

บรรณานุกรม



หนังสือ

กิลฟอร์ด, เจ. พี. สถิติมูลฐานทางจิตวิทยาและการศึกษา. แปลโดย สวัสดิ์ ประทุมราช.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2526.

จรัล สันทลักษ์ณา และอนันต์ชัย เขื่อนธรรม. สถิติเบื้องต้นแบบประยุกต์. กรุงเทพฯ-

มหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

ชัยวัฒน์ ปัญจพงษ์. ชีวสถิติ (BIOSTATISTICS) ตอนที่ 2 สถิติภาคอนุมาน. กรุงเทพฯ-

มหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

ประคอง กระณัฐตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์บรรณกิจ, 2525.

ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และ สาลี ทองธิว, บรรณาธิการ. การวิจัยทางการศึกษา :

หลักและวิธีการสำหรับนักวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์-

มหาวิทยาลัย, 2527.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. มูลสารการสร้างแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา-

วิจัยการศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

สุภาพ วาดเขียน. วิธีวิจัยและสถิติทางการวิจัยในศึกษาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

บทความ

โกวิท ประวาลพุกษ์. "ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโค้งลักษณะข้อสอบ." วารสารการ-

วัดผลการศึกษา 4 (กันยายน - ธันวาคม 2525) : 55 - 63.

ฉัตรนภา พรหมมา. "Tailored Testing : ผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้ Latent trait Theory." วารสารการวัดผลการศึกษา 4 (กันยายน - ธันวาคม

2525) : 43 - 53.

- ชูศักดิ์ ชัมภลชิต. "IRT กับผลการลอบคัดเลือก" วารสารการวัดผลการศึกษา
4 (กันยายน - ธันวาคม 2525) : 33 - 44.
- ผจญจิต อินทสุวรรณ. "LATENT TRAIT THEORY." วารสารการวัดผลการศึกษา
3 (มกราคม - เมษายน 2525) : 51 - 69.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. "การพัฒนาทฤษฎีเลทันท์เทรทเพื่อวิเคราะห์ข้อลอบ." วารสาร -
การวัดผลการศึกษา 4 (กันยายน - ธันวาคม 2525) : 1 - 12.

เอกสารอื่น ๆ

- กาญจนา ศิริวัฒมพงษ์. "การศึกษา เปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบ
ทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน." ปริญญาานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2520.
- ธีรศักดิ์ อินทรมาตย์. "อิทธิพลของวิธีการตอบแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบวิธีต่าง ๆ
ที่มีต่อค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงและปริมาณการเดา." ปริญญาานิพนธ์ -
การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2520.
- เพ็ญศรี สว่างเนตร. "ความเที่ยงของแบบลอบชนิดเลือกตอบด้วยเทคนิคการให้คะแนนที่
ต่างกัน." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- วิชากร, กรม. สำนักทดสอบทางการศึกษา. "รายงานความก้าวหน้าโครงการตรวจลอบ
คุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526." กรุงเทพมหานคร :
กรมวิชาการ, 2527.
- สำราญ มีแจ้ง. "ผลของคำสั่งและการให้คะแนนที่ต่างกัน ต่อค่าความเที่ยงความตรง
และอำนาจการจำแนกของแบบลอบชนิดเลือกตอบ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- อร วรณ ตัณฑ์เจริญรัตน์. "การศึกษาวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแก่แบบทดสอบ
ปรนัยแบบเลือกตอบ." ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร -
วิโรฒ, 2517.

อวยพร วิบูลกาญจน์. "การเปรียบเทียบผลวิเคราะห์แบบล่อจุมมาอุปไมยด้วยคลาสสิกัลคอลโมเดลกับราล์ฟโมเดล." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

สัมภาษณ์

เอี่ยม ไตบุญเลี้ยง. นักวิชาการล่อระดับ 6. สัมภาษณ์, 29 พฤศจิกายน 2527.

Books

Allen, Merry J. and Yen, Wendy M. Introduction to Measurement Theory. California : Wadsworth, Inc., 1979.

Angoff, W.H. "Scales, Noms and Equivalent Scores." In Educational Measurement. R.L. Thomdike. 2nded. Washington, D.C. : American Council on Education, 1971.

Baker, Frank B. "Advances in Item Analysis." In Selected Readings in Educational Measurement and Evaluation, Somwung Pitiyanuwat. Bangkok : Chulalongkorn University, 1981.

Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 5th ed. Tokyo : McGraw-Hill Kagakusha, Ltd., 1981.

Guilford, J.P. and Fruchter, Benjamin. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 6th ed. Tokyo : McGraw-Hill Kagakusha, Inc., 1978.

Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. 6th ed. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1967.

Lord, F.M. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1980.

Lord, F.M. and Novick, M.R. Statistical Theories of Mental Test Scores. Massachusetts : Addison - Wesley Publishing Company, Inc., 1968.

Warm, Thomas A. A Primer of Item Response Theory. Oklahoma : U.S. Coast Guard Institute, 1978.

Wright, Benjamin D. and Stone Mark H. Best Test Design. Chicago : Mesa Press, 1979.

Yamane, Taro. Elementary Sampling Theory. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 1967.

Articles

Abu-Sayf, F.K. "Relative Effectiveness of the Conventional Formula Score." The Journal of Educational Research 69(December 1975) : 160 - 162.

Abu-Sayf, F.K. and Diamond, James J. "Effect of Confidence Level in Multiple-Choice Test Answers on Reliability and Validity of Scores." The Journal of Educational Research 70(November/December 1976) : 62 - 63.

Bejar, Isaac I. "A Procedure for Investigating the Unidimensionality of Achievement Test Based on Item Parameter Estimators." Journal of Educational Measurement 17(Winter 1980) : 283 - 295.

Coombs Clye H. and Womer, F.B. "The Assessment of Partial - Knowledge." Journal of Educational and Psychological Measurement Vol. 16, 1956 : 13 - 17.

- Davis, Frederick B. and Fiffer, Gordon. "The Effect on Test Reliability and Validity of Scoring Aptitude and Achievement Tests with Weights For Every Choice." Educational and Psychological Measurement 19(1959) : 159 - 170.
- Diamond, James J. "A Preliminary Study of The Reliability and Validity of Scoring Procedure Based Upon Confidence and Partial Information." Journal of Educational Measurement 12(Summer 1975) : 129 - 133.
- Cross, Lawrence H. and Frary, Robert B. "An Empirical Test of Lord's Theoretical Results Regarding Formular Scoring of Multiple - Choice Tests." Journal of Educational Measurement 14(Winter 1977) : 313 - 321.
- Hakstian, A. Ralph and Wanlop Kansup. "A Comparison of Several Methods of Assessing Partial Knowledge in Multiple-Choice Tests : II. Testing Procedures." Journal of Educational Measurement 12(Winter 1975) : 231 - 239.
- Hambleton, R.K. and Cook, Linda L. "Latent Trait Model and their Use in the Analysis of Educational Test Data." Journal of Educational Measurement 14(Summer 1977) : 75 - 95.
- Hambleton, R.K., et al., "Development in Latent Trait Theory : Model Technical Issur, and Application." Review of Educational Research 1978, 48, 467 - 510.
- Hambleton, P.K. and Linden, Wim J. "Advances in Item Response Theory and Applications : An Introduction. Applied Psvechological Measurement. 4(Fall 1982) : 373 - 378.

- James Ree, Malcolm. "The Effects of Item Calibration Sample Size and Item Pool Size on Adaptive Testing. Applied Psychological Measurement. 5(Winter 1981) : 11 - 19.
- Lord, F.M. "An Analysis of the Verbal Scholastic Aptitude Test Using Birnbaum's Three-parameter Logistic Model." Educational and Psychological Measurement 1980, 28, 989-1020.
- Lord, F.M. "Practical Applications of Item Characteristic Curve Theory." Journal of Educational Measurement 14(Summer 1977) : 117 - 138.
- Patnaik, Durgadas and Traub, Ross E. "Differential Weighting by Judged Degree of Correctness." Journal of Educational Measurement 10(Winter 1975) : 281 - 286.
- Pugh, Richard C. and Brunza, J. Jay. "Effects of A Confidence Weighted Scoring System on Measures of Test Reliability and Validity." Educational and Psychological Measurement 35(1975) : 73 - 78.
- Raffeld, Paul. "The Effects of Guttman Weights on the Reliability and Predictive Validity of Objective Test When Omissing are not Differentially Weighted." Journal of Educational Measurement 12(Fall 1975) : 179 - 185.
- Reckase, Mark D. "Unifactor Latent Trait Models Applied to Multifactor Tests : Results and Implications." Journal of Educational Statistics 4(Fall 1979) : 207 - 230.

Reilly, Richard R. and Jackson, Rex. "Effects of Empirical Option Weighting on Reliability and Validity of an Academic Aptitude Test." Journal of Educational Measurement 10(Fall 1973) : 185 - 193.

Samejima, F. "A Comment on Birnbaum's Three-parameter Logistic Model in the Latent Trait Theory." Psychometrika 38(1973) : 221 - 233.

Urry V.W. "Approximation to Item Parameters of Mental Test Models and their Uses." Educational and Psychological Measurement 34(1974) : 253 - 269.

Shih-Sung Wen. "The Relationship Between Verbal-Meaning Test Scores and Degree of Confidence in Item Responses." Journal of Educational Measurement 12(Fall 1975) : 197 - 200.

Wanlop Kansup and Hakstian, A. Ralph. "A Comparison of Several Methods of Assessing Partial Knowledge in Multiple-Choice Tests : I Scoring Procedures." Journal of Educational Measurement 12(Winter 1975) : 219 - 230.

Other Materials

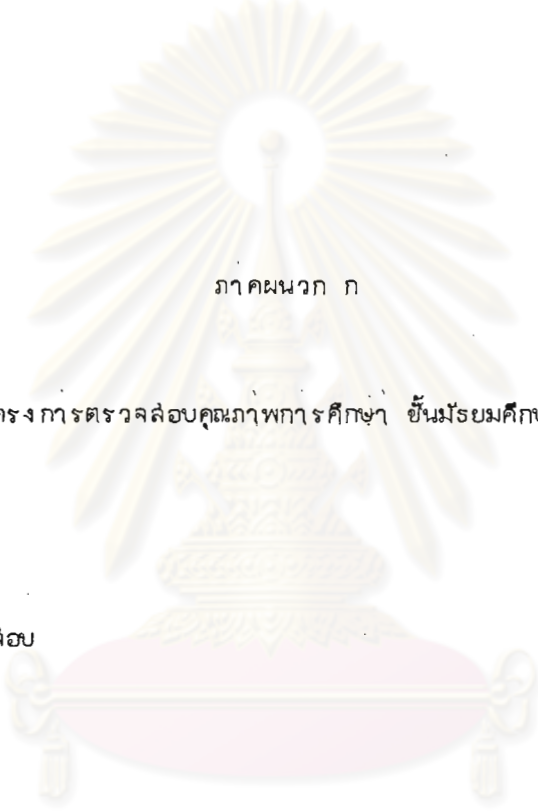
Bayuk, Robert Jay. "The Effects of Choice Weights and Item Weights on the Reliability and Predictive Validity of Aptitude-Type Tests." Disseration Abstracts International, Vol.34 No.8, 1973.

Hsu, T. and Khampalikit, C. "Applications of Item Response Theory to Non-tryout Tests Constructed for College Admissions Testings." Paper-presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association, New York, 1982.

Obe Ernest Olagbade. "Probabilistic, Elimination, Weighted-Choice and Conventional Techniques of Multiple-Choice Testing." Dissertation Abstracts International, V.32 No.4, 1971.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

- คณะกรรมการของโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526
- วิธีสร้างเครื่องมือ
- โครงสร้างของแบบสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

คณะกรรมการของโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา 2526

1. คณะกรรมการอำนวยการเตรียมเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ

มีหน้าที่วางแผนงานสร้างเครื่องมือและควบคุมดูแลให้งานสร้างเครื่องมือดำเนิน
ไปด้วยดีตามหลักวิชา วัตถุประสงค์ ประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------------------------|------------------|
| 1. รองอธิบดีกรมวิชาการ (ดร.กมล ลุดประเสริฐ) | ที่ปรึกษา |
| 2. ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์ | ประธานคณะกรรมการ |
| 3. นางสาวเอิบบุญ ลุทธิประภา | กรรมการ |
| 4. ดร.วัลลภ กันทรพยัคฆ์ | กรรมการ |
| 5. นายเอี่ยม โดบุญเลี้ยง | กรรมการ |
| 6. นายสมศักดิ์ สินธุระเวชัย | กรรมการ |
| 7. นายปฏิพัทธ์ สุวรรณศรี | กรรมการ |
| 8. นางสาวสายสมร ชำติยานนท์ | กรรมการ |
| 9. นางสาวมาลินี มณีระวีชัย | กรรมการ |
| 10. นางสาวบุญชู ไพสิตร | กรรมการ |
| 11. นางอรนุช ธีรทีป | กรรมการ |
| 12. นางกรรณิการ์ สันทิรัญ | กรรมการ |

2. คณะกรรมการสร้างเครื่องมือ

มีหน้าที่ดำเนินการเขียนข้อสอบ มีคณะกรรมการดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์

1. นางสาวเอิบบุญ ลุทธิประภา

2. นางอรนุช ธีรทีป
3. นางสาวลศกนา เบญจรรววงศ์
4. นางสาวมาลีมาลี มาณีธวัช
5. นายไตรรงค์ เจนการ

วิชาวิทยาศาสตร์

1. นางสาวเอิบบุญ สุทธิประภา
2. นางสาวไทมี อนุธรรมสันต์
3. นางสาววณิตยา สุธีรวุฒิ
4. นางสาวไพโร วลัย พิกักษ์ลาลี
5. นายปรัชญา ล่งวนลือ
6. นางกรรณิการ์ จันทศิริ

วิชาพลานามัย

1. นายสมศักดิ์ สินธุระเวชัย
2. นางสาวลำยสมร ชาติยานนท์
3. นางบุญชู ชัยเชษฐียร
4. นางอัจฉรา คงแสงคำ
5. นางประไพ ปาล่าณพันธุ์

3. คณะกรรมการดำเนินการสอบ

ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานสถานที่ จัดพิมพ์แบบสอบ ส่งแบบสอบทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค เจ้าหน้าที่ของฝ่ายจัดสอบและรายงานผลมี นายวิชัย สวัสดิ์ดิกร เป็นหัวหน้าฝ่ายรับผิดชอบ

4. คณะกรรมการวิเคราะห์และประมวลผล

ทำหน้าที่ดำเนินการวางแผนการคัดกรองทำกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพ การศึกษา โดยดำเนินงานทั้งก่อนการสอบและภายหลังการสอบเสร็จสิ้นลง มี

ดร.วัลลภ กันททรัพย์ ซึ่งเป็นหัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประเมินผล เป็นผู้รับผิดชอบโดยตลอด

การดำเนินงานทุกขั้นตอนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอำนวยการ โดยเฉพาะการสร้างเครื่องมือต้องดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามที่คณะกรรมการอำนวยการกำหนดไว้ทุกประการ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 เริ่มดำเนินงานในเดือนเมษายน 2526 โดยเรียนเชิญรองอธิบดีกรมวิชาการ (ดร.กมล ลือประเสริฐ) ในฐานะที่ปรึกษาโครงการฯ เป็นประธานในการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการฯ และผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษา (ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์) ได้ร่วมวางหลักการดำเนินงานโครงการอย่างละเอียดให้นักวิชาการของสำนักทดสอบฯ ถูปฏิบัติเหมือนกันทุกขั้นตอน

ให้กรรมการทุกกลุ่มวิชาดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและจุดประสงค์เฉพาะวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
 2. เขียนสัมรรถภาพทางการเรียนของแต่ละวิชา
 3. กำหนดพฤติกรรมย่อยปลายทางที่ก่อให้เกิดสัมรรถภาพทางการเรียน
- ในข้อ 2 พร้อมทั้งขอบเขตเนื้อหาแต่ละวิชา
4. กำหนดสัดส่วนจำนวนข้อกระทงที่สอดคล้องตามพฤติกรรมย่อย ตามสัมรรถภาพทางการเรียนทั้งฉบับ
 5. นำสัมรรถภาพทางการเรียน พฤติกรรมย่อยปลายทางขอบเขตเนื้อหาวิชา พร้อมด้วยสัดส่วนจำนวนข้อในฉบับ จากข้อ 2, 3 และ 4 เสนอต่อคณะกรรมการอำนวยการ เพื่อดำเนินการพิจารณากลับกรอง

6. เมื่อข้อ 5 ผ่านการกลั่นกรองอย่างละเอียดถี่ถ้วนจากคณะกรรมการ
 อำนวยการดีแล้ว ก็อนุญาตให้คณะกรรมการสร้างเครื่องมือมาแล้วไปแก้ไข
 ให้ถูกต้อง ส่งดำเนินการสร้างเครื่องมือได้

7. เมื่อคณะกรรมการสร้างเครื่องมือแต่ละกลุ่มวิชา ดำเนินการสร้าง
 เสร็จทั้งฉบับ ให้นำเสนอกomite อำนวยการ เพื่อดำเนินการพิจารณา กลั่นกรอง

โครงสร้างของแบบสอบ

วิชา คณิตศาสตร์

ข้อกระทง เป็นคำถามเฉพาะด้านความคิด (Cognitive) แบบเลือกตอบ
 4 ตัวเลือก รวม 60 ข้อ ใช้เวลา $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ประกอบด้วยสมรรถภาพด้านต่าง ๆ
 ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตร พุทธศักราช 2524
 ดังนี้

พฤติกรรมที่จะสอบวัด/พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
1. ความเข้าใจในหลักการและวิธีการทาง คณิตศาสตร์ 1.1 แปลงรูปการนำเสนอจำนวนเป็น แบบต่าง ๆ 1.2 เปรียบเทียบจำนวน 1.3 ประมาณค่าจริง ๆ 1.4 อ่านแผนผัง ตาราง แผนภูมิ 1.5 เปลี่ยนสมการเป็นกราฟ	1. จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง 2. เหมือนข้อ 1 3. เหมือนข้อ 1 และความยาว พื้นที่ มุม 4. ข้อมูลชุดเดียว และ 2 ชุด 5. กราฟเส้นตรง
2. การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ 2.1 บอกวิธีหาคำตอบโดยไม่ต้องหา ผลลัพธ์	1-2. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการแบ่งส่วน ชื่อขยาย เปรียบเทียบความยาว พื้นที่ ปริมาณ ทั้งในรูปที่บอกไว้เป็นจำนวน.

-พฤติกรรมที่จะล่อวัด/พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
2.2 หาคำตอบของโจทย์	หรืออัตราส่วน (เป็นถ้อยคำล้วนและมีแผนผัง ตาราง แผนภูมิ ประกอบ)
3. การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์	1-2. เหมือนข้อ 1-2 ของสมรรถภาพ 2
3.1 ระบุว่าสิ่งที่กำหนดให้ในปัญหาข้อใดที่ไม่จำเป็นในการหาคำตอบ	3. แกรมทริกซ์ (ความสัมพันธ์ของจำนวน)
3.2 ระบุสิ่งที่จะต้องเพิ่มในปัญหา เพื่อให้พอเพียงต่อการแก้ปัญหา	
4. ทักษะในการคิดคำนวณ	1-2. จำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม
4.1 หาคำตอบจาก คูณ หาร หรือ ยกกำลัง	เลขยกกำลัง (เป็นเลขอย่างน้อย 3 หลัก)
4.2 หาคำตอบโจทย์ตัวเลขระคน	

วิชาวิทยาศาสตร์

ข้อกระทั้งเป็นคำถามด้านความคิด (Cognitive) แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก รวม 60 ข้อ ใช้เวลา $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ประกอบด้วยสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรพหุศักราช 2524 ดัง

พฤติกรรมที่จะล่อวัด/พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
1. ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ 1.1 ระบุเหตุการณ์และข้อเท็จจริงที่เป็นไปตามวิธีการ กฎเกณฑ์ หลักการ หรือทฤษฎีต่าง ๆ	หลักการและเนื้อหาในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

พฤติกรรมที่จะลอบวัด/พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
<p>1.2 แปลความหมายของคำศัพท์ความคิดรวบยอด หลักการ หรือทฤษฎีที่อยู่ในรูปของสัญลักษณ์หนึ่งไป เป็นรูปของสัญลักษณ์อื่น</p>	
<p>1.3 อธิบายเหตุการณ์และสิ่งของในสิ่งแวดล้อม โดยใช้หลักการสร้างวิทยาค่าาสตร์</p>	
<p>2. การสังเกตและการวัด</p>	
<p>2.1 เลือกเครื่องมือวัดหรือสิ่งที่วัดที่เหมาะสม</p>	
<p>2.2 ระบุข้อมูลที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ต่าง ๆ</p>	
<p>3. การเห็นปัญหา และหาทางที่จะแก้ปัญหา</p>	
<p>3.1 ตั้งสมมติฐานที่รัดกุม</p>	
<p>3.2 เลือกวิธีที่เหมาะสมในการทดสอบสมมติฐาน (ใช้วิธีการธรรมดา และวัสดุในชีวิตประจำวัน)</p>	
<p>3.3 ประเมินความเหมาะสมของแนวทางการแก้ปัญหา</p>	
<p>4. การแปลความหมายข้อมูลและการสร้างข้อสรุป</p>	
<p>4.1 แปลความหมายของการสังเกตและข้อมูลที่ได้อาจจากการทดลองที่นำเล่นในรูปแบบต่าง ๆ</p>	
<p>4.2 ขยายความจากข้อมูลที่ได้อาจจากการทดลอง</p>	
<p>4.3 ตรวจสอบสมมติฐานด้วยข้อมูลที่ได้อาจจากการทดลอง</p>	

พฤติกรรมที่จะล่อวัดพฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
4.4 สร้างข้อสรุป (กฎหรือหลักการ) ที่ เหมาะสมอย่างมีเหตุผล	
5. การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ 5.1 เลือกหาสิ่งของมาทดแทนสิ่งที่ใช้ในการ ทดลอง และเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิต ประจำวัน และเลือกใช้วิธีและเครื่องมือ ที่เหมาะสมกับความต้องการ	
5.2 ระบุหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน ที่มาของเทคโนโลยี	
6. การเห็นคุณค่าของวิทยาศาสตร์	
6.1 นิยมยกย่องกระบวนการวิทยาศาสตร์	
6.2 นิยมยกย่องความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์	
6.3 เห็นคุณค่าความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์	
6.4 นำกระบวนการวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ	

วิชาพลานามัย

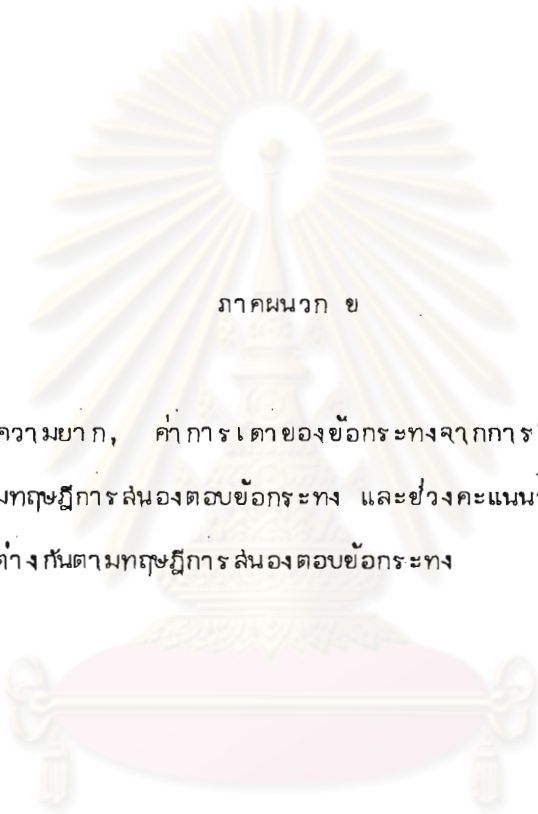
ข้อระทงแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นคำถามด้านความคิด (Cognitive) 20 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นคำถามด้านความคิดเห็น (Affective) แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อระทงเฉพาะตอนที่ 1) ประกอบด้วยสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาพลานามัย (ลู่วิ่งศึกษา) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรพุทธศักราช 2524 ดังนี้

พฤติกรรมที่จะล่อลวงวัด/พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
1. แสดงออกซึ่ง การ เห็นคุณค่าและความสำคัญของ สุขภาพและลัทธิศรัทธาของตนเอง บุคคลใน ครอบครัวและชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพส่วนบุคคล - ลัทธิศรัทธา - การปฐมพยาบาล
1.1 ระบุกิจกรรมที่ล่อลวงกับหลักการปรับ ปรุงสิ่ง เสริมและระแวดระวังสุขภาพและ ลัทธิศรัทธา	<ul style="list-style-type: none"> - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ - สุขภาพจิต - เพศศึกษา
1.2 เสอข้อปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพในการ ปรับปรุง สร้าง เสริมและระแวดระวัง สุขภาพและลัทธิศรัทธา	<ul style="list-style-type: none"> - สิ่งเสพติดให้โทษ - การสุขภาพ - การบริการสาธารณสุข
1.3 นิยม ยกย่อง ชุมชนผู้ปฏิบัติตนถูก ต่อง ในการ ปรับปรุง สร้าง เสริมและ ระแวดระวังสุขภาพอนามัยและผู้ที่มี สุขภาพอนามัยดี	<ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพผู้บริโภค - ประชากรศึกษา
1.4 แนะนำและสนับสนุนผู้อื่นให้ปฏิบัติตนใน การปรับปรุง สร้าง เสริมและระแวด ระวังสุขภาพอนามัยและผู้ที่มีสุขภาพ อนามัยดี	
2. แสดงออกถึง กิจนิสัยในการนำความรู้ เกี่ยวกับ เรื่องสุขภาพไปใช้ในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพส่วนบุคคล - ลัทธิศรัทธา
2.1 มีแผนในการปรับปรุง สร้าง เสริม และระแวดระวังสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การปฐมพยาบาล - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ
2.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่ เกี่ยวกับการปรับปรุง สร้าง เสริมและระแวดระวังสุขภาพอนามัย	<ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพจิต - เพศศึกษา

พฤติกรรมที่ละเล่นวัด /พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
2.3 ปฏิบัติตนอย่างสม่ำเสมอในการปรับปรุง สร้างเสริมและระแวดระวังรักษาสุขภาพอนามัย	<ul style="list-style-type: none"> - สิ่งเสพติดให้โทษ - การสูบบุหรี่
2.4 มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์แข็งแรง	<ul style="list-style-type: none"> - การบริการสาธารณสุข - สุขภาพผู้บริโภค - ประชากรศึกษา
3. แสดงออกซึ่งความรับผิดชอบต่อส่วนรวมเกี่ยวกับ สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - สุขภาพส่วนบุคคล - สิ่งแวดล้อมศึกษา
3.1 เสนอแนะที่จะช่วยในการปรับปรุง สร้างเสริมและระแวดระวังรักษาสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - การปฐมพยาบาล - โรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ - สุขภาพจิต
3.2 เข้าร่วมกิจกรรมในการปรับปรุง สร้าง เสริมและระแวดระวังรักษาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - แพทย์ศึกษา - สิ่งเสพติดให้โทษ - การสูบบุหรี่
3.3 ชักชวน สนับสนุนผู้อื่นในการปรับปรุง สร้างเสริมและระแวดระวังรักษาสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - การบริการสาธารณสุข - สุขภาพผู้บริโภค - ประชากรศึกษา
4. แสดงออกซึ่งการเห็นคุณค่าของการเล่นกีฬา และการออกกำลังกาย	หลักการตามหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
4.1 ระบุกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักของ การเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย	
4.2 เลือกเล่นกีฬาและออกกำลังกาย อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และ หรือความสามารถของตน	

พฤติกรรมที่จะล่อลวง / พฤติกรรมย่อย	ขอบเขต
4.3 นิยม ยกย่อง ชมเชย ผู้ที่ เล่นกีฬาและ ออกกำลังกายและผู้ที่ มีสุขภาพ ร่างกาย แข็งแรง สมบูรณ์	
4.4 แนะนำและสนับสนุนผู้อื่นให้ เล่นกีฬา และ ออกกำลังกาย	
5. แสดงออกซึ่ง ความเป็นผู้มีนิสัยรักการ เล่นกีฬา และออกกำลังกาย	
5.1 มีแผนในการ เล่นกีฬา และออกกำลังกาย	
5.2 เข้าร่วมกิจกรรมการ เล่นกีฬา และออก กายออกกำลังกาย	
5.3 เล่นกีฬา และออกกำลังกาย เป็นประจำ สม่ำเสมอ	
5.4 มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

คำอำนาจจำแนก, คำความยาก, คำการเดาของข้อกระทงจากการวิเคราะห์ตามทฤษฎี
มาตรฐานเดิม และตามทฤษฎีการสนองตอบข้อกระทง และขั้ววงคะแนนรายข้อกระทงจากการ
ให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามทฤษฎีการสนองตอบข้อกระทง

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิชา คณิตศาสตร์

ข้อที่	CLASSICAL		IRT			ช่วงคะแนน	ข้อที่	CLASSICAL		IRT			ช่วงคะแนน
	r	p	a	b	c			r	p	a	b	c	
1	.33	.83	.93	-1.22	.19	.05 - 1.58	31	.51	.42	1.32	.47	.12	.00 - 2.24
2	.41	.57	1.01	.24	.23	.00 - 1.85	32	.35	.55	.74	.23	.19	.03 - 1.26
3	.41	.46	1.31	.64	.23	.00 - 2.23	33	.36	.56	.78	.16	.19	.03 - 1.32
4	.47	.69	1.35	-.45	.19	.00 - 2.29	34	.26	.32	1.21	1.48	.22	.00 - 2.05
5	.50	.53	1.37	.16	.16	.00 - 2.34	35	.32	.35	.88	1.21	.19	.00 - 1.50
6	.47	.67	1.30	-.37	.19	.00 - 2.21	36	.25	.64	.49	-.34	.19	.17 - .83
7	.38	.45	.81	.59	.15	.02 - 1.38	37	.36	.34	1.20	1.15	.19	.00 - 2.03
8	.37	.39	.89	.88	.16	.01 - 1.52	38	.01	.36	.06	12.34	.19	.05 - .10
9	.28	.86	.80	-1.63	.19	.25 - 1.36	39	.20	.46	.40	1.07	.19	.10 - .68
10	.42	.61	1.02	-.13	.19	.01 - 1.74	40	.32	.58	.66	.08	.19	.06 - 1.12
11	.40	.58	1.11	.20	.26	.00 - 1.89	41	.10	.39	.23	2.93	.19	.11 - .38
12	.32	.44	.84	.90	.22	.01 - 1.42	42	-.05	.20	1.98	2.92	.20	.00 - 3.37
13	.35	.51	.84	.46	.20	.01 - 1.43	43	.28	.28	1.28	1.51	.19	.00 - 2.17
14	.26	.41	.55	1.17	.19	.04 - .93	44	.25	.55	.49	.25	.19	.11 - .84
15	.42	.31	1.43	1.03	.14	.00 - 2.28	45	-.04	.15	1.98	.09	.15	.00 - 3.37
16	.32	.43	.99	.96	.25	.00 - 1.69	46	.33	.33	.85	.00	.15	.01 - 1.44
17	.35	.38	1.23	1.05	.22	.00 - 2.09	47	.25	.56	.47	.02	.19	.13 - .80
18	.42	.63	1.00	-.21	.19	.02 - 1.70	48	.32	.24	.43	1.86	.04	.00 - 2.31
19	.10	.19	.59	3.37	.15	.00 - 1.00	49	.26	.33	.75	-.01	.19	.01 - 1.28
20	.35	.72	.81	-.68	.19	.03 - 1.38	50	.07	.15	1.57	-.05	.14	.00 - 2.67
21	.46	.44	1.06	.48	.13	.00 - 1.80	51	.39	.67	.92	.01	.19	.03 - 1.56
22	.21	.88	.60	-2.07	.19	.45 - 1.02	52	.33	.63	.69	.02	.19	.08 - 1.17
23	.31	.68	.64	-.51	.19	.12 - 1.08	53	.25	.29	.77	-.01	.17	.00 - 1.31
24	.22	.78	.52	-1.39	.19	.32 - .88	54	.38	.49	1.01	.02	.23	.00 - 1.72
25	.34	.74	.82	-.75	.19	.08 - 1.39	55	.34	.33	1.31	-.01	.19	.00 - 1.92
26	-.07	.42	.01	53.05	.19	.01 - .01	56	.43	.28	1.57	-.02	.13	.00 - 2.66
27	.41	.35	1.24	.96	.16	.00 - 2.10	57	.35	.40	.96	.01	.20	.00 - 1.63
28	.34	.39	1.18	1.06	.23	.00 - 2.00	58	.31	.44	.95	.02	.25	.00 - 1.62
29	.44	.33	1.24	.95	.13	.00 - 2.12	59	.23	.39	1.06	.01	.29	.00 - 1.81
30	.42	.55	1.02	.13	.19	.01 - 1.73	60	.34	.52	.69	.02	.19	.04 - 1.18

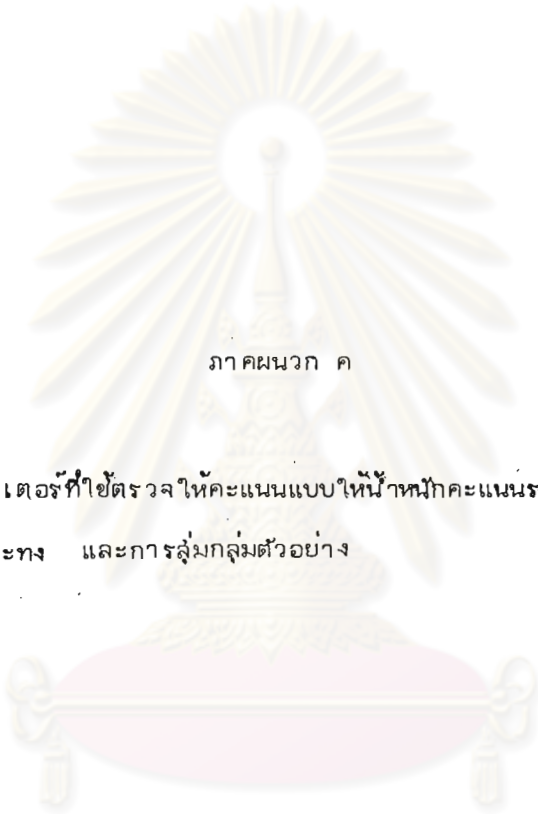
วิชา วิทยาศาสตร์

ข้อที่	CLASSICAL		IRT			ช่วงคะแนน	ข้อที่	CLASSICAL		IRT			ช่วงคะแนน
	r	p	a	b	c			r	p	a	b	c	
1	.63	.33	1.95	.62	.00	.02 - 3.31	31	-.44	.52	.01	1.48	.01	.02 - .02
2	.62	.35	2.00	.77	.20	.00 - 3.40	32	-.21	.31	2.00	3.43	.21	.00 - .14
3	.37	.15	1.34	1.29	.01	.02 - 2.28	33	.48	.32	1.61	.84	.10	.00 - 2.74
4	.45	.23	1.40	.96	.01	.02 - 2.39	34	.03	.30	2.00	1.44	.20	.00 - 3.40
5	.21	.06	1.52	-1.81	.02	.00 - 2.58	35	.58	.26	2.00	1.00	.20	.00 - 3.40
6	.28	.22	2.00	1.30	.17	.00 - 3.40	36	-.20	.54	.01	1.32	.01	.02 - .02
7	.27	.21	2.00	1.33	.16	.00 - 3.40	37	-.12	.55	.01	2.15	.01	.02 - .02
8	.37	.17	1.59	1.28	.04	.00 - 2.70	38	.71	.32	2.00	.75	.20	.00 - 3.40
9	.14	.20	2.00	4.94	.20	.00 - 3.40	39	.50	.18	1.78	1.06	.01	.00 - 3.03
10	.27	.18	1.02	1.52	.06	.01 - 1.73	40	.45	.18	1.50	1.10	.01	.01 - 2.55
11	.59	.30	2.00	.90	.20	.00 - 3.40	41	.68	.32	2.00	.77	.20	.00 - 3.40
12	.61	.46	2.00	.52	.20	.00 - 3.40	42	.55	.21	1.99	.95	.00	.01 - 3.39
13	.54	.43	1.68	.54	.11	.00 - 2.85	43	.81	.45	2.00	.34	.20	.00 - 3.40
14	.70	.40	2.00	.66	.20	.00 - 3.40	44	.75	.34	2.00	.70	.20	.00 - 3.40
15	.75	.45	2.00	.41	.20	.00 - 3.40	45	.30	.09	1.35	1.60	.00	.02 - 2.29
16	.42	.47	2.00	.75	.23	.00 - 3.40	46	.34	.13	1.24	1.42	.01	.03 - 2.11
17	.71	.35	2.00	.68	.20	.00 - 3.40	47	.50	.21	1.57	.98	.01	.01 - 2.67
18	.14	.52	.01	2.11	.01	.02 - .02	48	.45	.17	1.59	1.12	.01	.01 - 2.70
19	.63	.23	2.00	1.02	.17	.00 - 3.40	49	.48	.18	1.59	1.11	.01	.01 - 2.70
20	.46	.26	2.00	1.11	.19	.00 - 3.40	50	.46	.16	1.70	1.14	.01	.00 - 2.89
21	.51	.16	2.00	1.09	.01	.00 - 3.40	51	.46	.13	1.92	1.20	.00	.00 - 3.27
22	.66	.26	2.00	.94	.19	.00 - 3.40	52	.21	.04	1.48	1.91	.01	.00 - 2.51
23	.29	.17	1.04	1.47	.04	.00 - 1.77	53	.61	.21	2.00	1.05	.16	.00 - 3.40
24	.54	.24	2.00	1.05	.18	.00 - 3.40	54	.66	.35	2.00	.69	.20	.00 - 3.40
25	.13	.44	.11	1.46	.01	.18 - .18	55	.76	.33	2.00	.71	.20	.00 - 3.40
26	.35	.38	1.96	.96	.23	.00 - 3.33	56	.62	.21	2.00	1.06	.16	.00 - 3.40
27	.03	.82	.66	-1.67	.01	1.10 - 1.12	57	.49	.12	2.00	1.32	.09	.00 - 3.40
28	.06	.68	.05	-9.47	.01	.08 - .08	58	.23	.10	.99	1.87	.01	.04 - 1.69
29	.45	.25	1.40	.94	.02	.00 - 2.39	59	.42	.16	1.48	1.19	.01	.01 - 2.52
30	.48	.29	2.00	1.02	.20	.00 - 3.40	60	.65	.25	2.00	.97	.18	.00 - 3.40



วิชาพลานามัย

ข้อที่	CLASSICAL		IRT			ช่วงคะแนน
	r	p	a	b	c	
1	-.01	.54	.60	-.02	.95	.19 - 1.02
2	.33	.38	.39	1.30	.10	.16 - .65
3	-.06	.90	.71	-2.28	.10	.69 - 1.22
4	.18	.57	.47	-.23	.10	.27 - .80
5	-.06	.82	.72	-1.59	.10	.44 - 1.22
6	-.09	.77	.50	-1.55	.10	.49 - .86
7	-.10	.65	.51	-.69	.10	.33 - .87
8	-.10	.89	.66	-2.34	.10	.70 - 1.12
9	-.12	.45	.43	.63	.10	.19 - .73
10	.15	.38	.39	1.21	.10	.16 - .67
11	.67	.53	.36	.12	.10	.28 - .61
12	.47	.01	1.58	3.97	.06	.00 - 2.68
13	.64	.40	.31	1.39	.10	.20 - .51
14	.23	.41	.27	1.42	.10	.22 - .45
15	.07	.31	.99	2.77	.28	.00 - 1.67
16	.16	.70	.38	-1.25	.10	.42 - .64
17	.08	.16	.69	3.19	.13	.00 - 1.16
18	-.07	.79	.57	-1.58	.10	.49 - .98
19	.05	.03	1.05	6.06	.03	.00 - 1.60
20	.11	.53	.50	.05	.10	.21 - .85



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจให้คะแนนแบบให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตาม
ทฤษฎีการสนองตอบข้อกระทง และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมคำนวณน้ำหนักคะแนนรายข้อ (FORTRAN)

```

//ZAAFSCOI      JOB CLASS = T, MSGLEVEL = (1,1), TYPRUN = HOLD
//
//FØRT.SYSIN    DD*
C               CØMPUTE ØPTIMAL WEIGHT
C               SCIENCE 60 ITEMS N = 3863
C               A : DISCRIMINATED   B : DIFFICULTY   C : GUASSING
C               X : ABILITY
               DIMENSION A(60), B(60), C(60), W(60), XI(60), X(4000),
1 SX(4000), SW(4000)
               N = 0
               DØ 510 I = 1, 3907
               SX(I) = 0
               READ(1,500) (XI(J), J = 1, 60)
500            FØRMAT (60 F2.0)
               DØ 520 J = 1, 60
               SX(I) = SX(I) + XI (J)
520            CØNTINUE
               IF (SX(I).EQ.0) THEN
                   GØ TØ 510
               ELSE
                   N = N + 1
                   SX(N) = SX(I)
               END IF
510            CØNTINUE
               READ (5, 10) (A(I), I = 1, 60)
               READ (5, 11) (B(J), J = 1, 60)
               READ (5, 12) (C(K), K = 1, 60)

```

```
READ (5, 13) (X(L), L = 1,3863)
10  FØRMAT (14F5.4/14F5.4/14F5.4/14F5.4/4F5.4)
11  FØRMAT (14F5.3/14F5.3/14F5.3/14F5.3/4F5.3)
12  FØRMAT (20F3.3)
13  FØRMAT (15F4.2)

DØ 100 M = 1,3863

SW(M) = 0

DØ 150 N = 1, 60

XL = A(N) * (X(M) - B(N))

W(N) = 1.7 * A(N) / (1 + C(N) * 2.71828 ** (-1.7 * X(L)))

SW(M) = SW(M) + W(N)

150 CONTINUE

IF(M.LE.190) THEN
    KHET = 1
ELSE IF (M.LE.290) THEN
    KHET = 2
ELSE IF (M.LE.621) THEN
    KHET = 3
ELSE IF (M.LE.727) THEN
    KHET = 4
ELSE IF (M.LE.935) THEN
    KHET = 5
ELSE IF (M.LE.1174) THEN
    KHET = 6
ELSE IF (M.LE.1468) THEN
    KHET = 7
```

```
ELSE IF (M.LE.1803) THEN
    KHET = 8
ELSE IF (M.LE.2098) THEN
    KHET = 9
ELSE IF (M.LE.2490) THEN
    KHET = 10
ELSE IF (M.LE.2827) THEN
    KHET = 11
ELSE IF (M.LE.3041) THEN
    KHET = 12
ELSE
    KHET = 13
END IF
WRITE (2, 60) KHET, SX(M), (W(J), J = 1, 60), SW(M)
60  FORMAT (I2, F5.2, 30F4.2/30F4.2, F6.2)
100 CONTINUE
STOP
END

/*
//GØ.FT01FOO1 DD UNIT = TAPE, DISP = (ØLD, KEEP),
// LABEL = (3, LTM), DCB = (RECFM = FB,
// LRECL = 120, BLKSIZE = 3600), VØL = SER = CU 5727
//GØ.FT02FOO1 DD UNIT = TAPE, DISP = (NEW, PASS), LABEL = (3, LTM),
// DCB = (RECFM = FB, LRECL = 130, BLKSIZE = 3900),
// VØL = SER = CU 4287
//GØ.SYSIN DD*
```



โปรแกรมกลุ่มตัวอย่าง (SPSS)

```
//EO2113A1      JOB MSGLEVEL = (1, 1), CLASS = P, REGION = 800K,
//              TIME = 360
//              EXEC TERMINAL
RUN NAME        SAMPLING DATA; CLASSIFIED BY KHET
ALLOCATE        TRANSPACE = 50000
FILE NAME       PEQN PHYSICAL EDUCATION
VARIABLE LIST   CHANGWAD BOSS SCHOOL SUBJECT PE1 TO PE20
INPUT FORMAT    FIXED (F2.0, F1.0, F2.0, 4X, 21F 1.0/)
INPUT MEDIUM    TAPE
N OF CASE       UNKNOWN
RECODE          BOSS (2 = 1)
DO REPEAT       PE = PE1 TO PE20/
                PEKEY = 4, 4, 3, 1, 3, 3, 2, 1, 1, 4,
                3, 4, 2, 1, 2, 1, 1, 2, 4, 2/
RECODE          PE (PEKEY = 01) (ELSE = 00)
END REPEAT
IF              (CHANGWAD GE 01 AND LE 05) KHET = 01
IF              (CHANGWAD GE 06 AND LE 09) KHET = 02
IF              (CHANGWAD GE 10 AND LE 14) KHET = 03
IF              (CHANGWAD GE 15 AND LE 19) KHET = 04
IF              (CHANGWAD GE 20 AND LE 25) KHET = 05
IF              (CHANGWAD GE 26 AND LE 32) KHET = 06
IF              (CHANGWAD GE 33 AND LE 40) KHET = 07
IF              (CHANGWAD GE 41 AND LE 48) KHET = 08
IF              (CHANGWAD GE 49 AND LE 53) KHET = 09
IF              (CHANGWAD GE 54 AND LE 60) KHET = 10
```

```

IF          (CHANGWAD GE 61 AND LE 65) KHET = 11
IF          (CHANGWAD GE 66 AND LE 72) KHET = 12
IF          (CHANGWAD GE 73 AND LE 99) KHET = 12

```

```
*SELECT IF (KHET EQ 01)
```

```
SEED      34577238
```

```
*SAMPLE   .027
```

```
WRITE CASES (20 F 2.0)
```

```
PE 1 TO PE 20
```

```
COMMENT
```

```
* * * * *
```

```
SAMPLING DATA FROM POPULATION
```

```
OF KHET 1 - 2.7%
```

```
* * * * *
```

```
READ INPUT DATA
```

```
*SELECT IF (KHET EQ 02)
```

```
SEED      34343663
```

```
*SAMPLE   .027
```

```
WRITE CASE 3 (20 F 2.0)
```

```
PE 1 TO PE 20
```

```
COMMENT
```

```
* * * * *
```

```
* SAMPLING DATA FROM POPULATION *
```

```
* OF KHET 2 = 2.7% *
```

```
* * * * *
```

```
*SELECT IF (KHET EQ 03)
```

```
SEED      32837237
```

```
*SAMPLE   .027
```

```
WRITE CASES (20 F 2.0)
```

```
PE 1 TO PE 20
```

COMMENT * * * * *
 * SAMPLING DATA FROM POPULATION *
 * OF KHET 3 = 2.7% *
 * * * * *

*SELECT IF ((KHET EQ 04)

SEED 39139577

*SAMPLE.027

WRITE CASES (20 F 2.0)

PE 1 TO PE 20

COMMENT * * * * *
 * SAMPLING DATA FROM POPULATION *
 * OF KHET 4 - 2.7% *
 * * * * *

*SELECT IF (KHET EQ 05)

SEED 33045097

*SAMPLE .027

WRITE CASES (20 F 2.0)

PE 1 TO PE 20

COMMENT * * * * *
 * SAMPLING DATA FROM PUPULATION *
 * OF KHET 5 = 2.7% *
 * * * * *

18

*SELECT IF (KHET EQ 13)

SEED 93413834

*SAMPLE .027

WRITE CASES (20 F 2.0)

PE 1 TO PE 20

COMMENT

* * * * *
* SAMPLING DATA FROM POPULATION *
* OF KHET 12 = 2.7% *
* * * * *

FINISH



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวนภา กาญจนกิจโสภณ เกิดวันที่ 1 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2500
ที่จังหวัดนครสวรรค์ สำเร็จการศึกษาปริญญาการศึกษาบัณฑิต (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม
อันดับ 2 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปีพุทธศักราช 2523
เข้าศึกษาต่อในสาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา ปีการ
ศึกษา 2526 ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ 1 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์
อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chulalinet



3 0021 00103305 9



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย