บรรณานุกรม

หนังสือ

จุง เตฟาน. ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ. พระนคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2514.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2518.

นิยม ปุราคำ. ทฤษฎีของการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร: ศ.ส.การพิมพ์, 2517.

อนันต์ ศรีโสภา. การพัฒนาการทดสอบ. นครหลวงกรุงเทพฯ : จุฬารัตน์การพิมพ์, 2515.

แอน อนาตาซี. การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา. แปลโดย ประชุมสุข อาชวอำรุง และคณะ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

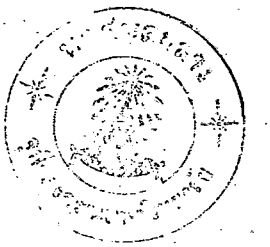
เอกสารอื่น ๆ

ทัศนีย์ สุขสมบูรณ์. "ผลของคำชี้แจงในการให้คะแนน และระยะเวลาในการตอบที่ต่างกันต่อการตอบข้อสอบแบบเลือกตอบ" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

พจนารถ มงคล. "การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงกล" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กองแผนงาน ฝ่ายสถิติและประเมินผล. "สถิติจำนวนห้องเรียน-นักเรียน-ครู-คนงาน-ภารโรง สังกัดกองการมัธยมศึกษา (สำรวจ 20 มิถุนายน 2520)" (อัดสำเนา).

BIBIOGRAPHY



Books

Brown, Frederik G. Principle of Educational and Psychological Testing. 2d ed., New York : Holt, Rinehart and Winston, 1976.

Ebel, Robert L. Measuring Educational Achievement. New Jersey : Prentice-Hall, 1971.

Gronlund, Norman E. Measurement and Evaluation in Teaching. 3d ed., New York : Macmillan Co., 1976.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 4th ed., New York : McGraw-Hill Book Co., 1965.

Lindquist, EF, ed. Educational Measurement. New York : American Council on Education, 1966.

Lyman, Haward B. Test Scores and What They Mean. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1963.

Macintosh, H.G. and Morrison, R.B. Objective Testing. London : University of London Press Ltd., 1969.

Mehrens, William A. and Ebel, Robert L. eds. Principles of Education and Psychological Measurement. Illinois : Rand McNally & Co., 1967.

Mehrens, William A. and Lehmann, Irvin J. Measurement and Evaluation in Education and Psychology New York : Holt Rinehart and Winston, 1973.

Throndrike, Robert L. Educational Measurement Washington : American Council on Education, 1971.

Yamanae, Taro. Statistics : An Introductory Analysis. 3rd ed., Tokyo: Harper International Edition. 1973

Articles

Bath, John A. "Answer-Changing Behavior on Objective Examinations." The Journal of Educational Research. Vol.61, No.3 (November 1967) : 105-107.

Ballance, Collin T. "An Investigation of Relation of the Alternation of Response to Objective Test Questions to Selected Student and Test Item Characteristics." Dissertation Abstracts International (February 1976) : 5220-A.

Jacobs, Stanley S. "Answer Changing on Objective Test : Some Implication for Test Validity." Educational and Psychological Measurement, 1972 : 32.

Mueller, Daniel J. and Shwedel, Allan. "Some Correlates of Net Gain Resultant from Answer Changing on Objective Achievement Test Item." Journal of Educational Measurement Vol. No.4 1975 : 251-254.

Mueller, Daniel J. and Wasser, Verginia. "Implication of Changing Answers on Objective Test Items." Journal of Educational Measurement. Vol. 14, No. 1, 1977 : 9-13.

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

สูตรที่ใช้ในการวิจัย

1. สูตรและการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

$$n_{\hat{p}} = \frac{k^2 NP(1-P)}{k^2 P(1-P)+NE^2}$$

$n_{\hat{p}}$ คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้เพื่อการประมาณสัดส่วน

N คือ ขนาดของประชากร

E คือ ความคลาดเคลื่อนที่จะยอมให้มีในการประมาณ p ด้วย $\hat{p}$ ด้วยโอกาสไม่เกิน $1-\alpha$

k คือ ค่าคงที่ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้โอกาสที่ประมาณค่ามีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน E เป็น $1-\alpha$

$$\text{กลุ่มตัวอย่าง} = \frac{2^2 (34,186)(.5)(.5)}{2^2(.5)(.5) + (34,186)(.05)^2}$$

$$= \frac{34186}{86.465}$$

$$\simeq 395 \text{ คน}$$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \frac{1}{N}\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX คือ ผลรวมของคะแนน

ΣX^2 คือ ผลรวมของกำลังสองของคะแนน

N คือ จำนวนคะแนนทั้งหมด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. สูตรการหาความเที่ยงของแบบสอบแบบคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20

$$r_{tt} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{\sigma_t^2 - \Sigma pq}{\sigma_t^2}\right)$$

r_{tt} คือ ความเที่ยงของแบบสอบ
n คือ จำนวนข้อกระทงของแบบสอบ
p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบข้อกระทงถูก
q คือ สัดส่วนของคนที่ตอบข้อกระทงผิด
σ_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

4. สูตรการหาความเที่ยงของแบบสอบคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 21

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - \bar{X}(n-\bar{X})}{(n-1)\sigma_t^2}$$

r_{tt} คือ ความเที่ยงของแบบสอบ
n คือ จำนวนข้อกระทงของแบบสอบ
σ_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
$\bar{X}$ คือ มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนทั้งหมด

5. สูตรการหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

$$\sigma_{t\alpha} = \sigma_t\sqrt{1 - r_{tt}}$$

$\sigma_{t\alpha}$ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด
σ_t คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
r_{tt} คือ ความเที่ยงของแบบสอบ

6. สูตรการหาค่าสถิติที (t-test)

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{N(N-1)}}}$$

t คือ ค่าสถิติที

Md คือ คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างของคู่คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง N

$\Sigma x^2 d$ คือ ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่าง

N คือ จำนวนคนที่ใช้ในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสถิติทีของคะแนนรวมก่อนและหลังการเปลี่ยนคำตอบ $= \frac{0.9225}{\sqrt{\frac{364.836}{271(270)}}}$

$= \frac{0.9225}{\sqrt{0.0049861}}$

$= 13.064296$

ค่าสถิติทีของจำนวนการเปลี่ยนคำตอบเมื่อข้อสอบง่ายและเมื่อข้อสอบยาก

$= \frac{0.0148}{\sqrt{\frac{523.3788}{73170}}}$

$= \frac{0.0148}{\sqrt{0.0071529}}$

$= 0.17499$

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โพรดักโมเมนต์

$$r = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2-(\Sigma X)}\sqrt{N\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2}}$$

r = ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์

X = จำนวนการเปลี่ยนคำตอบ

Y = จำนวนคะแนนที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการเปลี่ยนคำตอบ

r_{XY} เมื่อข้อสอบยาก $= \frac{164(125) - (231)(67)}{\sqrt{164(439)-53361}\sqrt{164(179)-4489}}$

$$= \frac{5023}{21523.108} = 0.233$$

$$r_{XY} \text{ เมื่อข้อสอบง่าย} = \frac{176(327) - (246)(173)}{\sqrt{176(446)-(60516)}\ \sqrt{176(296)-29929}}$$

$$= .756$$

8. สูตรการหาค่าอัตราส่วนที (t-test) เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad , df = N-2$$

t คือ อัตราส่วนที

r คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N คือ จำนวนคู่ของคะแนนทั้งหมด

df คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

$$\text{อัตราส่วนที่เมื่อข้อสอบง่าย} = \frac{.756\sqrt{176-2}}{\sqrt{1 - (.756)^2}} = \frac{.756(13.2)}{.654}$$

$$= 15.259$$

$$\text{ค่าอัตราส่วนที่เมื่อข้อสอบยาก} = \frac{.233\sqrt{164-2}}{\sqrt{1 - (.233)^2}}$$

$$= \frac{2.9125}{\sqrt{1-0.05289}}$$

$$= 2.993$$

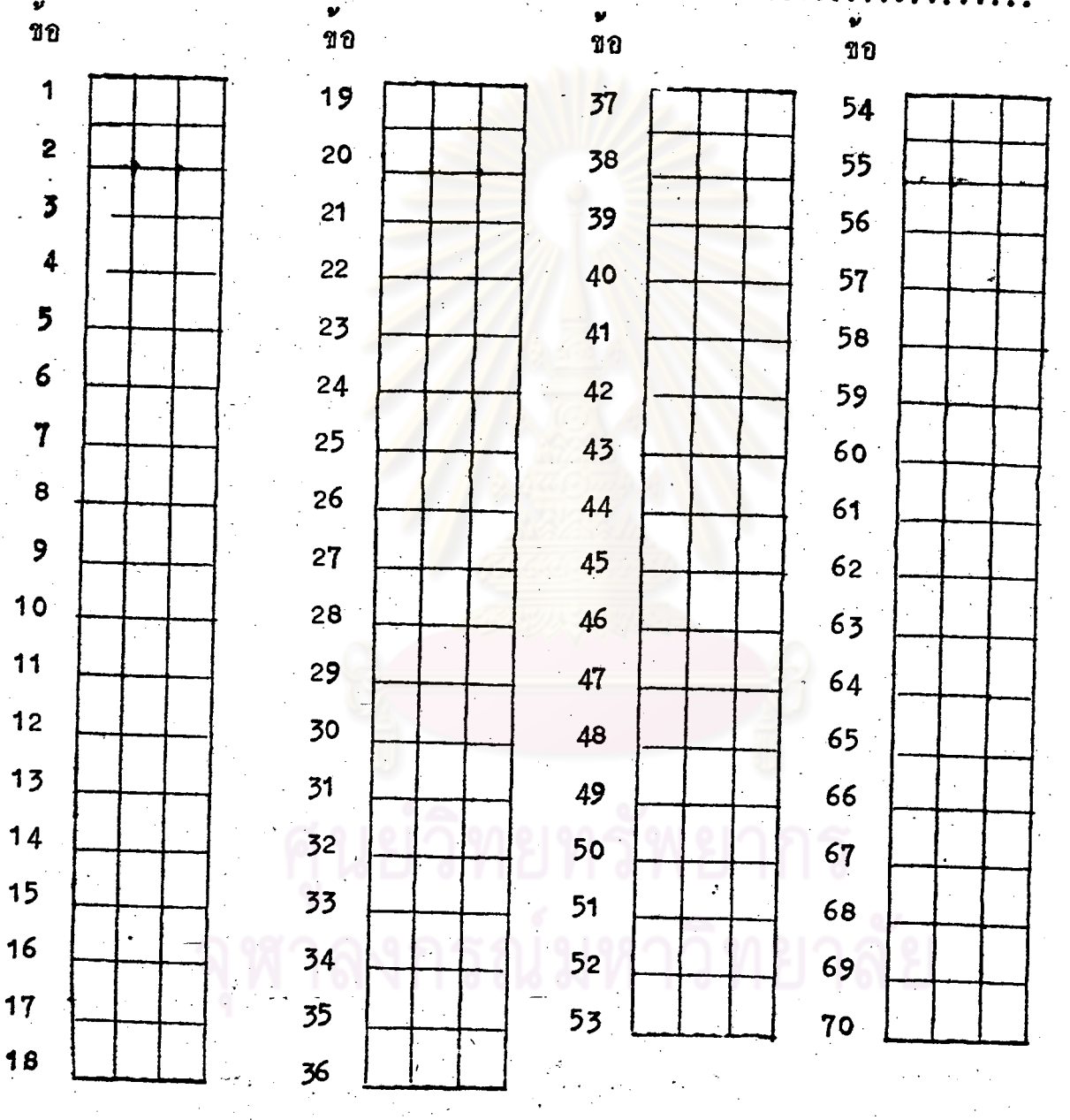
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

กระดาษคำตอบและคำชี้แจงในการทำแบบสอบ

กระดาษคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชื่อ..... ชั้น.....



แบบสอบวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบสอบ

1. แบบสอบฉบับนี้มีคำถาม 48 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที

2. ให้เลือกข้อคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ดังตัวอย่าง

ข้อคำถาม (0) สัตว์ใดที่มีกระดูกสันหลัง

คำตอบ (0) 1. หอย

2. งู

3. ปู

4. ตะขาบ

5. แมลงสาบ

คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ 2

วิธีตอบ ให้เขียนข้อคำตอบที่ท่านเลือกลงในช่องแรกของกระดาษคำตอบดังตัวอย่าง ถ้าต้องการตอบข้อ 2 ให้เขียนตอบดังนี้

(0) / 2 / / /

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ขีดเส้นคาดคำตอบเดิม แล้วจึงเขียนคำตอบใหม่ในช่องถัดไปทางขวามือให้ชัดเจน เช่น ต้องการเปลี่ยนจาก 2 เป็น 3 ให้ทำดังนี้

(0) / 2 / 3 / /

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบอีก ให้ขีดเส้นคาดคำตอบเดิม แล้วจึงเขียนคำตอบใหม่ในช่องถัดไปทางด้านขวามือ เช่น ต้องการเปลี่ยนคำตอบเป็นข้อ 1 ให้ทำดังนี้

(0) / 2 / 3 / 1 /

3. ถ้าพบข้อยากให้เว้นไปทำข้อต่อไปก่อน ถ้ามีเวลาเหลือจึงย้อนกลับมาทำภายหลัง

4. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้

หมายเหตุ โปรดใส่คำตอบให้ตรงกับข้อ ถ้าพบว่าท่านใส่คำตอบไม่ตรงกับข้อ ให้ลบออกเสียก่อน

ประวัติผู้เขียน

นางสาวกานดา ทองวัฒนะ เกิดวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ.2496 ที่อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี ได้รับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขามัธยมศึกษา วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาโทคณิตศาสตร์ จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2517 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 โรงเรียนสิงหพาหุ "ประสานมิตรอุปถัมภ์" อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย