

บรรณานุกรม



หนังสือ

กรมการฝึกหัดครู. สถิติการศึกษานี้ 2526. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา,
2527.

กรมการฝึกหัดครู. หลักสูตรการฝึกหัดครู. สภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519.

วิทยานิพนธ์

กาญจนา วัฒนสุนทร. "การสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร-
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522.

เกษริน บุญเกิด. "การสร้างแบบทดสอบอิง เกณฑ์วิชาภาษาไทย เรื่องการเขียนสะกดคำ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-
วิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

ชมพู่ จันทร์อมรพร. "การใช้กระบวนการเชิงทฤษฎีในการคัดเลือกของเบสในการกำหนด-
คะแนนจุดตัดของแบบสอบอิง เกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

บุญเลิศ คำหอม. "การสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์เรื่องสมการและอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2."
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2525.

ประเทือง ทาสีแสง. "การสร้างแบบสอบอิง โคนเมทริชคณิตศาสตร์ เรื่องคู่ลำดับและกราฟ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-
วิโรฒ ประสานมิตร, 2527.

ประภา แก่นเพิ่ม. "ความถูกต้องในการกำหนดจุดตัดด้วยวิธีการกำหนด เกณฑ์ระดับผ่านค่าสุด."
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, 2523.

- ไพฑูริย์ เวทการ. "การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." ปรินญาพันธการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- มัทนี เพื่อน้อย. "การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4." ปรินญาพันธการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- วชิคุณ เสาวลักษณ์. "การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4." ปรินญาพันธการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- สมถวิล วิจิตรวรา. "การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2." ปรินญาพันธการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- สุโชติ สันตกิจวงศ์ไชย. "การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการควอดรติก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3." ปรินญาพันธการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

Books

- Berk, Ronald A. (Ed.) A Guide to Criterion-Referenced Test Construction. Baltimore and London : The John Hopkins University Press, 1984.
- Berk, Ronald A. (Ed.) Criterion-Referenced Measurement : The State of the Art. Baltimore and London : The John Hopkins University Press. 1980 (a) .
- Ebel, Robert L. Essentials of Educational Measurement. Engle Wood Cliffs : Prentice Halls, 1972.

- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology & Education.
4th ed. Tokyo : McGraw-Hill Kogakusha, Ltd. 1976.
- Freud, John E. and Walpole, Ronald E. Mathematical Statistics.
3rd ed. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1980.
- Ghosh, B.K. Sequential of Statistical Hypotheses. Massachusett :
Addison-Wesley Publishing, 1970.
- Gibbons, Jean Dickinson. Nonparametric Method of Quantitative
Analysis. New York : Holt Rinehart and Winston, 1976.
- Glass, Gene V. and Stanley, Jullian. Statistical Method in Education
and Psychology. New Jersey : Prentice Hall Inc., 1970.
- Gronlund, Norman. Preparing Criterion-Referenced Tests for Class-
room Instruction. New York : Mamillan Company, 1973.
- Guilford, J.P. Psychometric Methods. New York : McGraw-Hill.,
1954.
- Gulliksen, Harold. Theory of Mental Tests. New York : John Wiley
& Sons, Inc., 1950.
- Harris, Chester W. Alkim, Marvin, and Popham, W.J. (Eds.) Problems
in Criterion-Referenced Measurement. Center for the Study
of Evaluation. University of California, Los Angeles, 1974.
- Hays, William L. Statistics for Social Sciences. New York : Holt
Rinehart and Winston, Inc., 1979.
- Linquist, E.F. Educational Measurement. American Council on Education.
Washington, D.C. 1966.
- Livingston, Samuel A. and Zieky, Michael J. Passing Score.
Educational Testing Service, 1982.
- Lord, Frederic M. Applications of Item Response Theory to Practical
Testing Problems. Hallsdale. NJ : Earlbaum, 1980.

- Lord, Frederic M. and Novick, Melvin R. Statistical Theories of Mental Test Scores. Reading, Mass Addison-Wesley Publishing Company, 1968.
- Marascuilo, Leonard A. and McSweeney Maryellen. Nonparametric and Distribution - Free Methods for the Social Science. California Brooks/Cole Publishing Company, 1972.
- Martuza, Victor R. Applying Norm-Referenced and Criterion-Referenced Measurement in Education. Boston : Allen and Bacon, Inc., 1977.
- Mehrens, William and Ebel, Robert L. (Ed.). Principles of Educational and Psychological Measurement. Illinois : Rand McNally & Company, 1967.
- Mehrens, William A. and Lehmann, Irvin. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- Nunnally, Jum C. Psychometric Theory. 2nd ed. New York : McGraw-Hill, 1978.
- Pitiyanuwat, S. (Ed.). Selected Reading in Educational Measurement and Evaluation. Bangkok : Faculty of Education : Chulalongkorn University, 1981.
- Popham, W.J. (Ed.). Criterion-Referenced Measurement. New York : Prentice-Hall, Inc., 1978.
- Popham, W.J. (Ed.). Evaluation in Education : Current Application. Berkley CA : McCuchan, 1974.
- Popham, W.J. (Ed.). Modern Educational Measurement. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1981.
- Roid, Gale H. and Haladyna, Thomas M. A technology for Test-Item Writing. New York : Academic Press, 1982.

- Shaycoft, Mavion F. Handbook of Criterion Referenced Testing, Development, Evaluation. New York : Garland STPM Press, 1979.
- Thorndike, R.L. (Ed.). Educational Measurement. 2nd ed. Washington, D.C. : American Council on Education, 1971.
- Torgerson, W.S. Theory and Method of Scaling. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1958.
- Traub, R.E. (Ed.). New Directions for Testing and Measurement : Methodological Development No. 4. San Francisco : Jassay-Bass, 1979.
- Wald, Abraham. Sequential Analysis. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1959.
- Wright, Benjamin D. and Stone, Mark H. Best Test Design. Chicago : Mesa Press, 1977.

Articles

- Algina, James Noe and Michael J. "A Study of the Accuracy of Subkoviak's Single Administration Estimate of the Coefficient of Agreement using Two True Score Estimates." Journal of Educational Measurement 15 (Summer 1978) : 101 - 110.
- Anastasi, Anne. "An Empirical study of the Applicability of Sequential Analysis to Item Selection." Educational and Psychological Measurement 13 (1953) : 3 - 13.
- Anscombe, F.G. and Page, E.S. "Sequential Tests for Binomial and Exponential Populations." Biometrika 41 (1954) : 252 - 253.

- Baker, A.G. "Properties of Some Tests in Sequential Analysis." Biometrika 37 (June 1950) : 334 - 346.
- Berk, Ronald A. "A Framework for Methodological Advanced in Criterion-Referenced Testing." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 563 - 573. (b)
- Berk, Ronald A. "A Comparison of Six Content Domain Specification Strategies for Criterion Referenced Tests." Educational Technology (September 1980) : 49 - 52. (c)
- Berk, Ronald A. "A Consumers' Guide to Criterion-Referenced Test Reliability." Journal of Educational Measurement 17 (Winter 1980) : 323 - 349. (d)
- Berk, Ronald A. "Determination of Optimal Cutting Scores in Criterion-Referenced Measurement." Journal of Experimental Education 45 (1976) : 4 - 9.
- Beuk, Cees H. "A Method for Reaching a Compromise Between Absolute and Relative Standards in Examination." Journal of Educational Measurement 21 (Summer 1984) : 147 - 152.
- Bhate, D.H. "Approximation to the Distribution of Sample Size for Sequential Tests." Biometrika 49 (June 1959) : 130 - 138.
- Block, James H. "Criterion-Referenced Measurement : Potential." School Review 69 (February 1971) : 289 - 298.
- Brennan, Robert L. "Some Statistical Procedure for Domain-Referenced Testing." A Handbook for Practitioners. ACT Technical Bulletin No. 38. (January 1981) : 1 - 109.
- Brennan, Robert L. and Kane Michael T. "An Index of Dependability for Mastery Tests." Journal of Educational Measurement 14 (Fall 1977) : 277 - 289.

- Brennan, Robert L. and Kane Michael T. "Signal/Noise Ratio for Domain-Referenced Test." Psychometrica 42 (December 1977) : 609 - 625.
- Burton, Nancy W. "Society Standard." Journal of Educational Measurement 15 (Winter 1978) : 263 - 271.
- Chand, Nanak. "Sequential Tests of Composite Hypotheses." Journal of the American Statistical Association. 69 (June 1974) : 394 - 397.
- Cohen, Jacob. "A Coefficient of Agreement for Nominal Scales." Educational and Psychological Measurement 20 (Spring 1960) : 37 - 46.
- Cleary, Anne T.; Linn, Robert L. and Rock Danold A. "An Exploratory study of Programmed Tests." Educational and Psychological Measurement 28 (Summer 1968) : 345 - 360.
- Crehan, Kelvin D. "Item Analysis for Teacher-Made Mastery Tests." Journal of Educational Measurement 11 (Winter 1974) : 255 - 262.
- Cross, Lawrence H.; Impara James C.; Frary Robert B. and Jaeger, Richard M. "A Comparison of Three Methods for Establishing Minimum Standards on the National Teacher Examination." Journal of Educational Measurement 21 (Summer 1984) : 113 - 129.
- Cowden, Dedley J. "An Application of Sequential Sampling to Testing Students." Journal of American Statistical Association 41 (1946) : 547 - 555.

- Ebel, Robert L. "Criterion-Referenced Measurement : Limitation." School Review 69 (February 1971) : 282 - 288.
- Fiske, Donald W. and Jones, Lyle V. "Sequential Analysis in Psychological Research." Psychological Bulletin 51 (1954) : 264 - 275.
- Frick, Ted and Semmel, Melryn. "Observer Agreement and Reliabilities of Classroom Observational Measure." Review of Educational Research 48 (Winter 1978) : 157 - 184.
- Glaser, Robert. "Instructional Technology and the Measurement of Learning Outcomes." American Psychologist 18 (August 1963) : 519 - 521.
- Glass, Gene V. "Standard and Criteria." Journal of Educational Measurement 15 (Winter 1978) : 237 - 261.
- Guion, Robert M. "Content Validity in Moderation." Personnel Psychology 31 (1978) : 205 - 213.
- Haertel, Edward. "Construct Validity and Criterion-Referenced Testing." Review of Educational Research 55 (Spring 1985) : 23 - 45.
- Haladyna, Thomas M. "Effect of Different Sample on Item and Test Characteristics of Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 11 (Summer 1974) : 93 - 99.
- Haladyna, Thomas M. and Roid, Gale H. "A Comparison of Two Approaches to Criterion-Referenced Test Construction." Journal of Educational Measurement 20 (Fall 1983) : 271 - 282. (a)
- Haladyna, Thomas M. and Roid, Gale H. "Reviewing Criterion-Referenced Test Items." Educational Technology (August 1983) : 35 - 38. (b)

- Haladyna, Thomas M. and Roid, Gale H. "The Role of Instructional Sensivity in the Empirical Review of Criterion-Referenced Test Items." Journal of Educational Measurement 18 (Spring 1981) : 39 - 53.
- Hall, W.J. "Some Sequential Analogs of Stein's two-Stage Test." Biometrika 49 (1962) : 367 - 378.
- Hambleton, Ronald K. "On the Use of Cut-off Scores with Criterion-Referenced Test in Instructional Settings." Journal of Educational Measurement 15 (Winter 1978) : 277 - 290.
- Hambleton, Ronald K. "Testing and Decision Making Procedures for Selected Individualized Instructional Programs." Review of Educational Research 44 (Fall 1974) : 371 - 400.
- Hambleton, Ronald K. and Gruijter, Dato N. M. De "Application of Response Models to Criterion-Referenced Test Item Selection." Journal of Educational Measurement 20 (Winter 1983) : 355 - 367.
- Hambleton, Ronald K., Hutten, Learch R., and Swaminathan, Hariharan. "A Comparison of Several Methods for Assessing Student Mastery in Objective-Based Instruction Programs." Journal of Experimental Education 45 (1976) : 57 - 64.
- Hambleton, Ronald K., Mills Craig N. and Simon, Robert. "Determining the lengths for Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 20 (Spring 1983) : 27 - 38.
- Hambleton, Ronald K., and Novick, Melvin P. "Toward an Integration of Theory and Method for Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 10 (Fall 1973) : 159 - 170.

- Hambleton, Ronald K., Swaminathan, Hariharan; Algina James and Coulson, Douglas Bill. "Criterion-Referenced Testing and Measurement : A Review of Technical Issues and Developments." Review of Educational Research 48 (Winter 1978) : 1 - 47.
- Harris, Chester W. "Note on Variance and Covariances of Three Error Types." Journal of Educational Measurement 10 (Spring 1973) : 49 - 50.
- Hayre, L.S. and Gittins, J.C. "Sequential Selections of the Larger of Two Normal Means." Journal of the American Statistical Association 76 (September 1981) : 277 - 290.
- Hively, Wells. "Introduction to Domain-Referenced Testing." Educational Technology (June 1974) : 5 - 10.
- Hively, Wells, Patterson, Harry L., and Page, Sara H. "A Universe Defined" System of Arithmetics Achievement Tests." Journal of Education Measurement 5 (Winter 1968) : 277 - 290.
- Huynh, Huynh and Saunders, Joseph C. "Accuracy of Two Procedures for Estimating Reliability of Mastery Tests." Journal of Educational Measurement 17 (Winter 1980) : 351 - 358.
- Johnson, Thomas J. "Program and Product Evaluation From a Domain Referenced Viewpoint." Educational Technology (June 1974) : 43 - 47.
- Karl, Josef Klauser. "On Criterion-Referenced Grading Models." Journal of Educational Statistics 9 (Fall 1984) : 237 - 251.
- Kenett, Ron and Pollak, Moshe. "On Sequential Detection of a Shift in the Probability of a Rare Event." Journal of the American Statistical Association 78 (June 1983) : 388 - 395.

- Linn, Robert L.; Rock, Donald A. and Cleary, Anne T. "Sequential Testing for Dichotomous Decision." Educational and Psychological Measurement 32 (Spring 1972) : 85 - 95.
- Livingston, Samuel A. "A Note on the Interpretation of the Criterion-Referenced Reliability Coefficient." Journal of Educational Measurement 10 (Winter 1973) : 311.
- Livingston, Samuel. "Comments on Criterion-Referenced Testing." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 575 - 581.
- Livingston, Samuel A. "Criterion-Referenced Applications of Classical Test Theory." Journal of Educational Measurement 9 (Summer 1972) : 13 - 26.
- Livingston, Samuel A. "Reply to Shavelson, Block and Ravitch's Criterion-Referenced Testing." : Comment on Reliability." Journal of Educational Measurement 9 (Summer 1972) : 138.
- Marascuilo, Leonard A. "A Large-Sample Multiple Comparison." Psychological Bulletin 65 (1966) : 280 - 290.
- Meskauskas John A. "Evaluation Models for Criterion-Referenced Testing : View Regarding Mastery and Standard-Setting." Review of Educational Research 46 (Winter 1976) : 133 - 158.
- Millman, Jason. "Passing Scores and Test Length for Domain-Reference Measure." Review of Educational Research 43 (Spring 1973) : 205 - 215.
- Millman, Jason. "Sampling Plans for Domain-Referenced Test." Educational Technology (June, 1974) : 17 - 21.
- Millman, Jason. and Popham, W.J. "The Issue of Item and Test Variance for Criterion-Referenced Tests. A Clarification." Journal of Educational Measurement 11 (Summer 1974) : 137 - 138.

- Mill, Craig H. "A Comparison of Three Methods of Establishing Cutt-off Scores on Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 20 (Fall 1983) : 283 - 292.
- Moonan, William J. "Some Empirical Aspects of The Sequential Analysis Techniques as Applied to an Achievement Examination." Journal of Experimental Education 18 (1950) : 195 - 207.
- Nedelsky, Leo. "Absolute Standards for Objective Tests." Educational and Psychological Measurements 14 (1954) : 13 - 19.
- Nitko, Anothomy. "Distinguishing the Many Varieties of Criterion-Referenced Tests." Review of Educational Research 50 (Fall 1980) : 461 - 485.
- Novick, Melvin R. and Lewis, Charles. "Prescribing Test Length for Criterion-Referenced Measurement." ACT Technical Bulletin No. 18 (January 1974) : 1 - 33.
- Osburn, H.G. "Item Sampling for Achievement Testing." Educational and Psychological Measurement 28 (Spring 1968) : 95 - 104.
- Page, E.S. "Continuous Inspection Schemes." Biometrika 41 (June 1954) : 100 - 115.
- Paterson, J. "An Evaluation of the Sequential Method of Psychological Testing." A Thesis Submitted to Michigan State University, 1962.
- Peng, Chao-Ying J. and Subkoviak, Michael. "A Note on Huynh's Normal Approximation Procedure for Establishing Criterion-Referenced Reliabilities." Journal of Educational Measurement 17 (Winter 1980) : 359 - 368.

- Popham, W.J. and Husek, T.R. "Implications of Criterion-Referenced Measurement." Journal of Educational Measurement 6 (Spring 1969) : 1 - 9.
- Prater, Doris. "The Development of a Criterion-Referenced Test of Basic Writing Skills." Journal of Research and Development in Education 18 (1984) : 12 - 16.
- Robbins, Herbert and Siemund, David O. "Sequential Tests Involving Two Population." Journal of the American Statistical Association. 69 (March 1974) : 132 - 139.
- Roid, Gale H. and Haladyna T. "The Emergence of An Item Writing Technology." Review of Educational Research 50 (Summer 1980) : 293 - 314.
- Schmid, John. "Sequential Analysis of Test Items." Journal of Experimental Education 20 (March 1952) : 261 - 264.
- Secolsky, Charles. "Using Examinee Judgements for Detecting Invalid Items on Teacher-made Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 20 (Spring 1983) : 51 - 63.
- Shavelson, Richard J., Block, James H., and Ravitch, Michael. "Criterion-Referenced Testing : comment on Reliability." Journal of Educational Measurement 9 (Summer 1972) : 133 - 137.
- Shoemaker, David M. "Toward Framework for Achievement Testing." Review of Educational Research 45 (Winter 1975) : 127 - 147.
- Stecklein, John E. and Pitayanuwat, S. Critical Mass Testing. Unpublished Articles (1975) : 1 - 22.

Stecklein, John E., Pitayanuwat, Somvung and Ling, Anneliesa C.

"Optimized Testing : An Empirical Study of Classroom Testing Based on Sequential Analytic Theory." in Pitayanuwat, Somving, (Ed.) Selected Reading in Educational Measurement and Evaluation. Faculty of Education, Chulalongkorn University : Bangkok, 1981 : 208 - 240.

Subkoviak, Michael J. "Empirical Investigation of Procedures for Estimating Reliability for Mastery Tests." Journal of Educational Measurement 15 (Summer 1978) : 111 - 116.

Subkoviak, Michael J. "Estimating Reliability from a Single Administration of a Criterion-Referenced Test." Journal of Educational Measurement 13 (Winter 1976) : 265 - 276.

Swaminathan, H., Hambleton, Ronald K., and Algina James. "A Bayesian Decision Theoretic Procedures for Use with Criterion-Referenced Tests." Journal of Educational Measurement 12 (Summer 1975) : 87 - 98.

Swaminathan, H.; Hambleton, Ronald K., and Algina James. "Reliability of Criterion-Referenced Test. A Decision Theoretic Formulation." Journal of Educational Measurement 11 (Winter 1974) : 263 - 267.

Takada, Yoshikazu. "Invariant Sequential Estimation of the Exponential Mean Life from the Ordered Observations." Journal of the American Statistical Association 76 (June 1981) : 470 - 472.

Traub, Ross E. and Rowley, Glenn L. "Reliability of Test Scores and Decisions." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 517 - 545.

- Van der Linden, W.J. "Decision Models for use with Criterion-Referenced Tests." Applied Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 469 - 492.
- Warner, Lyle G. and Gray, Louis N. "A Test of the Differences Between Two Koppas." Educational and Psychological Measurement 33 (Winter 1973) : 817 - 822.
- Wilcox, Rand R. "Determining the Length of a Criterion-Referenced Tests." Applies Psychological Measurement 4 (Fall 1980) : 425 - 446.
- Wilcox, Rand R. "A Note on the Length and Passing Score of a Mastery Test." Journal of Educational Statistics 1 (Winter 1976) : 359 - 364.
- Wilcox, Rand R. and Harris, Chester W. "On Emrick's An Evaluation Model for Mastery Testing." Journal of Educational Measure-ment 14 (Fall 1977) : 215 - 218.
- Wilson, Mark and Bock R. Darrall. "Spellability : A Linearly Ordered Content Domain." American Educational Research Journal 22 (Summer 1985) : 297 - 307.
- Woodson, N I C E. "The Issue of Item and Test Variance for Criterion-Referenced Tests : A Reply." Journal of Educational Measure-ment 11 (Summer 1974) : 139 - 140.

ពាក្យស្នើសុំ



ภาคผนวก ก.

เอกสารหมายเลข 1

วัตถุประสงค์ของการเรียนเรื่อง "การวิเคราะห์ข้อสอบ" วิชา ศษ. 251

วัตถุประสงค์ทั่วไป

" เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ค่าความยาก อำนาจจำแนก และสามารถแปลความหมายของค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกได้ "

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด และจำนวนผู้ตอบถูกในข้อสอบแต่ละข้อให้ผู้เรียนสามารถระบุค่าความยากของข้อสอบข้อนั้นๆ ได้
2. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของข้อสอบได้
3. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบได้
4. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้เลือกตัวเลือกใดๆในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เลือกตัวเลือกเดียวกันในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวเลือกนั้นได้
5. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้เลือกตัวเลือกใดๆในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เลือกตัวเลือกเดียวกันในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกนั้นได้
6. ผู้เรียนสามารถระบุค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่าความยากที่เป็นไปได้ และระบุค่าความยากที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีของข้อสอบและตัวเลือกได้
7. ผู้เรียนสามารถระบุค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่าอำนาจจำแนกที่เป็นไปได้ และระบุค่าความยากที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีของข้อสอบและตัวเลือกได้
8. เมื่อกำหนดค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายได้

9. เมื่อกำหนดค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงมาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายได้

10. เมื่อกำหนดกราฟแสดงที่ตั้งของค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อหนึ่งๆ มาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของข้อสอบนั้นๆ ได้

11. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับจำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆ ของข้อสอบข้อหนึ่งๆ มาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวถูกได้

12. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับจำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆ ของข้อสอบข้อหนึ่งๆ มาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวลวงได้

13. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับจำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆ ของข้อสอบข้อหนึ่งๆ มาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกได้

14. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับจำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆ ของข้อสอบข้อหนึ่งๆ มาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงได้

ขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้ เป็นกรอบในการพัฒนาแบบสอบ

1. การวิเคราะห์ข้อสอบจะเน้นการวิเคราะห์รายข้อ คือจะมีการหาค่าและแปลความหมายของค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวลวง โดยใช้สูตรการคำนวณอย่างง่าย คือ

$$\text{ค่าความยาก} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง} \oplus \text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง} + \text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนกตัวถูก} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง}} - \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนกตัวลวง} = \frac{\text{จำนวนผู้เลือกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}} - \frac{\text{จำนวนผู้เลือกในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง}}$$

โดยในการคำนวณค่าต่าง ๆ นั้น จะใช้วิธีการแยกข้อมูลจากจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนละ 50% การคำนวณค่าต่างๆจะไม่เน้นการแปลงเป็นจุดทศนิยม และจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดในแต่ละกลุ่มจะไม่เกิน 200 คน

2. ข้อสอบที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ

3. การวิเคราะห์ข้อสอบในแนวที่จะสอน เป็นวิธีการวิเคราะห์ในแนวคิดของการอิงกลุ่ม และในการพัฒนาแบบสอบครั้งนี้ จะไม่รวมถึงเนื้อหาในส่วนต่างๆต่อไปนี้ คือ

1. การหาค่าคุณภาพแบบสอบในด้านความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability)

2. การหาค่าคุณภาพของข้อสอบโดยวิธีการอื่นๆ เช่น การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนในข้อสอบแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบสอบ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์หาค่าประจำข้อสอบโดยใช้เทคนิคอื่นๆ เช่น เทคนิค 27%

เอกสารหมายเลข 2 ส่วนที่ 2

ขอบเขตของเนื้อหาที่จะใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อ
"การวิเคราะห์ข้อสอบ"

(เนื้อหาที่กล่าวถึงเป็นเนื้อหาอย่างย่อ ในตอนที่จัดการสอนจริง จะต้องมีการขยายความ
ออกไป)

การหาค่าความยากของข้อเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวลวง คำนวณได้จากสูตร

$$\text{ค่าความยาก} = \frac{\text{จำนวนผู้เลือกข้อเลือกนั้นๆในกลุ่มสูง} + \text{จำนวนผู้เลือกข้อเลือกนั้นๆในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง} + \text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}}$$

การหาค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกและตัวลวง คำนวณได้จากสูตร

$$\text{ค่าอำนาจจำแนกของตัวถูก} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง}} - \frac{\text{จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง} = \frac{\text{จำนวนผู้เลือกตัวลวงในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ}} - \frac{\text{จำนวนผู้เลือกตัวลวงในกลุ่มสูง}}{\text{จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง}}$$

เนื้อหาในกรอบนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อ 1 - 5

ค่าความยากที่เป็นไปได้ตามหลักการ จะมีค่าอยู่ในช่วง $0 \leq p \leq 1$

ค่าความยากที่ดีว่าอยู่ในเกณฑ์ใดๆไป ตัวถูกจะมีค่า $0.20 \leq p \leq 0.80$

และตัวลวงจะมีค่า $p \geq 0.05$

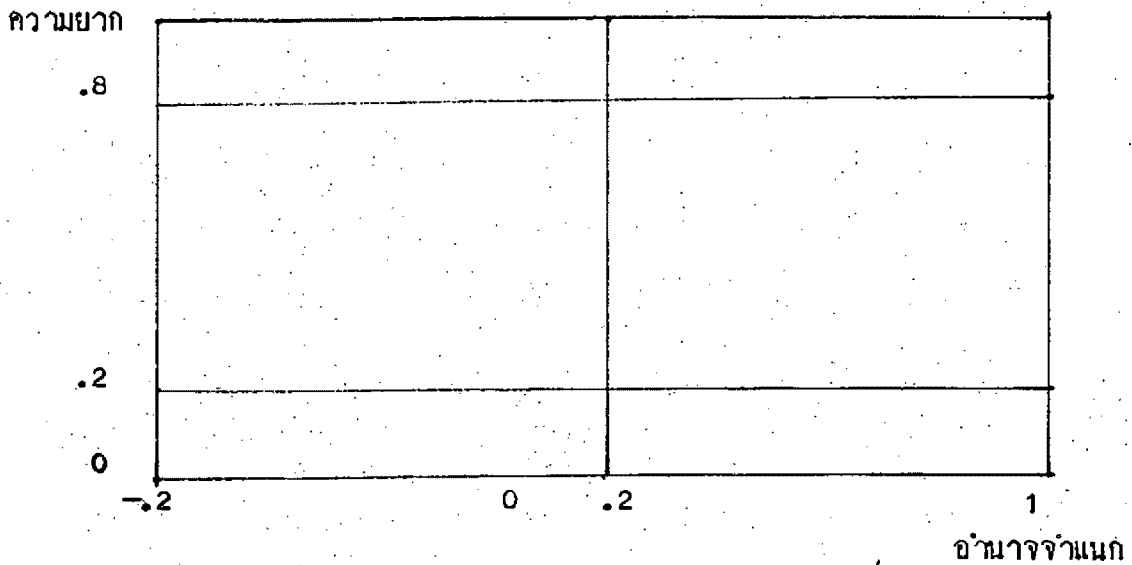
ค่าอำนาจจำแนกที่เป็นไปได้ตามหลักการ จะมีค่าอยู่ในช่วง $-1 \leq r \leq 1$

ค่าอำนาจจำแนกที่ดีว่าอยู่ในเกณฑ์ใดๆไปนั้น ตัวถูกจะมีค่า $0.20 \leq r \leq 1.00$

และตัวลวงจะมีค่า $r \geq 0.05$

เนื้อหาในกรอบนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อ 6 - 9

เพื่อให้่ายในการแปลความหมายของค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก และสามารถเห็นสภาพของคุณภาพของข้อสอบทั้งหมดในแบบสอบว่ามีคุณภาพโดยรวมเป็นอย่างไร การเสนอค่าความยาก และอำนาจจำแนก จึงมีการใช้กราฟแสดงคุณภาพของข้อสอบทั้งข้างล่างนี้



เนื้อหาในกรอบนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในข้อ 10

การหาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวลวงเมื่อมีการแจกแจงลงในกระดาษคำตอบ ดังตารางข้างล่างนี้

ขอ	กลุ่มสูง						กลุ่มต่ำ						
	ก	ข	ค	ง	จ	ไม่ตอบ	ก	ข	ค	ง	จ	ไม่ตอบ	
					*								

เมื่อมีการนับรอยขีดของการแจกนับ ก็จะสามารถคำนวณค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของตัวเลือกต่างๆได้โดยใช้สูตรที่กำหนดขึ้นไว้ในข้างต้น

หมายเหตุ * เป็นสัญลักษณ์ บอกให้ทราบว่า ตัวเลือกใดเป็นตัวถูก

เนื้อหาในกรอบนี้ กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในข้อ 11 - 14

เอกสารหมายเลข 3

รูปแบบเฉพาะประจำข้อสอบ

1. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด และจำนวนผู้ตอบถูกในข้อสอบแต่ละข้อมาให้ ผู้เรียนสามารถระบุค่าความยากของข้อสอบข้อนั้นๆ ได้

ข้อสอบข้อหนึ่ง มีคนเข้าสอบ X คน มีคนตอบถูก Y คน ข้อสอบข้อนี้มีค่า p เป็นเท่าใด

ตัวเลือก

1. $\frac{Y}{X}$

2. $\frac{X}{Y}$

3. $\frac{X + Y}{X}$

4. $\frac{X}{X + Y}$

5. $\frac{Y}{X + Y}$

เงื่อนไขของค่าตัวแปร

1. X, Y มีค่าเป็นจำนวนเต็มบวก

2. Y มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ X

3. X มีค่าไม่ต่ำกว่า 30 และไม่เกิน 200

2. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง จำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของข้อสอบได้

เมื่อแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มสูง M คน กลุ่มต่ำ N คน ข้อสอบข้อหนึ่ง มีคนกลุ่มสูงตอบถูก X คน กลุ่มต่ำตอบถูก Y คน ข้อสอบข้อนี้มีค่า p เป็นเท่าใด

ตัวเลือก

1. $\frac{X + Y}{M + N}$

2. $\frac{X}{M} + \frac{Y}{N}$

3. $\left[\frac{X}{M} - \frac{Y}{N} \right]$

4. $\frac{M + N}{X + Y}$

5. $\frac{N}{X + Y}$

สำหรับกรณี $X + Y = M = N$

6. $\frac{X}{M \pm Y}$

7. $\frac{Y}{N \pm X}$

เงื่อนไขของตัวแปร

1. M, N, X และ Y มีค่าเป็นจำนวนเต็มบวก

2. $M = N$ และมีค่าไม่เกิน 200

3. X และ Y มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ

3. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกได้

เมื่อแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มสูง M คน กลุ่มต่ำ N คน ข้อสอบข้อหนึ่ง มีคนกลุ่มสูงตอบถูก X คน กลุ่มต่ำตอบถูก Y คน ค่า r ของตัวถูกมีค่าเป็นเท่าใด

ตัวเลือก

1. $\frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$

2. $\frac{Y}{N} - \frac{X}{M}$

3. $\frac{X - Y}{M + N}$

2. $\frac{X + Y}{N}$

5. $\frac{X + Y}{M + N}$

6. $\frac{M + N}{X + Y}$

7. $\frac{X}{N + Y}$

เงื่อนไขของค่าตัวแปร

1. M, N, X และ Y มีค่าเป็นจำนวนเต็มบวก

2. M กับ N มีค่าเท่ากัน และไม่เกิน 200

3. X และ Y มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ M

4. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้เลือกตัวลวงใดๆในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เลือกตัวลวงตัวเดียวกันในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวลวงนั้นได้

เมื่อแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มสูง M คน กลุ่มต่ำ N คน ตัวลวงของข้อสอบข้อหนึ่ง คนกลุ่มสูงเลือกตอบ X คน กลุ่มต่ำเลือกตอบ Y คน ตัวลวงตัวนี้มีค่า p เป็นเท่าใด

ตัวเลือก

1. $\frac{X + Y}{M + N}$

2. $\frac{X}{M} + \frac{Y}{N}$

3. $\left[\frac{X}{M} - \frac{Y}{N} \right]$

4. $\frac{M + N}{X + Y}$

5. $\frac{N}{X + Y}$

สำรองกรณี $X + Y = M = N$

6. $\frac{X}{M + Y}$

7. $\frac{Y}{N + X}$

เงื่อนไขของตัวแปร

1. M, N, X และ Y มีค่าเป็นจำนวนเต็มบวก

2. M กับ N มีค่าเท่ากันและไม่เกิน 200

3. X และ Y มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ M

5. เมื่อกำหนดจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ จำนวนผู้เลือกตัวลงใจๆในกลุ่มสูง และจำนวนผู้เลือกตัวลงใจๆเดียวกันในกลุ่มต่ำ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวลงใจนั้นได้

เมื่อแบ่งผู้เข้าสอบออกเป็นกลุ่มสูง M คน กลุ่มต่ำ N คน ตัวลงใจของข้อสอบข้อหนึ่ง คนกลุ่มสูงเลือกตอบ X คน คนกลุ่มต่ำเลือกตอบ Y คน ตัวลงใจนี้มีค่า r เป็นเท่าใด

ตัวเลือก

1. $\frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$

2. $\frac{Y}{N} - \frac{X}{M}$

3. $\frac{X - Y}{M + N}$

4. $\frac{X + Y}{N}$

5. $\frac{X + Y}{M + N}$

6. $\frac{M + N}{X + Y}$

7. $\frac{X}{N + Y}$

เงื่อนไขของค่าตัวแปร

1. M, N, X และ Y มีค่าเป็นจำนวนเต็มบวก

2. M กับ N มีค่าเท่ากัน และไม่เกิน 200

3. X และ Y มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ M

6. ผู้เรียนสามารถระบุค่าสูงสุด และต่ำสุด ของค่าความยากที่เป็นไปได้ และระบุค่าความยากที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ทั้งตัวถูกและตัวลงใจได้

1. ค่าความยาก $\left\{ \begin{matrix} \text{สูงสุด} \\ \text{ต่ำสุด} \end{matrix} \right\}$ ที่เป็นไปได้มีค่าเป็นเท่าใด

2. ค่าความยากของตัวถูกที่ $\left\{ \begin{matrix} \text{มีค่าอยู่ในเกณฑ์} \\ \text{ถือว่ายากเกินไป} \\ \text{ถือว่าวางยากเกินไป} \end{matrix} \right\}$ มีค่าอยู่ในช่วงใด

3. ค่าความยากของ $\left\{ \begin{matrix} \text{ตัวถูก} \\ \text{ตัวลงใจ} \end{matrix} \right\}$ ในข้อใดที่ $\left\{ \begin{matrix} \text{มีค่าอยู่ในเกณฑ์} \\ \text{ถือว่ายากเกินไป} \\ \text{ถือว่าวางยากเกินไป} \\ \text{ถือว่าใช่ไม่ได้} \end{matrix} \right\}$

ตัวเลือก	1. 0	2. 0.00 - 1.00	3. 0.00 - 1.00
	1	0.01 - 0.19	
	-1	0.20 - 0.80	
	.5	0.00 - 0.50	
	.8	0.50 - 1.50	
	.9	0.81 - 1.00	

7. ผู้เรียนสามารถระบุค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่าอำนาจจำแนกที่เป็นไปได้ และระบุค่าอำนาจจำแนกที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ทั้งตัวถูกและตัวลวงได้

1. ค่าอำนาจจำแนก $\left\{ \begin{array}{l} \text{สูงสุด} \\ \text{ต่ำสุด} \end{array} \right\}$ ที่เป็นไปให้มีค่าเป็นเท่าใด
2. ค่าอำนาจจำแนกของตัวถูก $\left\{ \begin{array}{l} \text{ที่อยู่ในเกณฑ์} \\ \text{ที่ใช้ไม่ได้} \end{array} \right\}$ มีค่าอยู่ในช่วงใด
3. ค่าอำนาจจำแนกของ $\left\{ \begin{array}{l} \text{ตัวถูก} \\ \text{ตัวลวง} \end{array} \right\}$ ในข้อใดที่ $\left\{ \begin{array}{l} \text{มีค่าอยู่ในเกณฑ์} \\ \text{ถือว่าใช้ได้} \\ \text{ถือว่าใช้ไม่ได้} \end{array} \right\}$

<u>ตัวเลือก</u>	1. - 2	2. 0.00 - 1.00	3. 0.00 - 1.00
	- 1	0.20 - 0.80	
	0	0.20 - 1.00	
	1	0.20 - 0.50	
	2	0.50 - 1.00	

8. เมื่อกำหนดค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกมาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายได้

ตัวเลือกที่เป็นตัวถูกตัวหนึ่ง มีค่าความยากเป็น x และมีค่าอำนาจจำแนกเป็น y
ตัวเลือกตัวนี้มีคุณสมบัติอย่างไร

ตัวเลือก

1. ง่ายเกินไป ไม่มีอำนาจจำแนก
2. ง่ายเกินไป มีอำนาจจำแนก
3. ความยากใช้ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
4. ความยากใช้ได้ มีอำนาจจำแนก
5. ยากเกินไป ไม่มีอำนาจจำแนก
6. ยากเกินไป มีอำนาจจำแนก

- เงื่อนไขของตัวแปร
1. x มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 1
 2. y มีค่าอยู่ในช่วง -1 ถึง 1

9. เมื่อกำหนดค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงมาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายได้

ตัวเลือกที่เป็นตัวลวงตัวหนึ่ง มีค่าความยากเป็น X และค่าอำนาจจำแนกเป็น Y ตัวลวงตัวนี้มีคุณสมบัติอย่างไร

ตัวเลือก

1. ง่ายเกินไป ไม่มีอำนาจจำแนก
2. ง่ายเกินไป มีอำนาจจำแนก
3. ความยากใช้ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
4. ความยากใช้ได้ มีอำนาจจำแนก
5. ความยากใช้ไม่ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
6. ความยากใช้ไม่ได้ มีอำนาจจำแนก

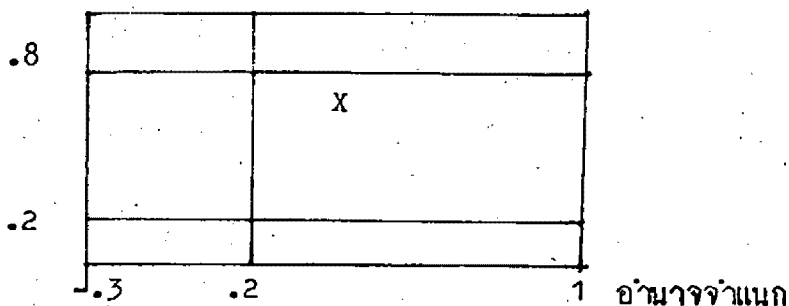
เงื่อนไขของตัวแปร

1. X มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 1
2. Y มีค่าอยู่ในช่วง -1 ถึง 1

10. เมื่อกำหนดเส้นกราฟแสดงที่ตั้งของค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อหนึ่งมาให้ ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของข้อสอบนั้นๆ ได้

จากแผนภูมิข้างล่างนี้

ความยาก



ข้อสอบข้อนี้มีความหมายว่าอย่างไร

ตัวเลือก

1. ง่ายเกินไป ไม่มีอำนาจจำแนก
2. ง่ายเกินไป มีอำนาจจำแนก
3. ความยากใช้ได้ ไม่มีอำนาจจำแนก
4. ความยากใช้ได้ มีอำนาจจำแนก
5. ยากเกินไป ไม่มีอำนาจจำแนก
6. ยากเกินไป มีอำนาจจำแนก

11. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับผู้เลือกตัวเลือกต่างๆของข้อสอบข้อหนึ่งมาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวถูกได้

จากตารางข้างล่างนี้ ตัวเลือก { ก, ข, ค, ง, จ } ซึ่งเป็นตัวถูก มีค่า p เป็นเท่าใด

ตัวเลือก กลุ่ม	ก	ข	ค	ง	จ	รวม
สูง						
ต่ำ						

ตัวเลือก

$$1. \frac{X + Y}{M + N}$$

$$2. \frac{X}{M} + \frac{Y}{N}$$

$$3. \frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$$

$$4. \frac{M + N}{X + Y}$$

$$5. \frac{N}{X + Y} \text{ สำหรับกรณี } X + Y = N = M$$

$$6. \frac{X}{M + Y}$$

$$7. \frac{Y}{N + X}$$

เงื่อนไขของตัวแปร

- M คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง
- N คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ
- X คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มสูง
- Y คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มต่ำ

12. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับผู้เลือกตัวเลือกต่างๆของข้อสอบข้อหนึ่งมาให้ ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าความยากของตัวดวงได้

จากตารางข้างล่างนี้ ตัวเลือก {ก, ข, ค, ง, จ} ซึ่งเป็นตัวถูกมีค่า p เป็นเท่าใด

ตัวเลือก กลุ่ม	ก	ข	ค	ง	จ	รวม
สูง						
ต่ำ						

ตัวเลือก

1. $\frac{X + Y}{M + N}$

2. $\frac{X}{M} + \frac{Y}{N}$

3. $\frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$

4. $\frac{M + N}{X + Y}$

5. $\frac{N}{X + Y}$ สำรองกรณี $X + Y = M = N$

6. $\frac{X}{M + Y}$

7. $\frac{Y}{N + X}$

เงื่อนไขของตัวแปร

M คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง

N คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ

X คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มสูง

Y คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มต่ำ

13. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงเบี้ย จำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆของข้อสอบข้อหนึ่งๆมาให้
ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอำนาจจำแนกของตัวถูกได้

จากตารางข้างล่างนี้ ตัวเลือก { ก, ข, ค, ง, จ } ซึ่งเป็นตัวถูกมีค่า
r เป็นเท่าใด

ตัวเลือก กลุ่ม	ก	ข	ค	ง	จ	รวม
สูง						
ต่ำ						

ตัวเลือก

$$1. \frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$$

$$2. \frac{Y}{N} - \frac{X}{M}$$

$$3. \frac{X - Y}{M + N}$$

$$4. \frac{X + Y}{M}$$

$$5. \frac{X + Y}{M + N}$$

$$6. \frac{M + N}{X + Y}$$

$$7. \frac{X}{M + Y}$$

เงื่อนไขของตัวแปร

M คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง

N คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ

X คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มสูง

Y คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในกลุ่มต่ำ

14. เมื่อกำหนดตารางแจกแจงนับจำนวนผู้เลือกตัวเลือกต่างๆของข้อสอบข้อหนึ่งมาให้
 ผู้เรียนสามารถคำนวณค่าอ่านจำแนกของตัวลงได้

จากตารางแจกแจงข้างล่างนี้ ตัวเลือก {ก, ข, ค, ง, จ} ซึ่งเป็นตัวลง
 มีค่า r เป็นเท่าใด

ตัวเลือก กลุ่ม	ก	ข	ค	ง	จ	รวม
สูง						
ต่ำ						

ตัวเลือก

$$1. \frac{X}{M} - \frac{Y}{N}$$

$$2. \frac{Y}{N} - \frac{X}{M}$$

$$3. \frac{X - Y}{M + N}$$

$$4. \frac{X + Y}{M}$$

$$5. \frac{X + Y}{M + N}$$

$$6. \frac{M + N}{X + Y}$$

$$7. \frac{X}{M + Y}$$

เงื่อนไขของตัวแปร

- M คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มสูง
- N คือจำนวนผู้เข้าสอบในกลุ่มต่ำ
- X คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในในกลุ่มสูง
- Y คือจำนวนผู้เลือกตัวเลือกในในกลุ่มต่ำ

ภาคผนวก ข

ตารางที่ 30 ค่าความยากก่อนการสอน ค่าความยากหลังการสอน ค่าความไวในการสอน ของตัวเลือกในข้อสอบต่างๆในแบบสอบที่สร้างจากรูปแบบเฉพาะประจำข้อสอบ เมื่อศึกษากับนักศึกษาวิชาเอกเทคนิคการอาหาร

รูปแบบที่ 1					รูปแบบที่ 2				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI
1	ก.	.13	.00	.13	2	ก.	.08	.03	.05
	ข.	.00	.00	.00		ข.	.15	.00	.15
	ค.	.23	.08	.15		ค.	.05	.00	.15
	ง.*	.62	.92	.30		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.03	.00	.03		จ.*	.59	.97	.38
26	ก.	.03	.00	.03	27	ก.	.10	.00	.10
	ข.*	.62	.92	.30		ข.	.08	.00	.08
	ค.	.28	.08	.20		ค.	.10	.00	.10
	ง.	.03	.00	.03		ง.*	.64	1.00	.36
	จ.	.05	.00	.05		จ.	.08	.00	.08
30	ก.	.05	.00	.05	43	ก.*	.49	1.00	.51
	ข.	.10	.00	.10		ข.	.21	.00	.21
	ค.*	.56	.97	.41		ค.	.13	.00	.13
	ง.	.21	.03	.18		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.08	.00	.08		จ.	.05	.00	.05
44	ก.	.10	.00	.10	46	ก.	.08	.00	.08
	ข.	.05	.00	.05		ข.	.06	.00	.06
	ค.	.10	.00	.10		ค.	.21	.00	.21
	ง.	.03	.00	.03		ง.	.18	.00	.18
	จ.*	.72	1.00	.28		จ.*	.49	1.00	.51
70	ก.	.11	.00	.11	68	ก.	.15	.00	.15
	ข.*	.61	1.00	.39		ข.	.26	.03	.23
	ค.	.13	.00	.13		ค.	.08	.00	.08
	ง.	.08	.00	.08		ง.	.10	.00	.10
	จ.	.08	.00	.08		จ.*	.41	.97	.56

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 30 (ต่อ)

รูปแบบที่ 3					รูปแบบที่ 4				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
3	ก.	.41	.05	.36	4	ก.	.15	.00	.15
	ข.*	.15	.79	.64		ข.*	.44	.85	.41
	ค.	.10	.05	.05		ค.	.26	.15	.11
	ง.	.18	.08	.10		ง.	.05	.00	.05
	จ.	.15	.03	.12		จ.	.10	.00	.10
16	ก.*	.23	.82	.59	23	ก.	.15	.00	.15
	ข.	.13	.00	.13		ข.	.10	.00	.10
	ค.	.27	.00	.27		ค.	.10	.00	.10
	ง.	.26	.10	.16		ง.*	.46	.92	.46
	จ.	.13	.08	.05		จ.	.18	.08	.10
36	ก.	.15	.08	.07	32	ก.	.05	.00	.05
	ข.	.36	.03	.33		ข.	.08	.00	.08
	ค.	.23	.00	.23		ค.	.26	.00	.26
	ง.	.21	.08	.13		ง.	.33	.23	.10
	จ.*	.05	.82	.77		จ.*	.28	.77	.49
58	ก.	.28	.05	.23	45	ก.	.13	.05	.08
	ข.*	.26	.87	.61		ข.*	.56	.82	.26
	ค.	.31	.08	.23		ค.	.21	.13	.08
	ง.	.13	.00	.13		ง.	.08	.00	.08
	จ.	.03	.00	.03		จ.	.03	.00	.03
64	ก.	.13	.05	.08	62	ก.*	.33	.90	.57
	ข.	.28	.00	.28		ข.	.26	.00	.26
	ค.	.23	.08	.15		ค.	.10	.08	.02
	ง.*	.21	.85	.64		ง.	.26	.00	.26
	จ.	.15	.03	.12		จ.	.05	.03	.02

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

รูปแบบที่ 5					รูปแบบที่ 6				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI
5	ก.*	.13	.90	.77	6*	ก.	.67	.97	.30
	ข.	.34	.03	.31		ข.	.00	.00	.00
	ค.	.23	.00	.23		ค.	.05	.00	.05
	ง.	.18	.00	.18		ง.	.08	.00	.08
	จ.	.10	.08	.02		จ.	.21	.03	.18
17	ก.	.21	.03	.18	20	ก.	.13	.03	.10
	ข.	.21	.03	.18		ข.	.33	.08	.25
	ค.	.23	.21	.02		ค.*	.31	.90	.59
	ง.	.23	.00	.23		ง.	.13	.00	.13
	จ.*	.13	.74	.61		จ.	.10	.00	.10
37	ก.	.33	.21	.12	39	ก.	.37	.05	.32
	ข.*	.18	.79	.61		ข.	.11	.03	.08
	ค.	.26	.00	.26		ค.*	.29	.92	.63
	ง.	.15	.00	.15		ง.	.05	.00	.05
	จ.	.08	.00	.18		จ.	.18	.18	.00
47	ก.	.18	.00	.18	55	ก.	.10	.05	.05
	ข.	.21	.10	.11		ข.	.49	.87	.38
	ค.	.28	.00	.28		ค.	.20	.08	.12
	ง.*	.23	.90	.67		ง.	.05	.00	.05
	จ.	.10	.00	.10		จ.	.15	.00	.15
63	ก.*	.15	.92	.77	56	ก.	.05	.90	.85
	ข.	.18	.00	.18		ข.*	.23	.00	.23
	ค.	.31	.00	.31		ค.	.03	.00	.03
	ง.	.18	.08	.10		ง.	.28	.00	.28
	จ.	.18	.00	.18		จ.	.41	.10	.31
					69	ก.*	.13	.05	.08
						ข.	.05	.00	.05
						ค.	.28	.87	.59
						ง.	.08	.05	.03
						จ.	.46	.08	.38

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 30 (ต่อ)

รูปแบบที่ 7					รูปแบบที่ 8				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
7	ก.	.05	.05	.05	8	ก.*	.13	.97	.84
	ข.	.18	.05	.13		ข.	.10	.00	.10
	ค.	.23	.00	.23		ค.	.36	.00	.36
	ง.*	.26	.95	.69		ง.	.23	.03	.20
	จ.	.28	.00	.28		จ.	.18	.00	.18
15	ก.	.23	.03	.20	19	ก.	.08	.00	.08
	ข.	.18	.00	.18		ข.	.34	.38	-.04
	ค.*	.33	.97	.64		ค.*	.16	.56	.40
	ง.	.15	.00	.15		ง.	.18	.03	.15
	จ.	.10	.00	.10		จ.	.24	.03	.21
25	ก.*	.13	.72	.59	34	ก.	.05	.00	.05
	ข.	.00	.00	.00		ข.	.13	.08	.05
	ค.	.08	.00	.08		ค.	.36	.03	.33
	ง.	.18	.03	.15		ง.*	.38	.59	.21
	จ.	.62	.15	.47		จ.	.08	.30	-.22
42	ก.	.15	.00	.15	53	ก.	.10	.00	.10
	ข.*	.28	.87	.59		ข.	.26	.03	.23
	ค.	.21	.21	.00		ค.	.23	.05	.18
	ง.	.23	.02	.20		ง.*	.31	.92	.61
	จ.	.13	.13	.00		จ.	.10	.10	.00
49	ก.	.26	.13	.13	60	ก.	.08	.00	.08
	ข.	.18	.10	.08		ข.	.21	.00	.21
	ค.*	.03	.00	.03		ค.	.21	.00	.21
	ง.*	.05	.77	.72		ง.	.38	.08	.30
	จ.	.49	.03	.46		จ.*	.13	.90	.77
65	ก.	.39	.05	.34					
	ข.*	.13	.10	.03					
	ค.*	.21	.79	.58					
	ง.	.13	.00	.13					
	จ.	.13	.05	.08					

*ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก



ตารางที่ 30 (ต่อ)

รูปแบบที่ 9					รูปแบบที่ 10				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
9	ก.	.06	.00	.06	10	ก.	.10	.03	.07
	ข.*	.44	.79	.35		ข.	.26	.00	.26
	ค.	.18	.15	.03		ค.	.26	.03	.23
	ง.	.21	.05	.16		ง.	.23	.03	.20
	จ.	.13	.05	.08		จ.*	.15	.92	.77
22	ก.	.31	.08	.22	21	ก.	.18	.05	.13
	ข.	.18	.03	.15		ข.*	.33	.97	.64
	ค.	.10	.00	.10		ค.	.28	.00	.28
	ง.*	.31	.90	.59		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.10	.00	.10		จ.	.08	.00	.08
33	ก.	.26	.03	.23	41	ก.	.13	.00	.13
	ข.*	.23	.77	.54		ข.	.21	.00	.21
	ค.	.21	.05	.16		ค.*	.21	.95	.74
	ง.	.21	.13	.08		ง.	.26	.05	.21
	จ.	.10	.03	.07		จ.	.21	.00	.21
50	ก.	.10	.03	.07	51	ก.	.10	.00	.10
	ข.*	.15	.54	.39		ข.	.38	.03	.35
	ค.	.36	.08	.28		ค.	.10	.00	.10
	ง.	.31	.26	.05		ง.*	.31	.97	.66
	จ.	.08	.00	.08		จ.	.10	.00	.10
72	ก.	.13	.08	.05	59	ก.*	.18	.97	.79
	ข.*	.38	.82	.44		ข.	.18	.00	.18
	ค.	.03	.03	.00		ค.	.26	.00	.26
	ง.	.28	.10	.18		ง.	.24	.03	.21
	จ.	.18	.05	.13		จ.	.13	.00	.13

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 30 (ต่อ)

รูปแบบที่ 11					รูปแบบที่ 12				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
11	ก.	.18	.00	.18	12	ก.	.36	.08	.28
	ข.	.26	.00	.26		ข.*	.21	.69	.48
	ค.*	.36	1.00	.36		ค.	.26	.23	.03
	ง.	.08	.00	.08		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.13	.00	.13		จ.	.05	.00	.05
26	ก.	.08	.00	.08	18	ก.	.05	.00	.05
	ข.	.15	.00	.15		ข.*	.41	.97	.56
	ค.	.03	.00	.03		ค.	.41	.03	.30
	ง.	.23	.03	.20		ง.	.03	.00	.03
	จ.*	.51	.97	.46		จ.	.10	.00	.10
38	ก.	.26	.03	.23	31	ก.	.28	.10	.18
	ข.*	.44	.97	.53		ข.	.05	.00	.05
	ค.	.15	.00	.15		ค.*	.33	.82	.49
	ง.	.13	.00	.13		ง.	.23	.08	.15
	จ.	.03	.00	.03		จ.	.10	.00	.10
57	ก.*	.32	1.00	.68	54	ก.	.03	.00	.03
	ข.	.21	.00	.21		ข.	.08	.00	.08
	ค.	.29	.00	.29		ค.	.31	.05	.26
	ง.	.13	.00	.13		ง.	.26	.05	.21
	จ.	.05	.00	.05		จ.*	.33	.90	.57
71	ก.	.10	.00	.10		ก.	.13	.00	.13
	ข.	.08	.00	.08		ข.	.16	.03	.13
	ค.	.26	.00	.26		ค.	.18	.10	.08
	ง.	.05	.05	.00		ง.	.11	.00	.11
	จ.*	.51	.95	.44		จ.*	.42	.87	.45

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 30 (ต่อ)

รูปแบบที่ 13					รูปแบบที่ 14				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI
13	ก.	.21	.00	.21	14	ก.	.13	.00	.13
	ข.	.18	.00	.18		ข.	.18	.00	.18
	ค.	.28	.08	.20		ค.*	.15	.74	.69
	ง.	.15	.08	.07		ง.	.41	.26	.15
	จ.*	.18	.85	.67		จ.	.13	.00	.13
29	ก.	.08	.00	.08	24	ก.*	.38	.87	.49
	ข.*	.11	.82	.71		ข.	.21	.03	.18
	ค.	.18	.00	.18		ค.	.21	.05	.16
	ง.	.21	.10	.10		ง.	.08	.05	.03
	จ.	.42	.08	.34		จ.	.13	.00	.13
40	ก.	.31	.21	.10	35	ก.*	.28	.74	.46
	ข.*	.21	.72	.50		ข.	.28	.23	.05
	ค.	.18	.03	.15		ค.	.15	.03	.12
	ง.	.23	.05	.18		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.08	.00	.08		จ.	.15	.00	.15
52	ก.*	.13	.82	.69	48	ก.	.18	.03	.15
	ข.	.18	.10	.08		ข.*	.21	.79	.58
	ค.	.36	.05	.31		ค.	.36	.18	.18
	ง.	.23	.03	.20		ง.	.15	.00	.15
	จ.	.10	.00	.10		จ.	.10	.00	.10
66	ก.	.13	.00	.13		ก.	.08	.00	.08
	ข.	.15	.03	.12		ข.*	.21	.79	.58
	ค.	.26	.08	.18		ค.	.36	.21	.15
	ง.*	.15	.85	.70		ง.	.21	.00	.21
	จ.	.31	.05	.26		จ.	.15	.00	.15

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 ค่าความยากก่อนการสอน ค่าความยากหลังการสอน ค่าความไวในการสอน
ของตัวเลือกในข้อสอบต่างๆในแบบสอบที่สร้างจากรูปแบบเฉพาะประจำข้อสอบ
เมื่อศึกษากับนักศึกษาริชาเอกกวดสอนกรรรมศิลป์และพลศึกษา

รูปแบบที่ 1					รูปแบบที่ 2				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI
1	ก.	.03	.01	.02	2	ก.	.22	.04	.18
	ข.	.01	.01	.00		ข.	.15	.01	.14
	ค.	.29	.01	.28		ค.	.13	.00	.13
	ง.*	.53	.96	.43		ง.	.09	.00	.09
	จ.	.14	.00	.14		จ.*	.42	.95	.53
28	ก.	.20	.04	.16	27	ก.	.13	.00	.13
	ข.*	.58	.94	.36		ข.	.20	.00	.20
	ค.	.14	.01	.13		ค.	.19	.00	.19
	ง.	.06	.01	.05		ง.*	.46	1.00	.54
	จ.	.01	.00	.01		จ.	.03	.00	.03
30	ก.	.05	.03	.02	43	ก.*	.30	1.00	.70
	ข.*	.46	.95	.49		ข.	.23	.00	.23
	ค.	.28	.03	.25		ค.	.24	.00	.24
	ง.	.13	.00	.13		ง.	.16	.00	.16
	จ.	.09	.00	.09		จ.	.06	.00	.06
44	ก.	.24	.00	.24	46	ก.	.10	.00	.10
	ข.	.19	.00	.19		ข.	.19	.01	.18
	ค.	.04	.01	.03		ค.	.24	.01	.23
	ง.	.13	.03	.10		ง.	.15	.00	.15
	จ.*	.41	.96	.55		จ.*	.32	.97	.65
70	ก.	.14	.00	.14	68	ก.	.20	.00	.20
	ข.*	.47	.97	.50		ข.	.24	.03	.21
	ค.	.11	.00	.11		ค.	.23	.00	.23
	ง.	.13	.03	.10		ง.	.11	.01	.10
	จ.	.15	.00	.15		จ.*	.22	.96	.74

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รูปแบบที่ 3					รูปแบบที่ 4				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P หลัง	ISI
3	ก.	.42	.08	.34	4	ก.	.21	.04	.17
	ข.*	.15	.78	.63		ข.*	.44	.90	.46
	ค.	.15	.09	.06		ค.	.21	.06	.15
	ง.	.13	.09	.04		ง.	.06	.00	.06
	จ.	.14	.00	.14		จ.	.09	.00	.09
16	ก.*	.19	.71	.52	23	ก.	.15	.00	.15
	ข.	.23	.01	.22		ข.	.13	.00	.13
	ค.	.16	.05	.11		ค.	.13	.01	.12
	ง.	.24	.10	.14		ง.*	.38	.95	.57
	จ.	.18	.13	.05		จ.	.22	.04	.18
36	ก.	.09	.04	.05	32	ก.	.19	.08	.11
	ข.	.19	.08	.11		ข.	.14	.00	.14
	ค.	.33	.00	.33		ค.	.18	.03	.15
	ง.	.15	.09	.06		ง.	.18	.09	.09
	จ.	.23	.80	.57		จ.*	.32	.81	.49
58	ก.	.35	.06	.29	45	ก.	.10	.01	.09
	ข.	.23	.77	.54		ข.*	.39	.82	.43
	ค.	.19	.13	.06		ค.	.22	.16	.06
	ง.	.15	.04	.11		ง.	.18	.00	.18
	จ.*	.08	.00	.08		จ.	.11	.00	.11
64	ก.	.09	.01	.08	62	ก.*	.23	.86	.63
	ข.	.35	.01	.34		ข.	.16	.04	.12
	ค.	.21	.18	.03		ค.	.28	.09	.19
	ง.*	.21	.75	.54		ง.	.11	.00	.11
	จ.	.14	.05	.09		จ.	.22	.01	.21

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รูปแบบที่ 5					รูปแบบที่ 6				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
5	ก.*	.10	.94	.84	6	ก.	.33	.03	.30
	ข.	.34	.01	.33		ข.	.18	.00	.18
	ค.	.15	.00	.15		ค.	.13	.09	.04
	ง.	.25	.00	.25		ง.	.10	.04	.06
	จ.	.15	.05	.10		จ.*	.27	.92	.65
17	ก.	.06	.05	.01	20	ก.	.18	.03	.15
	ข.	.23	.01	.22		ข.	.34	.09	.25
	ค.	.33	.16	.17		ค.*	.19	.85	.66
	ง.	.20	.01	.19		ง.	.13	.04	.09
	จ.*	.18	.76	.58		จ.	.16	.00	.16
37	ก.	.24	.23	.01	39	ก.	.23	.03	.20
	ข.*	.25	.76	.51		ข.	.22	.04	.18
	ค.	.23	.01	.22		ค.*	.18	.80	.62
	ง.	.09	.00	.09		ง.	.21	.08	.13
	จ.	.19	.00	.19		จ.	.16	.06	.10
47	ก.	.29	.01	.28	55	ก.	.11	.10	.01
	ข.	.27	.08	.19		ข.	.27	.06	.21
	ค.	.16	.05	.11		ค.*	.25	.80	.55
	ง.*	.18	.84	.66		ง.	.08	.00	.08
	จ.	.10	.03	.07		จ.	.29	.04	.25
63	ก.*	.19	.91	.72	56	ก.*	.24	.77	.53
	ข.	.16	.01	.15		ข.	.15	.01	.14
	ค.	.32	.00	.32		ค.	.14	.03	.11
	ง.	.21	.08	.13		ง.	.14	.08	.06
	จ.	.13	.00	.13		จ.	.12	.11	.21
63	ก.*	.19	.91	.72	69	ก.	.18	.03	.15
	ข.	.16	.01	.15		ข.	.17	.04	.13
	ค.	.32	.00	.32		ค.*	.29	.85	.56
	ง.	.21	.08	.13		ง.	.21	.03	.18
	จ.	.13	.00	.13		จ.	.15	.06	.09

ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รูปแบบที่ 7					รูปแบบที่ 8				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P หลัง	ISI
7	ก.	.05	.03	.02	8	ก.*	.09	.90	.81
	ข.	.28	.04	.24		ข.	.15	.04	.11
	ค.	.18	.04	.14		ค.	.34	.03	.31
	ง.*	.27	.87	.60		ง.	.23	.04	.19
	จ.	.23	.03	.20		จ.	.19	.00	.19
15	ก.	.24	.05	.19	19	ก.	.18	.00	.18
	ข.	.13	.03	.10		ข.	.38	.39	-.01
	ค.	.19	.01	.18		ค.*	.23	.53	.30
	ง.*	.28	.81	.53		ง.	.09	.05	.04
	จ.	.16	.10	.06		จ.	.12	.03	.09
25	ก.*	.25	.90	.65	34	ก.	.31	.03	.28
	ข.	.08	.01	.07		ข.	.27	.11	.16
	ค.	.06	.01	.05		ค.	.22	.14	.08
	ง.	.24	.03	.21		ง.*	.14	.59	.45
	จ.	.37	.05	.32		จ.	.06	.13	-.07
42	ก.	.25	.05	.20	53	ก.	.13	.00	.13
	ข.*	.24	.84	.60		ข.	.22	.00	.22
	ค.	.28	.06	.22		ค.	.28	.04	.24
	ง.	.14	.01	.13		ง.*	.27	.96	.69
	จ.	.09	.04	.05		จ.	.11	.00	.11
49	ก.	.15	.04	.11	60	ก.	.16	.00	.16
	ข.	.19	.01	.18		ข.	.29	.04	.25
	ค.*	.15	.06	.09		ค.	.13	.04	.09
	ง.*	.24	.80	.56		ง.	.25	.14	.11
	จ.	.27	.09	.28		จ.*	.06	.78	.72
65	ก.	.19	.04	.15					
	ข.	.19	.19	.00					
	ค.*	.29	.68	.39					
	ง.	.16	.01	.15					
	จ.	.16	.08	.08					

*ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

รูปแบบที่ 9					รูปแบบที่ 10				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
9	ก.	.24	.05	.19	10	ก.	.11	.03	.08
	ข.*	.32	.71	.39		ข.	.21	.06	.15
	ค.	.14	.05	.09		ค.	.30	.03	.27
	ง.	.16	.15	.01		ง.	.18	.06	.12
	จ.	.13	.04	.09		จ.*	.20	.82	.62
22	ก.	.20	.03	.17	21	ก.	.09	.04	.05
	ข.	.14	.11	.03		ข.*	.15	.90	.75
	ค.	.25	.04	.21		ค.	.29	.01	.28
	ง.*	.25	.80	.55		ง.	.31	.03	.28
	จ.	.15	.03	.12		จ.	.15	.03	.12
33	ก.	.22	.03	.19	41	ก.	.10	.03	.07
	ข.*	.33	.80	.47		ข.	.15	.00	.15
	ค.	.13	.04	.09		ค.*	.33	.90	.57
	ง.	.23	.13	.10		ง.	.24	.08	.16
	จ.	.10	.01	.09		จ.	.18	.00	.18
50	ก.	.22	.10	.12	51	ก.	.18	.00	.18
	ข.*	.25	.65	.40		ข.	.24	.00	.24
	ค.	.33	.08	.25		ค.	.25	.04	.21
	ง.	.13	.16	-.03		ง.*	.23	.95	.72
	จ.	.08	.01	.07		จ.	.10	.01	.09
72	ก.	.12	.08	.04	59	ก.*	.10	.89	.79
	ข.*	.29	.73	.44		ข.	.27	.04	.23
	ค.	.24	.06	.18		ค.	.22	.03	.19
	ง.	.17	.09	.08		ง.	.19	.01	.18
	จ.	.17	.04	.13		จ.	.22	.04	.18

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รูปแบบที่ 11					รูปแบบที่ 12				
ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P' ก่อน	P' หลัง	ISI
11	ก.	.18	.00	.18	12	ก.	.23	.12	.11
	ข.	.18	.01	.17		ข.*	.28	.77	.49
	ค.*	.37	.97	.60		ค.	.24	.10	.14
	ง.	.19	.01	.18		ง.	.13	.00	.13
	จ.	.09	.00	.09		จ.	.13	.00	.13
26	ก.	.06	.00	.06	18	ก.	.13	.11	.02
	ข.	.23	.00	.23		ข.*	.38	.76	.38
	ค.	.09	.00	.09		ค.	.25	.13	.12
	ง.	.20	.01	.19		ง.	.14	.00	.14
	จ.*	.42	.99	.57		จ.	.10	.00	.10
38	ก.	.32	.00	.32	31	ก.	.24	.10	.14
	ข.	.19	.03	.16		ข.	.09	.01	.08
	ค.	.10	.01	.08		ค.*	.42	.80	.39
	ง.	.13	.00	.13		ง.	.14	.09	.05
	จ.*	.27	.96	.69		จ.	.11	.00	.11
57	ก.*	.29	.96	.67	54	ก.	.11	.01	.10
	ข.	.18	.04	.14		ข.	.10	.01	.09
	ค.	.27	.00	.27		ค.	.25	.09	.16
	ง.	.19	.00	.19		ง.	.29	.05	.24
	จ.	.06	.00	.06		จ.*	.24	.84	.60
71	ก.	.08	.00	.08	61	ก.	.18	.01	.17
	ข.	.23	.00	.23		ข.	.13	.06	.07
	ค.	.35	.01	.34		ค.	.29	.10	.19
	ง.	.11	.03	.08		ง.	.13	.01	.12
	จ.*	.24	.96	.72		จ.*	.28	.81	.53

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ตารางที่ 31 (ต่อ)

รูปแบบที่ 13					รูปแบบที่ 14				
ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI	ข้อ	ตัวเลือก	P ก่อน	P หลัง	ISI
13	ก.	.06	.04	.02	14	ก.	.08	.01	.07
	ข.	.15	.03	.12		ข.	.22	.04	.18
	ค.	.33	.08	.25		ค.*	.18	.63	.45
	ง.	.19	.04	.15		ง.	.31	.30	.01
	จ.*	.27	.82	.55		จ.	.22	.01	.21
29	ก.	.05	.05	.00	24	ก.	.18	.08	.10
	ข.*	.27	.77	.50		ข.	.35	.00	.35
	ค.	.13	.03	.10		ค.	.10	.05	.05
	ง.	.29	.09	.20		ง.*	.16	.84	.68
	จ.	.26	.06	.20		จ.	.21	.04	.17
40	ก.	.11	.25	.14	35	ก.*	.18	.68	.50
	ข.*	.37	.67	.30		ข.	.25	.28	-.03
	ค.	.20	.01	.19		ค.	.19	.01	.18
	ง.	.20	.04	.16		ง.	.25	.03	.22
	จ.	.11	.03	.08		จ.	.13	.00	.13
52	ก.*	.28	.87	.61	48	ก.	.10	.05	.05
	ข.	.22	.08	.14		ข.*	.19	.68	.49
	ค.	.23	.01	.22		ค.	.29	.24	.05
	ง.	.17	.01	.16		ง.	.12	.03	.09
	จ.	.10	.03	.07		จ.	.30	.00	.30
66	ก.	.13	.00	.13	67	ก.	.10	.04	.06
	ข.	.27	.06	.21		ข.*	.19	.71	.52
	ค.	.23	.09	.14		ค.	.34	.24	.10
	ง.*	.18	.80	.62		ง.	.14	.01	.13
	จ.	.20	.05	.15		จ.	.23	.00	.23

* ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก

ภาคผนวก ค

ตารางที่ 32 ความสอดคล้องที่ปรากฏ และความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏ เมื่อศึกษากับนักศึกษา
วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์ จำนวน 42 คน

ก. ช่วงความยาว 10 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	25	2(0, 0, 2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	11(1, 8, 2)	2	2(2, 0, 0)
ไม่ตอบ	0	0	0

ข. ช่วงความยาว 14 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	32	2(0, 0, 2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	4(0, 3, 1)	2	1(1, 0, 0)
ไม่ตอบ	0	0	1

ค. ช่วงความยาว 20 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	35	1(0, 0, 1)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(0, 0, 1)	3	0
ไม่ตอบ	0	0	2

ง. ช่วงความยาว 25 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	35	2(0, 0, 2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(1, 0, 0)	2	0
ไม่ตอบ	0	0	2

ตารางที่ 32 (ต่อ)

จ. ช่วงความยาว 26 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	35	2(0,0,2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(1,0,0)	2	0
ไม่รอบรู้	0	0	2

ฉ. ช่วงความยาว 30 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	36	3(1,0,2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	0	1	0
ไม่รอบรู้	0	0	2

(, ,) หมายถึง (ความคลาดเคลื่อนในการจัดประเภทบุคคลตามระดับการรอบรู้ที่มีความสามารถตามจุดเกณฑ์มาตรฐาน, ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการควบคุมที่เข้มงวดจนเกินไปของเทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, ความคลาดเคลื่อนที่แท้จริง)

ตารางที่ 33 ความสอดคล้องที่ปรากฏ และความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏ เมื่อศึกษากับนักศึกษา
วิชาเอกสังคมศึกษา จำนวน 38 คน

ก. ช่วงความยาว 10 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	26	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	10(6, 3, 1)	1	1(0, 1, 0)
ไม่ตอบ	0	0	0

ข. ช่วงความยาว 14 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	31	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	5(4, 0, 1)	1	0
ไม่ตอบ	0	0	1

ค. ช่วงความยาว 20 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	31	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	5(4, 0, 1)	1	0
ไม่ตอบ	0	0	1

ง. ช่วงความยาว 25 ข้อ

ระดับการตอบ	ตอบ	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่ตอบ
ตอบ	33	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	3(2, 0, 1)	1	0
ไม่ตอบ	0	0	1



ตารางที่ 33 (ต่อ)

จ. ช่วงความยาว 28 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	33	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	3(2, 0, 1)	1	0
ไม่รอบรู้	0	0	1

น. ช่วงความยาว 30 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	34	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	2(2, 0, 0)	1	0
ไม่รอบรู้	0	0	1

(, ,) หมายถึง (ความคลาดเคลื่อนในการจัดประเภทบุคคลตามระดับการรอบรู้ที่มีความสามารถตามจุดเกณฑ์มาตรฐาน, ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการควบคุมที่เข้มงวดจนเกินไปของเทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, ความคลาดเคลื่อนที่แท้จริง)

ตารางที่ 34 ความสอดคล้องที่ปรากฏ และความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏ เมื่อศึกษากับนักศึกษา
วิชาเอกสุขศึกษา จำนวน 42 คน

ก. ช่วงความยาว 10 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังคัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	24	1(1,0,0)	0
ยังคัดสินใจไม่ได้	12(2,8,2)	5	0
ไม่รอบรู้	0	0	0

ข. ช่วงความยาว 14 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังคัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	29	1(1,0,0)	0
ยังคัดสินใจไม่ได้	7(2,3,2)	5	0
ไม่รอบรู้	0	0	0

ค. ช่วงความยาว 20 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังคัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	35	1(1,0,0)	0
ยังคัดสินใจไม่ได้	1(0,0,1)	3	0
ไม่รอบรู้	0	2(0,0,2)	0

ง. ช่วงความยาว 25 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังคัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	34	1(1,0,0)	0
ยังคัดสินใจไม่ได้	2(1,0,1)	4	0
ไม่รอบรู้	0	1(0,0,1)	0

ตารางที่ 34 (ต่อ)

จ. ช่วงความยาว 28 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	35	1(1,0,0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(1,0,0)	4	0
ไม่รอบรู้	0	1(1,0,0)	0

น. ช่วงความยาว 30 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	35	2(2,0,0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(1,0,0)	3	0
ไม่รอบรู้	0	1(0,0,1)	0

(, ,) หมายถึง (ความคลาดเคลื่อนในการจัดประเภทบุคคลตามระดับการรอบรู้ที่มีความสามารถตามจุดเกณฑ์มาตรฐาน, ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการควบคุมที่เข้มงวดจนเกินไปของเทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น, ความคลาดเคลื่อนที่แท้จริง)

ตารางที่ 35 ความสอดคล้องที่ปรากฏ และ ความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏ เมื่อศึกษากับนักศึกษา
วิชาเอกพัฒนาชุมชน จำนวน 42 คน

ก. ช่วงความยาว 10 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	14	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	10(2,5,3)	13	5(3,0,2)
ไม่รอบรู้	0	0	0

ข. ช่วงความยาว 14 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	18	1(1,0,0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	6(2,2,2)	12	0
ไม่รอบรู้	0	0	1

ค. ช่วงความยาว 20 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	23	0	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	1(0,0,1)	12	3(2,0,1)
ไม่รอบรู้	0	1(1,0,0)	2

ง. ช่วงความยาว 25 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	24	1(1,0,0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	0	10	2(1,0,1)
ไม่รอบรู้	0	2(2,0,0)	3

ตารางที่ 35 (ต่อ)

จ. ช่วงความยาว 28 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	24	1(1, 0, 0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	0	10	2(1, 0, 1)
ไม่รอบรู้	0	2(2, 0, 0)	3

ฉ. ช่วงความยาว 30 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	24	2(2, 0, 0)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	0	9	1(1, 0, 0)
ไม่รอบรู้	0	2(2, 0, 0)	4

(, ,) หมายถึง (ความคลาดเคลื่อนในการจัดประเภทบุคคลตามระดับการรอบรู้ที่มีความสามารถตามจุดเกณฑ์มาตรฐาน, ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการควบคุมที่เข้มงวดเกินไปของเทคนิคการวิเคราะห์ความล่าช้าขึ้น, ความคลาดเคลื่อนที่แท้จริง)

ตารางที่ 36 ความสอดคล้องที่ปรากฏ และความคลาดเคลื่อนที่ปรากฏ เมื่อศึกษากับนักศึกษา
วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา และ พัฒนารูมชน รวม 164 คน

ก. ช่วงความยาว 10 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	89	3(1,0,2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	43(11,24,8)	21	8(5,1,2)
ไม่รอบรู้	0	0	0

ข. ช่วงความยาว 14 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	110	4(2,0,2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	22(8,8,6)	20	5(3,0,2)
ไม่รอบรู้	0	0	3

ค. ช่วงความยาว 20 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	124	2(1,0,1)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	8(4,0,4)	19	3(2,0,1)
ไม่รอบรู้	0	3(1,0,2)	5

ง. ช่วงความยาว 25 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	126	4(2,0,2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	6(4,0,2)	17	2(1,0,1)
ไม่รอบรู้	0	3(2,0,1)	6

ตารางที่ 36 (ต่อ)

จ. ช่วงความยาว 28 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	127	4(2, 0, 2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	5(4, 0, 1)	17	2(1, 0, 1)
ไม่รอบรู้	0	3(3, 0, 0)	6

ฉ. ช่วงความยาว 30 ข้อ

ระดับการรอบรู้	รอบรู้	ยังตัดสินใจไม่ได้	ไม่รอบรู้
รอบรู้	129	7(5, 0, 2)	0
ยังตัดสินใจไม่ได้	3(3, 0, 0)	14	1(1, 0, 0)
ไม่รอบรู้	0	3(2, 0, 1)	7

(, ,) หมายถึง (ความคลาดเคลื่อนในการจัดประเภทบุคคลตามระดับการรอบรู้ที่มีความสามารถตามจุดเกณฑ์มาตรฐาน, ความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการควบคุมที่เข้มงวดจนเกินไปของเทคนิคการวิเคราะห์ความล่าช้าขั้น, ความคลาดเคลื่อนที่แท้จริง)

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนซึ่งได้ช่วยตรวจแก้วัตถุประสงค์และขอบเขตของเนื้อหา

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์สมบุญ ภูวาล | วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรลศ สุธปิติ | วิทยาลัยครูนครปฐม |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญรักษา คัมพ์เจริญรัตน์ | วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก |
| 4. อาจารย์วิวิภาพ พงษ์อาจารย์ | วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก |
| 5. อาจารย์สมชัย วงษ์นายะ | วิทยาลัยครูกำแพงเพชร |
| 6. อาจารย์ปิ่นวดี ธนธานี | วิทยาลัยครูกำแพงเพชร |
| 7. อาจารย์ปรีชา นิลแก้ว | วิทยาลัยครูเชียงใหม่ |
| 8. อาจารย์ระพีพร โพธิ์ศรี | วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ |
| 9. อาจารย์ไชศรี สุรสิทธิ์ | วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ |
| 10. อาจารย์สมนึก ภัทธิยธานี | วิทยาลัยครูมหาสารคาม |
| 11. อาจารย์ทิพยา กิจวิจารณ์ | วิทยาลัยครูมหาสารคาม |
| 12. อาจารย์มานะ โกลันฤทธิ | วิทยาลัยครูอุบลราชธานี |
| 13. อาจารย์เชนประภา เชื้อสาธุชน | วิทยาลัยครูอุบลราชธานี |
| 14. อาจารย์ชาติ ฉาศักดิ์ | วิทยาลัยครูอุบลราชธานี |
| 15. อาจารย์อุทัย เตือนงู เหลื่อม | วิทยาลัยครูบุรีรัมย์ |
| 16. อาจารย์ ดร.สุกิจ สุวรรณชัยรบ | วิทยาลัยครูเลย |

รายชื่อผู้มีประสบการณ์ในการสอนซึ่งได้ช่วยตรวจแก้รูปแบบเฉพาะประจำข้อสอบ
และกำหนดความยาวของแบบสอบในตอนต้น

1. ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวัสดิ์ ประทุมราช คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.ศิริเอก ศรีสุโข คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. รองศาสตราจารย์สมบูรณ์ ภูวนล วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรลด์ สุขปิติ วิทยาลัยครูนครปฐม
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญรัตน์ ทิมท์เจริญรัตน์ วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก
7. อาจารย์วิวิธพร พงษ์อาจารย์ วิทยาลัยครูพิบูลสงคราม พิษณุโลก
8. อาจารย์สมชัย วงษ์นายะ วิทยาลัยครูกำแพงเพชร
9. อาจารย์ปิ่นวดี ธนธานี วิทยาลัยครูกำแพงเพชร
10. อาจารย์ปรีญา นิลแก้ว วิทยาลัยครูเชียงใหม่
11. อาจารย์วรรณวดี ม้าลำพอง วิทยาลัยครูเชียงใหม่
12. อาจารย์สมนึก กัทธยธานี วิทยาลัยครูมหาสารคาม
13. อาจารย์ทิพย์ยา กิจวิจารณ์ วิทยาลัยครูมหาสารคาม
14. อาจารย์มาโนช กลั่นฤทธิ์ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
15. อาจารย์เชาน์ประภา เชื้อสาธุชน วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
16. อาจารย์ชาติ ฉาคักดิ์ วิทยาลัยครูอุบลราชธานี
17. อาจารย์อุทัย เนื่อนงูเหลือม วิทยาลัยครูบุรีรัมย์
18. อาจารย์ ดร.สุกิจ สุวรรณชัยรบ วิทยาลัยครูเลย

ภาคผนวก จ

การกระจายของคะแนนของผู้สอบในรายวิชาเอกต่างๆ

วิชาเอก ช่วงคะแนน	เทคนิค การอาหาร	พล ศึกษา	อุตสาหกรรม กรรมศิลป์	บรรณา รักษาศาสตร์	สังคม ศึกษา	สุข ศึกษา	พัฒนา ชุมชน
25 - 30	0	0	1	0	0	0	0
31 - 36	1	1	1	0	1	0	0
37 - 42	2	2	0	2	0	0	5
43 - 48	2	5	3	0	1	2	2
49 - 54	4	4	2	3	0	2	5
55 - 60	4	5	7	1	1	3	8
61 - 66	4	11	6	8	9	9	5
67 - 72	22	12	19	28	26	26	17
รวม	39	39	40	42	38	42	42

ประวัติผู้เขียน

นายพิศิษฐ์ ทัศนวิมล เกิดวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2496 ณ จังหวัดภูเก็ต
สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (เทียบคตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อปีการศึกษา
2518 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (สาขาวิจัยการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2520 ได้เข้ารับราชการเป็นอาจารย์ประจำภาควิชาทดสอบและ-
วิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูสุรินทร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 และได้เข้า
ศึกษาต่อในระดับปริญญาโทระดับบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลง-
กรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2525

