.38
23	0.40	0.30	0.40	0.30	0.40	0.50	0.30	0.40	0.60	0.40	0.40
24	0.30	0.40	0.60	0.40	0.40	0.40	0.50	0.20	0.20	0.50	0.39
25	0.60	0.30	0.40	0.30	0.20	0.60	0.50	0.40	0.60	0.50	0.44
26	0.30	0.30	0.30	0.30	0.20	0.20	0.30	0.50	0.40	0.40	0.32
27	0.30	0.00	0.10	0.00	0.60	0.40	0.20	0.30	0.10	0.20	0.22
28	0.50	0.00	0.20	0.00	0.00	0.20	0.30	0.10	0.30	0.30	0.19
29	0.30	0.20	0.60	0.20	0.30	0.50	0.30	0.20	0.10	0.40	0.31
30	0.50	0.10	0.40	0.10	0.20	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29

ตาราง 70 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.70	0.50	0.80	0.50	0.40	0.60	0.50	0.40	0.30	0.50	0.52
32	0.40	0.30	0.10	0.30	0.20	0.10	0.20	0.30	0.50	0.40	0.28
33	0.60	0.70	0.60	0.70	0.60	0.60	0.70	0.50	0.40	0.40	0.58
34	0.70	0.80	0.90	0.80	0.70	0.90	0.10	0.50	0.50	0.70	0.66
35	0.60	0.60	0.60	0.60	0.50	0.30	0.90	0.80	0.50	0.60	0.60
36	0.30	0.20	0.30	0.20	0.40	0.30	0.50	0.30	0.30	0.10	0.29
37	0.20	0.70	0.30	0.70	0.40	0.60	0.70	0.30	0.50	0.60	0.50
38	0.30	0.40	0.50	0.40	0.00	0.50	0.30	0.40	0.20	0.40	0.34
39	0.60	0.80	0.80	0.80	0.20	0.90	0.50	0.70	0.60	0.10	0.60
40	0.50	0.50	0.60	0.50	0.40	0.60	0.60	0.20	0.40	0.10	0.44
41	0.00	0.00	0.20	-0.10	0.00	-0.10	0.20	0.00	0.10	0.20	0.05
42	0.30	0.40	0.60	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.70	0.60	0.45
43	0.10	0.40	0.30	0.30	0.20	0.20	0.00	0.40	0.40	0.10	0.24
44	0.60	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.80	0.60	0.40	0.60	0.58
45	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30	0.20	0.10	0.40	-0.10	0.60	0.29
46	0.00	0.20	0.40	0.20	0.10	0.30	0.30	0.20	0.40	0.60	0.27
47	0.10	0.50	0.60	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.30	-0.10	0.36
48	0.20	0.20	0.60	0.30	0.60	0.70	0.30	0.20	0.50	0.50	0.41
49	0.30	0.10	0.70	0.30	0.40	0.50	0.40	0.10	0.90	0.70	0.44
50	0.50	0.00	0.50	0.30	0.10	0.60	0.10	0.00	0.50	0.40	0.30
51	0.30	0.00	0.60	0.00	0.10	0.30	0.10	0.00	0.50	0.40	0.23
52	0.30	0.70	0.60	0.30	0.30	0.30	0.60	0.70	0.70	0.70	0.52
53	0.50	0.30	0.60	0.20	0.50	0.50	0.60	0.30	0.40	0.60	0.45
54	0.00	0.50	0.20	0.40	0.50	0.00	0.20	0.50	0.50	0.50	0.33
55	0.40	0.10	0.30	0.00	0.20	0.40	0.60	0.10	0.30	0.30	0.27
56	-0.10	0.50	0.50	0.40	0.40	0.30	0.50	0.50	0.20	0.50	0.37
57	0.00	0.40	0.30	0.40	0.00	0.00	0.10	0.40	0.20	0.20	0.20
58	0.30	0.20	0.40	0.30	0.60	0.00	0.60	0.20	0.10	0.20	0.29
59	0.50	0.70	0.40	0.30	0.10	0.40	0.60	0.70	0.00	0.40	0.41
60	0.30	0.20	0.30	-0.20	0.30	0.10	0.30	0.20	0.10	0.60	0.22
เฉลี่ย	0.41	0.40	0.53	0.41	0.46	0.52	0.52	0.51	0.55	0.58	0.49

ตาราง 71 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.44	0.33	0.56	0.44	0.44	0.44	0.56	0.22	0.56	0.43
2	0.67	0.56	0.78	0.44	0.33	0.67	0.56	0.44	0.22	0.11	0.48
3	0.56	0.44	0.44	0.67	0.44	0.78	0.44	0.56	1.00	0.44	0.58
4	0.33	0.44	0.78	0.67	0.78	0.78	0.44	0.67	0.56	0.44	0.59
5	0.33	0.78	0.67	0.44	1.00	0.67	0.78	0.78	0.56	0.44	0.65
6	0.33	0.22	0.33	0.22	0.11	0.33	0.22	0.00	0.11	0.56	0.24
7	0.78	0.56	0.44	0.67	0.89	0.44	0.56	0.56	0.56	0.44	0.59
8	0.56	0.44	0.56	0.33	0.56	0.56	0.44	0.56	0.22	0.22	0.45
9	0.78	0.67	0.56	0.33	0.33	0.44	0.67	0.33	0.56	0.67	0.53
10	0.22	0.44	0.33	0.33	0.00	0.33	0.44	0.56	0.22	0.00	0.29
11	0.56	0.44	0.67	0.56	0.78	0.60	0.44	0.67	0.67	0.67	0.61
12	0.56	0.44	0.33	0.33	0.33	0.22	0.44	0.22	0.67	0.11	0.37
13	0.44	0.22	0.78	0.44	0.67	0.67	0.22	0.56	0.44	0.89	0.53
14	0.56	0.22	0.67	0.44	0.56	0.33	0.22	0.78	0.56	0.44	0.48
15	0.78	0.44	0.67	0.33	0.44	0.67	0.44	0.33	0.67	0.67	0.54
16	0.33	0.67	0.44	0.56	0.78	0.44	0.67	0.44	0.56	0.33	0.52
17	0.22	0.56	0.78	0.67	0.56	0.33	0.56	0.33	0.33	0.33	0.47
18	0.11	-0.11	0.67	0.44	0.33	0.33	-0.11	0.22	0.33	0.44	0.27
19	0.44	0.44	0.33	0.22	0.11	0.56	0.44	0.44	0.56	0.44	0.40
20	0.44	0.89	0.67	0.56	0.56	0.67	0.89	0.56	0.78	0.67	0.67
21	0.56	0.22	0.33	0.22	0.44	0.67	0.44	0.67	0.67	0.44	0.47
22	0.67	0.22	0.44	0.22	0.44	0.67	0.78	0.22	0.22	0.33	0.42
23	0.33	0.33	0.56	0.33	0.56	0.56	0.44	0.44	0.67	0.33	0.46
24	0.22	0.44	0.67	0.44	0.44	0.44	0.44	0.22	0.11	0.44	0.39
25	0.56	0.33	0.44	0.33	0.22	0.67	0.44	0.33	0.67	0.44	0.44
26	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.22	0.44	0.56	0.44	0.44	0.38
27	0.33	-0.11	0.22	-0.11	0.56	0.44	0.33	0.22	0.22	0.33	0.24
28	0.44	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11	0.33	0.11	0.22	0.33	0.17
29	0.33	0.11	0.67	0.11	0.33	0.44	0.22	0.22	0.11	0.56	0.31
30	0.44	0.00	0.56	0.00	0.33	0.33	0.22	0.33	0.22	0.33	0.28

ตาราง 71 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.78	0.56	0.78	0.56	0.44	0.56	0.44	0.44	0.22	0.56	0.53
32	0.44	0.33	0.00	0.33	0.22	0.00	0.22	0.33	0.44	0.44	0.28
33	0.56	0.67	0.67	0.67	0.56	0.67	0.78	0.44	0.44	0.44	0.59
34	0.78	0.78	0.89	0.78	0.67	0.89	0.11	0.56	0.44	0.78	0.67
35	0.67	0.56	0.56	0.56	0.56	0.22	0.89	0.89	0.44	0.67	0.60
36	0.33	0.33	0.33	0.33	0.44	0.33	0.67	0.33	0.33	0.22	0.36
37	0.33	0.78	0.33	0.78	0.44	0.56	0.67	0.44	0.44	0.56	0.53
38	0.33	0.44	0.56	0.44	0.00	0.56	0.33	0.44	0.33	0.44	0.39
39	0.67	0.89	0.78	0.89	0.11	0.89	0.44	0.67	0.56	0.22	0.61
40	0.56	0.56	0.56	0.56	0.44	0.67	0.56	0.11	0.56	0.11	0.47
41	0.00	0.00	0.22	-0.11	0.00	0.00	0.22	0.00	0.22	0.22	0.08
42	0.33	0.44	0.56	0.33	0.33	0.33	0.33	0.44	0.78	0.67	0.45
43	0.11	0.44	0.44	0.33	0.22	0.22	0.00	0.44	0.44	0.11	0.28
44	0.67	0.56	0.56	0.44	0.44	0.67	0.78	0.56	0.33	0.67	0.57
45	0.56	0.44	0.33	0.33	0.33	0.22	0.22	0.44	0.00	0.56	0.34
46	0.11	0.22	0.44	0.22	0.11	0.33	0.33	0.22	0.33	0.67	0.30
47	0.22	0.44	0.67	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.33	0.00	0.39
48	0.22	0.22	0.56	0.33	0.56	0.67	0.33	0.22	0.44	0.56	0.41
49	0.44	0.22	0.67	0.44	0.44	0.56	0.44	0.22	1.00	0.67	0.51
50	0.56	0.00	0.44	0.33	0.11	0.56	0.11	0.00	0.44	0.33	0.29
51	0.33	0.00	0.56	0.11	0.11	0.22	0.11	0.00	0.44	0.56	0.24
52	0.33	0.78	0.67	0.44	0.33	0.33	0.56	0.78	0.78	0.78	0.58
53	0.67	0.33	0.56	0.22	0.44	0.56	0.56	0.33	0.33	0.67	0.47
54	0.00	0.44	0.22	0.33	0.56	0.00	0.11	0.44	0.56	0.56	0.32
55	0.33	0.11	0.33	0.00	0.22	0.44	0.67	0.11	0.44	0.33	0.30
56	0.00	0.56	0.56	0.44	0.56	0.33	0.56	0.56	0.22	0.56	0.44
57	0.00	0.33	0.44	0.33	0.11	0.00	0.11	0.33	0.22	0.22	0.21
58	0.22	0.22	0.44	0.33	0.56	0.11	0.56	0.22	0.11	0.33	0.31
59	0.44	0.67	0.56	0.22	0.00	0.44	0.56	0.67	0.11	0.44	0.41
60	0.33	0.22	0.33	-0.22	0.33	0.11	0.33	0.22	0.22	0.67	0.25
เฉลี่ย	0.43	0.43	0.56	0.44	0.48	0.55	0.55	0.54	0.57	0.61	0.51

ตาราง 72 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.50	0.38	0.38	0.50	0.50	0.50	0.38	0.63	0.25	0.75	0.48
2	0.75	0.50	0.75	0.38	0.38	0.63	0.50	0.50	0.25	0.13	0.48
3	0.63	0.38	0.50	0.63	0.50	0.75	0.38	0.63	1.00	0.50	0.59
4	0.38	0.50	0.75	0.75	0.88	0.75	0.50	0.75	0.63	0.50	0.64
5	0.38	0.75	0.63	0.38	1.00	0.75	0.75	0.88	0.63	0.50	0.67
6	0.25	0.25	0.38	0.38	0.13	0.25	0.25	0.00	0.13	0.63	0.27
7	0.88	0.50	0.38	0.63	0.88	0.50	0.50	0.50	0.63	0.38	0.58
8	0.63	0.38	0.50	0.25	0.63	0.50	0.38	0.63	0.25	0.13	0.43
9	0.88	0.75	0.50	0.50	0.38	0.63	0.75	0.25	0.63	0.63	0.59
10	0.25	0.50	0.25	0.25	0.00	0.38	0.50	0.63	0.25	-0.13	0.29
11	0.50	0.38	0.63	0.63	0.88	0.67	0.38	0.75	0.63	0.63	0.61
12	0.75	0.50	0.25	0.38	0.25	0.25	0.50	0.25	0.63	0.25	0.40
13	0.50	0.38	0.75	0.63	0.75	0.63	0.38	0.50	0.63	0.88	0.60
14	0.63	0.13	0.75	0.50	0.50	0.38	0.13	0.75	0.50	0.50	0.48
15	0.88	0.38	0.63	0.25	0.50	0.75	0.38	0.38	0.63	0.75	0.55
16	0.50	0.63	0.38	0.63	0.75	0.50	0.63	0.50	0.50	0.38	0.54
17	0.38	0.63	0.75	0.75	0.63	0.38	0.63	0.38	0.25	0.25	0.50
18	0.13	-0.13	0.63	0.50	0.38	0.50	-0.13	0.25	0.38	0.50	0.30
19	0.38	0.50	0.38	0.25	0.13	0.50	0.50	0.38	0.63	0.50	0.42
20	0.50	0.88	0.63	0.63	0.75	0.63	0.88	0.75	0.88	0.88	0.74
21	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.63	0.38	0.63	0.63	0.50	0.48
22	0.63	0.25	0.38	0.25	0.50	0.63	0.75	0.25	0.13	0.38	0.42
23	0.25	0.50	0.75	0.50	0.63	0.50	0.63	0.50	0.75	0.50	0.55
24	0.25	0.38	0.63	0.38	0.38	0.50	0.50	0.25	0.25	0.50	0.40
25	0.63	0.38	0.63	0.38	0.25	0.63	0.38	0.38	0.75	0.50	0.49
26	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.25	0.50	0.50	0.50	0.50	0.42
27	0.38	0.00	0.25	0.00	0.50	0.50	0.50	0.25	0.38	0.50	0.33
28	0.50	0.00	0.13	0.00	0.13	0.13	0.25	0.13	0.13	0.25	0.17
29	0.25	0.13	0.75	0.13	0.25	0.38	0.38	0.25	0.25	0.50	0.33
30	0.38	0.00	0.63	0.00	0.38	0.25	0.25	0.38	0.38	0.50	0.32

ตาราง 72 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.63	0.38	0.50	0.25	0.63	0.54
32	0.63	0.25	0.00	0.25	0.25	0.13	0.13	0.38	0.38	0.50	0.29
33	0.50	0.63	0.75	0.63	0.63	0.63	0.75	0.50	0.50	0.50	0.60
34	0.75	0.75	0.88	0.75	0.63	0.88	0.13	0.50	0.38	0.88	0.65
35	0.75	0.50	0.50	0.50	0.63	0.38	0.88	0.88	0.50	0.75	0.63
36	0.38	0.38	0.38	0.38	0.50	0.38	0.63	0.50	0.38	0.25	0.42
37	0.25	0.75	0.38	0.75	0.38	0.50	0.63	0.38	0.38	0.63	0.50
38	0.25	0.50	0.63	0.50	-0.13	0.50	0.50	0.38	0.38	0.50	0.40
39	0.63	0.88	0.88	0.88	0.13	0.88	0.38	0.75	0.63	0.25	0.63
40	0.63	0.63	0.75	0.63	0.63	0.75	0.63	0.25	0.63	0.13	0.57
41	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.13	0.38	0.00	0.13	0.25	0.13
42	0.38	0.38	0.75	0.50	0.38	0.50	0.50	0.38	0.75	0.63	0.52
43	0.13	0.50	0.50	0.38	0.25	0.25	0.00	0.50	0.50	0.13	0.31
44	0.63	0.50	0.50	0.38	0.38	0.63	0.75	0.50	0.38	0.63	0.53
45	0.63	0.50	0.25	0.38	0.38	0.25	0.25	0.50	0.00	0.63	0.38
46	0.13	0.25	0.63	0.25	0.13	0.38	0.38	0.25	0.50	0.75	0.37
47	0.25	0.38	0.63	0.50	0.38	0.50	0.50	0.38	0.38	0.00	0.39
48	0.25	0.25	0.50	0.25	0.50	0.63	0.38	0.25	0.38	0.50	0.39
49	0.38	0.38	0.63	0.50	0.50	0.50	0.50	0.38	1.00	0.63	0.54
50	0.50	0.00	0.38	0.25	0.25	0.50	0.13	0.00	0.38	0.38	0.28
51	0.38	0.13	0.63	0.13	0.25	0.38	0.13	0.13	0.50	0.50	0.32
52	0.38	0.88	0.88	0.50	0.50	0.38	0.63	0.88	0.75	0.88	0.67
53	0.63	0.50	0.63	0.25	0.50	0.50	0.63	0.50	0.38	0.63	0.52
54	0.00	0.50	0.25	0.38	0.63	0.13	0.00	0.50	0.63	0.63	0.37
55	0.38	0.00	0.38	0.13	0.13	0.50	0.88	0.00	0.50	0.38	0.33
56	0.00	0.63	0.63	0.50	0.63	0.38	0.63	0.63	0.25	0.63	0.49
57	0.00	0.38	0.50	0.38	0.00	0.13	0.13	0.38	0.25	0.25	0.24
58	0.25	0.25	0.50	0.38	0.50	0.13	0.50	0.25	0.25	0.38	0.34
59	0.50	0.63	0.75	0.38	0.13	0.50	0.63	0.63	0.25	0.50	0.49
60	0.38	0.13	0.38	-0.13	0.25	0.13	0.50	0.13	0.25	0.75	0.28
เฉลี่ย	0.46	0.44	0.59	0.47	0.51	0.57	0.57	0.57	0.60	0.65	0.54

ตาราง 73 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.57	0.43	0.43	0.43	0.43	0.57	0.43	0.57	0.14	0.86	0.49
2	0.71	0.57	0.86	0.43	0.43	0.57	0.57	0.57	0.29	0.29	0.53
3	0.57	0.29	0.57	0.57	0.57	0.71	0.29	0.57	1.00	0.43	0.56
4	0.43	0.43	0.71	0.71	1.00	0.71	0.43	0.71	0.57	0.57	0.63
5	0.29	0.71	0.71	0.43	1.00	0.86	0.71	0.86	0.57	0.43	0.66
6	0.29	0.29	0.43	0.29	0.29	0.29	0.29	0.00	0.14	0.71	0.30
7	0.79	0.43	0.43	0.57	0.86	0.43	0.43	0.43	0.57	0.29	0.52
8	0.57	0.43	0.43	0.29	0.57	0.57	0.43	0.57	0.29	0.29	0.44
9	0.86	0.71	0.71	0.57	0.57	0.57	0.71	0.29	0.71	0.71	0.64
10	0.14	0.43	0.29	0.14	0.00	0.29	0.43	0.71	0.14	0.00	0.26
11	0.57	0.43	0.57	0.57	0.86	0.63	0.43	0.71	0.57	0.71	0.61
12	0.88	0.57	0.29	0.29	0.29	0.14	0.57	0.14	0.57	0.29	0.40
13	0.43	0.43	0.71	0.57	0.86	0.57	0.43	0.57	0.57	0.86	0.60
14	0.71	0.14	0.71	0.43	0.57	0.43	0.14	0.71	0.43	0.57	0.48
15	0.86	0.57	0.57	0.29	0.43	0.71	0.57	0.43	0.71	0.86	0.60
16	0.57	0.57	0.57	0.71	0.71	0.43	0.57	0.43	0.57	0.43	0.56
17	0.43	0.71	0.71	0.86	0.71	0.29	0.71	0.29	0.29	0.29	0.53
18	0.29	0.00	0.71	0.71	0.43	0.57	0.00	0.43	0.43	0.43	0.40
19	0.57	0.43	0.43	0.29	0.29	0.71	0.43	0.43	0.57	0.43	0.46
20	0.57	1.00	0.57	0.71	0.71	0.57	1.00	0.71	0.86	0.86	0.76
21	0.71	0.29	0.43	0.29	0.43	0.57	0.43	0.57	0.57	0.43	0.47
22	0.57	0.29	0.43	0.29	0.57	0.57	0.71	0.14	0.14	0.43	0.41
23	0.29	0.43	0.71	0.43	0.71	0.57	0.71	0.57	0.86	0.57	0.59
24	0.14	0.43	0.71	0.43	0.29	0.43	0.57	0.29	0.14	0.57	0.40
25	0.71	0.29	0.57	0.29	0.14	0.57	0.29	0.29	0.71	0.43	0.43
26	0.43	0.43	0.57	0.43	0.29	0.29	0.57	0.57	0.57	0.57	0.47
27	0.43	0.14	0.14	0.14	0.57	0.57	0.57	0.43	0.57	0.57	0.41
28	0.57	-0.14	0.29	-0.14	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.43	0.13
29	0.29	0.29	0.86	0.29	0.29	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42
30	0.43	0.00	0.71	0.00	0.43	0.14	0.14	0.29	0.43	0.71	0.33

ตาราง 73 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่ส่ง										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.71	0.57	0.71	0.57	0.57	0.57	0.43	0.57	0.29	0.71	0.57
32	0.57	0.29	0.00	0.29	0.29	0.00	0.14	0.43	0.43	0.57	0.30
33	0.57	0.71	0.71	0.71	0.57	0.71	0.86	0.57	0.43	0.43	0.63
34	0.71	0.86	0.86	0.86	0.57	0.86	0.14	0.57	0.43	0.86	0.67
35	0.71	0.57	0.57	0.57	0.57	0.29	1.00	1.00	0.57	0.86	0.67
36	0.43	0.29	0.43	0.29	0.57	0.43	0.71	0.57	0.43	0.29	0.44
37	0.29	0.86	0.29	0.86	0.29	0.43	0.71	0.43	0.43	0.71	0.53
38	0.29	0.43	0.71	0.43	0.00	0.57	0.43	0.43	0.29	0.43	0.40
39	0.57	1.00	0.86	1.00	0.00	0.85	0.57	0.86	0.71	0.29	0.67
40	0.57	0.57	0.71	0.57	0.71	0.86	0.57	0.29	0.57	0.14	0.56
41	0.00	0.00	0.43	0.14	0.14	0.14	0.57	0.00	0.29	0.43	0.21
42	0.29	0.43	0.71	0.57	0.43	0.57	0.43	0.43	0.86	0.57	0.53
43	0.29	0.43	0.43	0.43	0.14	0.29	0.00	0.43	0.43	0.14	0.30
44	0.57	0.71	0.43	0.43	0.43	0.57	0.86	0.71	0.57	0.71	0.60
45	0.71	0.43	0.29	0.43	0.43	0.14	0.29	0.43	0.00	0.57	0.37
46	0.14	0.43	0.71	0.29	0.14	0.43	0.43	0.43	0.71	0.86	0.46
47	0.29	0.57	0.71	0.57	0.43	0.43	0.57	0.57	0.57	0.14	0.49
48	0.29	0.29	0.43	0.43	0.57	0.71	0.43	0.29	0.43	0.57	0.44
49	0.43	0.29	0.57	0.57	0.57	0.57	0.43	0.29	1.00	0.57	0.53
50	0.57	0.00	0.43	0.29	0.29	0.43	0.14	0.00	0.57	0.29	0.30
51	0.43	0.14	0.57	0.14	0.14	0.57	0.14	0.14	0.43	0.57	0.33
52	0.43	0.86	0.86	0.57	0.57	0.57	0.57	0.86	0.86	0.86	0.70
53	0.57	0.57	0.57	0.29	0.43	0.57	0.57	0.57	0.43	0.57	0.51
54	0.14	0.57	0.14	0.43	0.71	0.29	0.00	0.57	0.71	0.57	0.41
55	0.43	0.00	0.43	0.14	0.29	0.57	0.86	0.00	0.57	0.43	0.37
56	0.00	0.86	0.57	0.57	0.57	0.57	0.71	0.86	0.43	0.71	0.59
57	0.00	0.43	0.57	0.43	0.00	0.14	0.14	0.43	0.29	0.43	0.29
58	0.29	0.29	0.57	0.43	0.43	0.14	0.43	0.29	0.29	0.43	0.36
59	0.57	0.71	0.86	0.29	0.29	0.71	0.57	0.71	0.29	0.43	0.54
60	0.43	0.14	0.57	-0.14	0.29	0.29	0.57	0.14	0.29	0.71	0.33
เฉลี่ย	0.48	0.47	0.61	0.50	0.53	0.58	0.59	0.59	0.63	0.69	0.57

ตาราง 74 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.31	0.37	0.40	0.39	0.31	0.27	0.34	0.24	0.31	0.33
2	0.36	0.20	0.48	0.45	0.41	0.34	0.16	0.36	0.33	0.36	0.35
3	0.27	0.32	0.46	0.35	0.40	0.25	0.28	0.35	0.30	0.31	0.33
4	0.25	0.34	0.41	0.33	0.42	0.23	0.30	0.37	0.28	0.35	0.33
5	0.34	0.36	0.36	0.40	0.52	0.32	0.32	0.47	0.27	0.38	0.37
6	0.37	0.29	0.21	0.41	0.40	0.35	0.25	0.35	0.14	0.33	0.31
7	0.26	0.36	0.40	0.32	0.46	0.24	0.32	0.41	0.34	0.30	0.34
8	0.18	0.14	0.34	0.23	0.26	0.16	0.10	0.21	0.22	0.16	0.20
9	0.39	0.46	0.39	0.43	0.55	0.37	0.42	0.50	0.35	0.34	0.42
10	0.19	0.24	0.33	0.23	0.26	0.17	0.20	0.21	0.26	0.21	0.23
11	0.30	0.40	0.34	0.34	0.58	0.28	0.36	0.53	0.30	0.33	0.38
12	0.24	0.31	0.35	0.30	0.43	0.22	0.27	0.38	0.30	0.38	0.32
13	0.38	0.34	0.36	0.43	0.49	0.36	0.30	0.44	0.30	0.38	0.38
14	0.34	0.36	0.42	0.39	0.51	0.32	0.32	0.46	0.36	0.35	0.38
15	0.31	0.26	0.49	0.39	0.41	0.29	0.22	0.36	0.30	0.29	0.33
16	0.35	0.44	0.45	0.40	0.52	0.33	0.40	0.47	0.39	0.39	0.41
17	0.26	0.37	0.25	0.30	0.38	0.24	0.33	0.33	0.19	0.19	0.28
18	0.20	0.33	0.22	0.23	0.33	0.18	0.29	0.28	0.13	0.22	0.24
19	0.38	0.31	0.27	0.42	0.44	0.36	0.27	0.39	0.24	0.34	0.34
20	0.43	0.42	0.40	0.48	0.52	0.41	0.38	0.47	0.30	0.41	0.42
21	0.32	0.26	0.43	0.36	0.40	0.30	0.22	0.35	0.34	0.33	0.33
22	0.33	0.33	0.32	0.36	0.43	0.31	0.29	0.38	0.26	0.34	0.34
23	0.32	0.29	0.40	0.37	0.40	0.30	0.25	0.35	0.22	0.28	0.32
24	0.15	0.22	0.31	0.20	0.28	0.13	0.18	0.23	0.24	0.23	0.22
25	0.38	0.31	0.39	0.43	0.49	0.36	0.27	0.44	0.31	0.35	0.37
26	0.34	0.36	0.28	0.37	0.40	0.32	0.32	0.35	0.19	0.24	0.32
27	0.18	0.28	0.26	0.24	0.31	0.16	0.24	0.26	0.15	0.20	0.23
28	0.14	0.08	0.33	0.20	0.24	0.12	0.04	0.19	0.14	0.15	0.16
29	0.31	0.26	0.33	0.36	0.38	0.29	0.22	0.33	0.22	0.26	0.30
30	0.27	0.21	0.30	0.30	0.34	0.25	0.17	0.29	0.19	0.28	0.26

ตาราง 74 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.37	0.31	0.51	0.44	0.50	0.35	0.27	0.45	0.36	0.44	0.40
32	0.32	0.27	0.48	0.40	0.37	0.30	0.23	0.32	0.33	0.29	0.33
33	0.35	0.40	0.32	0.39	0.47	0.33	0.36	0.42	0.26	0.31	0.36
34	0.19	0.33	0.35	0.24	0.35	0.17	0.29	0.30	0.19	0.21	0.26
35	0.34	0.30	0.39	0.40	0.44	0.32	0.26	0.39	0.23	0.33	0.34
36	0.28	0.34	0.32	0.31	0.37	0.26	0.30	0.32	0.25	0.28	0.30
37	0.28	0.36	0.36	0.33	0.40	0.26	0.32	0.35	0.30	0.26	0.32
38	0.27	0.29	0.28	0.30	0.41	0.25	0.25	0.36	0.19	0.30	0.29
39	0.29	0.32	0.45	0.36	0.40	0.27	0.28	0.35	0.26	0.32	0.33
40	0.30	0.23	0.40	0.35	0.42	0.28	0.19	0.37	0.28	0.30	0.31
41	0.23	0.27	0.24	0.26	0.30	0.21	0.23	0.25	0.18	0.21	0.24
42	0.30	0.30	0.28	0.35	0.36	0.28	0.26	0.31	0.22	0.30	0.30
43	0.13	0.24	0.20	0.17	0.23	0.11	0.20	0.18	0.10	0.10	0.17
44	0.31	0.29	0.38	0.36	0.41	0.29	0.25	0.36	0.26	0.31	0.32
45	0.25	0.21	0.35	0.31	0.39	0.23	0.17	0.34	0.24	0.33	0.28
46	0.33	0.29	0.29	0.38	0.35	0.31	0.25	0.30	0.22	0.19	0.29
47	0.15	0.18	0.22	0.21	0.23	0.13	0.14	0.18	0.08	0.16	0.17
48	0.22	0.28	0.34	0.29	0.34	0.20	0.24	0.29	0.21	0.12	0.25
49	0.33	0.35	0.38	0.39	0.50	0.31	0.31	0.45	0.24	0.36	0.36
50	0.19	0.26	0.42	0.24	0.33	0.17	0.22	0.28	0.21	0.25	0.26
51	0.27	0.34	0.33	0.31	0.42	0.25	0.30	0.37	0.27	0.35	0.32
52	0.37	0.38	0.34	0.41	0.47	0.35	0.34	0.42	0.25	0.38	0.37
53	0.20	0.22	0.42	0.24	0.30	0.18	0.18	0.25	0.25	0.15	0.24
54	0.24	0.29	0.33	0.28	0.35	0.22	0.25	0.30	0.23	0.25	0.27
55	0.31	0.27	0.28	0.34	0.37	0.29	0.23	0.32	0.21	0.29	0.29
56	0.40	0.44	0.43	0.44	0.50	0.38	0.40	0.45	0.39	0.35	0.42
57	0.25	0.43	0.25	0.29	0.32	0.23	0.39	0.27	0.19	0.14	0.28
58	0.24	0.30	0.15	0.28	0.37	0.22	0.26	0.32	0.12	0.18	0.24
59	0.24	0.24	0.24	0.28	0.34	0.22	0.20	0.29	0.21	0.31	0.26
60	0.35	0.29	0.26	0.39	0.44	0.33	0.25	0.39	0.20	0.36	0.33
เฉลี่ย	0.30	0.34	0.39	0.40	0.48	0.37	0.38	0.48	0.40	0.45	0.40

ตาราง 75 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.31	0.29	0.27	0.39	0.37	0.28	0.25	0.32	0.34	0.36	0.32
2	0.33	0.18	0.36	0.45	0.38	0.30	0.14	0.33	0.45	0.41	0.33
3	0.26	0.31	0.33	0.34	0.39	0.24	0.27	0.34	0.43	0.36	0.33
4	0.23	0.34	0.31	0.33	0.41	0.21	0.30	0.36	0.38	0.40	0.33
5	0.33	0.36	0.30	0.40	0.51	0.30	0.32	0.46	0.33	0.43	0.37
6	0.36	0.28	0.17	0.41	0.40	0.34	0.24	0.35	0.18	0.36	0.31
7	0.26	0.35	0.37	0.32	0.45	0.23	0.31	0.40	0.37	0.34	0.34
8	0.18	0.14	0.25	0.23	0.26	0.16	0.10	0.21	0.31	0.19	0.20
9	0.39	0.46	0.38	0.43	0.55	0.37	0.42	0.50	0.36	0.38	0.42
10	0.19	0.24	0.29	0.23	0.27	0.17	0.20	0.22	0.30	0.23	0.23
11	0.30	0.41	0.33	0.34	0.58	0.29	0.37	0.53	0.31	0.36	0.38
12	0.23	0.31	0.33	0.30	0.42	0.21	0.27	0.37	0.32	0.43	0.32
13	0.37	0.35	0.33	0.43	0.50	0.36	0.31	0.45	0.33	0.43	0.39
14	0.34	0.36	0.39	0.39	0.51	0.33	0.32	0.46	0.39	0.39	0.39
15	0.30	0.26	0.33	0.38	0.40	0.29	0.22	0.35	0.46	0.34	0.33
16	0.35	0.43	0.42	0.39	0.52	0.32	0.39	0.47	0.42	0.44	0.42
17	0.27	0.36	0.22	0.30	0.38	0.25	0.32	0.33	0.22	0.22	0.29
18	0.20	0.33	0.16	0.23	0.33	0.19	0.29	0.28	0.19	0.25	0.25
19	0.39	0.31	0.27	0.42	0.44	0.37	0.27	0.39	0.24	0.38	0.35
20	0.43	0.42	0.33	0.48	0.52	0.42	0.38	0.47	0.37	0.47	0.43
21	0.31	0.26	0.37	0.36	0.40	0.30	0.22	0.35	0.40	0.37	0.33
22	0.34	0.33	0.29	0.36	0.43	0.32	0.29	0.38	0.29	0.40	0.34
23	0.31	0.30	0.25	0.37	0.40	0.29	0.26	0.35	0.37	0.32	0.32
24	0.15	0.21	0.27	0.20	0.29	0.14	0.17	0.24	0.28	0.26	0.22
25	0.38	0.32	0.34	0.42	0.49	0.37	0.28	0.44	0.36	0.40	0.38
26	0.36	0.36	0.22	0.36	0.42	0.37	0.32	0.37	0.25	0.27	0.33
27	0.18	0.27	0.18	0.23	0.31	0.16	0.23	0.26	0.23	0.23	0.23
28	0.15	0.09	0.17	0.20	0.24	0.13	0.05	0.19	0.30	0.18	0.17
29	0.31	0.25	0.25	0.36	0.38	0.30	0.21	0.33	0.30	0.29	0.30
30	0.27	0.21	0.22	0.30	0.34	0.25	0.17	0.29	0.27	0.32	0.26

ตาราง 75 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.36	0.31	0.39	0.43	0.49	0.33	0.27	0.44	0.48	0.50	0.40
32	0.30	0.27	0.36	0.40	0.36	0.28	0.23	0.31	0.45	0.33	0.33
33	0.35	0.39	0.29	0.39	0.47	0.32	0.35	0.42	0.29	0.35	0.36
34	0.20	0.33	0.22	0.24	0.36	0.20	0.29	0.31	0.32	0.25	0.27
35	0.33	0.29	0.26	0.40	0.44	0.31	0.25	0.39	0.36	0.38	0.34
36	0.27	0.36	0.28	0.31	0.38	0.27	0.32	0.33	0.29	0.31	0.31
37	0.28	0.36	0.33	0.32	0.40	0.26	0.32	0.35	0.33	0.30	0.33
38	0.28	0.30	0.22	0.30	0.42	0.26	0.26	0.37	0.25	0.34	0.30
39	0.30	0.32	0.29	0.35	0.40	0.29	0.28	0.35	0.42	0.37	0.34
40	0.29	0.23	0.31	0.35	0.41	0.26	0.19	0.36	0.37	0.33	0.31
41	0.24	0.27	0.21	0.26	0.30	0.22	0.23	0.25	0.21	0.25	0.24
42	0.31	0.30	0.25	0.35	0.36	0.29	0.26	0.31	0.25	0.34	0.30
43	0.13	0.24	0.13	0.17	0.23	0.11	0.20	0.18	0.17	0.11	0.17
44	0.31	0.29	0.29	0.35	0.42	0.30	0.25	0.37	0.35	0.35	0.33
45	0.25	0.22	0.27	0.31	0.39	0.23	0.18	0.34	0.32	0.37	0.29
46	0.33	0.29	0.25	0.37	0.35	0.32	0.25	0.30	0.26	0.21	0.29
47	0.16	0.17	0.11	0.20	0.24	0.14	0.13	0.19	0.19	0.19	0.17
48	0.21	0.27	0.24	0.29	0.34	0.20	0.23	0.29	0.31	0.15	0.25
49	0.33	0.35	0.27	0.38	0.50	0.31	0.31	0.45	0.35	0.41	0.37
50	0.20	0.27	0.24	0.23	0.35	0.20	0.23	0.30	0.39	0.29	0.27
51	0.27	0.35	0.30	0.31	0.42	0.25	0.31	0.37	0.30	0.39	0.33
52	0.37	0.39	0.28	0.40	0.48	0.35	0.35	0.43	0.31	0.42	0.38
53	0.20	0.22	0.28	0.24	0.32	0.20	0.18	0.27	0.39	0.18	0.25
54	0.25	0.30	0.26	0.28	0.36	0.23	0.26	0.31	0.30	0.27	0.28
55	0.32	0.27	0.24	0.34	0.37	0.30	0.23	0.32	0.25	0.33	0.30
56	0.41	0.45	0.42	0.44	0.51	0.39	0.41	0.46	0.40	0.39	0.43
57	0.25	0.44	0.22	0.29	0.32	0.23	0.40	0.27	0.22	0.15	0.28
58	0.25	0.31	0.15	0.28	0.38	0.22	0.27	0.33	0.12	0.21	0.25
59	0.25	0.24	0.24	0.28	0.34	0.22	0.20	0.29	0.21	0.35	0.26
60	0.36	0.31	0.23	0.39	0.45	0.34	0.27	0.40	0.23	0.41	0.34
เฉลี่ย	0.30	0.34	0.33	0.40	0.48	0.37	0.38	0.48	0.46	0.49	0.40

ตาราง 76 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.30	0.29	0.26	0.38	0.35	0.29	0.25	0.30	0.24	0.41	0.31
2	0.32	0.16	0.36	0.40	0.37	0.31	0.12	0.32	0.33	0.48	0.32
3	0.26	0.30	0.35	0.33	0.38	0.24	0.26	0.33	0.30	0.43	0.32
4	0.23	0.32	0.31	0.30	0.39	0.21	0.28	0.34	0.28	0.46	0.31
5	0.32	0.36	0.34	0.39	0.51	0.31	0.32	0.46	0.27	0.49	0.38
6	0.36	0.27	0.19	0.41	0.38	0.34	0.23	0.33	0.14	0.40	0.31
7	0.25	0.34	0.39	0.31	0.44	0.24	0.30	0.39	0.34	0.40	0.34
8	0.18	0.14	0.29	0.24	0.27	0.16	0.10	0.22	0.22	0.24	0.21
9	0.39	0.47	0.40	0.44	0.55	0.37	0.43	0.50	0.35	0.43	0.43
10	0.19	0.25	0.32	0.24	0.27	0.17	0.21	0.22	0.26	0.28	0.24
11	0.31	0.41	0.36	0.35	0.58	0.28	0.37	0.53	0.30	0.41	0.39
12	0.23	0.30	0.35	0.30	0.42	0.21	0.26	0.37	0.30	0.50	0.32
13	0.38	0.34	0.34	0.43	0.49	0.35	0.30	0.44	0.30	0.48	0.39
14	0.35	0.36	0.42	0.40	0.51	0.32	0.32	0.46	0.36	0.45	0.40
15	0.31	0.26	0.37	0.38	0.41	0.28	0.22	0.36	0.30	0.40	0.33
16	0.34	0.44	0.44	0.40	0.52	0.33	0.40	0.47	0.39	0.50	0.42
17	0.27	0.35	0.25	0.31	0.40	0.25	0.31	0.35	0.19	0.25	0.29
18	0.21	0.33	0.17	0.25	0.34	0.18	0.29	0.29	0.13	0.30	0.25
19	0.39	0.30	0.28	0.44	0.44	0.37	0.26	0.39	0.24	0.43	0.35
20	0.44	0.42	0.36	0.49	0.53	0.41	0.38	0.48	0.30	0.52	0.43
21	0.32	0.25	0.38	0.37	0.40	0.29	0.21	0.35	0.34	0.41	0.33
22	0.34	0.33	0.31	0.37	0.44	0.32	0.29	0.39	0.26	0.44	0.35
23	0.31	0.29	0.29	0.37	0.40	0.29	0.25	0.35	0.22	0.37	0.31
24	0.16	0.22	0.32	0.21	0.29	0.13	0.18	0.24	0.24	0.31	0.23
25	0.39	0.31	0.37	0.44	0.49	0.36	0.27	0.44	0.31	0.46	0.38
26	0.39	0.37	0.27	0.42	0.42	0.34	0.33	0.37	0.19	0.29	0.34
27	0.18	0.28	0.21	0.24	0.32	0.16	0.24	0.27	0.15	0.26	0.23
28	0.15	0.10	0.21	0.21	0.26	0.13	0.06	0.21	0.14	0.23	0.17
29	0.32	0.25	0.26	0.37	0.38	0.29	0.21	0.33	0.22	0.33	0.30
30	0.27	0.22	0.25	0.31	0.36	0.25	0.18	0.31	0.19	0.36	0.27

ตาราง 76 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.35	0.31	0.41	0.42	0.49	0.34	0.27	0.44	0.36	0.58	0.40
32	0.30	0.27	0.36	0.37	0.36	0.28	0.23	0.31	0.33	0.39	0.32
33	0.34	0.39	0.31	0.39	0.46	0.33	0.35	0.41	0.26	0.39	0.36
34	0.22	0.35	0.24	0.27	0.38	0.18	0.31	0.33	0.19	0.31	0.28
35	0.33	0.29	0.27	0.40	0.45	0.31	0.25	0.40	0.23	0.45	0.34
36	0.29	0.38	0.30	0.33	0.39	0.25	0.34	0.34	0.25	0.35	0.32
37	0.28	0.35	0.36	0.34	0.41	0.26	0.31	0.36	0.30	0.36	0.33
38	0.28	0.31	0.24	0.32	0.43	0.26	0.27	0.38	0.19	0.39	0.31
39	0.31	0.33	0.32	0.37	0.41	0.28	0.29	0.36	0.26	0.43	0.34
40	0.28	0.22	0.35	0.34	0.41	0.27	0.18	0.36	0.28	0.38	0.31
41	0.24	0.27	0.25	0.29	0.31	0.22	0.23	0.26	0.18	0.28	0.25
42	0.31	0.31	0.28	0.36	0.37	0.29	0.27	0.32	0.22	0.40	0.31
43	0.13	0.24	0.15	0.17	0.22	0.11	0.20	0.17	0.10	0.12	0.16
44	0.32	0.29	0.32	0.37	0.42	0.29	0.25	0.37	0.26	0.40	0.33
45	0.25	0.22	0.28	0.31	0.39	0.23	0.18	0.34	0.24	0.42	0.29
46	0.34	0.29	0.27	0.39	0.34	0.31	0.25	0.29	0.22	0.24	0.29
47	0.16	0.19	0.13	0.22	0.26	0.14	0.15	0.21	0.08	0.24	0.18
48	0.22	0.27	0.25	0.28	0.34	0.19	0.23	0.29	0.21	0.19	0.25
49	0.33	0.36	0.30	0.39	0.51	0.31	0.32	0.46	0.24	0.48	0.37
50	0.22	0.27	0.29	0.26	0.37	0.18	0.23	0.32	0.21	0.34	0.27
51	0.27	0.36	0.33	0.32	0.44	0.25	0.32	0.39	0.27	0.44	0.34
52	0.37	0.38	0.32	0.42	0.48	0.35	0.34	0.43	0.25	0.47	0.38
53	0.22	0.23	0.32	0.26	0.34	0.18	0.19	0.29	0.25	0.22	0.25
54	0.25	0.29	0.27	0.29	0.36	0.23	0.25	0.31	0.23	0.31	0.28
55	0.32	0.28	0.27	0.36	0.39	0.30	0.24	0.34	0.21	0.38	0.31
56	0.41	0.44	0.44	0.46	0.50	0.39	0.40	0.45	0.39	0.44	0.43
57	0.25	0.44	0.24	0.29	0.32	0.23	0.40	0.27	0.19	0.17	0.28
58	0.24	0.31	0.16	0.29	0.37	0.23	0.27	0.32	0.12	0.23	0.25
59	0.24	0.25	0.25	0.29	0.34	0.23	0.21	0.29	0.21	0.38	0.27
60	0.36	0.31	0.25	0.41	0.45	0.34	0.27	0.40	0.20	0.46	0.35
เฉลี่ย	0.30	0.34	0.35	0.41	0.48	0.37	0.38	0.48	0.40	0.54	0.40

ตาราง 77 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.29	0.28	0.32	0.35	0.33	0.25	0.24	0.28	0.23	0.47	0.30
2	0.32	0.16	0.47	0.38	0.37	0.28	0.12	0.32	0.33	0.56	0.33
3	0.27	0.32	0.44	0.32	0.40	0.23	0.28	0.35	0.32	0.50	0.34
4	0.22	0.31	0.39	0.28	0.39	0.18	0.27	0.34	0.28	0.52	0.32
5	0.32	0.36	0.37	0.38	0.51	0.28	0.32	0.46	0.31	0.58	0.39
6	0.35	0.27	0.23	0.39	0.38	0.31	0.23	0.33	0.16	0.46	0.31
7	0.24	0.34	0.41	0.30	0.44	0.20	0.30	0.39	0.36	0.47	0.35
8	0.18	0.15	0.36	0.23	0.28	0.14	0.11	0.23	0.26	0.29	0.22
9	0.40	0.45	0.40	0.44	0.54	0.36	0.41	0.49	0.37	0.49	0.44
10	0.18	0.25	0.36	0.22	0.27	0.14	0.21	0.22	0.29	0.32	0.25
11	0.32	0.40	0.39	0.35	0.59	0.28	0.36	0.54	0.33	0.47	0.40
12	0.23	0.30	0.41	0.28	0.43	0.19	0.26	0.38	0.32	0.57	0.34
13	0.38	0.35	0.37	0.42	0.49	0.34	0.31	0.44	0.31	0.54	0.40
14	0.36	0.36	0.48	0.40	0.51	0.32	0.32	0.46	0.39	0.52	0.41
15	0.33	0.28	0.50	0.38	0.44	0.29	0.24	0.39	0.34	0.48	0.37
16	0.34	0.43	0.44	0.39	0.51	0.30	0.39	0.46	0.41	0.57	0.42
17	0.28	0.37	0.29	0.31	0.40	0.24	0.33	0.35	0.22	0.29	0.31
18	0.21	0.33	0.21	0.24	0.33	0.17	0.29	0.28	0.14	0.35	0.26
19	0.39	0.31	0.32	0.42	0.44	0.35	0.27	0.39	0.25	0.48	0.36
20	0.44	0.42	0.40	0.49	0.52	0.40	0.38	0.47	0.33	0.60	0.45
21	0.32	0.24	0.38	0.36	0.38	0.28	0.20	0.33	0.35	0.45	0.33
22	0.37	0.36	0.35	0.40	0.45	0.33	0.32	0.40	0.28	0.51	0.38
23	0.30	0.29	0.36	0.36	0.41	0.26	0.25	0.36	0.26	0.43	0.33
24	0.16	0.23	0.40	0.20	0.31	0.12	0.19	0.26	0.29	0.37	0.25
25	0.41	0.31	0.44	0.45	0.49	0.37	0.27	0.44	0.34	0.52	0.40
26	0.40	0.38	0.27	0.43	0.43	0.36	0.34	0.38	0.24	0.35	0.36
27	0.19	0.29	0.24	0.24	0.32	0.15	0.25	0.27	0.18	0.31	0.24
28	0.17	0.11	0.31	0.21	0.27	0.13	0.07	0.22	0.18	0.29	0.20
29	0.32	0.28	0.32	0.37	0.38	0.28	0.24	0.33	0.23	0.38	0.31
30	0.29	0.24	0.33	0.32	0.39	0.25	0.20	0.34	0.22	0.42	0.30

ตาราง 77 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.35	0.33	0.54	0.41	0.51	0.31	0.29	0.46	0.38	0.68	0.43
32	0.30	0.28	0.45	0.35	0.36	0.26	0.24	0.31	0.33	0.46	0.33
33	0.33	0.38	0.34	0.37	0.46	0.29	0.34	0.41	0.28	0.43	0.36
34	0.25	0.37	0.34	0.29	0.40	0.21	0.33	0.35	0.21	0.36	0.31
35	0.33	0.30	0.32	0.38	0.45	0.29	0.26	0.40	0.24	0.52	0.35
36	0.31	0.37	0.34	0.34	0.39	0.27	0.33	0.34	0.27	0.39	0.34
37	0.29	0.35	0.43	0.33	0.41	0.25	0.31	0.36	0.33	0.41	0.35
38	0.28	0.30	0.27	0.31	0.43	0.24	0.26	0.38	0.21	0.44	0.31
39	0.33	0.34	0.45	0.37	0.42	0.29	0.30	0.37	0.29	0.50	0.37
40	0.27	0.23	0.38	0.32	0.42	0.23	0.19	0.37	0.32	0.46	0.32
41	0.25	0.28	0.28	0.29	0.31	0.21	0.24	0.26	0.22	0.34	0.27
42	0.31	0.32	0.34	0.35	0.39	0.27	0.28	0.34	0.25	0.45	0.33
43	0.12	0.24	0.15	0.16	0.23	0.08	0.20	0.18	0.12	0.15	0.16
44	0.33	0.30	0.36	0.37	0.43	0.29	0.26	0.38	0.29	0.45	0.35
45	0.24	0.21	0.28	0.30	0.38	0.20	0.17	0.33	0.25	0.49	0.29
46	0.33	0.27	0.31	0.38	0.35	0.29	0.23	0.30	0.24	0.27	0.30
47	0.18	0.20	0.26	0.22	0.25	0.14	0.16	0.20	0.10	0.29	0.20
48	0.22	0.29	0.37	0.27	0.35	0.18	0.25	0.30	0.22	0.22	0.27
49	0.33	0.35	0.36	0.38	0.50	0.29	0.31	0.45	0.27	0.54	0.38
50	0.23	0.29	0.39	0.27	0.38	0.19	0.25	0.33	0.26	0.40	0.30
51	0.29	0.36	0.39	0.33	0.44	0.25	0.32	0.39	0.30	0.50	0.36
52	0.36	0.38	0.32	0.40	0.48	0.32	0.34	0.43	0.29	0.53	0.39
53	0.23	0.26	0.36	0.27	0.34	0.19	0.22	0.29	0.29	0.24	0.27
54	0.24	0.29	0.31	0.27	0.36	0.20	0.25	0.31	0.24	0.35	0.28
55	0.32	0.28	0.30	0.35	0.41	0.28	0.24	0.36	0.24	0.44	0.32
56	0.41	0.43	0.48	0.45	0.49	0.37	0.39	0.44	0.41	0.51	0.44
57	0.26	0.46	0.27	0.29	0.32	0.22	0.42	0.27	0.21	0.21	0.29
58	0.25	0.32	0.16	0.29	0.37	0.21	0.28	0.32	0.13	0.25	0.26
59	0.24	0.24	0.25	0.28	0.34	0.20	0.20	0.29	0.22	0.43	0.27
60	0.37	0.30	0.25	0.40	0.44	0.33	0.26	0.39	0.22	0.50	0.35
เฉลี่ย	0.31	0.34	0.40	0.40	0.49	0.35	0.38	0.49	0.42	0.60	0.42

ตาราง 78 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.30	0.20	0.26	0.36	0.31	0.26	0.16	0.26	0.29	0.50	0.29
2	0.33	0.09	0.37	0.39	0.37	0.29	0.05	0.32	0.44	0.60	0.33
3	0.28	0.21	0.38	0.33	0.40	0.24	0.17	0.35	0.41	0.55	0.33
4	0.22	0.25	0.33	0.28	0.39	0.18	0.21	0.34	0.36	0.57	0.31
5	0.32	0.26	0.34	0.38	0.51	0.28	0.22	0.46	0.34	0.63	0.37
6	0.34	0.24	0.22	0.39	0.37	0.30	0.20	0.32	0.20	0.49	0.31
7	0.23	0.22	0.38	0.29	0.44	0.19	0.18	0.39	0.38	0.50	0.32
8	0.18	0.07	0.31	0.22	0.29	0.14	0.03	0.24	0.33	0.32	0.21
9	0.39	0.33	0.41	0.44	0.53	0.35	0.29	0.48	0.37	0.53	0.41
10	0.18	0.20	0.34	0.22	0.27	0.14	0.16	0.22	0.33	0.35	0.24
11	0.31	0.32	0.36	0.35	0.59	0.27	0.28	0.54	0.36	0.51	0.39
12	0.24	0.19	0.37	0.29	0.43	0.20	0.15	0.38	0.38	0.62	0.33
13	0.37	0.30	0.35	0.41	0.48	0.33	0.26	0.43	0.34	0.57	0.38
14	0.36	0.27	0.42	0.40	0.51	0.32	0.23	0.46	0.45	0.56	0.40
15	0.34	0.21	0.40	0.39	0.46	0.30	0.17	0.41	0.47	0.53	0.37
16	0.33	0.30	0.45	0.38	0.51	0.29	0.26	0.46	0.41	0.62	0.40
17	0.27	0.36	0.26	0.31	0.40	0.23	0.32	0.35	0.26	0.33	0.31
18	0.21	0.31	0.19	0.25	0.34	0.17	0.27	0.29	0.18	0.36	0.26
19	0.40	0.22	0.29	0.43	0.44	0.36	0.18	0.39	0.29	0.51	0.35
20	0.45	0.30	0.39	0.49	0.53	0.41	0.26	0.48	0.37	0.66	0.43
21	0.31	0.15	0.39	0.35	0.37	0.27	0.11	0.32	0.35	0.47	0.31
22	0.38	0.26	0.32	0.41	0.45	0.34	0.22	0.40	0.32	0.56	0.37
23	0.31	0.26	0.32	0.36	0.40	0.27	0.22	0.35	0.33	0.47	0.33
24	0.17	0.19	0.35	0.21	0.30	0.13	0.15	0.25	0.37	0.38	0.25
25	0.40	0.27	0.39	0.45	0.51	0.36	0.23	0.46	0.41	0.56	0.40
26	0.40	0.32	0.27	0.42	0.44	0.36	0.28	0.39	0.24	0.38	0.35
27	0.19	0.21	0.21	0.24	0.33	0.15	0.17	0.28	0.21	0.35	0.23
28	0.17	0.11	0.23	0.22	0.29	0.13	0.07	0.24	0.28	0.33	0.21
29	0.32	0.23	0.27	0.36	0.38	0.28	0.19	0.33	0.29	0.40	0.31
30	0.30	0.19	0.25	0.33	0.38	0.26	0.15	0.33	0.30	0.44	0.29

ตาราง 78 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.36	0.27	0.45	0.41	0.52	0.32	0.23	0.47	0.51	0.73	0.43
32	0.30	0.17	0.38	0.36	0.37	0.26	0.13	0.32	0.42	0.50	0.32
33	0.33	0.30	0.32	0.37	0.46	0.29	0.26	0.41	0.31	0.47	0.35
34	0.27	0.33	0.26	0.30	0.41	0.23	0.29	0.36	0.31	0.40	0.32
35	0.34	0.19	0.29	0.39	0.45	0.30	0.15	0.40	0.29	0.57	0.34
36	0.30	0.33	0.33	0.34	0.41	0.26	0.29	0.36	0.31	0.43	0.34
37	0.28	0.30	0.36	0.33	0.40	0.24	0.26	0.35	0.40	0.44	0.34
38	0.27	0.26	0.25	0.31	0.43	0.23	0.22	0.38	0.24	0.46	0.31
39	0.35	0.23	0.34	0.39	0.43	0.31	0.19	0.38	0.42	0.54	0.36
40	0.28	0.13	0.37	0.33	0.43	0.24	0.09	0.38	0.35	0.49	0.31
41	0.24	0.23	0.27	0.28	0.31	0.20	0.19	0.26	0.25	0.37	0.26
42	0.32	0.27	0.30	0.36	0.39	0.28	0.23	0.34	0.31	0.51	0.33
43	0.12	0.20	0.16	0.16	0.24	0.08	0.16	0.19	0.12	0.16	0.16
44	0.33	0.24	0.34	0.37	0.42	0.29	0.20	0.37	0.33	0.49	0.34
45	0.24	0.08	0.30	0.30	0.38	0.20	0.04	0.33	0.25	0.53	0.27
46	0.35	0.20	0.28	0.39	0.34	0.31	0.16	0.29	0.28	0.30	0.29
47	0.18	0.12	0.15	0.23	0.26	0.14	0.08	0.21	0.23	0.34	0.19
48	0.22	0.25	0.28	0.27	0.36	0.18	0.21	0.31	0.34	0.24	0.27
49	0.33	0.28	0.31	0.38	0.50	0.29	0.24	0.45	0.33	0.59	0.37
50	0.26	0.26	0.31	0.29	0.40	0.22	0.22	0.35	0.36	0.43	0.31
51	0.29	0.34	0.33	0.33	0.44	0.25	0.30	0.39	0.36	0.52	0.36
52	0.37	0.32	0.32	0.41	0.49	0.33	0.28	0.44	0.29	0.58	0.38
53	0.23	0.26	0.35	0.26	0.36	0.19	0.22	0.31	0.33	0.28	0.28
54	0.23	0.28	0.27	0.27	0.36	0.19	0.24	0.31	0.28	0.37	0.28
55	0.33	0.21	0.29	0.36	0.40	0.29	0.17	0.35	0.27	0.46	0.31
56	0.40	0.39	0.47	0.44	0.49	0.36	0.35	0.44	0.45	0.55	0.43
57	0.26	0.37	0.25	0.30	0.32	0.22	0.33	0.27	0.24	0.22	0.28
58	0.24	0.22	0.17	0.28	0.36	0.20	0.18	0.31	0.13	0.26	0.24
59	0.23	0.16	0.27	0.28	0.35	0.19	0.12	0.30	0.22	0.46	0.26
60	0.37	0.25	0.26	0.41	0.44	0.33	0.21	0.39	0.22	0.53	0.34
เฉลี่ย	0.31	0.27	0.36	0.40	0.49	0.35	0.32	0.49	0.47	0.63	0.41

ตาราง 79 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.26	0.26	0.26	0.35	0.33	0.24	0.22	0.28	0.23	0.54	0.30
2	0.29	0.24	0.38	0.39	0.40	0.27	0.20	0.35	0.34	0.63	0.35
3	0.24	0.32	0.37	0.33	0.41	0.22	0.28	0.36	0.35	0.59	0.35
4	0.18	0.33	0.35	0.28	0.40	0.16	0.29	0.35	0.30	0.63	0.33
5	0.27	0.35	0.36	0.37	0.50	0.25	0.31	0.45	0.31	0.68	0.39
6	0.32	0.27	0.22	0.39	0.37	0.30	0.23	0.32	0.19	0.53	0.31
7	0.20	0.32	0.40	0.30	0.43	0.18	0.28	0.38	0.35	0.55	0.34
8	0.15	0.17	0.32	0.23	0.30	0.13	0.13	0.25	0.28	0.34	0.23
9	0.36	0.43	0.44	0.43	0.52	0.34	0.39	0.47	0.38	0.57	0.43
10	0.16	0.28	0.34	0.23	0.28	0.14	0.24	0.23	0.31	0.39	0.26
11	0.30	0.39	0.37	0.37	0.58	0.28	0.35	0.53	0.33	0.53	0.40
12	0.22	0.30	0.38	0.31	0.44	0.20	0.26	0.39	0.34	0.69	0.35
13	0.32	0.33	0.36	0.40	0.48	0.30	0.29	0.43	0.32	0.62	0.39
14	0.33	0.35	0.43	0.41	0.50	0.31	0.31	0.45	0.39	0.59	0.41
15	0.31	0.30	0.40	0.40	0.48	0.29	0.26	0.43	0.37	0.57	0.38
16	0.30	0.42	0.46	0.38	0.51	0.28	0.38	0.46	0.42	0.67	0.43
17	0.24	0.35	0.29	0.30	0.40	0.22	0.31	0.35	0.23	0.35	0.30
18	0.21	0.35	0.21	0.27	0.34	0.19	0.31	0.29	0.16	0.40	0.27
19	0.36	0.29	0.32	0.43	0.42	0.34	0.25	0.37	0.26	0.54	0.36
20	0.41	0.41	0.40	0.49	0.53	0.39	0.37	0.48	0.36		0.38
21	0.27	0.25	0.40	0.35	0.38	0.25	0.21	0.33	0.36	0.51	0.33
22	0.36	0.34	0.32	0.41	0.44	0.34	0.30	0.39	0.29	0.59	0.38
23	0.27	0.30	0.32	0.37	0.41	0.25	0.26	0.36	0.29	0.50	0.33
24	0.12	0.24	0.36	0.19	0.31	0.10	0.20	0.26	0.32	0.41	0.25
25	0.37	0.31	0.39	0.44	0.50	0.35	0.27	0.45	0.36	0.60	0.40
26	0.38	0.38	0.29	0.43	0.44	0.36	0.34	0.39	0.24	0.40	0.37
27	0.17	0.27	0.22	0.26	0.32	0.15	0.23	0.27	0.18	0.39	0.25
28	0.15	0.13	0.24	0.22	0.31	0.13	0.09	0.26	0.20	0.35	0.21
29	0.27	0.27	0.28	0.36	0.37	0.25	0.23	0.32	0.24	0.43	0.30
30	0.28	0.23	0.28	0.34	0.37	0.26	0.19	0.32	0.22	0.46	0.30

ตาราง 79 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.33	0.35	0.45	0.42	0.55	0.31	0.31	0.50	0.42	0.79	0.44
32	0.26	0.28	0.38	0.35	0.38	0.24	0.24	0.33	0.35	0.55	0.34
33	0.29	0.36	0.33	0.37	0.46	0.27	0.32	0.41	0.29	0.51	0.36
34	0.26	0.38	0.26	0.32	0.43	0.24	0.34	0.38	0.23	0.43	0.33
35	0.30	0.29	0.29	0.39	0.45	0.28	0.25	0.40	0.26	0.62	0.35
36	0.29	0.40	0.33	0.35	0.43	0.27	0.36	0.38	0.30	0.47	0.36
37	0.25	0.33	0.36	0.33	0.38	0.23	0.29	0.33	0.33	0.47	0.33
38	0.28	0.32	0.26	0.34	0.43	0.26	0.28	0.38	0.22	0.48	0.33
39	0.32	0.33	0.36	0.39	0.43	0.30	0.29	0.38	0.31	0.58	0.37
40	0.25	0.22	0.37	0.34	0.42	0.23	0.18	0.37	0.34	0.55	0.33
41	0.21	0.27	0.27	0.28	0.31	0.19	0.23	0.26	0.24	0.41	0.27
42	0.30	0.31	0.30	0.38	0.41	0.28	0.27	0.36	0.27	0.55	0.34
43	0.11	0.24	0.19	0.18	0.23	0.09	0.20	0.18	0.13	0.17	0.17
44	0.31	0.29	0.36	0.38	0.43	0.29	0.25	0.38	0.31	0.55	0.36
45	0.20	0.17	0.30	0.30	0.36	0.18	0.13	0.31	0.27	0.60	0.28
46	0.32	0.29	0.30	0.40	0.36	0.30	0.25	0.31	0.25	0.33	0.31
47	0.14	0.21	0.16	0.22	0.28	0.12	0.17	0.23	0.12	0.37	0.20
48	0.19	0.29	0.30	0.28	0.36	0.17	0.25	0.31	0.25	0.27	0.27
49	0.28	0.35	0.33	0.37	0.49	0.26	0.31	0.44	0.28	0.63	0.37
50	0.22	0.30	0.32	0.28	0.39	0.20	0.26	0.34	0.28	0.45	0.30
51	0.26	0.38	0.35	0.33	0.44	0.24	0.34	0.39	0.30	0.55	0.36
52	0.34	0.39	0.32	0.42	0.49	0.32	0.35	0.44	0.29	0.62	0.40
53	0.21	0.25	0.35	0.27	0.36	0.19	0.21	0.31	0.32	0.32	0.28
54	0.22	0.28	0.28	0.28	0.36	0.20	0.24	0.31	0.24	0.39	0.28
55	0.33	0.29	0.29	0.39	0.40	0.31	0.25	0.35	0.26	0.49	0.34
56	0.36	0.42	0.47	0.44	0.48	0.34	0.38	0.43	0.44	0.62	0.44
57	0.23	0.45	0.27	0.30	0.32	0.21	0.41	0.27	0.22	0.26	0.29
58	0.21	0.29	0.18	0.28	0.37	0.19	0.25	0.32	0.14	0.28	0.25
59	0.23	0.23	0.28	0.31	0.35	0.21	0.19	0.30	0.24	0.49	0.28
60	0.34	0.29	0.26	0.41	0.43	0.32	0.25	0.38	0.23	0.56	0.35
เฉลี่ย	0.28	0.34	0.37	0.41	0.49	0.35	0.38	0.49	0.43	0.66	0.42

ตาราง 80 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.29	0.24	0.26	0.21	0.34	0.24	0.20	0.29	0.23	0.60	0.29
2	0.35	0.24	0.40	0.14	0.41	0.30	0.20	0.36	0.35	0.70	0.35
3	0.29	0.29	0.38	0.12	0.39	0.24	0.25	0.34	0.34	0.66	0.33
4	0.23	0.34	0.35	-0.09	0.40	0.18	0.30	0.35	0.32	0.70	0.31
5	0.28	0.35	0.37	0.13	0.51	0.23	0.31	0.46	0.33	0.75	0.37
6	0.34	0.26	0.23	0.35	0.37	0.29	0.22	0.32	0.19	0.60	0.32
7	0.22	0.31	0.40	0.13	0.42	0.17	0.27	0.37	0.37	0.58	0.32
8	0.18	0.15	0.35	-0.02	0.30	0.13	0.11	0.25	0.29	0.38	0.21
9	0.37	0.44	0.45	0.42	0.52	0.32	0.40	0.47	0.41	0.66	0.45
10	0.20	0.26	0.34	0.03	0.28	0.15	0.22	0.23	0.31	0.44	0.25
11	0.33	0.39	0.37	0.31	0.57	0.28	0.35	0.52	0.34	0.56	0.40
12	0.25	0.29	0.38	0.08	0.43	0.20	0.25	0.38	0.35	0.73	0.33
13	0.33	0.36	0.39	0.20	0.49	0.28	0.32	0.44	0.33	0.69	0.38
14	0.35	0.33	0.43	0.38	0.48	0.30	0.29	0.43	0.40	0.67	0.41
15	0.36	0.29	0.43	0.12	0.47	0.31	0.25	0.42	0.37	0.61	0.36
16	0.32	0.40	0.46	0.26	0.51	0.27	0.36	0.46	0.43	0.74	0.42
17	0.27	0.35	0.31	0.36	0.42	0.22	0.31	0.37	0.26	0.37	0.32
18	0.24	0.35	0.23	0.29	0.35	0.19	0.31	0.30	0.18	0.47	0.29
19	0.38	0.31	0.32	0.44	0.43	0.33	0.27	0.38	0.29	0.59	0.37
20	0.42	0.41	0.41	0.42	0.53	0.37	0.37	0.48	0.37	0.79	0.46
21	0.28	0.22	0.43	0.38	0.37	0.23	0.18	0.32	0.37	0.58	0.34
22	0.37	0.32	0.33	0.50	0.44	0.32	0.28	0.39	0.29	0.61	0.39
23	0.31	0.32	0.35	0.10	0.41	0.26	0.28	0.36	0.29	0.58	0.33
24	0.15	0.22	0.36	0.05	0.30	0.10	0.18	0.25	0.33	0.45	0.24
25	0.38	0.28	0.41	0.52	0.49	0.33	0.24	0.44	0.36	0.70	0.42
26	0.40	0.38	0.29	0.51	0.45	0.35	0.34	0.40	0.26	0.43	0.38
27	0.21	0.29	0.24	0.08	0.33	0.16	0.25	0.28	0.19	0.47	0.25
28	0.20	0.12	0.27	-0.02	0.31	0.15	0.08	0.26	0.21	0.36	0.19
29	0.31	0.29	0.28	0.34	0.38	0.26	0.25	0.33	0.25	0.48	0.32
30	0.29	0.23	0.28	0.13	0.38	0.24	0.19	0.33	0.25	0.49	0.28

ตาราง 80 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.39	0.35	0.46	0.08	0.54	0.34	0.31	0.49	0.42	0.88	0.43
32	0.32	0.27	0.38	0.05	0.37	0.27	0.23	0.32	0.35	0.61	0.32
33	0.31	0.38	0.32	0.28	0.47	0.26	0.34	0.42	0.30	0.57	0.37
34	0.35	0.38	0.28	0.23	0.43	0.30	0.34	0.38	0.23	0.47	0.34
35	0.35	0.29	0.30	0.17	0.46	0.30	0.25	0.41	0.26	0.66	0.35
36	0.33	0.40	0.33	0.29	0.42	0.28	0.36	0.37	0.30	0.51	0.36
37	0.25	0.31	0.37	0.29	0.37	0.20	0.27	0.32	0.33	0.51	0.32
38	0.29	0.32	0.27	0.29	0.43	0.24	0.28	0.38	0.23	0.57	0.33
39	0.37	0.33	0.37	0.23	0.43	0.32	0.29	0.38	0.33	0.65	0.37
40	0.28	0.22	0.37	0.25	0.41	0.23	0.18	0.36	0.34	0.60	0.32
41	0.25	0.31	0.26	0.32	0.32	0.20	0.27	0.27	0.24	0.46	0.29
42	0.33	0.31	0.31	0.36	0.41	0.28	0.27	0.36	0.27	0.61	0.35
43	0.14	0.22	0.22	0.01	0.22	0.09	0.18	0.17	0.16	0.23	0.16
44	0.35	0.31	0.36	0.28	0.46	0.30	0.27	0.41	0.33	0.59	0.37
45	0.22	0.16	0.30	0.15	0.36	0.17	0.12	0.31	0.27	0.66	0.27
46	0.37	0.33	0.31	0.19	0.37	0.32	0.29	0.32	0.27	0.40	0.32
47	0.19	0.25	0.18	0.07	0.30	0.14	0.21	0.25	0.13	0.44	0.22
48	0.25	0.29	0.30	0.05	0.38	0.20	0.25	0.33	0.27	0.30	0.26
49	0.29	0.34	0.34	0.29	0.49	0.24	0.30	0.44	0.30	0.67	0.37
50	0.25	0.29	0.32	0.22	0.39	0.20	0.25	0.34	0.29	0.49	0.30
51	0.30	0.37	0.36	0.18	0.42	0.25	0.33	0.37	0.32	0.63	0.35
52	0.37	0.40	0.32	0.33	0.49	0.32	0.36	0.44	0.29	0.67	0.40
53	0.23	0.24	0.38	0.24	0.36	0.18	0.20	0.31	0.32	0.36	0.28
54	0.23	0.28	0.28	0.20	0.36	0.18	0.24	0.31	0.25	0.45	0.28
55	0.37	0.31	0.31	0.25	0.40	0.32	0.27	0.35	0.26	0.53	0.34
56	0.39	0.44	0.47	0.37	0.50	0.34	0.40	0.45	0.44	0.70	0.45
57	0.25	0.44	0.28	0.25	0.32	0.20	0.40	0.27	0.24	0.31	0.30
58	0.24	0.30	0.18	0.22	0.35	0.19	0.26	0.30	0.15	0.32	0.25
59	0.26	0.25	0.27	0.22	0.36	0.21	0.21	0.31	0.25	0.53	0.29
60	0.36	0.31	0.28	0.35	0.43	0.31	0.27	0.38	0.23	0.62	0.35
เฉลี่ย	0.31	0.34	0.38	0.29	0.49	0.35	0.38	0.49	0.44	0.72	0.42

ตาราง 81 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 120 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.29	0.24	0.23	0.17	0.36	0.24	0.20	0.31	0.23	0.66	0.29
2	0.34	0.25	0.37	0.08	0.42	0.29	0.21	0.37	0.37	0.75	0.35
3	0.29	0.29	0.35	0.08	0.37	0.24	0.25	0.32	0.35	0.67	0.32
4	0.25	0.34	0.32	-0.13	0.40	0.20	0.30	0.35	0.32	0.74	0.31
5	0.28	0.35	0.34	0.09	0.50	0.23	0.31	0.45	0.34	0.78	0.37
6	0.35	0.26	0.20	0.35	0.37	0.30	0.22	0.32	0.20	0.64	0.32
7	0.21	0.30	0.37	0.09	0.42	0.16	0.26	0.37	0.37	0.59	0.31
8	0.19	0.17	0.32	-0.04	0.31	0.14	0.13	0.26	0.32	0.40	0.22
9	0.37	0.43	0.42	0.40	0.52	0.32	0.39	0.47	0.42	0.68	0.44
10	0.20	0.27	0.31	0.00	0.28	0.15	0.23	0.23	0.31	0.46	0.24
11	0.32	0.39	0.34	0.31	0.57	0.27	0.35	0.52	0.34	0.58	0.40
12	0.27	0.31	0.34	0.03	0.42	0.22	0.27	0.37	0.35	0.76	0.33
13	0.34	0.37	0.36	0.17	0.50	0.29	0.33	0.45	0.36	0.73	0.39
14	0.34	0.32	0.40	0.37	0.49	0.29	0.28	0.44	0.40	0.72	0.41
15	0.37	0.31	0.39	0.07	0.46	0.32	0.27	0.41	0.40	0.66	0.37
16	0.32	0.40	0.43	0.22	0.50	0.27	0.36	0.45	0.43	0.79	0.42
17	0.26	0.37	0.27	0.33	0.42	0.21	0.33	0.37	0.28	0.42	0.33
18	0.24	0.34	0.20	0.28	0.35	0.19	0.30	0.30	0.20	0.49	0.29
19	0.37	0.32	0.29	0.41	0.44	0.32	0.28	0.39	0.29	0.60	0.37
20	0.43	0.43	0.38	0.36	0.52	0.38	0.39	0.47	0.38	0.85	0.46
21	0.28	0.23	0.40	0.36	0.38	0.23	0.19	0.33	0.40	0.62	0.34
22	0.37	0.32	0.30	0.49	0.43	0.32	0.28	0.38	0.30	0.66	0.39
23	0.32	0.31	0.32	0.09	0.42	0.27	0.27	0.37	0.32	0.65	0.33
24	0.16	0.21	0.33	0.03	0.30	0.11	0.17	0.25	0.33	0.46	0.24
25	0.39	0.30	0.37	0.46	0.50	0.34	0.26	0.45	0.38	0.73	0.42
26	0.40	0.37	0.26	0.51	0.44	0.35	0.33	0.39	0.26	0.44	0.38
27	0.20	0.28	0.21	0.07	0.35	0.15	0.24	0.30	0.21	0.46	0.25
28	0.20	0.12	0.24	-0.06	0.30	0.15	0.08	0.25	0.24	0.41	0.19
29	0.29	0.30	0.24	0.31	0.39	0.24	0.26	0.34	0.25	0.51	0.31
30	0.29	0.22	0.25	0.12	0.39	0.24	0.18	0.34	0.25	0.50	0.28

ตาราง 81 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.39	0.36	0.43	0.04	0.54	0.34	0.32	0.49	0.43	0.91	0.43
32	0.33	0.27	0.35	0.01	0.35	0.28	0.23	0.30	0.35	0.61	0.31
33	0.32	0.37	0.29	0.27	0.46	0.27	0.33	0.41	0.29	0.59	0.36
34	0.34	0.37	0.25	0.21	0.42	0.29	0.33	0.37	0.25	0.47	0.33
35	0.35	0.28	0.26	0.16	0.45	0.30	0.24	0.40	0.27	0.68	0.34
36	0.35	0.39	0.30	0.28	0.42	0.30	0.35	0.37	0.30	0.56	0.36
37	0.23	0.30	0.34	0.27	0.35	0.18	0.26	0.30	0.34	0.54	0.31
38	0.28	0.30	0.24	0.27	0.44	0.23	0.26	0.39	0.24	0.58	0.32
39	0.37	0.32	0.34	0.22	0.42	0.32	0.28	0.37	0.34	0.66	0.36
40	0.27	0.21	0.33	0.23	0.41	0.22	0.17	0.36	0.34	0.61	0.32
41	0.25	0.32	0.23	0.30	0.32	0.20	0.28	0.27	0.23	0.48	0.29
42	0.33	0.29	0.28	0.34	0.39	0.28	0.25	0.34	0.28	0.63	0.34
43	0.14	0.21	0.19	0.00	0.24	0.09	0.17	0.19	0.19	0.27	0.17
44	0.37	0.31	0.33	0.24	0.45	0.32	0.27	0.40	0.33	0.61	0.36
45	0.21	0.16	0.27	0.12	0.36	0.16	0.12	0.31	0.27	0.67	0.27
46	0.36	0.32	0.28	0.18	0.36	0.31	0.28	0.31	0.28	0.42	0.31
47	0.19	0.27	0.15	0.02	0.30	0.14	0.23	0.25	0.15	0.49	0.22
48	0.26	0.29	0.27	0.01	0.39	0.21	0.25	0.34	0.27	0.37	0.27
49	0.28	0.35	0.31	0.26	0.48	0.23	0.31	0.43	0.31	0.70	0.37
50	0.23	0.30	0.29	0.18	0.41	0.18	0.26	0.36	0.29	0.51	0.30
51	0.29	0.37	0.33	0.18	0.43	0.24	0.33	0.38	0.33	0.67	0.36
52	0.36	0.39	0.28	0.32	0.48	0.31	0.35	0.43	0.29	0.69	0.39
53	0.24	0.22	0.35	0.22	0.35	0.19	0.18	0.30	0.35	0.37	0.28
54	0.22	0.28	0.25	0.20	0.36	0.17	0.24	0.31	0.25	0.47	0.28
55	0.36	0.32	0.28	0.21	0.40	0.31	0.28	0.35	0.28	0.54	0.33
56	0.40	0.42	0.44	0.36	0.50	0.35	0.38	0.45	0.44	0.77	0.45
57	0.27	0.43	0.25	0.24	0.33	0.22	0.39	0.28	0.25	0.34	0.30
58	0.22	0.29	0.14	0.21	0.35	0.17	0.25	0.30	0.15	0.35	0.24
59	0.25	0.25	0.24	0.19	0.36	0.20	0.21	0.31	0.24	0.53	0.28
60	0.35	0.31	0.25	0.35	0.42	0.30	0.27	0.37	0.25	0.64	0.35
เฉลี่ย	0.31	0.34	0.35	0.27	0.49	0.35	0.38	0.49	0.45	0.75	0.42

ตาราง 82 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.27	0.43	0.36	0.37	0.42	0.23	0.42	0.41	0.30	0.51	0.37
2	0.29	-0.03	0.56	0.55	0.37	0.57	0.52	0.52	0.39	0.63	0.44
3	0.58	0.60	0.44	0.21	0.48	0.40	0.38	0.65	0.48	0.46	0.47
4	0.33	0.07	0.46	0.51	0.44	0.46	0.47	0.62	0.46	0.57	0.44
5	0.68	-0.41	0.52	0.54	0.43	0.43	0.69	0.53	0.40	0.84	0.47
6	0.46	0.45	0.49	0.18	0.48	0.49	0.44	0.60	0.45	0.53	0.46
7	0.46	-0.49	0.43	0.47	0.45	0.49	0.55	0.62	0.46	0.67	0.41
8	0.05	0.49	0.38	0.29	0.02	0.36	0.19	0.28	0.21	0.23	0.25
9	0.75	0.69	0.63	0.45	0.55	0.42	0.48	0.77	0.57	0.59	0.59
10	0.21	-0.08	0.29	0.38	0.30	0.10	0.42	0.32	0.24	0.51	0.27
11	0.44	0.42	0.55	0.47	0.55	0.57	0.43	1.20	0.89	0.52	0.60
12	0.39	-0.31	0.36	0.38	0.40	0.50	0.46	0.72	0.54	0.56	0.40
13	0.58	0.43	0.63	0.42	0.55	0.56	0.69	0.56	0.42	0.84	0.57
14	0.50	0.44	0.66	0.54	0.58	0.56	0.42	0.79	0.58	0.51	0.56
15	0.38	0.02	0.52	0.35	0.30	0.31	0.35	0.47	0.35	0.42	0.35
16	0.66	-0.41	0.50	0.41	0.56	0.51	0.69	0.71	0.53	0.83	0.50
17	0.39	0.06	0.42	0.40	0.47	0.15	0.45	0.60	0.45	0.55	0.39
18	0.39	-0.09	0.30	0.19	0.39	0.35	0.33	0.46	0.34	0.41	0.31
19	0.59	0.41	0.36	0.51	0.44	0.52	0.52	0.74	0.55	0.63	0.53
20	0.76	0.16	0.44	0.55	0.47	0.46	0.51	0.77	0.57	0.62	0.53
21	0.35	0.30	0.26	0.45	0.21	0.17	0.44	0.41	0.31	0.53	0.34
22	0.40	0.36	0.23	0.36	0.51	0.37	0.32	0.83	0.62	0.39	0.44
23	0.38	0.93	0.43	0.39	0.35	0.33	0.51	0.54	0.40	0.62	0.49
24	0.34	0.34	0.37	0.38	0.35	0.25	0.44	0.25	0.18	0.54	0.34
25	0.43	-0.43	0.55	0.48	0.32	0.47	0.58	0.70	0.52	0.70	0.43
26	0.38	0.95	0.50	0.32	0.43	0.32	0.52	0.30	0.22	0.63	0.46
27	0.42	0.90	0.16	0.35	0.49	0.29	0.46	0.31	0.23	0.55	0.42
28	0.20	-0.11	0.36	0.22	0.28	0.14	0.30	0.23	0.17	0.36	0.22
29	0.26	0.13	0.53	0.24	0.51	0.29	0.31	0.38	0.28	0.38	0.33
30	0.37	0.64	0.52	0.25	0.50	0.52	0.49	0.47	0.35	0.60	0.47

ตาราง 82 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.49	0.02	0.63	0.58	0.33	0.55	0.63	0.98	0.73	0.76	0.57
32	0.59	-0.54	0.30	0.35	0.28	0.21	0.32	0.23	0.17	0.39	0.23
33	0.46	0.76	0.43	0.55	0.55	0.31	0.67	0.43	0.32	0.82	0.53
34	0.42	0.60	0.35	0.19	0.37	0.37	0.44	0.49	0.36	0.53	0.41
35	0.56	-0.72	0.44	0.41	0.40	0.46	0.68	0.50	0.37	0.83	0.39
36	0.41	0.65	0.30	0.36	0.32	0.15	0.29	0.59	0.44	0.35	0.39
37	0.46	-0.32	0.34	0.39	0.41	0.39	0.49	0.75	0.56	0.59	0.41
38	0.44	0.63	0.40	0.31	0.61	0.45	0.65	0.43	0.32	0.79	0.50
39	0.51	0.12	0.57	0.35	0.38	0.36	0.52	0.68	0.50	0.63	0.46
40	0.37	-0.13	0.54	0.47	0.30	0.54	0.43	0.58	0.43	0.52	0.41
41	0.27	0.29	0.33	0.29	0.51	0.13	0.35	0.35	0.26	0.43	0.32
42	0.41	-0.41	0.44	0.37	0.40	0.28	0.34	0.44	0.32	0.42	0.30
43	0.50	0.36	0.24	0.24	0.23	0.13	0.19	-0.17	-0.13	0.23	0.18
44	0.46	0.60	0.47	0.64	0.28	0.48	0.42	0.76	0.56	0.51	0.52
45	0.27	-0.13	0.24	0.29	0.33	0.46	0.45	0.68	0.51	0.55	0.37
46	0.46	0.60	0.34	0.33	0.52	0.38	0.50	0.37	0.28	0.60	0.44
47	0.27	0.85	0.21	0.34	0.29	0.21	0.23	0.38	0.28	0.28	0.33
48	0.42	0.22	0.40	0.32	0.12	0.16	0.40	0.35	0.26	0.48	0.31
49	0.50	0.13	0.50	0.49	0.53	0.38	0.52	0.71	0.53	0.63	0.49
50	0.12	-0.47	0.50	0.47	0.46	0.21	0.20	0.76	0.57	0.24	0.31
51	0.43	0.50	0.49	0.33	0.42	0.48	0.57	0.45	0.33	0.69	0.47
52	0.43	0.23	0.59	0.40	0.61	0.41	0.64	0.67	0.50	0.78	0.53
53	0.39	0.48	0.48	0.30	0.25	0.30	0.34	0.51	0.38	0.41	0.38
54	0.31	-0.04	0.35	0.29	0.46	0.35	0.57	0.25	0.19	0.69	0.34
55	0.49	0.60	0.19	0.13	0.34	0.55	0.55	0.61	0.45	0.66	0.46
56	0.68	-0.31	0.62	0.62	0.53	0.54	0.61	0.76	0.56	0.74	0.54
57	0.46	0.37	0.38	0.64	0.30	0.19	0.24	0.56	0.42	0.29	0.39
58	0.49	0.62	0.41	0.40	0.52	0.30	0.20	0.32	0.24	0.24	0.37
59	0.48	0.06	0.28	0.36	0.20	0.40	0.45	0.61	0.45	0.55	0.38
60	0.47	0.33	0.56	0.21	0.67	0.52	0.66	0.44	0.32	0.80	0.50
เฉลี่ย	0.45	0.25	0.48	0.45	0.49	0.47	0.57	0.67	0.55	0.72	0.42

ตาราง 83 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.29	0.39	0.40	0.40	0.47	0.26	0.48	0.45	0.34	0.58	0.41
2	0.31	0.15	0.63	0.66	0.41	0.62	0.57	0.56	0.42	0.70	0.50
3	0.65	0.59	0.48	0.24	0.53	0.45	0.43	0.72	0.54	0.53	0.52
4	0.37	0.08	0.51	0.57	0.50	0.51	0.52	0.68	0.51	0.63	0.49
5	0.76	-0.37	0.58	0.61	0.48	0.47	0.77	0.59	0.44	0.87	0.52
6	0.50	0.49	0.53	0.20	0.50	0.55	0.46	0.63	0.47	0.56	0.49
7	0.52	-0.47	0.47	0.51	0.50	0.54	0.60	0.69	0.51	0.72	0.46
8	0.05	0.62	0.42	0.33	0.03	0.38	0.19	0.30	0.22	0.23	0.28
9	0.82	0.59	0.69	0.48	0.60	0.46	0.51	0.82	0.61	0.62	0.62
10	0.22	-0.09	0.32	0.42	0.33	0.13	0.44	0.34	0.25	0.54	0.29
11	0.50	0.46	0.61	0.52	0.64	0.63	0.48	1.33	0.99	0.58	0.67
12	0.44	-0.26	0.40	0.42	0.44	0.56	0.51	0.80	0.59	0.62	0.45
13	0.65	0.45	0.69	0.45	0.60	0.62	0.75	0.63	0.47	0.87	0.62
14	0.55	0.40	0.72	0.59	0.63	0.62	0.46	0.86	0.64	0.56	0.60
15	0.42	0.11	0.58	0.39	0.34	0.35	0.40	0.53	0.40	0.49	0.40
16	0.72	-0.29	0.55	0.46	0.63	0.57	0.76	0.79	0.59	0.87	0.57
17	0.42	0.06	0.47	0.41	0.51	0.16	0.52	0.65	0.49	0.63	0.43
18	0.42	-0.18	0.33	0.19	0.43	0.38	0.37	0.49	0.36	0.44	0.32
19	0.64	0.45	0.40	0.56	0.48	0.58	0.56	0.81	0.60	0.68	0.58
20	0.84	0.27	0.49	0.59	0.50	0.50	0.56	0.86	0.64	0.69	0.59
21	0.38	0.34	0.29	0.49	0.21	0.18	0.46	0.45	0.33	0.55	0.37
22	0.45	0.48	0.25	0.38	0.58	0.40	0.36	0.93	0.69	0.44	0.50
23	0.42	0.79	0.47	0.42	0.38	0.35	0.56	0.57	0.43	0.68	0.51
24	0.37	0.61	0.42	0.42	0.40	0.29	0.51	0.30	0.22	0.62	0.42
25	0.49	-0.55	0.61	0.54	0.35	0.51	0.64	0.77	0.57	0.78	0.47
26	0.42	0.98	0.56	0.35	0.47	0.36	0.56	0.36	0.27	0.68	0.50
27	0.46	0.93	0.18	0.37	0.52	0.32	0.49	0.34	0.25	0.59	0.45
28	0.23	-0.04	0.41	0.27	0.31	0.15	0.36	0.26	0.19	0.44	0.26
29	0.30	0.15	0.59	0.25	0.54	0.31	0.34	0.41	0.31	0.41	0.36
30	0.42	0.69	0.58	0.28	0.56	0.56	0.53	0.51	0.38	0.65	0.52

ตาราง 83 (ต่อ)

ข้อ	ครึ่งที่สาม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.53	0.11	0.69	0.64	0.36	0.61	0.70	1.09	0.81	0.85	0.64
32	0.65	-0.59	0.34	0.39	0.32	0.24	0.37	0.27	0.20	0.45	0.26
33	0.51	0.84	0.47	0.58	0.60	0.35	0.74	0.49	0.36	0.90	0.58
34	0.46	0.75	0.39	0.23	0.41	0.42	0.50	0.55	0.41	0.61	0.47
35	0.62	-0.80	0.49	0.47	0.43	0.51	0.76	0.56	0.42	0.92	0.44
36	0.43	0.68	0.32	0.39	0.34	0.17	0.32	0.69	0.51	0.39	0.42
37	0.50	-0.27	0.38	0.43	0.48	0.44	0.54	0.84	0.62	0.66	0.46
38	0.49	0.70	0.44	0.36	0.70	0.48	0.69	0.48	0.36	0.84	0.55
39	0.57	0.06	0.62	0.40	0.43	0.41	0.58	0.77	0.57	0.70	0.51
40	0.42	0.01	0.60	0.52	0.31	0.59	0.50	0.64	0.48	0.60	0.47
41	0.29	0.24	0.37	0.34	0.56	0.14	0.37	0.37	0.27	0.45	0.34
42	0.46	-0.46	0.49	0.42	0.44	0.30	0.37	0.48	0.36	0.45	0.33
43	0.54	0.39	0.26	0.30	0.23	0.14	0.21	-0.20	-0.15	0.25	0.20
44	0.52	0.76	0.52	0.70	0.33	0.53	0.45	0.83	0.62	0.55	0.58
45	0.30	-0.30	0.27	0.33	0.35	0.50	0.49	0.75	0.56	0.59	0.38
46	0.50	0.84	0.38	0.35	0.59	0.44	0.55	0.40	0.30	0.67	0.50
47	0.30	0.86	0.24	0.35	0.31	0.23	0.25	0.41	0.31	0.31	0.36
48	0.46	0.24	0.44	0.36	0.14	0.17	0.46	0.39	0.29	0.56	0.35
49	0.55	0.06	0.55	0.54	0.58	0.43	0.57	0.80	0.59	0.69	0.54
50	0.14	-0.45	0.55	0.52	0.50	0.24	0.25	0.86	0.64	0.30	0.36
51	0.47	0.54	0.55	0.37	0.49	0.54	0.63	0.49	0.37	0.76	0.52
52	0.46	0.34	0.64	0.45	0.65	0.44	0.68	0.70	0.52	0.82	0.57
53	0.44	0.37	0.53	0.32	0.25	0.32	0.38	0.55	0.41	0.46	0.40
54	0.35	0.04	0.39	0.31	0.50	0.41	0.60	0.28	0.21	0.72	0.38
55	0.56	0.68	0.21	0.14	0.40	0.62	0.59	0.66	0.49	0.71	0.51
56	0.74	-0.25	0.71	0.65	0.58	0.61	0.65	0.84	0.62	0.79	0.59
57	0.52	0.39	0.41	0.67	0.31	0.19	0.24	0.59	0.44	0.30	0.41
58	0.54	0.68	0.45	0.42	0.58	0.33	0.21	0.36	0.27	0.25	0.41
59	0.53	-0.02	0.31	0.39	0.21	0.42	0.48	0.66	0.49	0.59	0.41
60	0.51	0.38	0.64	0.21	0.74	0.57	0.72	0.47	0.35	0.88	0.55
เฉลี่ย	0.49	0.28	0.52	0.49	0.53	0.51	0.62	0.73	0.59	0.77	0.46

ตาราง 84 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.32	0.34	0.44	0.45	0.50	0.28	0.51	0.47	0.35	0.62	0.43
2	0.34	0.26	0.68	0.71	0.46	0.69	0.63	0.66	0.49	0.76	0.57
3	0.71	0.66	0.54	0.28	0.58	0.49	0.49	0.81	0.60	0.59	0.58
4	0.43	0.18	0.55	0.63	0.58	0.58	0.56	0.76	0.56	0.68	0.55
5	0.83	-0.42	0.63	0.68	0.54	0.54	0.85	0.66	0.49	0.91	0.57
6	0.56	0.53	0.60	0.22	0.53	0.59	0.49	0.70	0.52	0.59	0.53
7	0.57	-0.43	0.52	0.57	0.56	0.61	0.64	0.76	0.56	0.78	0.51
8	0.05	0.60	0.46	0.36	0.01	0.41	0.20	0.32	0.24	0.25	0.29
9	0.84	0.56	0.75	0.53	0.67	0.49	0.55	0.93	0.69	0.67	0.67
10	0.25	-0.02	0.35	0.44	0.36	0.13	0.47	0.38	0.28	0.57	0.32
11	0.55	0.48	0.66	0.59	0.70	0.69	0.51	1.49	0.69	0.61	0.70
12	0.48	-0.29	0.43	0.47	0.49	0.63	0.57	0.88	0.65	0.69	0.50
13	0.72	0.47	0.75	0.51	0.65	0.68	0.83	0.71	0.53	0.91	0.68
14	0.61	0.36	0.80	0.66	0.69	0.68	0.50	0.96	0.71	0.61	0.66
15	0.48	0.22	0.65	0.45	0.39	0.41	0.48	0.61	0.46	0.58	0.47
16	0.80	-0.24	0.62	0.49	0.72	0.64	0.82	0.89	0.66	0.91	0.63
17	0.47	-0.03	0.50	0.45	0.54	0.16	0.58	0.70	0.52	0.71	0.46
18	0.48	-0.11	0.40	0.20	0.49	0.43	0.41	0.54	0.40	0.50	0.37
19	0.71	0.47	0.43	0.62	0.53	0.62	0.60	0.86	0.64	0.73	0.62
20	0.92	0.31	0.52	0.65	0.55	0.56	0.65	0.97	0.72	0.76	0.66
21	0.41	0.28	0.30	0.51	0.21	0.20	0.49	0.51	0.38	0.59	0.39
22	0.48	0.56	0.26	0.41	0.64	0.43	0.42	1.06	0.79	0.51	0.56
23	0.48	0.97	0.52	0.49	0.43	0.41	0.62	0.65	0.48	0.75	0.58
24	0.41	0.60	0.52	0.49	0.45	0.33	0.57	0.31	0.23	0.69	0.46
25	0.57	-0.53	0.65	0.58	0.41	0.57	0.69	0.87	0.65	0.84	0.53
26	0.47	0.92	0.60	0.37	0.53	0.41	0.59	0.37	0.28	0.72	0.53
27	0.52	0.94	0.18	0.41	0.57	0.36	0.57	0.36	0.27	0.69	0.49
28	0.27	0.15	0.45	0.32	0.37	0.19	0.42	0.30	0.22	0.52	0.32
29	0.34	0.16	0.63	0.28	0.59	0.32	0.37	0.46	0.34	0.45	0.39
30	0.49	0.73	0.66	0.30	0.64	0.63	0.63	0.61	0.45	0.76	0.59

ตาราง 84 (ต่อ)

ข้อ	ควมที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.58	-0.07	0.78	0.73	0.40	0.68	0.80	1.22	0.82	0.90	0.68
32	0.71	-0.46	0.39	0.44	0.36	0.27	0.44	0.29	0.22	0.53	0.32
33	0.57	0.74	0.50	0.65	0.67	0.38	0.80	0.52	0.39	0.93	0.62
34	0.52	0.94	0.46	0.24	0.50	0.48	0.61	0.66	0.49	0.74	0.56
35	0.68	-0.72	0.58	0.53	0.49	0.57	0.89	0.64	0.48	0.94	0.51
36	0.49	0.69	0.36	0.43	0.35	0.21	0.38	0.74	0.55	0.46	0.47
37	0.54	-0.04	0.41	0.48	0.53	0.49	0.60	0.95	0.71	0.73	0.54
38	0.53	0.50	0.51	0.38	0.79	0.53	0.78	0.56	0.41	0.94	0.59
39	0.63	0.35	0.69	0.45	0.49	0.47	0.65	0.85	0.63	0.79	0.60
40	0.47	-0.08	0.67	0.59	0.37	0.67	0.58	0.71	0.53	0.71	0.52
41	0.32	0.35	0.40	0.38	0.59	0.14	0.38	0.43	0.32	0.47	0.38
42	0.51	-0.51	0.56	0.49	0.46	0.31	0.43	0.53	0.39	0.52	0.37
43	0.61	0.41	0.29	0.34	0.25	0.16	0.25	-0.22	-0.16	0.30	0.22
44	0.60	0.95	0.56	0.77	0.36	0.61	0.48	0.92	0.68	0.58	0.65
45	0.33	-0.35	0.31	0.35	0.38	0.56	0.56	0.85	0.63	0.68	0.43
46	0.56	0.72	0.44	0.40	0.66	0.48	0.59	0.41	0.31	0.71	0.53
47	0.34	0.91	0.28	0.39	0.35	0.27	0.25	0.45	0.34	0.31	0.39
48	0.52	0.18	0.50	0.43	0.16	0.20	0.53	0.40	0.30	0.64	0.39
49	0.59	0.17	0.62	0.59	0.65	0.49	0.63	0.86	0.64	0.76	0.60
50	0.14	-0.32	0.62	0.59	0.58	0.28	0.30	0.95	0.71	0.37	0.42
51	0.53	0.60	0.64	0.38	0.59	0.61	0.67	0.56	0.42	0.82	0.58
52	0.50	0.27	0.68	0.48	0.72	0.47	0.72	0.84	0.63	0.87	0.62
53	0.49	0.43	0.59	0.35	0.26	0.34	0.46	0.62	0.46	0.55	0.46
54	0.42	-0.06	0.42	0.34	0.58	0.48	0.68	0.29	0.22	0.83	0.42
55	0.61	0.80	0.26	0.16	0.46	0.68	0.62	0.83	0.62	0.75	0.58
56	0.84	-0.09	0.77	0.71	0.62	0.66	0.70	0.93	0.69	0.85	0.67
57	0.59	0.22	0.43	0.74	0.34	0.21	0.25	0.62	0.46	0.30	0.42
58	0.59	0.80	0.48	0.45	0.62	0.35	0.21	0.40	0.30	0.25	0.45
59	0.59	0.08	0.34	0.42	0.21	0.45	0.54	0.76	0.57	0.65	0.46
60	0.58	0.43	0.68	0.25	0.79	0.63	0.78	0.52	0.39	0.90	0.60
เฉลี่ย	0.54	0.31	0.57	0.53	0.58	0.55	0.67	0.79	0.63	0.83	0.51

ตาราง 85 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.36	0.37	0.46	0.48	0.57	0.29	0.55	0.52	0.38	0.66	0.46
2	0.41	0.46	0.73	0.83	0.57	0.79	0.70	0.74	0.55	0.81	0.66
3	0.83	0.81	0.60	0.37	0.74	0.54	0.54	0.92	0.69	0.65	0.67
4	0.55	0.21	0.69	0.76	0.59	0.65	0.63	0.79	0.59	0.76	0.62
5	0.85	-0.27	0.62	0.74	0.53	0.62	0.96	0.68	0.50	0.93	0.62
6	0.57	0.56	0.61	0.20	0.52	0.64	0.54	0.79	0.58	0.65	0.57
7	0.66	-0.50	0.56	0.59	0.62	0.70	0.75	0.84	0.62	0.81	0.57
8	0.08	0.75	0.61	0.43	0.06	0.43	0.23	0.37	0.27	0.28	0.35
9	0.87	0.85	0.73	0.58	0.72	0.54	0.58	1.11	0.82	0.70	0.75
10	0.32	-0.13	0.50	0.45	0.41	0.11	0.59	0.37	0.28	0.71	0.36
11	0.57	0.41	0.72	0.74	0.89	0.76	0.54	1.64	0.82	0.65	0.77
12	0.56	-0.23	0.48	0.54	0.58	0.70	0.68	1.01	0.75	0.82	0.59
13	0.89	0.49	0.78	0.47	0.71	0.78	0.94	0.83	0.62	0.92	0.74
14	0.66	0.38	0.81	0.71	0.83	0.74	0.56	1.07	0.79	0.68	0.72
15	0.59	0.42	0.82	0.63	0.51	0.46	0.60	0.73	0.54	0.73	0.60
16	0.86	-0.17	0.65	0.56	0.74	0.72	0.91	0.98	0.73	0.92	0.69
17	0.48	-0.13	0.54	0.53	0.64	0.19	0.63	0.75	0.56	0.76	0.50
18	0.49	-0.02	0.47	0.19	0.47	0.49	0.42	0.61	0.45	0.51	0.41
19	0.87	0.43	0.41	0.59	0.62	0.69	0.68	0.93	0.69	0.83	0.67
20	0.94	0.32	0.56	0.78	0.58	0.65	0.76	1.05	0.78	0.82	0.72
21	0.42	0.38	0.32	0.48	0.20	0.26	0.57	0.52	0.39	0.69	0.42
22	0.51	0.33	0.24	0.49	0.70	0.49	0.44	1.19	0.89	0.54	0.58
23	0.52	0.98	0.63	0.53	0.47	0.50	0.68	0.76	0.56	0.83	0.65
24	0.44	0.54	0.60	0.47	0.53	0.35	0.60	0.33	0.25	0.73	0.48
25	0.68	-0.50	0.68	0.70	0.46	0.61	0.84	0.99	0.73	0.86	0.61
26	0.55	0.95	0.59	0.41	0.60	0.45	0.63	0.39	0.29	0.77	0.56
27	0.57	0.83	0.19	0.45	0.55	0.43	0.59	0.38	0.28	0.72	0.50
28	0.34	0.06	0.55	0.44	0.45	0.22	0.52	0.35	0.26	0.63	0.38
29	0.34	0.45	0.70	0.26	0.62	0.34	0.46	0.50	0.37	0.55	0.46
30	0.57	0.75	0.81	0.30	0.69	0.71	0.67	0.72	0.53	0.81	0.66

ตาราง 85 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.71	0.19	0.86	0.86	0.46	0.79	0.91	1.36	0.82	0.92	0.79
32	0.87	-0.62	0.46	0.59	0.46	0.30	0.44	0.37	0.28	0.54	0.37
33	0.59	0.87	0.55	0.73	0.67	0.41	0.86	0.58	0.43	0.95	0.66
34	0.57	0.96	0.59	0.28	0.58	0.57	0.64	0.72	0.54	0.78	0.62
35	0.75	-0.61	0.63	0.57	0.63	0.64	0.92	0.75	0.55	0.95	0.58
36	0.52	0.71	0.41	0.53	0.41	0.22	0.46	0.85	0.63	0.56	0.53
37	0.61	-0.03	0.39	0.49	0.69	0.58	0.63	1.06	0.79	0.76	0.60
38	0.69	0.45	0.54	0.39	0.80	0.63	0.88	0.58	0.43	0.95	0.63
39	0.79	0.55	0.77	0.58	0.52	0.55	0.70	0.93	0.69	0.85	0.69
40	0.50	0.01	0.70	0.59	0.39	0.74	0.62	0.79	0.59	0.75	0.57
41	0.32	0.30	0.42	0.38	0.65	0.18	0.47	0.49	0.36	0.57	0.41
42	0.61	-0.60	0.63	0.57	0.55	0.39	0.47	0.65	0.48	0.58	0.43
43	0.63	0.44	0.28	0.31	0.27	0.16	0.24	-0.22	-0.17	0.30	0.22
44	0.61	0.97	0.63	0.81	0.41	0.70	0.64	1.03	0.76	0.78	0.73
45	0.32	-0.28	0.29	0.37	0.39	0.62	0.62	0.95	0.70	0.75	0.47
46	0.60	0.56	0.56	0.40	0.67	0.53	0.63	0.48	0.35	0.76	0.55
47	0.38	0.97	0.36	0.49	0.38	0.34	0.35	0.50	0.37	0.42	0.46
48	0.56	0.48	0.55	0.54	0.23	0.20	0.59	0.49	0.36	0.71	0.47
49	0.69	-0.03	0.65	0.67	0.72	0.56	0.70	0.92	0.68	0.85	0.64
50	0.20	-0.02	0.67	0.74	0.67	0.34	0.36	1.09	0.81	0.44	0.53
51	0.59	0.54	0.62	0.43	0.60	0.67	0.72	0.59	0.44	0.88	0.61
52	0.53	0.42	0.75	0.54	0.75	0.56	0.76	0.90	0.67	0.93	0.68
53	0.50	0.24	0.71	0.43	0.33	0.38	0.48	0.65	0.49	0.58	0.48
54	0.50	0.15	0.43	0.32	0.63	0.55	0.73	0.38	0.28	0.88	0.49
55	0.67	0.56	0.25	0.15	0.47	0.80	0.71	0.96	0.71	0.86	0.61
56	0.86	-0.12	0.75	0.67	0.62	0.74	0.76	1.01	0.75	0.92	0.70
57	0.66	0.39	0.44	0.71	0.33	0.24	0.28	0.70	0.52	0.33	0.46
58	0.69	0.82	0.48	0.46	0.60	0.40	0.19	0.46	0.34	0.23	0.47
59	0.66	0.09	0.35	0.49	0.20	0.51	0.61	0.88	0.66	0.74	0.52
60	0.67	0.42	0.66	0.25	0.84	0.70	0.83	0.60	0.44	0.93	0.63
เฉลี่ย	0.60	0.34	0.62	0.58	0.63	0.61	0.73	0.87	0.69	0.89	0.57

ตาราง 86 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.40	0.68	0.51	0.51	0.65	0.32	0.61	0.56	0.42	0.75	0.54
2	0.42	0.55	0.89	0.77	0.57	0.85	0.78	0.85	0.63	0.87	0.72
3	0.82	0.65	0.62	0.39	0.74	0.58	0.58	0.98	0.73	0.70	0.68
4	0.52	0.65	0.66	0.84	0.68	0.67	0.67	0.84	0.62	0.81	0.70
5	0.87	0.73	0.73	0.82	0.63	0.66	1.00	0.76	0.56	0.95	0.77
6	0.71	0.61	0.68	0.25	0.62	0.68	0.59	0.81	0.60	0.72	0.63
7	0.62	0.47	0.58	0.66	0.64	0.73	0.83	0.88	0.66	0.85	0.69
8	0.08	0.20	0.60	0.47	0.07	0.51	0.29	0.42	0.31	0.35	0.33
9	0.89	0.70	0.85	0.63	0.80	0.57	0.68	1.20	0.89	0.82	0.80
10	0.33	0.57	0.53	0.53	0.45	0.12	0.61	0.39	0.29	0.74	0.46
11	0.63	0.43	0.80	0.78	0.86	0.81	0.56	1.80	0.89	0.68	0.82
12	0.61	0.68	0.58	0.56	0.58	0.74	0.70	1.10	0.82	0.85	0.72
13	0.92	0.56	0.84	0.56	0.75	0.82	1.00	0.86	0.64	0.94	0.79
14	0.69	0.90	0.85	0.78	0.84	0.80	0.61	1.14	0.85	0.74	0.82
15	0.60	0.50	0.81	0.62	0.52	0.51	0.60	0.83	0.62	0.73	0.63
16	0.88	0.45	0.72	0.59	0.82	0.80	0.99	1.04	0.78	0.93	0.80
17	0.52	0.35	0.60	0.54	0.67	0.23	0.66	0.86	0.64	0.80	0.59
18	0.59	0.25	0.48	0.26	0.60	0.51	0.44	0.63	0.47	0.53	0.48
19	0.89	0.45	0.46	0.69	0.64	0.76	0.71	1.05	0.78	0.86	0.73
20	0.96	0.76	0.63	0.86	0.71	0.71	0.81	1.11	0.82	0.85	0.82
21	0.48	0.31	0.38	0.60	0.21	0.24	0.62	0.52	0.39	0.76	0.45
22	0.53	0.64	0.27	0.50	0.80	0.56	0.52	1.26	0.94	0.63	0.67
23	0.64	0.32	0.66	0.64	0.53	0.54	0.81	0.87	0.64	0.99	0.66
24	0.48	0.54	0.65	0.57	0.59	0.39	0.67	0.40	0.30	0.81	0.54
25	0.72	0.78	0.72	0.74	0.52	0.66	0.92	1.05	0.78	0.95	0.78
26	0.64	0.76	0.76	0.44	0.63	0.52	0.66	0.55	0.41	0.80	0.62
27	0.68	0.39	0.18	0.48	0.65	0.47	0.67	0.39	0.29	0.81	0.50
28	0.35	0.46	0.58	0.42	0.45	0.25	0.58	0.43	0.32	0.71	0.46
29	0.47	0.45	0.77	0.28	0.72	0.40	0.58	0.48	0.36	0.70	0.52
30	0.59	0.77	0.80	0.32	0.82	0.80	0.76	0.74	0.55	0.92	0.71

ตาราง 86 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.70	0.85	0.89	0.92	0.53	0.84	0.92	1.51	0.89	0.95	0.90
32	0.82	0.32	0.48	0.58	0.47	0.33	0.42	0.42	0.31	0.51	0.47
33	0.64	0.40	0.58	0.78	0.77	0.42	0.88	0.67	0.50	0.95	0.66
34	0.63	0.46	0.62	0.29	0.59	0.62	0.66	0.86	0.64	0.80	0.62
35	0.77	0.74	0.72	0.64	0.62	0.70	0.93	0.85	0.63	0.95	0.76
36	0.63	0.72	0.49	0.60	0.48	0.23	0.47	0.90	0.67	0.58	0.58
37	0.61	0.56	0.43	0.53	0.64	0.62	0.65	1.10	0.81	0.79	0.67
38	0.67	0.57	0.61	0.45	0.92	0.65	0.93	0.57	0.43	0.95	0.68
39	0.81	0.28	0.83	0.59	0.60	0.59	0.75	1.06	0.79	0.91	0.72
40	0.54	0.41	0.77	0.72	0.49	0.82	0.65	0.86	0.64	0.79	0.67
41	0.39	0.32	0.47	0.41	0.70	0.22	0.46	0.57	0.42	0.55	0.45
42	0.64	0.51	0.68	0.59	0.59	0.43	0.53	0.71	0.53	0.64	0.59
43	0.71	0.15	0.36	0.35	0.29	0.19	0.30	-0.30	-0.22	0.37	0.22
44	0.74	0.33	0.65	0.90	0.40	0.78	0.66	1.09	0.81	0.80	0.72
45	0.37	0.64	0.37	0.40	0.48	0.71	0.69	1.04	0.77	0.83	0.63
46	0.77	0.32	0.63	0.52	0.75	0.57	0.65	0.50	0.37	0.79	0.59
47	0.42	0.33	0.38	0.52	0.38	0.38	0.34	0.57	0.42	0.41	0.42
48	0.57	0.52	0.60	0.56	0.18	0.23	0.59	0.55	0.41	0.71	0.49
49	0.76	0.45	0.72	0.74	0.76	0.62	0.71	1.04	0.77	0.86	0.74
50	0.20	0.56	0.68	0.78	0.76	0.37	0.36	1.15	0.86	0.44	0.62
51	0.72	0.44	0.73	0.49	0.71	0.71	0.75	0.60	0.45	0.91	0.65
52	0.57	0.62	0.83	0.58	0.87	0.59	0.81	0.96	0.71	0.98	0.75
53	0.58	0.39	0.74	0.43	0.38	0.48	0.50	0.68	0.51	0.60	0.53
54	0.57	0.44	0.46	0.37	0.69	0.58	0.76	0.37	0.27	0.92	0.54
55	0.67	0.53	0.25	0.18	0.50	0.86	0.73	1.02	0.76	0.89	0.64
56	0.88	0.57	0.93	0.80	0.71	0.80	0.84	1.09	0.81	0.95	0.84
57	0.71	0.21	0.48	0.84	0.35	0.25	0.32	0.73	0.55	0.39	0.48
58	0.72	0.30	0.58	0.51	0.70	0.42	0.19	0.44	0.33	0.23	0.44
59	0.73	0.52	0.40	0.50	0.24	0.53	0.76	0.94	0.69	0.92	0.62
60	0.80	0.50	0.77	0.26	0.87	0.75	0.89	0.62	0.46	0.95	0.69
เฉลี่ย	0.65	0.54	0.67	0.63	0.69	0.66	0.78	0.93	0.73	0.93	0.63

ตาราง 87 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.39	0.69	0.57	0.50	0.69	0.33	0.61	0.55	0.41	0.95	0.57
2	0.44	0.56	0.91	0.84	0.60	0.89	0.78	0.95	0.71	0.93	0.76
3	0.91	0.69	0.62	0.37	0.78	0.60	0.57	0.99	0.74	0.86	0.71
4	0.55	0.69	0.69	0.86	0.75	0.71	0.72	0.88	0.65	0.88	0.74
5	0.92	0.75	0.78	0.83	0.63	0.69	1.09	0.75	0.56	0.96	0.80
6	0.71	0.61	0.70	0.24	0.65	0.71	0.61	0.81	0.60	0.91	0.66
7	0.65	0.48	0.58	0.66	0.64	0.74	0.84	0.89	0.66	0.90	0.70
8	0.09	0.21	0.60	0.47	0.10	0.51	0.33	0.45	0.33	0.53	0.36
9	0.93	0.72	0.87	0.64	0.82	0.59	0.67	1.22	0.90	0.88	0.82
10	0.34	0.60	0.53	0.54	0.46	0.11	0.62	0.43	0.32	0.86	0.48
11	0.63	0.43	0.87	0.91	0.89	0.84	0.57	1.87	0.90	0.82	0.87
12	0.61	0.71	0.61	0.55	0.61	0.78	0.70	1.12	0.83	0.88	0.74
13	0.94	0.56	0.90	0.56	0.76	0.84	1.07	0.86	0.64	0.95	0.81
14	0.69	0.92	0.89	0.79	0.85	0.85	0.61	1.16	0.86	0.88	0.85
15	0.67	0.54	0.83	0.70	0.56	0.54	0.60	0.84	0.62	0.88	0.68
16	0.94	0.48	0.76	0.58	0.86	0.82	1.03	1.06	0.78	0.95	0.83
17	0.59	0.35	0.65	0.56	0.69	0.24	0.67	0.86	0.64	0.91	0.62
18	0.58	0.24	0.50	0.30	0.63	0.53	0.44	0.68	0.50	0.69	0.51
19	0.94	0.47	0.48	0.68	0.66	0.79	0.71	1.09	0.81	0.86	0.75
20	0.97	0.77	0.66	0.85	0.76	0.78	0.84	1.18	0.87	0.90	0.86
21	0.50	0.31	0.39	0.59	0.19	0.25	0.66	0.60	0.44	0.89	0.48
22	0.55	0.65	0.25	0.50	0.82	0.60	0.53	1.29	0.96	0.75	0.69
23	0.64	0.34	0.73	0.63	0.55	0.59	0.85	0.96	0.71	0.95	0.70
24	0.47	0.55	0.67	0.57	0.59	0.42	0.69	0.38	0.28	0.97	0.56
25	0.75	0.79	0.76	0.73	0.57	0.69	0.95	1.11	0.83	0.97	0.82
26	0.66	0.77	0.78	0.43	0.64	0.53	0.67	0.56	0.42	0.91	0.64
27	0.71	0.39	0.18	0.54	0.66	0.49	0.74	0.40	0.30	0.95	0.54
28	0.37	0.48	0.63	0.42	0.50	0.24	0.58	0.41	0.31	0.82	0.48
29	0.49	0.44	0.78	0.34	0.75	0.41	0.59	0.50	0.37	0.85	0.55
30	0.58	0.79	0.82	0.31	0.85	0.87	0.78	0.74	0.55	0.95	0.72

ตาราง 87 (ต่อ)

ข้อ	เครื่องใช้										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.73	0.87	0.91	0.95	0.56	0.89	0.95	1.55	0.90	0.97	0.93
32	0.86	0.32	0.48	0.64	0.50	0.34	0.45	0.40	0.30	0.73	0.50
33	0.68	0.43	0.64	0.77	0.78	0.42	0.92	0.70	0.52	0.97	0.68
34	0.71	0.48	0.63	0.34	0.60	0.66	0.73	0.87	0.64	0.95	0.66
35	0.81	0.74	0.73	0.71	0.62	0.77	0.95	0.85	0.63	0.97	0.78
36	0.62	0.75	0.51	0.59	0.54	0.23	0.48	1.02	0.76	0.67	0.62
37	0.69	0.56	0.44	0.59	0.65	0.63	0.65	1.11	0.83	0.97	0.71
38	0.67	0.57	0.63	0.44	0.94	0.68	0.95	0.66	0.49	0.97	0.70
39	0.85	0.30	0.85	0.67	0.65	0.63	0.80	1.10	0.82	0.92	0.76
40	0.53	0.41	0.82	0.72	0.52	0.87	0.67	0.91	0.68	0.95	0.71
41	0.45	0.30	0.52	0.48	0.73	0.21	0.46	0.59	0.44	0.73	0.49
42	0.68	0.52	0.69	0.60	0.62	0.45	0.52	0.74	0.55	0.78	0.62
43	0.71	0.15	0.37	0.34	0.30	0.19	0.37	-0.32	-0.23	0.54	0.24
44	0.74	0.32	0.70	0.93	0.41	0.80	0.67	1.11	0.82	0.92	0.74
45	0.35	0.65	0.40	0.39	0.47	0.78	0.71	1.05	0.78	0.95	0.65
46	0.78	0.32	0.71	0.60	0.77	0.58	0.72	0.58	0.43	0.95	0.64
47	0.44	0.35	0.43	0.59	0.39	0.37	0.38	0.55	0.41	0.60	0.45
48	0.65	0.55	0.60	0.63	0.22	0.21	0.59	0.53	0.39	0.87	0.52
49	0.80	0.45	0.73	0.75	0.81	0.66	0.74	1.11	0.82	0.88	0.78
50	0.23	0.56	0.69	0.91	0.82	0.42	0.35	1.17	0.87	0.52	0.65
51	0.75	0.44	0.74	0.50	0.79	0.74	0.78	0.62	0.46	0.95	0.68
52	0.56	0.62	0.91	0.57	0.95	0.62	0.82	0.99	0.73	0.95	0.77
53	0.61	0.39	0.76	0.43	0.44	0.49	0.58	0.70	0.52	0.80	0.57
54	0.57	0.44	0.53	0.36	0.72	0.60	0.78	0.38	0.28	0.95	0.56
55	0.70	0.55	0.26	0.18	0.52	0.89	0.74	1.05	0.78	0.95	0.66
56	0.89	0.58	0.94	0.89	0.74	0.84	0.87	1.14	0.85	0.97	0.87
57	0.75	0.21	0.50	0.84	0.36	0.26	0.38	0.76	0.56	0.60	0.52
58	0.72	0.30	0.60	0.51	0.71	0.42	0.18	0.45	0.34	0.34	0.46
59	0.78	0.52	0.41	0.50	0.22	0.54	0.77	0.97	0.72	0.95	0.64
60	0.81	0.50	0.85	0.25	0.89	0.78	0.90	0.64	0.47	0.97	0.71
เฉลี่ย	0.67	0.55	0.70	0.65	0.71	0.68	0.80	0.96	0.75	1.03	0.66

ตาราง 88 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.41	0.72	0.65	0.61	0.78	0.34	0.68	0.55	0.41	0.82	0.60
2	0.55	0.57	0.97	0.86	0.67	0.95	0.89	0.95	0.71	0.95	0.81
3	0.95	0.75	0.62	0.39	0.84	0.67	0.62	1.05	0.78	0.75	0.74
4	0.62	0.77	0.73	0.92	0.84	0.77	0.71	0.98	0.72	0.86	0.79
5	0.96	0.82	0.84	0.91	0.68	0.78	1.15	0.83	0.62	0.97	0.86
6	0.71	0.65	0.88	0.32	0.69	0.77	0.71	0.88	0.65	0.86	0.71
7	0.73	0.53	0.60	0.70	0.68	0.85	0.87	0.88	0.65	0.93	0.74
8	0.15	0.23	0.75	0.48	0.14	0.58	0.38	0.44	0.32	0.46	0.39
9	0.96	0.76	0.95	0.71	0.84	0.67	0.72	1.25	0.93	0.87	0.87
10	0.38	0.73	0.53	0.55	0.60	0.08	0.63	0.49	0.36	0.77	0.51
11	0.71	0.49	0.92	0.90	0.94	0.89	0.56	2.15	0.93	0.68	0.92
12	0.72	0.80	0.66	0.56	0.70	0.84	0.70	1.27	0.94	0.84	0.80
13	0.95	0.59	0.93	0.57	0.80	0.91	1.20	0.93	0.69	0.97	0.85
14	0.78	0.96	0.96	0.87	0.93	0.94	0.60	1.18	0.88	0.73	0.88
15	0.81	0.59	0.86	0.66	0.66	0.61	0.73	0.82	0.61	0.89	0.72
16	0.96	0.51	0.80	0.69	0.93	0.92	1.09	1.12	0.83	0.97	0.88
17	0.57	0.39	0.68	0.65	0.72	0.28	0.81	0.98	0.73	0.98	0.68
18	0.61	0.30	0.57	0.34	0.62	0.57	0.52	0.71	0.53	0.64	0.54
19	0.96	0.49	0.48	0.81	0.70	0.84	0.72	1.21	0.90	0.87	0.80
20	0.98	0.83	0.73	0.94	0.77	0.87	0.91	1.20	0.89	0.94	0.91
21	0.53	0.35	0.36	0.71	0.22	0.26	0.74	0.67	0.50	0.90	0.52
22	0.56	0.70	0.25	0.50	0.85	0.67	0.62	1.41	0.97	0.75	0.73
23	0.66	0.36	0.91	0.78	0.64	0.69	0.86	1.08	0.80	0.97	0.78
24	0.47	0.59	0.69	0.55	0.74	0.41	0.69	0.39	0.29	0.84	0.57
25	0.80	0.83	0.83	0.87	0.61	0.75	0.97	1.13	0.84	0.98	0.86
26	0.75	0.84	0.84	0.52	0.74	0.64	0.69	0.59	0.44	0.84	0.69
27	0.70	0.47	0.18	0.53	0.69	0.56	0.84	0.50	0.37	0.97	0.58
28	0.46	0.52	0.63	0.50	0.62	0.31	0.78	0.43	0.32	0.95	0.55
29	0.51	0.47	0.92	0.31	0.83	0.47	0.62	0.53	0.40	0.75	0.58
30	0.77	0.85	0.87	0.47	0.90	0.96	0.81	0.77	0.57	0.97	0.79

ตาราง 88 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.77	0.94	0.95	0.97	0.67	0.93	0.97	1.62	0.93	0.98	0.97
32	0.95	0.36	0.45	0.66	0.58	0.39	0.41	0.39	0.29	0.50	0.50
33	0.67	0.50	0.70	0.85	0.88	0.50	0.97	0.86	0.64	0.98	0.76
34	0.70	0.52	0.65	0.28	0.75	0.73	0.84	0.86	0.64	0.97	0.69
35	0.86	0.83	0.81	0.71	0.66	0.83	0.97	0.91	0.67	0.98	0.82
36	0.68	0.80	0.53	0.64	0.56	0.30	0.50	1.09	0.81	0.60	0.65
37	0.75	0.59	0.51	0.64	0.68	0.68	0.69	1.13	0.84	0.84	0.74
38	0.70	0.60	0.70	0.49	0.96	0.71	0.97	0.63	0.47	0.98	0.72
39	0.86	0.32	0.90	0.68	0.72	0.65	0.81	1.12	0.83	0.98	0.79
40	0.54	0.45	0.90	0.82	0.53	0.93	0.69	1.02	0.76	0.83	0.75
41	0.45	0.40	0.60	0.57	0.76	0.21	0.48	0.78	0.58	0.59	0.54
42	0.72	0.59	0.74	0.70	0.73	0.53	0.61	0.75	0.56	0.74	0.67
43	0.75	0.15	0.36	0.43	0.28	0.20	0.47	-0.43	-0.32	0.57	0.25
44	0.78	0.42	0.74	0.94	0.41	0.85	0.70	1.34	0.83	0.85	0.79
45	0.36	0.70	0.39	0.39	0.44	0.84	0.70	1.11	0.83	0.97	0.67
46	0.85	0.38	0.76	0.69	0.89	0.63	0.75	0.70	0.52	0.97	0.71
47	0.54	0.38	0.43	0.61	0.46	0.42	0.40	0.67	0.50	0.49	0.49
48	0.67	0.59	0.70	0.67	0.27	0.28	0.66	0.54	0.40	0.80	0.56
49	0.86	0.45	0.79	0.84	0.86	0.71	0.79	1.18	0.87	0.96	0.83
50	0.25	0.58	0.81	0.90	0.86	0.47	0.34	1.19	0.89	0.41	0.67
51	0.75	0.47	0.77	0.52	0.85	0.79	0.88	0.66	0.49	0.97	0.72
52	0.58	0.72	0.96	0.71	0.97	0.66	0.87	1.16	0.86	0.97	0.85
53	0.59	0.50	0.90	0.43	0.46	0.57	0.69	0.81	0.60	0.83	0.64
54	0.60	0.47	0.64	0.39	0.76	0.64	0.83	0.48	0.35	0.97	0.61
55	0.80	0.58	0.24	0.16	0.53	0.96	0.87	1.11	0.82	0.97	0.70
56	0.95	0.67	0.96	0.96	0.78	0.88	0.92	1.35	0.83	0.98	0.93
57	0.85	0.27	0.58	0.87	0.35	0.26	0.36	0.86	0.64	0.44	0.55
58	0.80	0.32	0.65	0.52	0.74	0.44	0.13	0.48	0.36	0.15	0.46
59	0.88	0.54	0.43	0.60	0.20	0.59	0.81	1.04	0.77	0.97	0.68
60	0.86	0.54	0.91	0.22	0.92	0.85	0.93	0.77	0.57	0.98	0.76
เฉลี่ย	0.72	0.60	0.75	0.70	0.76	0.74	0.85	1.03	0.79	1.00	0.70

ตาราง 89 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 60 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.38	0.76	0.69	0.59	0.84	0.31	0.71	0.58	0.43	0.88	0.62
2	0.62	0.57	0.98	0.91	0.67	0.97	0.98	1.01	0.75	0.97	0.84
3	0.97	0.79	0.60	0.42	0.85	0.67	0.62	1.12	0.83	0.77	0.76
4	0.61	0.85	0.78	0.92	0.90	0.81	0.69	1.04	0.77	0.86	0.82
5	0.98	0.90	0.84	0.92	0.67	0.79	1.15	0.89	0.66	0.98	0.88
6	0.78	0.68	0.94	0.32	0.73	0.80	0.73	0.87	0.65	0.90	0.74
7	0.72	0.56	0.58	0.70	0.73	0.86	0.86	0.93	0.69	0.97	0.76
8	0.10	0.23	0.74	0.53	0.17	0.60	0.34	0.48	0.35	0.43	0.40
9	0.97	0.80	0.96	0.71	0.84	0.67	0.74	1.26	0.94	0.92	0.88
10	0.40	0.75	0.63	0.54	0.59	0.07	0.64	0.51	0.38	0.79	0.53
11	0.70	0.56	0.96	0.91	0.96	0.93	0.54	2.24	0.94	0.67	0.94
12	0.75	0.82	0.65	0.55	0.76	0.85	0.73	1.34	0.95	0.91	0.83
13	0.97	0.66	0.97	0.56	0.86	0.93	1.19	1.07	0.80	0.98	0.90
14	0.86	0.97	0.97	0.88	0.94	0.96	0.68	1.19	0.88	0.85	0.92
15	0.85	0.59	0.86	0.72	0.72	0.61	0.72	0.91	0.67	0.89	0.75
16	0.98	0.51	0.79	0.68	0.94	0.98	1.14	1.19	0.89	0.98	0.91
17	0.60	0.45	0.79	0.64	0.72	0.28	0.81	1.08	0.80	0.99	0.72
18	0.65	0.31	0.56	0.37	0.66	0.59	0.53	0.69	0.51	0.65	0.55
19	0.97	0.52	0.49	0.84	0.73	0.86	0.73	1.28	0.95	0.90	0.83
20	0.99	0.86	0.73	0.95	0.88	0.89	0.97	1.29	0.96	0.97	0.95
21	0.50	0.36	0.40	0.70	0.23	0.23	0.71	0.65	0.48	0.89	0.52
22	0.59	0.73	0.28	0.56	0.85	0.67	0.71	1.44	0.98	0.89	0.77
23	0.64	0.40	0.95	0.88	0.74	0.72	0.88	1.14	0.85	0.98	0.82
24	0.51	0.60	0.71	0.54	0.75	0.40	0.67	0.40	0.29	0.84	0.57
25	0.80	0.87	0.87	0.88	0.71	0.79	0.98	1.20	0.89	0.99	0.90
26	0.75	0.87	0.86	0.54	0.77	0.67	0.68	0.61	0.45	0.85	0.71
27	0.74	0.49	0.20	0.62	0.73	0.61	0.82	0.52	0.39	0.98	0.61
28	0.49	0.56	0.65	0.56	0.68	0.31	0.79	0.49	0.36	0.98	0.59
29	0.49	0.47	0.95	0.32	0.84	0.54	0.67	0.55	0.41	0.83	0.61
30	0.81	0.88	0.90	0.46	0.94	0.98	0.82	0.79	0.59	0.98	0.82

ตาราง 89 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.88	0.97	0.98	0.98	0.72	0.98	0.98	1.66	0.94	0.99	1.01
32	0.97	0.35	0.42	0.65	0.56	0.42	0.41	0.43	0.32	0.51	0.50
33	0.65	0.57	0.76	0.89	0.93	0.49	0.95	0.90	0.67	0.99	0.78
34	0.74	0.52	0.67	0.32	0.75	0.81	0.82	0.85	0.63	0.98	0.71
35	0.91	0.86	0.87	0.76	0.66	0.89	0.98	0.95	0.71	0.98	0.86
36	0.80	0.83	0.52	0.66	0.67	0.30	0.60	1.11	0.82	0.75	0.71
37	0.75	0.60	0.53	0.67	0.67	0.74	0.66	1.13	0.84	0.83	0.74
38	0.75	0.62	0.69	0.51	0.98	0.71	0.98	0.65	0.48	0.98	0.74
39	0.92	0.31	0.91	0.71	0.72	0.72	0.78	1.13	0.84	0.98	0.80
40	0.57	0.51	0.91	0.87	0.51	0.97	0.66	1.02	0.76	0.82	0.76
41	0.43	0.46	0.58	0.59	0.80	0.21	0.49	0.82	0.61	0.61	0.56
42	0.78	0.60	0.85	0.81	0.83	0.54	0.58	0.73	0.54	0.73	0.70
43	0.81	0.15	0.33	0.44	0.29	0.20	0.45	-0.46	-0.34	0.57	0.24
44	0.77	0.48	0.84	0.97	0.45	0.89	0.70	1.40	0.83	0.87	0.82
45	0.45	0.78	0.43	0.36	0.42	0.89	0.68	1.12	0.83	0.98	0.69
46	0.85	0.41	0.78	0.71	0.94	0.69	0.83	0.73	0.54	0.98	0.75
47	0.52	0.42	0.41	0.67	0.50	0.50	0.45	0.74	0.55	0.56	0.53
48	0.71	0.60	0.69	0.67	0.30	0.34	0.74	0.59	0.44	0.92	0.60
49	0.86	0.44	0.85	0.84	0.86	0.76	0.77	1.19	0.88	0.96	0.84
50	0.26	0.59	0.84	0.91	0.87	0.52	0.33	1.20	0.89	0.41	0.68
51	0.79	0.47	0.80	0.54	0.86	0.82	0.86	0.64	0.48	0.98	0.72
52	0.62	0.81	0.98	0.73	0.98	0.69	0.89	1.21	0.90	0.98	0.88
53	0.69	0.51	0.93	0.51	0.44	0.66	0.67	0.84	0.62	0.84	0.67
54	0.63	0.53	0.66	0.40	0.80	0.66	0.84	0.49	0.36	0.98	0.64
55	0.84	0.60	0.21	0.23	0.55	0.98	0.88	1.15	0.85	0.98	0.73
56	0.97	0.76	0.97	0.98	0.84	0.99	0.97	1.37	0.83	0.98	0.97
57	0.90	0.28	0.57	0.96	0.43	0.26	0.42	0.90	0.67	0.53	0.59
58	0.79	0.33	0.63	0.54	0.78	0.43	0.16	0.50	0.37	0.21	0.47
59	0.92	0.57	0.49	0.62	0.20	0.58	0.82	1.08	0.80	0.98	0.71
60	0.87	0.62	0.95	0.30	0.97	0.87	0.99	0.80	0.59	0.98	0.79
เฉลี่ย	0.74	0.63	0.77	0.73	0.79	0.76	0.86	1.06	0.81	1.02	0.73

ตาราง 90 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 50%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.39	0.40	0.42	0.34	0.30	0.55	0.40	0.48	0.35	0.60	0.42
2	0.55	0.44	0.71	0.33	0.32	0.48	0.44	0.42	0.35	0.20	0.42
3	0.36	0.33	0.56	0.36	0.38	0.65	0.33	0.34	0.72	0.43	0.45
4	0.36	0.43	0.69	0.46	0.59	0.64	0.43	0.48	0.46	0.43	0.50
5	0.31	0.54	0.70	0.31	0.67	0.64	0.54	0.56	0.52	0.41	0.52
6	0.40	0.26	0.25	0.20	0.15	0.24	0.26	0.14	0.20	0.54	0.26
7	0.63	0.42	0.49	0.40	0.59	0.48	0.42	0.31	0.44	0.34	0.45
8	0.44	0.27	0.45	0.12	0.35	0.38	0.27	0.34	0.20	0.26	0.31
9	0.63	0.55	0.50	0.36	0.31	0.50	0.55	0.27	0.48	0.50	0.47
10	0.16	0.37	0.33	0.09	-0.03	0.36	0.37	0.55	0.22	0.01	0.24
11	0.48	0.45	0.68	0.40	0.53	0.57	0.45	0.43	0.53	0.47	0.50
12	0.51	0.36	0.24	0.19	0.18	0.27	0.36	0.10	0.44	0.20	0.29
13	0.34	0.31	0.70	0.37	0.48	0.51	0.31	0.39	0.41	0.64	0.45
14	0.52	0.18	0.70	0.32	0.36	0.41	0.18	0.50	0.46	0.45	0.41
15	0.49	0.22	0.53	0.22	0.32	0.44	0.22	0.30	0.62	0.62	0.40
16	0.47	0.53	0.47	0.53	0.47	0.53	0.53	0.37	0.53	0.42	0.49
17	0.21	0.43	0.78	0.53	0.39	0.31	0.43	0.14	0.32	0.20	0.37
18	0.28	0.06	0.60	0.36	0.35	0.41	0.06	0.28	0.41	0.35	0.32
19	0.49	0.32	0.33	0.28	0.18	0.47	0.32	0.41	0.44	0.43	0.37
20	0.35	0.70	0.53	0.41	0.44	0.76	0.70	0.40	0.66	0.58	0.55
21	0.51	0.25	0.33	0.25	0.34	0.44	0.44	0.53	0.61	0.40	0.41
22	0.39	0.19	0.54	0.19	0.36	0.60	0.60	0.09	0.25	0.33	0.35
23	0.35	0.25	0.52	0.25	0.47	0.42	0.37	0.40	0.56	0.47	0.41
24	0.03	0.30	0.55	0.30	0.23	0.38	0.36	0.15	0.22	0.36	0.29
25	0.56	0.23	0.50	0.23	0.15	0.48	0.35	0.27	0.52	0.42	0.37
26	0.43	0.37	0.47	0.37	0.29	0.35	0.39	0.51	0.49	0.49	0.42
27	0.28	0.10	0.09	0.10	0.46	0.36	0.24	0.27	0.34	0.34	0.26
28	0.30	-0.16	0.26	-0.16	0.06	0.11	0.14	0.04	0.09	0.24	0.09
29	0.25	0.17	0.55	0.17	0.22	0.28	0.21	0.23	0.25	0.41	0.27
30	0.36	0.00	0.58	0.00	0.25	0.23	0.24	0.14	0.32	0.38	0.25

ตาราง 90 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.47	0.35	0.69	0.35	0.36	0.51	0.33	0.35	0.23	0.50	0.41
32	0.35	0.09	0.09	0.09	0.13	0.00	0.08	0.18	0.36	0.44	0.18
33	0.50	0.60	0.71	0.60	0.48	0.64	0.59	0.47	0.38	0.39	0.54
34	0.37	0.44	0.77	0.44	0.41	0.72	-0.04	0.28	0.29	0.54	0.42
35	0.48	0.34	0.54	0.34	0.40	0.33	0.62	0.60	0.49	0.51	0.47
36	0.44	0.22	0.42	0.22	0.42	0.42	0.55	0.37	0.47	0.26	0.38
37	0.19	0.51	0.36	0.51	0.27	0.44	0.54	0.27	0.40	0.48	0.40
38	0.33	0.26	0.55	0.26	-0.04	0.53	0.38	0.37	0.29	0.39	0.33
39	0.50	0.57	0.75	0.57	0.04	0.79	0.28	0.49	0.44	0.06	0.45
40	0.47	0.32	0.57	0.32	0.43	0.58	0.37	0.12	0.48	0.16	0.38
41	0.16	0.10	0.16	0.15	0.14	0.02	0.25	0.10	0.28	0.35	0.17
42	0.23	0.31	0.57	0.31	0.27	0.34	0.27	0.31	0.61	0.43	0.37
43	0.28	0.46	0.46	0.39	0.17	0.32	0.12	0.46	0.33	0.17	0.32
44	0.53	0.49	0.43	0.36	0.39	0.43	0.63	0.49	0.34	0.62	0.47
45	0.37	0.26	0.22	0.24	0.25	0.26	0.19	0.26	0.05	0.50	0.26
46	0.06	0.36	0.44	0.22	0.18	0.27	0.30	0.36	0.53	0.71	0.34
47	0.21	0.36	0.51	0.32	0.27	0.26	0.32	0.36	0.27	0.08	0.30
48	0.16	0.16	0.56	0.23	0.43	0.58	0.26	0.16	0.32	0.36	0.32
49	0.27	0.17	0.63	0.31	0.26	0.46	0.38	0.17	0.75	0.45	0.39
50	0.18	-0.04	0.36	0.13	0.14	0.40	0.14	-0.04	0.45	0.16	0.19
51	0.44	0.19	0.55	0.09	0.11	0.35	0.20	0.19	0.43	0.51	0.31
52	0.34	0.66	0.75	0.40	0.40	0.36	0.49	0.66	0.70	0.68	0.54
53	0.44	0.32	0.66	0.16	0.32	0.43	0.45	0.32	0.41	0.50	0.40
54	0.23	0.44	0.23	0.44	0.49	0.15	0.21	0.44	0.61	0.47	0.37
55	0.39	0.07	0.27	0.11	0.26	0.48	0.61	0.07	0.42	0.33	0.30
56	0.16	0.61	0.55	0.39	0.39	0.43	0.54	0.61	0.37	0.51	0.46
57	0.17	0.38	0.45	0.40	0.08	0.17	0.20	0.38	0.30	0.37	0.29
58	0.25	0.26	0.63	0.44	0.47	0.11	0.43	0.26	0.30	0.32	0.35
59	0.45	0.60	0.45	0.28	0.22	0.36	0.45	0.60	0.19	0.34	0.39
60	0.47	0.20	0.41	-0.02	0.24	0.23	0.39	0.20	0.31	0.60	0.30
เฉลี่ย	0.38	0.36	0.55	0.36	0.39	0.51	0.47	0.46	0.55	0.57	0.46

ตาราง 91 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 45%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.57	0.57	0.61	0.53	0.51	0.69	0.57	0.68	0.49	0.80	0.60
2	0.77	0.64	0.92	0.60	0.52	0.67	0.64	0.71	0.49	0.39	0.64
3	0.55	0.53	0.76	0.52	0.54	0.82	0.53	0.55	0.88	0.66	0.63
4	0.53	0.60	0.88	0.65	0.77	0.86	0.60	0.68	0.61	0.65	0.68
5	0.41	0.70	0.90	0.44	0.86	0.79	0.70	0.70	0.64	0.61	0.68
6	0.48	0.34	0.41	0.27	0.23	0.35	0.34	0.19	0.26	0.67	0.35
7	0.80	0.57	0.62	0.55	0.76	0.61	0.57	0.42	0.58	0.49	0.60
8	0.57	0.43	0.61	0.24	0.50	0.56	0.43	0.51	0.27	0.40	0.45
9	0.74	0.74	0.66	0.47	0.40	0.68	0.74	0.39	0.59	0.64	0.61
10	0.24	0.46	0.44	0.19	0.05	0.41	0.46	0.63	0.29	0.11	0.33
11	0.60	0.58	0.83	0.51	0.73	0.67	0.58	0.56	0.62	0.61	0.63
12	0.68	0.50	0.37	0.34	0.30	0.39	0.50	0.21	0.55	0.37	0.42
13	0.47	0.40	0.89	0.48	0.63	0.71	0.40	0.49	0.51	0.81	0.58
14	0.66	0.26	0.87	0.42	0.50	0.48	0.26	0.62	0.56	0.58	0.52
15	0.67	0.37	0.71	0.41	0.48	0.58	0.37	0.57	0.77	0.87	0.58
16	0.59	0.72	0.60	0.63	0.63	0.62	0.72	0.47	0.67	0.53	0.62
17	0.30	0.58	0.91	0.65	0.49	0.39	0.58	0.25	0.40	0.29	0.48
18	0.41	0.11	0.74	0.49	0.44	0.48	0.11	0.37	0.51	0.50	0.42
19	0.59	0.46	0.45	0.35	0.29	0.64	0.46	0.47	0.55	0.56	0.48
20	0.44	0.85	0.66	0.55	0.59	0.99	0.85	0.56	0.81	0.75	0.71
21	0.60	0.32	0.44	0.32	0.45	0.51	0.55	0.68	0.72	0.52	0.51
22	0.47	0.26	0.66	0.26	0.48	0.73	0.70	0.18	0.30	0.43	0.45
23	0.48	0.37	0.67	0.37	0.61	0.55	0.50	0.51	0.71	0.62	0.54
24	0.11	0.40	0.70	0.40	0.40	0.49	0.48	0.21	0.30	0.49	0.40
25	0.70	0.38	0.63	0.38	0.21	0.59	0.45	0.38	0.62	0.56	0.49
26	0.49	0.53	0.58	0.53	0.36	0.39	0.48	0.65	0.60	0.58	0.52
27	0.42	0.21	0.18	0.21	0.60	0.52	0.39	0.39	0.46	0.47	0.39
28	0.45	-0.06	0.40	-0.06	0.12	0.20	0.27	0.19	0.18	0.38	0.21
29	0.37	0.27	0.70	0.27	0.34	0.45	0.35	0.37	0.33	0.59	0.40
30	0.45	0.04	0.72	0.04	0.35	0.35	0.37	0.25	0.41	0.53	0.35

ตาราง 91 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.64	0.54	0.89	0.54	0.53	0.67	0.51	0.55	0.33	0.69	0.59
32	0.56	0.21	0.22	0.21	0.28	0.07	0.25	0.35	0.48	0.73	0.34
33	0.64	0.71	0.87	0.71	0.64	0.79	0.72	0.56	0.49	0.51	0.66
34	0.54	0.59	0.99	0.59	0.57	0.87	0.06	0.44	0.40	0.72	0.58
35	0.67	0.47	0.74	0.47	0.56	0.48	0.83	0.80	0.64	0.70	0.64
36	0.55	0.28	0.53	0.28	0.54	0.55	0.67	0.48	0.54	0.37	0.48
37	0.29	0.66	0.54	0.66	0.41	0.57	0.74	0.44	0.51	0.66	0.55
38	0.40	0.38	0.73	0.38	0.03	0.66	0.50	0.49	0.39	0.52	0.45
39	0.69	0.77	0.96	0.77	0.15	0.95	0.44	0.66	0.58	0.17	0.61
40	0.61	0.47	0.71	0.47	0.59	0.75	0.48	0.22	0.61	0.30	0.52
41	0.20	0.17	0.30	0.22	0.24	0.08	0.39	0.17	0.39	0.46	0.26
42	0.30	0.40	0.76	0.44	0.39	0.48	0.41	0.40	0.74	0.55	0.49
43	0.34	0.54	0.55	0.50	0.23	0.35	0.17	0.54	0.43	0.24	0.39
44	0.69	0.61	0.56	0.51	0.54	0.52	0.78	0.61	0.44	0.77	0.60
45	0.48	0.39	0.32	0.36	0.34	0.36	0.28	0.39	0.10	0.68	0.37
46	0.13	0.43	0.61	0.36	0.28	0.36	0.41	0.43	0.65	0.84	0.45
47	0.31	0.52	0.66	0.47	0.42	0.40	0.49	0.52	0.38	0.17	0.43
48	0.34	0.35	0.74	0.38	0.62	0.75	0.45	0.35	0.44	0.50	0.49
49	0.41	0.29	0.88	0.45	0.41	0.64	0.57	0.29	0.93	0.62	0.55
50	0.31	0.05	0.51	0.26	0.25	0.53	0.28	0.05	0.60	0.26	0.31
51	0.55	0.26	0.76	0.20	0.18	0.43	0.29	0.26	0.51	0.60	0.40
52	0.52	0.80	0.88	0.51	0.52	0.46	0.59	0.80	0.84	0.82	0.67
53	0.55	0.47	0.80	0.27	0.44	0.57	0.59	0.47	0.54	0.60	0.53
54	0.31	0.56	0.30	0.52	0.71	0.18	0.27	0.56	0.78	0.61	0.48
55	0.57	0.14	0.35	0.16	0.33	0.62	0.75	0.14	0.53	0.48	0.41
56	0.20	0.74	0.69	0.47	0.54	0.51	0.65	0.74	0.47	0.67	0.57
57	0.27	0.48	0.57	0.51	0.13	0.20	0.24	0.48	0.40	0.48	0.38
58	0.34	0.39	0.73	0.57	0.57	0.19	0.56	0.39	0.36	0.43	0.45
59	0.58	0.73	0.56	0.39	0.31	0.52	0.59	0.73	0.26	0.48	0.52
60	0.55	0.28	0.51	0.02	0.35	0.31	0.48	0.28	0.38	0.73	0.39
เฉลี่ย	0.50	0.48	0.70	0.48	0.52	0.63	0.61	0.59	0.66	0.71	0.59

ตาราง 92 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 40%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.52	0.48	0.47	0.43	0.39	0.60	0.48	0.58	0.38	0.72	0.51
2	0.68	0.55	0.82	0.42	0.38	0.62	0.55	0.54	0.38	0.24	0.52
3	0.47	0.41	0.67	0.46	0.46	0.77	0.41	0.45	0.84	0.50	0.54
4	0.48	0.51	0.89	0.55	0.71	0.80	0.51	0.58	0.53	0.52	0.61
5	0.36	0.63	0.85	0.39	0.83	0.75	0.63	0.65	0.58	0.54	0.62
6	0.43	0.28	0.37	0.21	0.16	0.24	0.28	0.14	0.19	0.65	0.30
7	0.75	0.50	0.56	0.49	0.73	0.54	0.50	0.38	0.49	0.40	0.53
8	0.51	0.36	0.56	0.18	0.42	0.51	0.36	0.46	0.25	0.31	0.39
9	0.71	0.68	0.64	0.42	0.36	0.63	0.68	0.35	0.54	0.61	0.56
10	0.18	0.42	0.36	0.13	-0.05	0.35	0.42	0.60	0.25	0.01	0.27
11	0.55	0.55	0.79	0.46	0.71	0.62	0.55	0.56	0.58	0.58	0.60
12	0.66	0.42	0.36	0.23	0.22	0.31	0.42	0.12	0.50	0.23	0.35
13	0.39	0.38	0.89	0.43	0.59	0.67	0.38	0.48	0.45	0.78	0.54
14	0.64	0.16	0.82	0.40	0.47	0.41	0.16	0.61	0.56	0.53	0.48
15	0.62	0.31	0.63	0.28	0.39	0.56	0.31	0.39	0.70	0.77	0.50
16	0.55	0.66	0.54	0.60	0.59	0.55	0.66	0.42	0.60	0.49	0.57
17	0.25	0.53	0.89	0.62	0.48	0.34	0.53	0.20	0.38	0.30	0.45
18	0.37	0.03	0.69	0.47	0.40	0.47	0.03	0.30	0.46	0.46	0.37
19	0.54	0.40	0.44	0.30	0.24	0.60	0.40	0.49	0.52	0.53	0.45
20	0.43	0.82	0.61	0.51	0.56	0.96	0.82	0.50	0.77	0.73	0.67
21	0.56	0.27	0.36	0.27	0.42	0.45	0.51	0.62	0.68	0.49	0.46
22	0.49	0.21	0.62	0.21	0.44	0.72	0.68	0.12	0.27	0.41	0.42
23	0.47	0.32	0.66	0.32	0.58	0.47	0.47	0.48	0.67	0.56	0.50
24	0.07	0.40	0.64	0.40	0.30	0.43	0.45	0.18	0.24	0.44	0.36
25	0.66	0.29	0.58	0.29	0.15	0.54	0.40	0.29	0.63	0.52	0.44
26	0.46	0.50	0.55	0.50	0.33	0.36	0.43	0.61	0.62	0.56	0.49
27	0.41	0.12	0.13	0.12	0.58	0.54	0.35	0.33	0.37	0.43	0.34
28	0.37	-0.17	0.32	-0.17	0.04	0.11	0.16	0.05	0.10	0.31	0.11
29	0.28	0.19	0.68	0.19	0.25	0.45	0.30	0.31	0.26	0.53	0.34
30	0.41	-0.03	0.68	-0.03	0.31	0.29	0.35	0.19	0.39	0.48	0.30

ตาราง 92 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.59	0.43	0.82	0.43	0.44	0.61	0.42	0.43	0.23	0.60	0.50
32	0.44	0.13	0.10	0.13	0.17	0.03	0.13	0.25	0.41	0.55	0.23
33	0.59	0.68	0.83	0.68	0.61	0.75	0.72	0.52	0.42	0.46	0.63
34	0.50	0.56	0.95	0.56	0.52	0.90	-0.02	0.35	0.32	0.68	0.53
35	0.62	0.44	0.66	0.44	0.50	0.42	0.81	0.74	0.56	0.64	0.58
36	0.52	0.24	0.50	0.24	0.51	0.59	0.64	0.51	0.51	0.37	0.46
37	0.21	0.60	0.41	0.60	0.34	0.52	0.69	0.36	0.45	0.61	0.48
38	0.37	0.33	0.77	0.33	-0.06	0.63	0.45	0.44	0.34	0.51	0.41
39	0.61	0.72	0.90	0.72	0.05	0.97	0.37	0.58	0.53	0.09	0.55
40	0.58	0.41	0.76	0.41	0.51	0.72	0.45	0.14	0.55	0.17	0.47
41	0.17	0.09	0.26	0.15	0.18	0.00	0.33	0.09	0.31	0.45	0.20
42	0.25	0.39	0.79	0.42	0.41	0.42	0.33	0.39	0.75	0.53	0.47
43	0.28	0.51	0.51	0.48	0.19	0.32	0.11	0.51	0.43	0.19	0.35
44	0.70	0.56	0.48	0.45	0.47	0.49	0.74	0.56	0.43	0.76	0.56
45	0.45	0.40	0.29	0.34	0.28	0.28	0.19	0.40	0.03	0.61	0.33
46	0.07	0.38	0.54	0.32	0.22	0.33	0.34	0.38	0.59	0.82	0.40
47	0.26	0.47	0.63	0.41	0.33	0.36	0.39	0.47	0.31	0.12	0.38
48	0.20	0.22	0.65	0.29	0.53	0.72	0.35	0.22	0.37	0.44	0.40
49	0.30	0.21	0.81	0.38	0.34	0.54	0.45	0.21	0.89	0.57	0.47
50	0.26	-0.06	0.44	0.17	0.18	0.56	0.21	-0.06	0.55	0.22	0.25
51	0.51	0.20	0.73	0.13	0.14	0.39	0.24	0.20	0.48	0.60	0.36
52	0.53	0.77	0.86	0.47	0.48	0.40	0.61	0.77	0.82	0.85	0.66
53	0.52	0.41	0.77	0.23	0.40	0.53	0.56	0.41	0.59	0.62	0.50
54	0.25	0.56	0.26	0.49	0.70	0.11	0.22	0.56	0.76	0.58	0.45
55	0.55	0.07	0.36	0.11	0.30	0.59	0.72	0.07	0.52	0.45	0.37
56	0.16	0.71	0.63	0.43	0.52	0.49	0.61	0.71	0.41	0.67	0.53
57	0.21	0.44	0.52	0.50	0.08	0.14	0.20	0.44	0.36	0.45	0.33
58	0.29	0.37	0.70	0.55	0.54	0.14	0.55	0.37	0.31	0.39	0.42
59	0.55	0.70	0.58	0.32	0.25	0.47	0.58	0.70	0.18	0.44	0.48
60	0.51	0.29	0.52	-0.03	0.29	0.26	0.43	0.29	0.32	0.70	0.36
เฉลี่ย	0.46	0.42	0.65	0.42	0.46	0.59	0.55	0.53	0.62	0.66	0.54

ตาราง 93 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 35%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.40	0.37	0.27	0.28	0.23	0.47	0.37	0.43	0.22	0.60	0.36
2	0.54	0.39	0.72	0.22	0.25	0.58	0.39	0.33	0.20	0.07	0.37
3	0.39	0.22	0.57	0.35	0.35	0.70	0.22	0.32	0.82	0.31	0.43
4	0.36	0.35	0.83	0.39	0.65	0.72	0.35	0.47	0.37	0.34	0.48
5	0.24	0.59	0.78	0.30	0.81	0.68	0.59	0.64	0.55	0.39	0.56
6	0.36	0.20	0.24	0.12	0.10	0.07	0.20	0.07	0.09	0.60	0.21
7	0.71	0.39	0.46	0.37	0.71	0.44	0.39	0.33	0.43	0.27	0.45
8	0.47	0.33	0.47	0.10	0.30	0.43	0.33	0.40	0.18	0.18	0.32
9	0.71	0.54	0.54	0.34	0.28	0.55	0.54	0.25	0.45	0.55	0.48
10	0.12	0.36	0.26	0.03	-0.16	0.34	0.36	0.56	0.16	-0.08	0.20
11	0.47	0.49	0.71	0.38	0.68	0.58	0.49	0.60	0.53	0.52	0.55
12	0.64	0.38	0.26	0.06	0.15	0.28	0.38	0.02	0.41	0.06	0.26
13	0.32	0.29	0.81	0.42	0.56	0.60	0.29	0.42	0.37	0.77	0.49
14	0.56	0.09	0.73	0.32	0.42	0.29	0.09	0.54	0.52	0.45	0.40
15	0.57	0.25	0.60	0.12	0.30	0.54	0.25	0.18	0.63	0.65	0.41
16	0.48	0.52	0.42	0.56	0.57	0.46	0.52	0.35	0.50	0.41	0.48
17	0.16	0.51	0.84	0.67	0.43	0.27	0.51	0.14	0.36	0.24	0.41
18	0.32	-0.08	0.70	0.38	0.33	0.38	-0.08	0.20	0.39	0.39	0.29
19	0.46	0.36	0.34	0.23	0.19	0.62	0.36	0.46	0.43	0.53	0.40
20	0.35	0.76	0.51	0.51	0.50	0.98	0.76	0.42	0.73	0.67	0.62
21	0.49	0.19	0.24	0.19	0.37	0.43	0.44	0.51	0.61	0.43	0.39
22	0.43	0.22	0.55	0.22	0.38	0.68	0.62	0.03	0.23	0.34	0.37
23	0.41	0.24	0.56	0.24	0.51	0.36	0.37	0.45	0.60	0.47	0.42
24	-0.02	0.33	0.55	0.33	0.18	0.34	0.43	0.14	0.14	0.36	0.28
25	0.66	0.16	0.50	0.16	0.06	0.55	0.30	0.22	0.69	0.48	0.38
26	0.42	0.45	0.51	0.45	0.28	0.30	0.43	0.56	0.57	0.52	0.45
27	0.35	-0.01	0.07	-0.01	0.53	0.48	0.29	0.23	0.26	0.36	0.26
28	0.31	-0.29	0.18	-0.29	-0.08	0.00	0.08	-0.08	0.04	0.23	0.01
29	0.15	0.14	0.67	0.14	0.15	0.45	0.20	0.22	0.14	0.42	0.27
30	0.38	-0.06	0.60	-0.06	0.25	0.21	0.32	0.10	0.34	0.42	0.25

ตาราง 93 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.49	0.31	0.78	0.31	0.36	0.55	0.33	0.28	0.16	0.49	0.41
32	0.30	0.04	0.02	0.04	0.03	-0.08	0.00	0.07	0.32	0.34	0.11
33	0.56	0.63	0.76	0.63	0.56	0.68	0.65	0.51	0.32	0.41	0.57
34	0.46	0.53	0.96	0.53	0.48	0.85	-0.09	0.27	0.24	0.60	0.48
35	0.52	0.40	0.61	0.40	0.41	0.29	0.74	0.64	0.45	0.56	0.50
36	0.51	0.18	0.45	0.18	0.47	0.57	0.59	0.47	0.48	0.33	0.42
37	0.10	0.56	0.31	0.56	0.29	0.40	0.59	0.25	0.42	0.52	0.40
38	0.31	0.24	0.72	0.24	-0.15	0.59	0.36	0.37	0.27	0.53	0.35
39	0.49	0.62	0.89	0.62	-0.06	0.93	0.33	0.50	0.49	0.00	0.48
40	0.50	0.30	0.70	0.30	0.39	0.68	0.36	0.08	0.47	0.02	0.38
41	0.13	-0.02	0.22	0.06	0.09	-0.12	0.32	-0.02	0.19	0.39	0.12
42	0.23	0.32	0.74	0.41	0.38	0.34	0.29	0.32	0.70	0.51	0.42
43	0.27	0.46	0.44	0.45	0.13	0.27	0.02	0.46	0.46	0.12	0.31
44	0.66	0.53	0.45	0.36	0.37	0.46	0.68	0.53	0.37	0.73	0.51
45	0.37	0.33	0.18	0.26	0.19	0.27	0.14	0.33	-0.08	0.51	0.25
46	0.05	0.31	0.52	0.26	0.15	0.21	0.24	0.31	0.50	0.78	0.33
47	0.18	0.44	0.62	0.30	0.24	0.32	0.25	0.44	0.26	0.07	0.31
48	0.05	0.05	0.58	0.20	0.41	0.63	0.17	0.05	0.30	0.35	0.28
49	0.14	0.09	0.66	0.32	0.27	0.47	0.35	0.09	0.83	0.50	0.37
50	0.19	-0.22	0.42	0.08	0.10	0.59	0.08	-0.22	0.56	0.19	0.18
51	0.47	0.11	0.70	0.02	0.09	0.33	0.17	0.11	0.44	0.56	0.30
52	0.49	0.71	0.81	0.41	0.43	0.33	0.55	0.71	0.80	0.82	0.61
53	0.45	0.31	0.73	0.19	0.35	0.46	0.51	0.31	0.55	0.58	0.44
54	0.21	0.51	0.18	0.45	0.68	0.00	0.14	0.51	0.72	0.58	0.40
55	0.52	-0.01	0.28	0.04	0.25	0.70	0.67	-0.01	0.48	0.40	0.33
56	0.08	0.67	0.62	0.36	0.50	0.39	0.55	0.67	0.38	0.66	0.49
57	0.14	0.39	0.45	0.45	0.02	0.07	0.15	0.39	0.31	0.40	0.28
58	0.28	0.40	0.66	0.58	0.50	0.09	0.48	0.40	0.25	0.32	0.40
59	0.58	0.65	0.50	0.21	0.15	0.50	0.49	0.65	0.07	0.41	0.42
60	0.44	0.23	0.45	-0.11	0.20	0.18	0.35	0.23	0.24	0.69	0.29
เฉลี่ย	0.39	0.35	0.58	0.34	0.39	0.53	0.47	0.45	0.55	0.59	0.46

ตาราง 94 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 33%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.41	0.35	0.25	0.28	0.25	0.56	0.35	0.48	0.26	0.66	0.39
2	0.59	0.44	0.80	0.24	0.27	0.58	0.44	0.37	0.24	0.10	0.41
3	0.44	0.26	0.55	0.40	0.39	0.82	0.26	0.37	0.95	0.34	0.48
4	0.36	0.32	0.85	0.44	0.69	0.74	0.32	0.52	0.42	0.41	0.51
5	0.24	0.60	0.79	0.31	0.86	0.70	0.60	0.77	0.58	0.45	0.59
6	0.37	0.19	0.19	0.17	0.08	0.11	0.19	0.05	0.07	0.64	0.21
7	0.75	0.37	0.45	0.43	0.76	0.43	0.37	0.33	0.51	0.27	0.47
8	0.55	0.44	0.46	0.14	0.34	0.43	0.44	0.41	0.25	0.18	0.36
9	0.74	0.53	0.55	0.34	0.29	0.56	0.53	0.24	0.47	0.58	0.48
10	0.11	0.37	0.35	0.06	-0.19	0.33	0.37	0.62	0.22	-0.11	0.21
11	0.49	0.51	0.73	0.48	0.72	0.58	0.51	0.62	0.56	0.55	0.58
12	0.67	0.37	0.36	0.08	0.15	0.26	0.37	0.05	0.49	0.03	0.28
13	0.38	0.29	0.82	0.42	0.60	0.61	0.29	0.43	0.37	0.88	0.51
14	0.59	0.06	0.77	0.33	0.44	0.36	0.06	0.62	0.56	0.47	0.43
15	0.64	0.32	0.70	0.08	0.34	0.54	0.32	0.22	0.72	0.75	0.46
16	0.50	0.52	0.42	0.58	0.61	0.45	0.52	0.36	0.58	0.44	0.50
17	0.21	0.62	0.88	0.69	0.53	0.26	0.62	0.13	0.41	0.26	0.46
18	0.32	-0.14	0.72	0.45	0.35	0.37	-0.14	0.19	0.40	0.41	0.29
19	0.48	0.36	0.44	0.22	0.19	0.63	0.36	0.47	0.44	0.59	0.42
20	0.42	0.90	0.62	0.52	0.57	0.61	0.90	0.48	0.78	0.72	0.65
21	0.50	0.17	0.30	0.17	0.39	0.52	0.45	0.53	0.64	0.45	0.41
22	0.53	0.24	0.56	0.24	0.45	0.72	0.75	0.09	0.23	0.36	0.42
23	0.42	0.31	0.56	0.31	0.54	0.43	0.36	0.53	0.70	0.50	0.47
24	-0.04	0.33	0.56	0.33	0.16	0.33	0.45	0.20	0.19	0.42	0.29
25	0.70	0.15	0.60	0.15	0.05	0.70	0.39	0.21	0.72	0.57	0.42
26	0.43	0.49	0.52	0.49	0.29	0.32	0.44	0.58	0.62	0.54	0.47
27	0.36	0.02	0.03	0.02	0.56	0.48	0.28	0.28	0.25	0.42	0.27
28	0.37	-0.29	0.14	-0.29	-0.07	0.05	0.12	-0.13	0.10	0.27	0.03
29	0.18	0.13	0.80	0.13	0.20	0.46	0.18	0.22	0.12	0.46	0.29
30	0.47	-0.09	0.61	-0.09	0.33	0.31	0.32	0.15	0.35	0.48	0.28

ตาราง 94 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.55	0.35	0.89	0.35	0.40	0.54	0.39	0.32	0.22	0.56	0.46
32	0.33	0.01	-0.03	0.01	0.04	-0.02	0.02	0.10	0.38	0.37	0.12
33	0.58	0.68	0.77	0.68	0.59	0.70	0.68	0.55	0.39	0.50	0.61
34	0.54	0.55	0.93	0.55	0.54	0.89	-0.06	0.32	0.30	0.68	0.52
35	0.59	0.40	0.63	0.40	0.47	0.26	0.84	0.71	0.48	0.63	0.54
36	0.53	0.17	0.46	0.17	0.49	0.58	0.61	0.49	0.50	0.37	0.44
37	0.14	0.58	0.27	0.58	0.28	0.46	0.60	0.24	0.43	0.57	0.42
38	0.32	0.29	0.75	0.29	-0.14	0.60	0.36	0.38	0.26	0.56	0.37
39	0.49	0.65	0.92	0.65	-0.03	0.95	0.41	0.57	0.57	0.01	0.52
40	0.52	0.35	0.73	0.35	0.43	0.85	0.36	0.12	0.48	0.03	0.42
41	0.12	-0.05	0.29	0.04	0.09	-0.10	0.31	-0.05	0.18	0.41	0.12
42	0.32	0.32	0.76	0.42	0.39	0.43	0.37	0.32	0.74	0.54	0.46
43	0.27	0.47	0.45	0.60	0.13	0.27	-0.01	0.47	0.47	0.12	0.32
44	0.71	0.55	0.55	0.36	0.37	0.45	0.71	0.55	0.37	0.78	0.54
45	0.38	0.41	0.26	0.25	0.19	0.25	0.11	0.41	-0.12	0.54	0.27
46	0.03	0.31	0.53	0.26	0.15	0.28	0.23	0.31	0.52	0.84	0.35
47	0.18	0.45	0.73	0.30	0.27	0.30	0.31	0.45	0.32	0.06	0.34
48	0.06	0.00	0.57	0.17	0.46	0.64	0.20	0.00	0.37	0.41	0.29
49	0.18	0.06	0.74	0.31	0.31	0.47	0.40	0.06	0.89	0.54	0.40
50	0.24	-0.21	0.53	0.05	0.13	0.62	0.12	-0.21	0.60	0.24	0.21
51	0.48	0.10	0.73	0.06	0.09	0.32	0.15	0.10	0.48	0.59	0.31
52	0.51	0.75	0.84	0.49	0.45	0.43	0.56	0.75	0.84	0.89	0.65
53	0.55	0.31	0.77	0.18	0.40	0.47	0.63	0.31	0.62	0.61	0.49
54	0.20	0.55	0.17	0.46	0.72	-0.03	0.12	0.55	0.76	0.61	0.41
55	0.54	-0.02	0.38	0.11	0.25	0.71	0.70	-0.02	0.50	0.49	0.36
56	0.07	0.69	0.64	0.36	0.53	0.38	0.56	0.69	0.39	0.71	0.50
57	0.14	0.39	0.45	0.46	0.01	0.04	0.13	0.39	0.31	0.42	0.27
58	0.28	0.42	0.68	0.60	0.53	0.07	0.49	0.42	0.24	0.39	0.41
59	0.63	0.70	0.62	0.26	0.16	0.62	0.50	0.70	0.04	0.50	0.47
60	0.45	0.22	0.45	-0.14	0.21	0.16	0.35	0.22	0.23	0.74	0.29
เฉลี่ย	0.42	0.36	0.61	0.36	0.42	0.55	0.49	0.48	0.58	0.63	0.49

ตาราง 95 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 30%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.56	0.53	0.66	0.54	0.48	0.73	0.53	0.71	0.41	0.91	0.61
2	0.86	0.70	0.82	0.53	0.53	0.83	0.70	0.68	0.43	0.35	0.64
3	0.60	0.51	0.74	0.63	0.53	0.86	0.51	0.61	0.96	0.64	0.66
4	0.51	0.58	0.87	0.69	0.93	0.95	0.58	0.73	0.72	0.72	0.73
5	0.43	0.86	0.82	0.43	0.89	0.88	0.86	0.91	0.77	0.73	0.76
6	0.50	0.30	0.45	0.27	0.20	0.40	0.30	0.12	0.25	0.79	0.36
7	0.94	0.62	0.68	0.59	0.91	0.58	0.62	0.47	0.69	0.46	0.66
8	0.69	0.54	0.70	0.33	0.53	0.67	0.54	0.66	0.34	0.35	0.54
9	0.92	0.81	0.82	0.48	0.41	0.72	0.81	0.40	0.70	0.81	0.69
10	0.18	0.47	0.45	0.17	-0.07	0.42	0.47	0.73	0.30	-0.03	0.31
11	0.67	0.63	0.88	0.60	0.88	0.83	0.63	0.74	0.68	0.77	0.73
12	0.84	0.59	0.47	0.29	0.30	0.35	0.59	0.17	0.70	0.28	0.46
13	0.51	0.40	0.85	0.56	0.77	0.78	0.40	0.63	0.59	0.91	0.64
14	0.78	0.25	0.94	0.45	0.55	0.46	0.25	0.79	0.67	0.69	0.58
15	0.80	0.53	0.85	0.34	0.54	0.78	0.53	0.56	0.88	0.79	0.66
16	0.64	0.79	0.69	0.71	0.76	0.69	0.79	0.48	0.72	0.59	0.69
17	0.31	0.75	0.91	0.82	0.65	0.35	0.75	0.29	0.48	0.36	0.57
18	0.41	-0.05	0.91	0.61	0.51	0.62	-0.05	0.33	0.54	0.55	0.44
19	0.64	0.52	0.55	0.33	0.28	0.75	0.52	0.55	0.64	0.70	0.55
20	0.55	0.92	0.76	0.74	0.75	0.78	0.92	0.71	0.96	0.92	0.80
21	0.64	0.28	0.54	0.28	0.50	0.78	0.58	0.75	0.82	0.60	0.58
22	0.64	0.31	0.69	0.31	0.55	0.84	0.89	0.25	0.30	0.56	0.53
23	0.53	0.42	0.82	0.42	0.77	0.66	0.61	0.67	0.93	0.69	0.65
24	0.01	0.45	0.81	0.45	0.38	0.54	0.57	0.29	0.28	0.57	0.44
25	0.85	0.34	0.74	0.34	0.17	0.82	0.50	0.34	0.84	0.71	0.57
26	0.52	0.59	0.62	0.59	0.48	0.39	0.66	0.71	0.73	0.67	0.60
27	0.58	0.12	0.26	0.12	0.71	0.60	0.51	0.41	0.51	0.64	0.45
28	0.49	-0.16	0.24	-0.16	0.04	0.10	0.30	0.07	0.15	0.46	0.15
29	0.38	0.23	0.83	0.23	0.37	0.56	0.30	0.41	0.29	0.72	0.43
30	0.59	-0.04	0.87	-0.04	0.54	0.38	0.43	0.33	0.43	0.64	0.41

ตาราง 95 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.79	0.58	0.93	0.58	0.61	0.70	0.54	0.57	0.30	0.81	0.64
32	0.58	0.19	0.06	0.19	0.22	0.01	0.22	0.32	0.51	0.67	0.30
33	0.73	0.84	0.89	0.84	0.72	0.88	0.94	0.69	0.54	0.62	0.77
34	0.78	0.72	0.98	0.72	0.68	0.92	0.01	0.54	0.41	0.93	0.67
35	0.83	0.55	0.81	0.55	0.64	0.40	0.87	0.87	0.71	0.86	0.71
36	0.63	0.34	0.55	0.34	0.62	0.66	0.85	0.58	0.59	0.61	0.58
37	0.34	0.78	0.47	0.78	0.46	0.61	0.77	0.56	0.56	0.77	0.61
38	0.42	0.43	0.89	0.43	-0.04	0.72	0.50	0.51	0.46	0.69	0.50
39	0.76	0.90	0.93	0.90	0.05	0.96	0.54	0.75	0.71	0.18	0.67
40	0.75	0.56	0.87	0.56	0.64	0.87	0.50	0.22	0.74	0.22	0.59
41	0.18	0.05	0.43	0.14	0.27	0.14	0.43	0.05	0.43	0.55	0.27
42	0.40	0.53	0.91	0.55	0.50	0.53	0.48	0.53	0.89	0.70	0.60
43	0.37	0.58	0.69	0.69	0.22	0.33	0.08	0.58	0.58	0.22	0.43
44	0.83	0.72	0.67	0.51	0.51	0.68	0.89	0.72	0.47	0.96	0.70
45	0.61	0.52	0.47	0.37	0.33	0.36	0.31	0.52	0.03	0.74	0.43
46	0.20	0.43	0.70	0.35	0.30	0.49	0.39	0.43	0.67	0.87	0.48
47	0.37	0.59	0.89	0.44	0.46	0.51	0.54	0.59	0.51	0.21	0.51
48	0.29	0.29	0.74	0.39	0.62	0.79	0.44	0.29	0.48	0.61	0.49
49	0.50	0.26	0.95	0.53	0.48	0.73	0.60	0.26	0.91	0.72	0.59
50	0.44	-0.06	0.64	0.23	0.26	0.74	0.23	-0.06	0.72	0.33	0.35
51	0.60	0.19	0.87	0.22	0.17	0.40	0.24	0.19	0.58	0.81	0.43
52	0.60	0.93	0.87	0.70	0.59	0.53	0.70	0.93	0.86	0.91	0.76
53	0.78	0.53	0.92	0.36	0.52	0.72	0.77	0.53	0.75	0.74	0.66
54	0.30	0.69	0.25	0.59	0.84	0.04	0.20	0.69	0.90	0.76	0.53
55	0.67	0.04	0.49	0.17	0.36	0.81	0.86	0.04	0.73	0.59	0.48
56	0.24	0.83	0.85	0.49	0.76	0.55	0.72	0.83	0.54	0.87	0.67
57	0.21	0.52	0.69	0.59	0.17	0.11	0.21	0.52	0.40	0.53	0.40
58	0.37	0.48	0.80	0.69	0.64	0.28	0.63	0.48	0.34	0.58	0.53
59	0.77	0.87	0.88	0.41	0.24	0.74	0.65	0.87	0.22	0.62	0.63
60	0.59	0.31	0.59	-0.08	0.35	0.24	0.49	0.31	0.43	0.91	0.41
เฉลี่ย	0.58	0.52	0.77	0.51	0.57	0.69	0.65	0.64	0.73	0.80	0.65

ตาราง 96 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไบซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 27%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.70	0.51	0.73	0.55	0.53	0.82	0.51	0.78	0.45	0.93	0.65
2	0.96	0.69	0.86	0.55	0.58	0.84	0.69	0.74	0.48	0.39	0.68
3	0.69	0.48	0.83	0.66	0.60	0.93	0.48	0.68	0.97	0.70	0.70
4	0.59	0.65	0.91	0.79	0.95	0.97	0.65	0.81	0.80	0.79	0.79
5	0.48	0.88	0.93	0.44	0.91	0.91	0.88	0.93	0.88	0.80	0.80
6	0.49	0.36	0.52	0.36	0.23	0.34	0.36	0.13	0.26	0.86	0.39
7	0.96	0.60	0.68	0.61	0.97	0.70	0.60	0.47	0.79	0.47	0.69
8	0.81	0.53	0.70	0.32	0.60	0.68	0.53	0.74	0.46	0.35	0.57
9	0.94	0.90	0.82	0.59	0.45	0.90	0.90	0.38	0.83	0.88	0.76
10	0.18	0.51	0.42	0.14	-0.08	0.43	0.51	0.78	0.30	-0.08	0.31
11	0.68	0.63	0.90	0.63	0.97	0.84	0.63	0.81	0.72	0.84	0.77
12	0.87	0.70	0.44	0.36	0.28	0.35	0.70	0.20	0.73	0.37	0.50
13	0.60	0.55	0.87	0.68	0.88	0.79	0.55	0.66	0.73	0.93	0.72
14	0.89	0.19	0.96	0.46	0.56	0.48	0.19	0.83	0.72	0.81	0.61
15	0.94	0.52	0.87	0.31	0.61	0.96	0.52	0.61	0.93	0.83	0.71
16	0.79	0.80	0.68	0.75	0.79	0.74	0.80	0.52	0.75	0.66	0.73
17	0.43	0.82	0.94	0.86	0.70	0.35	0.82	0.31	0.54	0.40	0.62
18	0.43	-0.07	0.93	0.65	0.58	0.78	-0.07	0.36	0.58	0.60	0.48
19	0.64	0.59	0.58	0.43	0.30	0.77	0.59	0.60	0.76	0.74	0.60
20	0.67	0.94	0.77	0.78	0.90	0.79	0.94	0.86	0.97	0.93	0.86
21	0.65	0.27	0.70	0.27	0.55	0.79	0.57	0.79	0.87	0.65	0.61
22	0.66	0.31	0.70	0.31	0.60	0.88	0.93	0.26	0.30	0.68	0.56
23	0.53	0.53	0.86	0.53	0.84	0.65	0.77	0.74	0.95	0.83	0.72
24	-0.01	0.46	0.82	0.46	0.36	0.56	0.61	0.31	0.38	0.68	0.46
25	0.89	0.34	0.93	0.34	0.20	0.86	0.49	0.40	0.90	0.77	0.61
26	0.54	0.61	0.65	0.61	0.52	0.40	0.71	0.75	0.78	0.72	0.63
27	0.62	0.19	0.26	0.19	0.74	0.63	0.66	0.44	0.64	0.77	0.51
28	0.60	-0.22	0.30	-0.22	0.11	0.19	0.26	0.09	0.12	0.47	0.17
29	0.36	0.33	0.86	0.33	0.36	0.57	0.43	0.44	0.39	0.76	0.48
30	0.60	-0.07	0.92	-0.07	0.58	0.37	0.45	0.35	0.61	0.77	0.45

ตาราง 96 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.82	0.60	0.95	0.60	0.69	0.81	0.51	0.63	0.31	0.91	0.68
32	0.73	0.16	0.10	0.16	0.25	0.13	0.16	0.36	0.51	0.74	0.33
33	0.75	0.92	0.95	0.92	0.79	0.90	0.96	0.75	0.63	0.66	0.82
34	0.81	0.76	0.95	0.76	0.70	0.95	0.00	0.54	0.40	0.94	0.68
35	0.93	0.57	0.81	0.57	0.72	0.53	0.92	0.92	0.78	0.89	0.76
36	0.66	0.34	0.58	0.34	0.76	0.68	0.89	0.76	0.63	0.64	0.63
37	0.31	0.82	0.53	0.82	0.46	0.58	0.78	0.58	0.57	0.89	0.63
38	0.41	0.53	0.96	0.53	-0.11	0.74	0.65	0.51	0.48	0.74	0.54
39	0.78	0.95	0.95	0.95	0.06	0.97	0.52	0.85	0.78	0.22	0.70
40	0.82	0.68	0.89	0.68	0.78	0.94	0.58	0.32	0.84	0.25	0.68
41	0.18	0.04	0.58	0.21	0.30	0.24	0.58	0.04	0.41	0.60	0.32
42	0.41	0.54	0.96	0.68	0.54	0.71	0.64	0.54	0.92	0.74	0.67
43	0.38	0.62	0.73	0.72	0.24	0.33	0.08	0.62	0.61	0.23	0.46
44	0.89	0.75	0.67	0.52	0.51	0.68	0.91	0.75	0.49	0.97	0.71
45	0.67	0.56	0.44	0.47	0.37	0.36	0.37	0.56	0.01	0.83	0.46
46	0.20	0.47	0.88	0.35	0.33	0.51	0.44	0.47	0.82	0.91	0.54
47	0.50	0.61	0.91	0.54	0.46	0.65	0.61	0.61	0.64	0.22	0.58
48	0.34	0.32	0.73	0.38	0.64	0.80	0.49	0.32	0.48	0.64	0.51
49	0.49	0.35	0.97	0.64	0.55	0.72	0.67	0.35	0.95	0.76	0.65
50	0.43	-0.06	0.65	0.21	0.36	0.79	0.25	-0.06	0.77	0.46	0.38
51	0.64	0.28	0.92	0.21	0.27	0.57	0.26	0.28	0.61	0.90	0.49
52	0.64	0.95	0.91	0.74	0.73	0.55	0.77	0.95	0.89	0.94	0.81
53	0.83	0.65	0.95	0.36	0.60	0.76	0.83	0.65	0.79	0.80	0.72
54	0.31	0.75	0.25	0.61	0.91	0.14	0.14	0.75	0.97	0.82	0.57
55	0.71	-0.02	0.51	0.30	0.35	0.85	0.89	-0.02	0.78	0.64	0.50
56	0.25	0.91	0.96	0.50	0.83	0.58	0.80	0.91	0.59	0.95	0.73
57	0.21	0.56	0.75	0.61	0.13	0.23	0.21	0.56	0.42	0.57	0.43
58	0.38	0.50	0.85	0.72	0.67	0.28	0.62	0.50	0.45	0.62	0.56
59	0.81	0.93	0.94	0.50	0.34	0.77	0.76	0.93	0.31	0.66	0.70
60	0.64	0.30	0.63	-0.03	0.33	0.23	0.64	0.30	0.45	0.93	0.44
เฉลี่ย	0.62	0.55	0.80	0.55	0.61	0.74	0.69	0.68	0.78	0.86	0.69

ตาราง 97 ค่าอำนาจจำแนกพ้อยต์ไปซีเรียลของแบบทดสอบ จากขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ด้วยเทคนิค 25%

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.78	0.93	0.84	0.86	0.72	0.85	0.93	0.85	0.72	0.97	0.85
2	0.97	0.99	0.89	0.93	0.67	0.87	0.99	0.87	0.79	0.82	0.88
3	0.89	0.70	0.87	0.86	0.87	0.97	0.70	0.88	0.98	0.79	0.85
4	0.86	0.86	0.94	0.85	0.98	0.98	0.86	0.87	0.89	0.82	0.89
5	0.72	0.93	0.96	0.62	0.96	0.95	0.93	0.96	0.95	0.87	0.89
6	0.71	0.53	0.79	0.49	0.54	0.65	0.53	0.25	0.48	0.91	0.59
7	0.97	0.80	0.91	0.81	0.98	0.83	0.80	0.61	0.99	0.71	0.84
8	0.89	0.70	0.80	0.50	0.73	0.99	0.70	0.94	0.58	0.76	0.76
9	0.97	0.97	0.87	0.82	0.74	0.93	0.97	0.68	0.87	0.94	0.88
10	0.25	0.61	0.60	0.25	0.05	0.51	0.61	0.96	0.38	0.14	0.44
11	0.98	0.80	0.93	0.79	0.98	0.87	0.80	0.97	0.86	0.89	0.89
12	0.91	0.91	0.62	0.52	0.45	0.43	0.91	0.31	0.88	0.67	0.66
13	0.76	0.76	0.91	0.85	0.94	0.96	0.76	0.85	0.88	0.96	0.86
14	0.94	0.36	0.98	0.62	0.76	0.73	0.36	0.87	0.87	0.87	0.74
15	0.97	0.85	0.94	0.63	0.76	0.97	0.85	0.74	0.97	0.87	0.86
16	0.89	0.86	0.76	0.97	0.97	0.94	0.86	0.67	0.83	0.74	0.85
17	0.67	0.87	0.97	0.91	0.89	0.42	0.87	0.38	0.64	0.49	0.71
18	0.71	0.22	0.95	0.76	0.81	0.84	0.22	0.72	0.84	0.76	0.68
19	0.76	0.74	0.80	0.59	0.56	0.87	0.74	0.72	0.92	0.88	0.76
20	0.86	0.98	0.89	0.87	0.95	0.96	0.98	0.91	0.98	0.97	0.94
21	0.99	0.45	0.83	0.45	0.65	0.93	0.79	0.86	0.92	0.82	0.77
22	0.81	0.41	0.88	0.41	0.81	0.93	0.97	0.32	0.39	0.88	0.68
23	0.70	0.68	0.89	0.68	0.89	0.91	0.86	0.82	0.97	0.87	0.83
24	0.03	0.64	0.87	0.64	0.57	0.68	0.81	0.46	0.50	0.93	0.61
25	0.96	0.49	0.97	0.49	0.25	0.99	0.57	0.52	0.93	0.92	0.71
26	0.70	0.77	0.81	0.77	0.61	0.52	0.92	0.95	0.98	0.99	0.80
27	0.78	0.45	0.37	0.45	0.82	0.88	0.93	0.76	0.78	0.86	0.71
28	0.89	-0.16	0.65	-0.16	0.24	0.20	0.32	0.19	0.15	0.76	0.31
29	0.59	0.60	0.89	0.60	0.59	0.72	0.68	0.74	0.69	0.82	0.69
30	0.76	0.00	0.96	0.00	0.71	0.40	0.54	0.44	0.73	0.89	0.54

ตาราง 97 (ต่อ)

ข้อ	ครั้งที่สุ่ม										เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
31	0.86	0.90	0.98	0.90	0.97	0.98	0.78	0.93	0.53	0.95	0.88
32	0.89	0.38	0.29	0.38	0.46	0.13	0.37	0.61	0.76	0.87	0.51
33	0.84	0.95	0.97	0.95	0.95	0.96	0.98	0.95	0.79	0.80	0.91
34	0.99	0.84	0.97	0.84	0.85	0.98	0.16	0.81	0.64	0.97	0.81
35	0.97	0.85	0.86	0.85	0.92	0.73	0.98	0.98	0.84	0.92	0.89
36	0.83	0.44	0.75	0.44	0.93	0.81	0.93	0.91	0.79	0.76	0.76
37	0.51	0.87	0.72	0.87	0.57	0.75	0.84	0.97	0.83	0.94	0.79
38	0.56	0.69	0.98	0.69	0.11	0.94	0.80	0.71	0.60	0.89	0.70
39	0.83	0.96	0.97	0.96	0.11	0.98	0.86	0.87	0.87	0.39	0.78
40	0.85	0.85	0.94	0.85	0.87	0.96	0.70	0.47	0.89	0.50	0.79
41	0.28	0.27	0.85	0.48	0.66	0.56	0.92	0.27	0.81	0.93	0.60
42	0.51	0.70	0.98	0.87	0.78	0.90	0.76	0.70	0.97	0.90	0.81
43	0.67	0.76	0.82	0.84	0.30	0.45	0.26	0.76	0.74	0.42	0.60
44	0.93	0.86	0.76	0.80	0.81	0.80	0.95	0.86	0.79	0.98	0.85
45	0.95	0.68	0.62	0.65	0.58	0.44	0.54	0.68	0.12	0.85	0.61
46	0.32	0.79	0.93	0.61	0.52	0.78	0.72	0.79	0.89	0.96	0.73
47	0.63	0.94	0.96	0.82	0.68	0.75	0.88	0.94	0.96	0.47	0.80
48	0.60	0.63	0.92	0.73	0.76	0.85	0.79	0.63	0.72	0.86	0.75
49	0.85	0.50	0.98	0.87	0.80	0.83	0.88	0.50	0.97	0.97	0.82
50	0.68	0.09	0.82	0.44	0.59	0.90	0.47	0.09	0.83	0.53	0.54
51	0.92	0.45	0.95	0.35	0.30	0.92	0.44	0.45	0.73	0.95	0.65
52	0.80	0.97	0.97	0.93	0.95	0.90	0.92	0.97	0.95	0.97	0.93
53	0.89	0.90	0.97	0.51	0.72	0.92	0.97	0.90	0.93	0.95	0.87
54	0.60	0.95	0.27	0.77	0.93	0.44	0.29	0.95	0.98	0.89	0.71
55	0.84	0.06	0.73	0.38	0.61	0.88	0.93	0.06	0.93	0.82	0.62
56	0.39	0.94	0.98	0.78	0.87	0.63	0.87	0.94	0.97	0.97	0.83
57	0.35	0.71	0.89	0.77	0.24	0.36	0.34	0.71	0.58	0.88	0.58
58	0.54	0.60	0.88	0.84	0.78	0.37	0.78	0.60	0.62	0.81	0.68
59	0.97	0.98	0.96	0.68	0.62	0.87	0.91	0.98	0.51	0.80	0.83
60	0.93	0.42	0.78	0.06	0.53	0.54	0.90	0.42	0.67	0.95	0.62
เฉลี่ย	0.77	0.71	0.90	0.73	0.77	0.87	0.86	0.84	0.93	0.99	0.84

ตาราง 98 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากและค่าอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 300 คน

ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%	ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	32	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1	1	1	1	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	37	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	39	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	0	0	40	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	41	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	42	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	43	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	44	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	45	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	46	0	0	0	0	0	1	1	0
17	1	1	1	1	1	1	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	1	1	1	48	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	49	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	50	1	1	1	1	1	1	1	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	51	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	52	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	53	0	0	1	1	1	1	0	0
24	1	1	1	1	1	1	1	0	54	1	1	0	0	0	0	1	0
25	1	1	1	1	1	1	1	1	55	1	1	1	1	1	0	0	0
26	1	0	0	0	0	0	0	0	56	1	1	1	1	1	1	1	1
27	0	0	0	0	1	1	1	1	57	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	1	1	1	1	1	0	58	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	59	1	1	1	0	0	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	0	0	60	1	1	1	1	1	1	1	1

1 แทนจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 0 แทนจำนวนข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ตาราง 99 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากและค่าอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 120 คน

ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%	ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	32	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	34	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1	1	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	37	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	0	0	38	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	39	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	40	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	41	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	42	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	43	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	44	0	0	0	0	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	46	0	0	0	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	47	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	1	1	48	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	49	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	50	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	0	51	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	52	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	1	1	1	1	0	0
24	1	1	1	1	1	1	1	0	54	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	55	1	1	1	1	0	0	0	0
26	1	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	57	1	1	1	1	0	0	0	0
28	0	0	0	1	0	0	0	0	58	1	1	1	1	0	0	0	0
29	1	1	1	1	1	1	1	1	59	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	0	0	0	0	60	1	1	1	1	1	1	1	1

1 แทนจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 0 แทนจำนวนข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ตาราง 100 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากและค่าอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 60 คน

ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%	ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	1	1	1	1	0	0	0	0
2	0	1	1	1	1	1	0	0	32	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	0	34	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	0	0	35	1	1	1	1	1	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	36	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	37	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	1	1	1	1	1	1	1	38	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	0	0	0	39	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	40	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	0	0	0	0	41	0	0	0	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	0	42	0	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	0	0	0	0	44	1	1	1	1	1	1	1	0
15	1	1	1	1	1	1	1	1	45	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	0	0	46	0	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	47	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	48	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	0	49	1	1	1	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	0	0	0	1	50	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	51	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	52	1	1	1	1	1	1	0	0
23	1	1	1	1	1	1	1	0	53	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	54	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	0	0	0	55	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	56	1	1	1	1	0	0	0	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1	57	0	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	58	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	59	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	0	60	1	1	1	1	1	1	1	1

1 แทนจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 0 แทนจำนวนข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ตาราง 101 จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ความยากและค่าอำนาจจำแนกจากกลุ่มตัวอย่างขนาด 30 คน

ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%	ข้อ	50%	45%	40%	35%	33%	30%	27%	25%
1	0	1	1	1	1	1	1	0	31	1	1	1	1	1	1	1	0
2	0	1	1	1	1	1	1	0	32	0	1	1	0	0	1	1	1
3	0	1	1	1	1	1	1	0	33	0	1	1	1	1	1	0	0
4	0	1	1	1	1	1	1	0	34	0	1	1	1	1	1	1	0
5	0	1	1	1	1	1	1	0	35	0	1	1	1	1	1	1	0
6	0	0	0	0	0	1	1	1	36	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	37	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	1	1	1	0	39	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	40	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	1	0	41	0	0	0	0	0	0	0	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	42	0	1	1	1	1	1	1	0
13	0	1	1	1	1	1	1	0	43	0	0	0	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	44	0	1	1	1	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1	1	1	0	45	1	1	1	1	1	1	1	1
16	0	1	1	1	1	1	1	0	46	0	0	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	47	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	0	1	1	1	1	1	1	48	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	49	0	1	1	1	1	1	1	0
20	0	1	1	1	1	1	0	0	50	0	1	1	0	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	51	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	52	0	1	1	1	1	1	0	0
23	0	1	1	1	1	1	1	0	53	0	1	1	1	1	1	1	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	54	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	55	0	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	56	0	1	1	1	1	1	1	0
27	0	0	0	0	1	1	1	1	57	0	0	0	0	1	1	1	1
28	0	1	0	0	0	0	0	0	58	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	59	0	1	1	1	1	1	1	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	60	0	0	1	1	1	1	1	1

1 แทนจำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ 0 แทนจำนวนข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ภาคผนวก ง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8.) ข้อใดมีการกระจายของข้อมูลเป็นศูนย์

1. 3, 3, 3, 3, 3, 2. -3, -1, 0, 1, 3
3. 1, 2, 3, 4, 5 4. 1, 3, 5, 7, 9
5. 2, 4, 6, 8, 10

9.) ครอบครัวประกอบด้วยสมาชิก 5 คน อายุเฉลี่ย

เท่ากับ 19 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอายุ 5 ปี
 พิสัย 70 ปี สมมติว่าอีก 5 ปีข้างหน้า ในครอบครัว
 ครียังมีสมาชิกอยู่ครบ ข้อใดกล่าวถูกต้อง?

1. พิสัยของอายุเท่ากับ 75 ปี
2. ค่าเฉลี่ยของอายุเท่ากับ 19 ปี
3. ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 25 ปี
4. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 ปี
5. หาค่าไม่ได้โดยให้ข้อมูลไม่เพียงพอ

10.) ข้อมูลชุดใดมีการกระจายมากที่สุด?

ข้อมูล	1	2	3	4	5
$\bar{X}$	6	10	8	24	15
S^2	36	16	9	4	25

1. ชุดที่ 1 2. ชุดที่ 2
3. ชุดที่ 3 4. ชุดที่ 4
5. ชุดที่ 5

11.) คะแนนสอบวิชาสถิติ 1 มีค่าเฉลี่ยเป็น 25 ส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3 ถ้าสนใจสอบได้
 คะแนนมาตรฐานเท่ากับ 2 สมใจสอบได้
 คะแนนวิชาสถิติ 1 ก็คะแนน?

1. 19 คะแนน 2. 22 คะแนน
3. 25 คะแนน 4. 28 คะแนน
5. 31 คะแนน

12.) สนาม กีฬาแห่งหนึ่งมีประตูเข้าออก 8 ประตู ถ้าจะ

เข้าประตูหนึ่งแล้ว ต้องออกทางประตูเดิมเสมอ จะมีวิธี
 เข้าออกจากสนามกีฬาแห่งนี้ได้ทั้งหมดกี่วิธี?

1. 7 วิธี 2. 8 วิธี
3. 16 วิธี 4. 56 วิธี
5. 64 วิธี

13.) จำนวนเต็มบวกซึ่งมี 4 หลักมีทั้งหมดกี่จำนวน?

1. 1,000 2. 9,000
3. 9,900 4. 9,999
5. 10,000

14.) ข้อใดต่อไปนี้ผิด?

1. $9! = 9 \times 8 \times 7!$
2. $10! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$
3. $13 \times 12 \times 11 \times 10 = \frac{13!}{10!}$
4. $15 \times 14 \times 13 \times 12 = \frac{15!}{11!}$
5. $\frac{n!}{(n-2)!} = n(n-1)$

15.) จงหาค่าของ $\frac{8!}{2!6!}$

1. 12 2. 16
3. 20 4. 24
5. 28

16.) ถ้าหยิบอักษร 3 ตัว จากคำว่า PHYSICAL มาจัดเรียง

คำใหม่โดยไม่คำนึงว่าจะมีความหมายหรือไม่ อยาก
 ทราบว่าจะจัดได้คำต่างกันทั้งหมดกี่วิธี?

1. 48 วิธี 2. 56 วิธี
3. 336 วิธี 4. 672 วิธี
5. 1,680 วิธี

17.) จงหาค่าของ n จากสมการ $P_{n,4} = 7P_{n,3}$

1. 6 2. 7
3. 8 4. 9
5. 10

18.) ถ้า $P_{n,3} = 120$ จงหา $\binom{n}{2}$

1. 16 2. 18
3. 20 4. 22
5. 24

19.) ลูกโป่งบรรจุลูกแก้วสีแดง 3 ลูก สีเขียว 5 ลูก ถ้า
 หยิบโดยการสุ่ม 1 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้

ลูกแก้วสีแดง 2 ลูก

1. 0
2. 1
3. $\frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{2}$
5. $\frac{3}{8}$

20.) ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งต้องการพนักงานขายของหน้าร้าน 3 คน มีผู้มาสมัคร 10 คน เป็นหญิง 6 คน นอกนั้นเป็นชาย จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้พนักงานเป็นผู้หญิงทุกคน

1. $\frac{1}{6}$
2. $\frac{2}{6}$
3. $\frac{3}{6}$
4. $\frac{4}{6}$
5. $\frac{5}{6}$

21.) ตะกร้าผลไม้ใบหนึ่งมีมังคุดนนทบุรี 10 ผล และมังคุดจันทบุรี 10 ผล ถ้าหยิบมังคุดจากตะกร้านี้มาจำนวน 7 ผล จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้มังคุดนนทบุรีทั้งหมดมีค่าเท่ากับเท่าไร?

1. $\frac{1}{7752}$
2. $\frac{1}{646}$
3. $\frac{7}{100}$
4. $\frac{7}{20}$
5. $\frac{7}{10}$

22.) นักเรียนกลุ่มหนึ่ง 20 คน รับประทานอาหารโดยสั่งข้าวผัด 11 คน ข้าวผัดกระเพรา 7 คน สั่งทั้งข้าวผัดและข้าวผัดกระเพรา 3 คน จงหาความน่าจะเป็นในการที่นักเรียนคนใดคนหนึ่งจะสั่งข้าวผัดหรือข้าวผัดกระเพรา

1. 0.15
2. 0.25
3. 0.50
4. 0.65
5. 0.75

23.) ตัวแปรสุ่มมีกี่ชนิดอะไรบ้าง?

1. 1 ชนิด คือ แบบแทนที่
2. 2 ชนิด คือ แบบจับกับแบบช่วง

3. 2 ชนิด คือ แบบต่อเนื่องกับไม่ต่อเนื่อง

4. 3 ชนิด คือ แบบลบ แบบศูนย์ แบบบวก

5. 3 ชนิด คือ ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์

24.) สมบัติเข้าสถานที่เพื่อขายสินค้าในเทศกาลปี

ใหม่ 2 วัน และผลการจำหน่ายสินค้าแต่ละวันเป็นได้กำไร เท่าทุน และขาดทุน ให้ X เป็นเหตุการณ์ที่ได้กำไร ข้อใดถูก?

1. Sample space = 9
2. $(X = 0)$ มีอยู่ 1 เหตุการณ์
3. $(X = 1)$ มีอยู่ 2 เหตุการณ์
4. $(X = 2)$ มีอยู่ 3 เหตุการณ์
5. $(X = 3)$ มีอยู่ 4 เหตุการณ์

25.) การแข่งขันฟุตบอล 3 ครั้งโดยผลการแข่งขันมี

ชนะ กับ แพ้ ให้ X เป็นตัวแปรสุ่มแทนผลการแข่งขันชนะ ข้อใดถูก?

1. $P(X = 2) = 0/8$
2. $P(X = 2) = 1/8$
3. $P(X = 2) = 2/8$
4. $P(X = 2) = 3/8$
5. $P(X = 2) = 4/8$

26.) ทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง ให้ตัวแปรสุ่ม X แทน

ผลรวมของแต้มที่เกิดขึ้นข้อใดผิด?

1. Sample space = 36
2. $(X = 6)$ มี 5 เหตุการณ์
3. $(X = 7)$ มี 6 เหตุการณ์
4. $(X = 8)$ มี 5 เหตุการณ์
5. $(X = 10)$ มี 3 เหตุการณ์

27.) ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น?

1. ตัวแปรสุ่ม X แทนการเกิดหัวจากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 3 ครั้ง
2. ตัวแปรสุ่ม X แทนการเกิดแต้มคู่จากการโยนลูกเต๋า 1 ลูก 3 ครั้ง

3. ตัวแปรสุ่ม X แทน จำนวนลูกชายของครอบครัวที่มีบุตร 3 คน
4. ตัวแปรสุ่ม X แทน การยิงจุดโทษของการแข่งขันฟุตบอล 3 ครั้ง
5. ตัวแปรสุ่ม X แทน ผลการสอบผ่านของการสอบ 3 รายวิชา

28.) ข้อใดเป็นขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการสำรวจ α
2. ให้คำจำกัดความของประชากรที่จะเลือกตัวอย่าง
3. กำหนดลักษณะที่สนใจจะศึกษา
4. เลือกตัวอย่าง
5. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

29.) การสุ่มตัวอย่างที่มีช่วงห่างของแต่ละหน่วยเท่ากันเรียกว่าอะไร?

1. การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย
2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ
3. การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ
4. การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม
5. การสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น

30.) การเลือกตัวอย่างจากประชากรที่แต่ละหน่วยในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกขึ้นมาเท่า ๆ กัน เรียกว่าอะไร?

1. การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย
2. การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ
3. การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ
4. การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม
5. การสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้น

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ (31 – 36)

มีเลขโดดประกอบด้วย 2 , 3 , 4 ถ้าสุ่มตัวอย่างขนาด 2

31.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบแทนที่จงหา จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับเท่าไร?

1. 6 กลุ่ม
2. 8 กลุ่ม

3. 9 กลุ่ม
4. 12 กลุ่ม
5. 24 กลุ่ม

32.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบแทนที่จงหาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยของตัวอย่างเท่ากับเท่าไร?

1. 2
2. 2.5
3. 3
4. 3.5
5. 4

33.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบแทนที่จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

1. 0.500
2. 0.707
3. 0.808
4. 0.909
5. 1.000

34.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบไม่แทนที่จงหา จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้เท่ากับเท่าไร?

1. 6 กลุ่ม
2. 8 กลุ่ม
3. 9 กลุ่ม
4. 12 กลุ่ม
5. 24 กลุ่ม

35.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบไม่แทนที่จงหาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยของตัวอย่างเท่ากับเท่าไร?

1. 2
2. 2.5
3. 3
4. 3.5
6. 4

36.) ถ้าเป็นการสุ่มแบบแทนที่จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

2. 0.500
2. 0.707
3. 0.808
4. 0.909
5. 1.000

37.) ส่วนสูงของนักศึกษา 5,000 คน ในวิทยาเขต

แห่งหนึ่งมีการแจกแจงปกติมีค่าเฉลี่ย 162

เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6 เซนติเมตร

ถ้าสุ่มตัวอย่างนักศึกษา 36 คน จงหาจำนวนนัก

ศึกษาที่มีส่วนสูงระหว่าง 160 ถึง 165 เซนติเมตร

1. 4580 คน 2. 4680 คน
3. 4780 คน 4. 4880 คน
5. 4980 คน

38.) จากข้อมูลข้อ 37 จงหาจำนวนนักศึกษาที่มีส่วน

สูงน้อยกว่า 161.5 เซนติเมตร

1. 808 คน 2. 1543 คน
3. 1610 คน 4. 2540 คน
5. 3451 คน

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักศึกษา

ที่แต่งกายไม่ถูกระเบียบ แล้วถูกเก็บเงินของนักศึกษา

วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ ในรอบเดือนที่ผ่านมา ได้ดัง

นี้ 2, 16, 14, 20, 9, 17, 12, 6, 10, 9, 12, 19, 25, 14, 14,

15, 17, 21, 8, 10 ใช้ตอบคำถามข้อ (39 – 41)

39.) จงประมาณค่าเฉลี่ยของ จำนวนนักศึกษาที่แต่ง

กายไม่ถูกระเบียบ แล้วถูกเก็บเงิน ต่อวัน

1. 12 2. 12.5
3. 13 4. 13.5
5. 14

40.) จงประมาณค่าความแปรปรวนของ จำนวนนัก

ศึกษาที่แต่งกายไม่ถูกระเบียบ แล้วถูกเก็บเงิน ต่อวัน

1. 10.68 2. 20.68
3. 30.68 4. 40.68
5. 50.68

41.) จงประมาณค่าสัดส่วนของ จำนวนนักศึกษาที่แต่ง

กายไม่ถูกระเบียบ แล้วถูกเก็บเงิน ต่อวัน

1. 0.15 2. 0.25
3. 0.50 4. 0.75
5. 1.00

42.) ร้านค้าแห่งหนึ่งได้ สุ่มตัวอย่างลูกค้า 36 คน พบว่า

ใช้จ่ายในการซื้อสินค้าเฉลี่ย 150 บาทต่อคน ค่าความแปรปรวนของค่าใช้จ่ายเป็น 144 บาทในการประมาณค่าการซื้อสินค้าที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ข้อใดผิด

1. การประมาณค่าแบบจุดเท่ากับ 150
2. ค่า Z จากการเปิดตารางสถิติ = 1.96
3. ค่า $\frac{\alpha}{2}$ มีค่าเท่ากับ 0.025
4. ใช้สถิติ t ในการทดสอบ df = 35
5. $146.08 \leq \mu \leq 153.92$

43.) ถ้าผู้สอนวิชาสถิติต้องการประมาณค่าสัดส่วนของ

นักศึกษาที่เรียนแล้วเข้าใจแบบช่วงที่ระดับความเชื่อมั่น

90% จึงสุ่มนักศึกษามา 100 คน พบว่าเรียนแล้วเข้าใจ

60 คน ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. การประมาณค่าแบบจุดเท่ากับ 60
2. ค่า Z จากการเปิดตารางสถิติ = 1.28
3. ค่า α มีค่าเท่ากับ 0.05
4. มีนักศึกษาที่เรียนแล้วไม่เข้าใจ 0.40
5. $0.5194 \leq p \leq 0.6806$

44.) ข้อใดต่อไปนี้นักกล่าวถูกต้อง

1. ถ้า $n = 10, \alpha = .05$ ค่า t = 1.81
2. ถ้า $n = 40, \alpha = .05$ ค่า Z = 2.57
3. การเปิดตาราง Z ต้องรู้ค่า df
4. เปิดตาราง t เมื่อ $n \geq 30$
5. เปิดตาราง Z เมื่อ $n \geq 30$

45.) กำหนดให้ $\sigma^2 = 196, n = 49, \bar{X} = 50$ ในการ

ประมาณค่าแบบช่วง ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. $44.84 \leq \mu \leq 55.16$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%
2. $44.84 \leq \mu \leq 55.16$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
3. $44.84 \leq \mu \leq 55.16$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%
4. $47.30 \leq \mu \leq 52.70$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
5. $47.30 \leq \mu \leq 52.70$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

46.) กำหนดให้ $\sigma^2 = 81, n = 9, \bar{X} = 20$ ในการประมาณ

ค่าแบบช่วง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ข้อใดถูกต้อง

1. $13.09 \leq \mu \leq 26.91$

2. $14.09 \leq \mu \leq 25.91$
3. $15.09 \leq \mu \leq 24.91$
4. $16.09 \leq \mu \leq 23.91$
5. $17.09 \leq \mu \leq 22.91$

47.) ในการตั้งสมมติฐานทางสถิติข้อใดไม่ถูกต้อง?

1. $H_0 : \mu = \mu_0$ 2. $H_0 : \mu \neq \mu_0$
3. $H_1 : \mu \neq \mu_0$ 4. $H_1 : \mu > \mu_0$
5. $H_1 : \mu < \mu_0$

48.) ข้อใดเป็นการทดสอบสมมติฐานสองทาง?

1. นักศึกษาภาคสมทบตั้งใจเรียนมากกว่านักศึกษาภาคปกติ
2. นักศึกษาภาคปกติมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่านักศึกษาภาคสมทบ
3. นักศึกษาต่างสาขาวิชาจะมีผลการเรียนวิชาสถิติแตกต่างกัน
4. ภาคเหนือมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของภาคกลาง
5. ปริมาณน้ำฝนทางภาคใต้สูงกว่าปริมาณน้ำฝนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

49.) ความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (Type I error)

หมายถึงข้อใด?

1. ยอมรับ H_0 โดยที่ H_0 เป็นจริง
2. ปฏิเสธ H_0 โดยที่ H_0 เป็นจริง
3. ยอมรับ H_0 โดยที่ H_0 เป็นเท็จ
4. ปฏิเสธ H_0 โดยที่ H_0 เป็นเท็จ
5. ยอมรับ H_1 โดยที่ H_1 เป็นเท็จ

50.) ค่าวิกฤต หมายถึงข้อใด ?

1. ค่าสถิติที่ได้จากการเปิดตารางสถิติ
2. ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณจากสูตร
3. ค่าที่ได้จากระดับนัยสำคัญทางสถิติ
4. ค่าที่ได้จากระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ
5. ค่าที่ได้จากการตั้งสมมติฐานทางสถิติ

จากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้จะทำข้อ 51 – ข้อ 52 อาจารย์สอนวิชาสถิติ 1 ได้จัดสอนพิเศษให้นักศึกษาที่เรียนไม่เข้าในกล่าวว่า ถ้าใครเรียนแล้วจะได้คะแนนเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 15 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.4 คะแนน จึงสุ่มนักศึกษา มา 36 คน พบว่าได้คะแนนเฉลี่ยเป็น 14.8 คะแนน จงทดสอบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้นี้จะสรุปว่าไม่เท่ากับ 15 คะแนนได้หรือไม่ ($\alpha = .01$)

51.) ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง ?

1. $H_0 : \mu = 15$ 2. $H_1 : \mu \neq 15$
3. $Z_{\text{คำนวณ}} = -3.00$ 4. $Z_{\text{ตาราง}} = \pm 2.58$
5. ตัดสินใจยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1

52.) ถ้าจำนวนนักศึกษาที่สุ่มมาเป็น 25 คน ข้อใดถูกต้อง ?

1. ระดับความเชื่อมั่น 90 %
2. ค่าองศาอิสระ $df = 49$
3. เป็นการทดสอบทางเดียว
4. $t_{\text{คำนวณ}} = -2.5$
5. $t_{\text{ตาราง}} = 1.71$

จากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้จะทำข้อ 53 – ข้อ 54 คะแนนวิชาสถิติของนักศึกษารุ่นที่ผ่านมา มี คะแนนเฉลี่ย 78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5 ถ้าสุ่มนักศึกษาปัจจุบันมา 25 คน พบว่าได้คะแนนเฉลี่ย 80 ($\alpha = .01$)

53.) ข้อใดไม่ถูกต้อง?

1. $H_0 : \mu = 78$ 2. $H_1 : \mu \neq 78$
3. $t = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$ 4. $\frac{\alpha}{2} = 0.005$
5. $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$

54.) สามารถสรุปว่าคะแนนการสอบวิชาสถิตินี้

เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ ถ้า ($\alpha = .01$)

1. ได้เพราะตัดสินใจ ยอมรับ H_0
2. ไม่ได้เพราะตัดสินใจปฏิเสธ H_1
3. ได้เพราะตัดสินใจใน ยอมรับ H_1

4. ไม่ได้เพราะตัดสินใจยอมรับ H_0

5. สรุปไม่ได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

55.) จงหาค่า $\chi^2_{1-\alpha}$ เมื่อกำหนด $\alpha = 0.005$

df = 8 ได้เท่ากับเท่าไร?

1. 15.507 2. 17.535

3. 20.090 4. 20.278

5. 21.955

56.) ข้อใดเกี่ยวข้องกับการทดสอบค่าไค-สแควร์มากที่สุด?

1. การทดสอบค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

2. การทดสอบค่าสัดส่วนของตัวอย่าง

3. การทดสอบค่าแปรปรวนของตัวอย่าง

4. การทดสอบค่าผลต่างของค่าเฉลี่ย

5. การทดสอบผลต่างของสัดส่วนตัวอย่าง

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 57 – ข้อ 60

วิทยาเขตต้องการทราบความคิดเห็นของนักศึกษา ต่อเก็บเงินค่าปรับนักศึกษาที่แต่งกายไม่เรียบร้อย จงสุ่มนักศึกษามา 100 คน สอบถามพบว่านักศึกษาเห็นด้วย 60 คน ไม่เห็นด้วย 40 คน จงสรุปว่านักศึกษทั้งวิทยาเขตเห็นด้วยได้หรือไม่ $\alpha = 0.05$

57.) การตั้งสมมติฐานข้อใดถูกต้อง

1. H_0 : จำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยแตกต่างกัน

2. H_0 : จำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน

3. H_1 : จำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน

4. H_1 : จำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยมีความสัมพันธ์กัน

5. H_1 : จำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยไม่มีความสัมพันธ์กัน

58.) ค่าไค – สแควร์ คำนวณได้เท่ากับเท่าไร?

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

5. 5

59.) ค่าไค – สแควร์จากตารางสถิติมีค่าเท่ากับเท่าไร?

1. 1.64

2. 2.71

3. 3.84

4. 4.61

5. 5.99

60.) ผลการทดสอบตัดสินใจว่าอย่างไร?

1. ปฏิเสธ H_0 ที่ว่าจำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยแตกต่างกัน

2. ปฏิเสธ H_0 ที่ว่าจำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน

3. ยอมรับ H_1 ที่ว่าจำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยเท่ากัน

4. ยอมรับ H_1 ที่ว่าจำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยมีความสัมพันธ์กัน

5. ยอมรับ H_1 ที่ว่าจำนวนนักศึกษาเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยไม่มีความสัมพันธ์กัน

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายสุพจน์ สระทองกลาง
วันเดือนปีเกิด	9 มิถุนายน 2513
สถานที่เกิด	อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	878 ถนนอาคารสงเคราะห์ ซอยสวนพลู แขวงทุ่งมหาเมฆ สาทร กรุงเทพมหานคร 10120
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข มหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2528	การศึกษานอกโรงเรียนระดับ 4 โรงเรียนผู้ใหญ่บ้านจอหอ จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนโนนสูงศรีธานี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2536	คป. (การวัดผลการศึกษา) จากสถาบันราชภัฏนครราชสีมา
พ.ศ. 2546	กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา)จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ