รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กาญจนา วัธนสุนทร. 2538. การพัฒนาเกณฑ์ตัดสินข้อสอบลำเอียงทางเพศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกษร หว่างจิตร. 2539. การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบสำหรับแบบสอบคัดเลือกระดับบัณฑิตศึกษาวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิติมา วรรณศรี. 2540. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลกับวิธีซิบเทสท์ เมื่อความยาวของแบบสอบ ขนาดกลุ่มตัวอย่างและสัดส่วนของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบต่างกัน วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทัศนีย์ พีรมนตรี. 2530. การวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรนุช แหยมแสง. 2537. การพัฒนากระบวนการตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบสอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2534. ทฤษฎีการทดสอบ. เอกสารการสอนชุดวิชาทฤษฎีการวัดและประเมิน ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.(อัดสำเนา)

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2541. Logistic regression. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชา 2702883. ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.(อัดสำเนา)

สมเกียรติ ทานอก. 2540. การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมสำหรับเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษา วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. 2531. การเปรียบเทียบผลของวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่แตกต่างกัน 4 วิธี วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Ackerman, T. A. 1992. A didactic explanation of item bias, item impact, and item validity from a multidumensional perspective. Journal of Educational Measurement. 29(1): 67-91.

Allen, M. J. and Yen, W.M. 1979. Introduction to Measurement Theory. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.

Baeza, J.J. 1989. Test Item Bias and American Idian students. Unpuplished Doctoral Dissertation, The university of Iowa.

Clauser, B.E.; Mazor, K.M.; and Hambleton, R.K. 1991. The influence of the criterion variable on the identification of differentially functioning item using the Mantel-Haenszel statistic. Applied Psychology Measurement. 15(3): 353-359.

Clauser, B.E.; Mazor, K.M.; and Hambleton, R.K. 1993. The effects of purification of the matching criterion on the identification of DIF using the Mantel- Haenszel. Applied Measurement In Education . 6(4): 269-279.

Clauser, B.E.; Mazor, K.M.; and Hambleton, R.K. 1994. The effects of score group width on the Mantel-Haenszel procedure. Journal of Educational Measurement. 31(1): 67-78.

Clauser, B.E.; Nungester R.J.; Mazor K.M.; and Ripkey D. 1996. A comparison of alternative matching strategies for DIF detection in tests that are multidimensional. Journal of Educational Measurement . 33(3): 202-214.

Cronbach, Lee J. 1976. Equity in selection where psychometrics and political philosophy meet. Journal of Educational Measurement . 3(2): 31-41.

Dresgow, F., and Lissale, R.I. 1983. Modified parallel analysis: A proceedure for examining the latent dimentionality of dichotomously scored item responses. Journal of Applied Psychology . 68(3): 363-373.

Holland, P.W., and Thayer, D.T. 1988. Differential item performance and the Mantel- Haenszel procedure. In Wainer, H. and Braun, H.I. (eds.), Test validity , pp. 129-145. NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

Holland, P.W. and Wainer, H. 1993. Differential Item Functioning. NJ : Lawrence Erlbauma Associates.

Kim, S.H., Cohen, A.S. and kim, H.O. 1994. An investigation of Lord's procedure for the detection of differential item functioning. Applied Psychological Measurement. 18(3): 217-228

Laksana, S. and Coffman, W.E. 1980. A comparison of an ANOVA approach and an ICC approach for assessing item bias in an achievement test . Iowa testing programs occasional papers, The university of Iowa.

Mazor , K.M., Clauser , B.E., and Hambleton, R.K. Identification of nonuniform differential item functioning using a variation of the Mantel-Haenszel procedure. Educational and Psychological Measurement. 54(2): 284-291.

Mazor, K.M. and Clauser, B.E. 1995. Using Logisstic Regression and the Mantel-Haenzel with multiple ability estimates to detect differential item functioning. Jounal of Educational Measurement. 32(2): 131-144.

Narayanan, P.and Swaminathan, H. 1994. Performance of the Mantel-Haenszel and Simultaneous Item Bias procedure for detecting differential item functioning. Applied Psychologycal Measurement. 18(4): 315-328.

Narayanan, P.and Swaminathan, H. 1996. Identification of item that show nonunifirm DIF. Applied Psychologycal Measurement. 20(3): 257-274.

Osterlind, S.J. 1992. Construction Test Items . Boston: Kluwer Acadarnic.

Potenza M.T. and Dorans M.T. 1995. DIF assessment for polytomusly scored item : a framework for classification and evaluation. Applied Psychologycal Measurement 19(1) : 23-37.

Popham, W.A. 1981. Modern Education Measurement. Engwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Roger, H.J. and Swaminathan, H. 1993. A comparison of Logistic Regression and Mentel-Haenszel procedures for detecting difference item functioning. Applied Psychological Measurement . 17(2): 105-116.

Rudner, Lawrence W., Getson, Pamela R. and Knight, David L.1980. A monte carlo comparison of seven biased item detection techniques. Jounal of Educational Measurement . 17(1): 1-10.

Ryan, K.E. 1991. The performance of the Mantel-Haenszel proceedure across samples and matching criteria. Journal of Educational Measurement. 28(4): 326-337.

Shealy, R. and Stout, W. 1993. A model-besed standarddization approach that separates true bias/DIF from group ability difference and detect test bias/DIF as well as item bias/DIF. Psychometrika 58(2) : 159-194.

Shepard, L.A. and Camilli, G. 1994. Methods for identifying biased test item. CA: Sage Publication, Inc.

Swaminathan,H. and Rogers, H.J. 1990. Detecting differential item functioning using Logistic Regression procedures. Journal of Educational Measurement. 27(4): 361-370.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในองค์ประกอบความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.10

DATE: 8/ 6/98

TIME: 14:13

DOS L I S R E L 8.10

BY

KARL G JORESKOG AND DAG SORBOM

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

1525 East 53rd Street - Suite 530

Chicago, Illinois 60615, U.S.A.

Voice: (800)247-6113, (312)684-4920, Fax: (312)684-4979

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-93.

Partial copyright by Microsoft Corp., 1993 and Media Cybernetics Inc., 1993.

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

The following lines were read from file c:\lisrel8/cfak1.inp:

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS FOR K1 BY NOPPAMAD.

DA NI=20 NO=1076 MA=KM

LA

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20

KM FI = A:\1\COR.DAT

SD

0.41 0.49 0.48 0.47 0.44 0.50 0.50 0.42 0.48 0.47 0.50 0.38 0.48 0.40 0.37 0.48 0.48 0.50 0.47 0.38

MO NX=20 NK=1 LX=FU,FI PH=ST TD=SY,FI

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,1) LX(9,1) LX(10,1)C

LX(11,1) LX(12,1) LX(13,1) LX(14,1) LX(15,1) LX(16,1) LX(17,1) LX(18,1) LX(19,1) LX(20,1)

FR TD(1,1) TD(2,2) TD(3,3) TD(4,4) TD(5,5) TD(6,6) TD(7,7) TD(8,8) TD(9,9) TD(10,10)C

TD(11,11) TD(12,12) TD(13,13) TD(14,14) TD(15,15) TD(16,16) TD(17,17) TD(18,18) TD(19,19) TD(20,20)C

TD(11,9) TD(19,18) TD(14,11) TD(20,3) TD(18,9) TD(10,9) TD(19,18) TD(19,9) TD(15,5) TD(6,1) TD(9,8)C

TD(15,2) TD(5,2) TD(10,8) TD(16,8) TD(10,3) TD(4,1) TD(4,3) TD(16,6) TD(16,11) TD(17,11) TD(20,9)C

TD(11,8) TD(19,1) TD(18,4) TD(17,3)

LK

'CONCEPT'

OU IT=400 AD=500 SE TV RS MR FS MI

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS FOR K1 BY NOPPAMAD.

NUMBER OF INPUT VARIABLES 20

NUMBER OF Y - VARIABLES 0

NUMBER OF X - VARIABLES 20

NUMBER OF ETA - VARIABLES 0

NUMBER OF KSI - VARIABLES 1

NUMBER OF OBSERVATIONS 1076

CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS FOR K1 BY NOPPAMAD.

Number of Iterations = 5

LISREL ESTIMATES (MAXIMUM LIKELIHOOD)

LAMBDA-X

	CONCEPT
X1	.43
	(.03)
	13.29
X2	.50
	(.03)
	15.79
X3	.54
	(.03)
	17.23
X4	.46
	(.03)
	14.07
X5	.27
	(.03)
	7.96

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X6	.46
	(.03)
	14.19
X7	.53
	(.03)
	17.19
X8	.32
	(.03)
	9.63
X9	.48
	(.03)
	14.71
X10	.43
	(.03)
	13.19
X11	.18
	(.03)
	5.27
X12	.31
	(.03)
	9.43
X13	.41
	(.03)
	12.75
X14	.37
	(.03)
	11.51

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X15	.47
	(.03)
	14.74
X16	.34
	(.03)
	10.23
X17	.49
	(.03)
	15.30
X18	.40
	(.03)
	12.31
X19	.57
	(.03)
	18.54
X20	.27
	(.03)
	7.97

PHI

	CONCEPT
CONCEPT	1.00

THETA-DELTA

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	.81					
	(.04)					
	21.74					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X2	--	.75				
		(.04)				
		21.30				
X3	--	--	.70			
			(.03)			
			20.57			
X4	.06	--	.06	.79		
	(.03)		(.03)	(.04)		
	2.35		2.40	21.59		
X5	--	-.06	--	--	.93	
		(.03)			(.04)	
		-2.26			22.73	
X6	-.08	--	--	--	--	.79
	(.03)					(.04)
	-2.89					21.74
X7	--	--	--	--	--	--
X8	--	--	--	--	--	--
X9	--	--	--	--	--	--
X10	--	--	-.06	--	--	--
			(.02)			
			-2.48			
X11	--	--	--	--	--	--
X12	--	--	--	--	--	--
X13	--	--	--	--	--	--
X14	--	--	--	--	--	--
X15	--	-.07	--	--	-.08	--
		(.03)			(.03)	
		-2.67			-3.01	
X16	--	--	--	--	--	-.06
						(.03)
						-2.10
X17	--	--	-.05	--	--	--
			(.02)			
			-1.95			

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X18	--	--	--	.05	--	--
				(.03)		
				2.13		
X19	-.05	--	--	--	--	--
	(.02)					
	-2.00					
X20	--	--	-.09	--	--	--
			(.03)			
			-3.43			

THETA-DELTA

	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X7	.72					
	(.03)					
	21.19					
X8	--	.90				
		(.04)				
		22.54				
X9	--	.08	.77			
		(.03)	(.04)			
		2.97	21.48			
X10	--	.05	.10	.82		
		(.03)	(.03)	(.04)		
		2.00	3.85	21.83		
X11	--	-.05	-.17	--	.97	
		(.03)	(.03)		(.04)	
		-1.90	-6.53		23.00	
X12	--	--	--	--	--	.90
						(.04)
						22.66

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X13	--	--	--	--	--	--
X14	--	--	--	--	.08	--
					(.03)	
					2.75	
X15	--	--	--	--	--	--
X16	--	-.06	--	--	.06	--
		(.03)			(.03)	
		-2.20			2.18	
X17	--	--	--	--	-.06	--
					(.03)	
					-2.38	
X18	--	--	.12	--	--	--
			(.03)			
			4.70			
X19	--	--	.09	--	--	--
			(.02)			
			3.68			
X20	--	--	.05	--	--	--
			(.03)			
			1.92			

THETA-DELTA

	X13	X14	X15	X16	X17	X18
X13	.83					
	(.04)					
	22.18					

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X14	--	.86				
		(.04)				
		22.37				
X15	--	--	.78			
			(.04)			
			21.66			
X16	--	--	--	.89		
				(.04)		
				22.47		
X17	--	--	--	--	.76	
					(.04)	
					21.39	
X18	--	--	--	--	--	.84
						(.04)
						22.06
X19	--	--	--	--	--	.11
						(.03)
						4.45
X20	--	--	--	--	--	--

THETA-DELTA

	X19	X20
	----	----
X19	.67	
	(.03)	
	20.39	
X20	--	.93
		(.04)
		22.74

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

X1	X2	X3	X4	X5	X6
.19	.25	.30	.21	.07	.21

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

X7	X8	X9	X10	X11	X12
.28	.10	.23	.18	.03	.10

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

X13	X14	X15	X16	X17	X18
.17	.14	.22	.11	.24	.16

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES

X19	X20
.33	.07

GOODNESS OF FIT STATISTICS

CHI-SQUARE WITH 145 DEGREES OF FREEDOM = 134.28 (P = 0.73)

ESTIMATED NON-CENTRALITY PARAMETER (NCP) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR NCP = (0.0 ; 19.54)

MINIMUM FIT FUNCTION VALUE = 0.12

POPULATION DISCREPANCY FUNCTION VALUE (F0) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR F0 = (0.0 ; 0.018)

ROOT MEAN SQUARE ERROR OF APPROXIMATION (RMSEA) = 0.0

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR RMSEA = (0.0 ; 0.011)

P-VALUE FOR TEST OF CLOSE FIT (RMSEA < 0.05) = 1.00

EXPECTED CROSS-VALIDATION INDEX (ECVI) = 0.25

90 PERCENT CONFIDENCE INTERVAL FOR ECVI = (0.26 ; 0.27)

ECVI FOR SATURATED MODEL = 0.39

ECVI FOR INDEPENDENCE MODEL = 2.72

CHI-SQUARE FOR INDEPENDENCE MODEL WITH 190 DEGREES OF FREEDOM = 2880.98

INDEPENDENCE AIC = 2920.98

MODEL AIC = 264.28

SATURATED AIC = 420.00

INDEPENDENCE CAIC = 3040.60

MODEL CAIC = 653.05

SATURATED CAIC = 1676.01

ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL (RMR) = 0.020

STANDARDIZED RMR = 0.020

GOODNESS OF FIT INDEX (GFI) = 0.99

ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX (AGFI) = 0.98

PARSIMONY GOODNESS OF FIT INDEX (PGFI) = 0.68

NORMED FIT INDEX (NFI) = 0.95

NON-NORMED FIT INDEX (NNFI) = 1.01

PARSIMONY NORMED FIT INDEX (PNFI) = 0.73

COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 1.00

INCREMENTAL FIT INDEX (IFI) = 1.00

RELATIVE FIT INDEX (RFI) = 0.94

CRITICAL N (CN) = 1502.27

THE PROBLEM USED 48848 BYTES (= 21.9% OF AVAILABLE WORKSPACE)

TIME USED: 18.4 SECONDS

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ด้วยวิธีแมนเทล - แฮนส์เซลและวิธีซิบเทสท์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล - แฮนส์เซลและวิธีซิบเทสท์

***** SIMULTANEOUS ITEM BIAS ESTIMATION and HYPOTHESIS TESTING ******

R. Shealy and W. Stout, programming assistance by L. Roussos

name of input parameter file = SUBK1.INP

number of items on test = 20

name of file for Ref. grp. scores = MSK1.R

name of file for Focal grp. scores = MSK1.F

minimum no. of examinees per statistic calculation cell = 2

estimate of guessing on the test = .25

number of runs for this data set = 20

number of examinees in Reference group = 593

number of examinees in Focal group = 483

p-value notation:

R denotes p-value for test of bias/DIF/DTF against Ref. group

F denotes p-value for test of bias/DIF/DTF against Foc. group

E denotes p-value for test of bias/DIF/DTF against either the Ref. or Foc. group.

NOTE: M-H Chi-square p-value is restricted, by definition, to type E.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

run no.	Beta-uni	SIB-uni z-statistic	SIB-uni p-value	Mantel-Haenszel Chi sqr.	p value	Delta (D-DIF)	MH alpha
1	-.033	-1.363	.173 E	1.41	.234 E	.52	.80
2	-.010	-.347	.729 E	.20	.651 E	.18	.93
3	-.065	-2.008	.045 E	2.80	.094 E	.64	.76
4	.005	.162	.871 E	.02	.882 E	-.08	1.04
5	.081	2.896	.004 E	8.84	.003 E	-1.08	1.58
6	.023	.769	.442 E	.05	.821 E	-.10	1.04
7	-.008	-.293	.769 E	.01	.917 E	.06	.97
8	-.063	-2.418	.016 E	6.09	.014 E	.97	.66
9	.030	1.109	.267 E	1.75	.186 E	-.53	1.25
10	.058	2.047	.041 E	3.93	.047 E	-.73	1.36
11	-.046	-1.452	.147 E	1.88	.171 E	.45	.83
12	-.032	-1.392	.164 E	.69	.406 E	.38	.85
13	-.002	-.060	.953 E	.03	.864 E	.09	.96
14	-.021	-.867	.386 E	.71	.401 E	.37	.85
15	.007	.317	.751 E	.18	.672 E	-.23	1.11
16	.060	1.981	.048 E	3.88	.049 E	-.68	1.33
17	.012	.412	.680 E	.24	.622 E	-.20	1.09
18	-.021	-.704	.482 E	.15	.694 E	.16	.94
19	-.003	-.115	.908 E	.15	.697 E	-.19	1.08
20	-.010	-.401	.689 E	.43	.511 E	.30	.88

Program execution is completed.

Your output is stored on the file: MSUBK1.OUT

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก เมื่อใช้คะแนนรวม (total test score) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

```
data list file = 'a:\lr\data\runlr.dat'
 /g 1 item1 to item75 6-80.
variable label g 'group'.
value lable g 1 'focal' 2 'reference'.
count x = item1 to item75(1).
logistic regression item3 with g x g by x
The raw data or transformation pass is proceeding
  1076 cases are written to the uncompressed active file.
 /method enter x
 /method enter g
 /method enter g by x.
```

```
Page  2                    SPSS/PC+                    8/23/98
     Total number of cases:    1076 (Unweighted)
     Number of selected cases:  1076
     Number of unselected cases: 0
     Number of selected cases:          1076
     Number rejected because of missing data:  0
     Number of cases included in the analysis: 1076
Dependent Variable Encoding:
Original      Internal
Value         Value
0             0
1             1
     Interactions:
INT_1    G by X
```

Page 3 SPSS/PC+ 8/23/98

Dependent Variable.. ITEM3

Beginning Block Number 0. Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood 1416.7981

* Constant is included in the model.

Beginning Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1100.624	1074	.2796
Model Chi-Square	315.174	1	.0000
Improvement	315.174	1	.0000
Goodness of Fit	1027.741	1074	.8409

Page 4 SPSS/PC+ 8/23/98

Classification Table for ITEM3

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	230	166	58.08%
1	1	107	573	84.26%
			Overall	74.63%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.0915	.0061	223.0121	1	.0000	.3951	1.0958
Constant	-3.4719	.2689	166.7337	1	.0000		

Beginning Block Number 2. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G group

Page 5 SPSS/PC+ 8/23/98

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1099.852	1073	.2779
Model Chi-Square	.772	1	.3797
Improvement	.772	1	.3797
Goodness of Fit	1023.978	1073	.8555

Classification Table for ITEM3

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	237	159	59.85%
1	1	110	570	83.82%

Overall 76.00%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Page 6 SPSS/PC+ 8/23/98

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.0914	.0061	222.5924	1	.0000	.4477	1.0957
G	.1310	.1492	.7708	1	.3800	.0000	1.1400
Constant	-3.6696	.3457	112.0515	1	.0000		

Beginning Block Number 3. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G by X

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1093.113	1072	.3201
Model Chi-Square	6.739	1	.0094
Improvement	6.739	1	.0094
Goodness of Fit	1014.900	1072	.8928

Page 7 SPSS/PC+ 8/23/98

Classification Table for ITEM3

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	237	159	59.85%
1	1	111	569	83.68%

Overall 74.91%

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.0456	.0185	6.0992	1	.0135	.0610	1.0466
G	-1.2694	.5658	4.9543	1	.0260	-.0518	.2838
G by X	.0331	.0130	6.4624	1	.0110	.0637	1.0336
Constant	-1.7265	.8120	4.5212	1	.0335		

This procedure was completed at 13:40:54

fin.

End of Include file.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก เมื่อใช้คะแนนแบบสอบย่อย(subtest scores) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

```
data list file = 'c:\spss\runlr.dat'
 /g 1 item1 to item10 6-15 item39 to item48 44-53.
variable label g 'group'.
value lable g 1 'focal' 2 'reference'.
count x = item1 to item10 item39 to item48(1).
logistic regression item5 with g x g by x
The raw data or transformation pass is proceeding
  1076 cases are written to the uncompressed active file.
 /method enter x
 /method enter g
 /method enter g by x.
```

Page 2 SPSS/PC+ 8/23/98

Total number of cases: 1076 (Unweighted)

Number of selected cases: 1076

Number of unselected cases: 0

Number of selected cases: 1076

Number rejected because of missing data: 0

Number of cases included in the analysis: 1076

Dependent Variable Encoding:

Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Interactions:

INT_1 G by X

Page 3 SPSS/PC+ 8/23/98

Dependent Variable.. ITEM5

Beginning Block Number 0. Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood 1223.151

* Constant is included in the model.

Beginning Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X

Estimation terminated at iteration number 4 because

parameter estimates changed by less than .001

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1109.764	1074	.2184
Model Chi-Square	113.387	1	.0000
Improvement	113.387	1	.0000
Goodness of Fit	1031.810	1074	.8181

Page 4 SPSS/PC+ 8/23/98

Classification Table for ITEM5

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	37	238	13.45%
1	1	37	764	95.38%

Overall 74.44%

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.1837	.0183	100.7561	1	.0000	.2841	1.2016
Constant	-1.2069	.2274	28.1686	1	.0000		

Beginning Block Number 2. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G group

Page 5 SPSS/PC+ 8/23/98

Estimation terminated at iteration number 4 because

parameter estimates changed by less than .001

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1102.574	1073	.2588
Model Chi-Square	7.190	1	.0073
Improvement	7.190	1	.0073
Goodness of Fit	1029.404	1073	.8263

Classification Table for ITEM5

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	38	237	13.82%
1	1	39	762	95.13%
		Overall		74.35%

Page 6 SPSS/PC+ 8/23/98

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.1838	.0183	100.4939	1	.0000	.2979	1.2018
G	-.3979	.1486	7.1728	1	.0074	-.0683	.6717
Constant	-.6226	.3132	3.9509	1	.0468		

Beginning Block Number 3. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G by X

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	1102.245	1072	.2541
Model Chi-Square	.329	1	.5665
Improvement	.329	1	.5665
Goodness of Fit	1031.239	1072	.8098

Page 7 SPSS/PC+ 8/23/98

Classification Table for ITEM5

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	38	237	13.82%
1	1	39	762	95.13%

Overall 74.35%

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X	.2151	.0679	13.8269	1	.0002	.1036	1.2400
G	-.1509	.4555	.1098	1	.7404	.0000	.8599
G by X	-.0210	.0366	.3289	1	.5663	.0000	.9792
Constant	-.9892	.7130	1.9247	1	.1663		

This procedure was completed at 15:39:28

fin.

End of Include file.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก เมื่อใช้คะแนนหลายแบบสอบย่อย (multiple subtest score) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

```
data list file = 'c:\spss\mul1-4.dat'
 /g 1 item01 to item10 5-14 item39 to item48 15-24
   item11 to item20 25-34 item49 to item57 35-43
   item21 to item28 44-51 item58 to item65 52-59
   item29 to item38 60-69 item66 to item75 70-79.
variable label g 'group'.
value lable g 1 'focal' 2 'reference'.
count x1 = item01 to item10 item39 to item48 (1).
count x2 = item11 to item20 item49 to item57 (1).
count x3 = item21 to item28 item58 to item65 (1).
count x4 = item29 to item38 item66 to item75 (1).
logistic regression item08 with g  x1  x2  x3  x4
The raw data or transformation pass is proceeding
  1076 cases are written to the uncompressed active file.
 g by x1.
 /method enter x1
 /method enter x2
 /method enter x3
 /method enter x4
 /method enter g
 /method enter g by x1.
```

Page 2 SPSS/PC+ 9/8/98

Total number of cases: 1076 (Unweighted)

Number of selected cases: 1076

Number of unselected cases: 0

Number of selected cases: 1076

Number rejected because of missing data: 0

Number of cases included in the analysis: 1076

Dependent Variable Encoding:

Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Interactions:

INT_1 G by X1

Dependent Variable.. ITEM08

Beginning Block Number 0. Initial Log Likelihood Function

-2 Log Likelihood 1152.0491

* Constant is included in the model.

Beginning Block Number 1. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X1

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	998.974	1074	.9499
Model Chi-Square	163.075	1	.0000
Improvement	163.075	1	.0000
Goodness of Fit	1038.579	1074	.7759

Page 5 SPSS/PC+ 9/8/98

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	44	200	18.03%
1	1	30	802	96.39%

Overall 78.62%

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X1	.2277	.0201	127.9608	1	.0000	.3307	1.2557
Constant	-1.5331	.2403	40.7077	1	.0000		

Beginning Block Number 2. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X2

Page 6 SPSS/PC+ 9/8/98

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	996.020	1073	.9544
Model Chi-Square	2.954	1	.0857
Improvement	2.954	1	.0857
Goodness of Fit	1040.402	1073	.7569

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed				
0	0	51	193	20.90%
1	1	39	793	95.31%
		Overall		78.44%

Page 7 SPSS/PC+ 9/8/98

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X1	.1928	.0284	46.0346	1	.0000	.2100	1.2126
X2	.0488	.0284	2.9602	1	.0853	.0310	1.0500
Constant	-1.6493	.2505	43.3379	1	.0000		

Beginning Block Number 3. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X3

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	996.506	1072	.9534
Model Chi-Square	.515	1	.4729
Improvement	.515	1	.4729
Goodness of Fit	1041.054	1072	.7466

Page 8 SPSS/PC+ 9/8/98

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	49	196	20.08%
1	1	37	796	95.55%

Overall 78.44%

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X1	.2012	.0308	42.6339	1	.0000	.2020	1.2228
X2	.0564	.0303	3.4661	1	.0626	.0384	1.0580
X3	-.0256	.0367	.5142	1	.4733	.0000	.9748
Constant	-1.6293	.2520	41.8132	1	.0000		

Beginning Block Number 4. Method: Enter

Page 9 SPSS/PC+ 9/8/98

Variable(s) Entered on Step Number

1.. X4

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	996.602	1071	.9612
Model Chi-Square	.003	1	.9631
Improvement	.003	1	.9631
Goodness of Fit	1041.064	1071	.7384

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
		0	1	
Observed				
0	0	49	196	20.08%
1	1	37	795	95.66%
		Overall		78.44%

Page 10 SPSS/PC+ 9/8/98

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X1	.2006	.0322	38.8291	1	.0000	.1923	1.2222
X2	.0559	.0315	3.1357	1	.0766	.0338	1.0574
X3	-.0262	.0372	.4958	1	.4813	.0000	.9742
X4	.0017	.0283	.0036	1	.9631	.0000	1.0017
Constant	-1.6307	.2532	41.4957	1	.0000		

Beginning Block Number 5. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G group

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	989.259	1070	.9622
Model Chi-Square	6.243	1	.0125
Improvement	6.243	1	.0125
Goodness of Fit	1042.751	1070	.7189

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	61	193	20.90%
1	1	35	797	95.79%
		Overall		78.81%

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)
X1	.2100	.0326	41.6275	1	.0000	.1993	1.2337
X2	.0630	.0317	2.7975	1	.0944	.0283	1.0645
X3	-.0287	.0373	.5924	1	.4415	.0000	.9717

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

X4	-.0025	.0283	.0078	1	.9296	.0000	.9975
G	.4028	.1624	6.1508	1	.0131	.0646	1.4960
Constant	-2.2214	.3612	40.0032	1	.0000		

Beginning Block Number 6. Method: Enter

Variable(s) Entered on Step Number

1.. G by X1

Estimation terminated at iteration number 4 because

Log Likelihood decreased by less than .01 percent.

Page 13 SPSS/PC+ 9/8/98

	Chi-Square	df	Significance
-2 Log Likelihood	989.212	1069	.9605
Model Chi-Square	.047	1	.8288
Improvement	.047	1	.8288
Goodness of Fit	1041.796	1069	.7187

Classification Table for ITEM08

		Predicted 0	Predicted 1	Percent Correct
Observed		0	1	
0	0	51	193	20.90%
1	1	35	797	95.79%

Overall 78.81%

Page 14 SPSS/PC+ 9/8/98

Variables in the Equation

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig	R	Exp(B)

X1	.2226	.0668	11.1103	1	.0009	.0960	1.2494
X2	.0628	.0317	2.7650	1	.0963	.0278	1.0642
X3	-.0286	.0373	.5862	1	.4439	.0000	.9718
X4	-.0023	.0283	.0065	1	.9356	.0000	.9977
G	.5029	.4902	1.0622	1	.3050	.0000	1.6534
G by X1	-.0090	.0414	.0469	1	.8286	.0000	.9911
Constant	-2.3641	.7481	9.9854	1	.0016		

Page 15 SPSS/PC+ 9/8/98

This procedure was completed at 15:33:23

fin.

End of Include file.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

การคำนวณอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อน ของผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคำนวณอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซล กับวิธีถดถอยโลจิสติก เมื่อใช้วิธีซิบเทสท์เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ โดยแยกตามเกณฑ์ที่ใช้จับคู่เปรียบเทียบ

1. ใช้คะแนนรวม (total test score) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

1.1 ตรวจสอบ DIF ด้วยวิธีแมนเทล - แฮนส์เซล (MH)

วิธี MH \ วิธี SIBTEST	no DIF	DIF	
no DIF	57	3	60
DIF	2	13	15
	59	16	75

อัตราความถูกต้อง 1 = $\frac{57}{59}$ = 0.966

อัตราความถูกต้อง 2 = $\frac{13}{16}$ = 0.813

อัตราความคลาดเคลื่อน 1 = $\frac{2}{59}$ = 0.034

อัตราความคลาดเคลื่อน 2 = $\frac{3}{16}$ = 0.187

1.2 ตรวจสอบ DIF ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก (LR)

วิธี LR \ วิธี SIBTEST	no DIF	DIF	
no DIF	53	2	56
DIF	6	14	19
	59	16	75

อัตราความถูกต้อง 1 = $\frac{53}{59}$ = 0.898

อัตราความถูกต้อง 2 = $\frac{14}{16}$ = 0.875

อัตราความคลาดเคลื่อน 1 = $\frac{6}{59}$ = 0.102

อัตราความคลาดเคลื่อน 2 = $\frac{2}{16}$ = 0.125

2. ใช้คะแนนแบบสอบย่อย (subtest scores) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

2.1 ตรวจสอบ DIF ด้วยวิธีแมนเทล - แฮนส์เซล (MH)

วิธี MH \ วิธี SIBTEST	no DIF	DIF	
no DIF	57	4	61
DIF	2	12	14
	59	16	75

อัตราความถูกต้อง 1 = $\frac{57}{59}$ = 0.966

อัตราความถูกต้อง 2 = $\frac{12}{16}$ = 0.750

อัตราความคลาดเคลื่อน 1 = $\frac{2}{59}$ = 0.034

อัตราความคลาดเคลื่อน 2 = $\frac{4}{16}$ = 0.250

2.2 ตรวจสอบ DIF ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก (LR)

วิธี LR \ วิธี SIBTEST	no DIF	DIF	
no DIF	54	4	58
DIF	5	12	17
	59	16	75

อัตราความถูกต้อง 1 = $\frac{54}{59}$ = 0.915

อัตราความถูกต้อง 2 = $\frac{12}{16}$ = 0.750

อัตราความคลาดเคลื่อน 1 = $\frac{5}{59}$ = 0.085

อัตราความคลาดเคลื่อน 2 = $\frac{4}{16}$ = 0.250

3. ใช้คะแนนหลายแบบสอบย่อย(multiple subtest scores) เป็นเกณฑ์จับคู่เปรียบเทียบ

3.1 ตรวจสอบ DIF ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก (LR)

		วิธี SIBTEST: no DIF	วิธี SIBTEST: DIF	
วิธี LR	no DIF	58	4	62
	DIF	1	12	13
		59	16	75

อัตราความถูกต้อง 1 = $\frac{58}{59}$ = 0.983

อัตราความถูกต้อง 2 = $\frac{12}{16}$ = 0.750

อัตราความคลาดเคลื่อน 1 = $\frac{1}{59}$ = 0.017

อัตราความคลาดเคลื่อน 2 = $\frac{4}{16}$ = 0.250

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้วิจัย

นางสาวนพมาศ พิพัฒนสุข เกิดวันเสาร์ที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2514 มีภูมิลำเนาที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี สำเร็จการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จากวิทยาลัยครูมหาสารคามเมื่อปีการศึกษา 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539

ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านบ้านสร้างแป้น สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอกุดจับ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย