

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล. (2534). การประยุกต์ทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบเพื่อกำหนดคะแนน
จุดตัดตามทฤษฎีของนีเดลสกีกับวิธีการใช้กลุ่มคานเส้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา
ดุสิตบัณฑิต, สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จุฑา ธรรมชาติ. (2549). การศึกษาและวิเคราะห์สภาพการใช้แบบสอบอัตนัยในการวัด
และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงแก้ว ปุณยกนก. (2546). การประเมินพุทธิพิสัย. ใน สุวิมล ว่องวาณิช (บรรณาธิการ),
การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ (หน้า 167-194). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2526). การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. ใน
เอกสารประกอบคำบรรยายลำดับที่ 42 ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2539). การวัดและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2545). ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2553). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. ชลบุรี:
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ. (2545). การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล.
กรุงเทพฯ: บริษัทเฟื่องฟ้า พรินติ้ง จำกัด.
- สุรินทร์ แผงจันทิก. (2528). การเปรียบเทียบคะแนนจุดตัด และความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์
ระหว่างแบบสอบประเภทเลือกตอบกับตอบสั้นจากการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของแกลส.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุริพร อนุศาสนนันท์. (2554). *การวัดและประเมินในชั้นเรียน*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุริพร อนุศาสนนันท์. (2550). การเปรียบเทียบคุณภาพของการกำหนดมาตรฐานระหว่างวิธีแองกอฟฟ์ที่ได้รับการปรับปรุงกับวิธีบูคมาร์ค. *วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*.

ภาษาอังกฤษ

- Beretvas, S. N. (2004). Comparison of bookmark difficulty locations under different item response models. *Applied Psychological Measurement*, 28(1), 25-47.
- Ben-David, M. F. (2000). AMEE guild no. 18: Standard setting in student assessment. *Medical Teacher*, 22(2), 120-130.
- Berk, R. A. (1986). A consumer's guide to setting performance standards on criterion-referenced tests. *Review of Educational Research*, 56(1), 137-172.
- _____. (1995). Something old, something new, something borrowed, a lot to do. *Applied Measurement in Education*, 8(1), 99-109.
- _____. (1996). Standard setting: The next generation (where few psychometricians have gone before!). *Applied Measurement in Education*, 9(3), 215-235.
- Brandon, P. R. (2004). Conclusions about frequently studied modified angoff standard-setting topics. *Applied Measurement in Education*, 17(1), 59-88.
- Buckendahl, C. W., Smith, R. W., Impara, J. C., & Plake, B. S. (2002). A comparison of angoff and bookmark standard setting methods. *Journal of Educational Measurement*, 33(3), 253-263.
- Cizek, G. J., Bunch, M. B., & Koons, H. (2004). Setting performance standards: Contemporary methods. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 23(4), 31-50.
- Cizek, G. J. ; Bunch, M. B. (2007). *Standard Setting: A Guide to Establishing and Evaluating Performance standards on tests*. California: Sage Publications, Inc.
- Cohen, A. S., Kane, M. T., & Crooks, T. J. (1999). A generalized examinee-centered method for setting standards on achievement tests. *Applied Measurement in Education*, 12(4), 343-366.

- Dawber, T., Lewis, D. M., & Rogers, W. T. (2002). The cognitive experience of bookmark standard setting participants. *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Egan, K. (2002). *Bookmark standard setting overview*. Retrieved 24/7/2004 from <http://www.dpi.state.wi.us/oea/ctbbkmrk03.html>
- Ferrara, S., Johnson, E., & Chen, L. (2005). Vertically articulated performance standards: Logic, procedures, and likely classification accuracy. *Applied Measurement in Education*, 18(1), 35-59.
- Hurtz, G. M., & Auerbach, M. A. (2003). A meta-analysis of the effects of modifications to the angoff method on cutoff scores and judgment consensus. *Educational and Psychological Measurement*, 63(4), 584-601.
- Glass, G. A. (1978). Standard and criteria. *Journal of Educational Measurement*, 15(4), 237-261.
- Green, B. F. (2000). *Setting performance standards*. meeting of MAPAC. Retrieved 12/9/2004 from <http://www.ipmaac.org/mapac/meetings/2000/berrtgre.pdf>
- Green, D. R., Trimble, C. S., & Lewis, D. M. (2003). Interpreting the results of three Different standard setting procedures. *Educational Measurement: Issuers and Practice*, 22(1), 22-32.
- Gullickson, A. R. (2003). *The student evaluation standards: How to improve evaluations of students*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
- Hambleton, R. K., Jaeger, R. M., Plake, B. S., & Mills, C. (2000). Setting performance standards on complex educational assessments. *Applied Psychological Measurement*, 24(4), 355-366.
- Hambleton, R. K., & others. (1978). Criterion-referenced testing and measurement: A review of technical issues and developments. *Review of Educational Research*, 48(1), 1-47.
- Hambleton, R. K., Plake, B. S. (1995). Using an extended angoff procedure to set standards on complex performant assessments. *Applied Measurement in Education*, 8(1), 41-55.

- Huynh, H. (1998, Spring). On score locations of binary and partial credit items and their applications to item mapping and criterion – referenced interpretation. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 23(1), 35-56.
- Imprara, J. C., & Plake, B. S. (1997). Standard setting: An alternative approach. *Journal of Educational Measurement*, 34, 69-81.
- Jaeger, R. M. (1995). Setting performance standards through two-stage judgmental policy capturing. *Applied Measurement in Education*, 8(1), 15-40.
- Kane, M. (1994). Validating the performance standards associated with passing scores. *Review of Educational Research*, 64(3), 425-461.
- _____. (1998). Choosing between examinee-centered and test-centered standard-setting methods. *Educational Assessment*, 5(3), 129-145.
- Kiplinger, V. L. (1997). *Standard-setting procedures for the specification of performance levels on a standards-based assessment*. Retrieved 5/7/2004 from <http://www.cde.state.co.us/cdeassess/csap/asperf.htm>
- Kunnan, A. J. (1992). An investigation of a criterion-referenced test using G-theory, and factor and cluster. *Language Testing*, 9(1), 30-49.
- Lewis, D. M., Green, D. R., Mitzel, H. C., Baum, K., & Patz, R. J. (1998). The bookmark standard setting procedure: Methodology and Recent Implementations. *Paper presented at the National Council for Measurement in Education annual meeting*, San Diego, CA.
- Livingston, S. A., & Zieky, M. J. (1982). *Passing scores: A manual for setting standards of performance on educational and occupational tests*. NJ: Educational Testing Service.
- Longman Group Ltd. (1999). *Longman dictionary of contemporary English: International students edition* (6th ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Mills, C. N. (1983). A comparison of three methods of establishing cut-off scores on criterion-referenced tests. *Journal of Educational Measurement*, 20(3), 283-292.

- Mitzel, H. C., Lewis, D. M., Patz, R. J., Green, D. R. (2001). The bookmark procedure: Psychological perspectives. In G. J. Cizek (Ed.), *Setting performance standards: Concepts, methods, and perspectives* (pp. 249-281). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. (3rded.) New York: McGraw-Hill, Inc.
- Plake, B. S., Hambleton, R. K., Jaeger, R. M. (1997). A new standard-setting method for performance assessment: The dominant profile judgment method and some field-test results. *Educational and Psychological Measurement*, 57(3), 355-366.
- Putnam, S. E., Pence, P., & Jaeger, R. M. (1995). A multi-stage dominant profile method for setting standards on complex performance assessments. *Applied Measurement in Education*, 8(1), 57-83.
- Raju, N. S., Drasgow, F., & Slinde, J. A. (1993). An empirical comparison of the area methods, Lord's Chi-square test, and the Mantel-Haenszel technique for assessing differential item functioning. *Educational and Psychological Measurement*, 53.
- Reckase, M. D. (2000). Survey and evaluation of recently developed procedures for setting standards on education tests. In *Student performance standards on the National Assessment of Educational Progress: Affirmation and improvements*. Washington, DC: National Assessment Governing Board.
- Rowley, G. L. (1982). Historical antecedents of the standard-setting debate: An inside account of the minimal-beardness controversy. *Journal of Educational Measurement*, 19(2), 87-95.
- Sireci, S. G., & Robin, F. (1999). Using cluster analysis to facilitate standard setting. *Applied Measurement in Education*, 12(3), 301-325.
- Skaggs, G., & Tessema, A. (2001). *Item disorderliness with the bookmark standard-setting procedure*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.
- Thorndike, R. L., & Hagen, E. P. (1977). *Measurement and evaluation in psychology and education* (4th ed.). New York: John Wiley & sons.

- Van der Schoot, F. C. (2002, April). *The application of an IRT-based method for standard setting in a three-stage procedure*. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education. New Orleans.
- Wang, N. (2003). Use of the rasch IRT model in standard setting: An item-mapping method. *Journal of Educational Measurement*, 40(3), 231-253.
- Yin, P., & Schulz, E. M. (2005, April). A comparison of cul scores and cul score variability from Angoff-based and Bookmark-based procedures in standard setting. *Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education*, Montreal, Canada.
- Zieky, M. J. (2001). So much has changed: How the setting of cutscores has evolved since the 1980's. In G. J. Cizek (Ed.), *Setting performance standards: Concepts, method, and perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Zwick, R., Senturk, D., Wang, J., & Loomis, S. C. (2001). An investigation of alternative methods for item mapping in the national assessment of educational progress. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 20(2), 15-25.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุมของวัตถุประสงค์การเรียนรู้
ในขอบเขตเนื้อหา และการกำหนดน้ำหนักความสำคัญของวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. อาจารย์ ดร.วารุณี ลัภนโชคติ

การศึกษา ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. อาจารย์ ดร.พิกุล เอกวรังกูร

การศึกษา ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. อาจารย์ ดร.วิเรชา ปัจจามานนท์

การศึกษา ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสา จ. น่าน

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ตัดสินมาตรฐานด้วยวิธีบูคมาร์ค

อาจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 อาจารย์ผู้สอน วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน
 ประสบการณ์การสอน 10 ปี

อาจารย์ ดร.สมพงษ์ ปั่นหุ่น ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์
 อาจารย์ผู้สอน วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน
 ประสบการณ์การสอน 3 ปี

อาจารย์ นาวาตรี ดร.พงษ์เทพ จิระโร ค.ด. (การวัดและประเมินผลการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 อาจารย์ผู้สอน วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน
 ประสบการณ์การสอน 17 ปี

อาจารย์ปัญญา ศิริโชติ กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา
 อาจารย์พิเศษ วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 ประสบการณ์การสอน 3 ปี

อาจารย์สถิตย์ ประสิทธิ์ภครณ์ กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา
 อาจารย์พิเศษ วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 ประสบการณ์การสอน 15 ปี

อาจารย์ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์ กำลังศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา
 อาจารย์พิเศษ วิชาการวัดและประเมินในชั้นเรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
 ประสบการณ์การสอน 7 ปี

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c) ของแบบ
สอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2

ตารางภาคผนวก ค-1 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c)
ของแบบสอบฉบับที่ 1 กลางภาคเรียน จำนวน 60 ข้อ

เลขที่ข้อสอบ	a	b	c
1	0.54	1.05	0.24
2	0.53	0.55	0.23
3	0.49	-1.22	0.24
4	0.49	-2.11	0.24
5	0.55	-2.5	0.24
6	0.52	1.67	0.25
7	0.62	0.68	0.23
8	0.51	-1.29	0.25
9	0.54	-0.73	0.25
10	0.52	-2.04	0.24
11	0.58	-1.72	0.24
12	0.54	0.09	0.25
13	0.59	1.76	0.23
14	0.53	-0.82	0.25
15	0.54	-0.25	0.25
16	0.51	0.6	0.26
17	0.56	-0.17	0.24
18	0.58	2.36	0.24
19	0.68	3	0.22
20	0.51	-0.91	0.25
21	0.75	1.69	0.2
22	0.53	1.87	0.28
23	0.58	0.13	0.24
24	0.53	-0.02	0.24
25	0.59	3	0.29
26	0.6	0.9	0.27

ตารางภาคผนวก ค-1 (ต่อ)

เลขที่ข้อสอบ	a	b	c
27	0.61	1.1	0.23
28	0.53	-0.69	0.24
29	0.51	-1.09	0.24
30	0.64	2.48	0.21
31	0.61	1.16	0.23
32	0.64	3	0.25
33	0.51	-0.14	0.25
34	0.54	1.52	0.26
35	0.55	1.43	0.24
36	0.51	-0.21	0.25
37	0.5	0.01	0.25
38	0.74	2.96	0.17
39	0.51	1.83	0.28
40	0.65	3	0.26
41	0.52	-1.67	0.24
42	0.88	3	0.11
43	0.5	0.49	0.26
44	0.63	2.2	0.23
45	0.51	0.73	0.27
46	0.51	1.86	0.25
47	0.62	2.04	0.23
48	0.51	-1.49	0.24
49	0.51	-1.26	0.25
50	0.72	3	0.19
51	0.5	-0.94	0.25
52	0.57	1.6	0.23

ตารางภาคผนวก ค-1 (ต่อ)

เลขที่ข้อสอบ	a	b	c
53	0.79	3	0.14
54	0.63	2.66	0.23
55	0.56	-2.09	0.24
56	0.54	0.4	0.26
57	0.5	1.24	0.27
58	0.52	1.24	0.24
59	0.5	-0.54	0.25
60	0.5	-0.92	0.24
MEAN	0.568	0.608	0.239
SD	0.080	1.599	0.029

ตารางภาคผนวก ค-2 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c)
ของแบบสอบฉบับที่ 2 กลางภาคเรียน จำนวน 50 ข้อ

เลขที่ข้อสอบ	a	b	c
1	0.7	-0.85	0.23
2	0.5	1.97	0.27
3	0.79	0.09	0.21
4	0.54	0.51	0.24
5	0.67	0.06	0.23
6	0.72	-0.77	0.23
7	0.52	1.72	0.23
8	0.71	0.73	0.22
9	0.51	-0.39	0.24
10	0.64	-0.49	0.23
11	0.69	-1.11	0.23
12	0.5	-0.7	0.25
13	0.54	0.06	0.25
14	0.73	-1.21	0.24
15	0.9	3	0.11
16	0.56	2.79	0.29
17	0.68	3	0.19
18	0.75	-0.1	0.23
19	0.75	0.59	0.21
20	0.58	-0.65	0.24
21	0.5	0.87	0.25
22	0.59	-0.57	0.24
23	0.57	1.38	0.23
24	0.69	0.67	0.24
25	0.75	0.61	0.23
26	0.51	1	0.26

ตารางภาคผนวก ค-2 (ต่อ)

เลขที่ข้อสอบ	a	b	c
27	0.51	-1.32	0.25
28	0.76	-0.12	0.23
29	0.77	-0.53	0.22
30	0.79	0.34	0.21
31	0.51	1.01	0.24
32	0.77	2.02	0.23
33	0.69	0.45	0.22
34	0.78	-0.5	0.23
35	0.77	-0.02	0.23
36	0.5	1.81	0.26
37	0.69	-0.49	0.23
38	0.85	-0.47	0.21
39	0.77	0.27	0.23
40	0.75	0.1	0.22
41	0.68	0.61	0.22
42	0.76	2.95	0.16
43	0.63	0.17	0.22
44	0.55	-0.91	0.24
45	0.88	-0.64	0.23
46	0.5	0.2	0.25
47	0.86	-0.06	0.23
48	0.71	-0.3	0.23
49	0.74	-1.39	0.24
50	0.61	2.53	0.24
MEAN	0.668	0.358	0.235
SD	0.116	1.050	0.026

ภาคผนวก ง

ผลการคำนวณค่า Ability (θ) สำหรับ RP ของข้อสอบอัตนัย ข้อที่ 61, 112

ตารางภาคผนวก ง-1 การคำนวณค่า Ability (θ) สำหรับ Specified Response Probability (RP) ของข้อสอบอัตนัย (ข้อที่ 61) ที่มีการให้คะแนนแบบ 5 คะแนน

Theta	Numerator		Denom.		P				
			Sum						
					Total	1 or better	2 or better	3 or better	4 or better
-4.00	1	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
-3.99	1	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
-3.98	1	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
-3.97	1	0.17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
-3.96	1	0.17	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
-2.00	1	1.19	0.68	0.12	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00
-1.99	1	1.20	0.69	0.12	0.00	0.00	0.669	0.27	0.00
-1.98	1	1.21	0.70	0.13	0.00	0.00	0.673	0.28	0.00
-1.97	1	1.22	0.72	0.13	0.00	0.00	0.676	0.28	0.00
-1.96	1	1.23	0.73	0.13	0.00	0.00	0.679	0.28	0.00
-1.95	1	1.25	0.75	0.14	0.00	0.00	0.682	0.29	0.00
-1.00	1	3.22	5.00	2.37	0.68	0.19	0.920	0.661	0.07
-0.99	1	3.25	5.10	2.44	0.71	0.19	0.921	0.664	0.07
-0.98	1	3.29	5.21	2.52	0.74	0.19	0.923	0.668	0.07
-0.97	1	3.32	5.31	2.59	0.77	0.20	0.924	0.672	0.07
-0.96	1	3.35	5.42	2.67	0.80	0.20	0.926	0.676	0.07
-0.95	1	3.39	5.53	2.75	0.84	0.20	0.927	0.680	0.08
-0.08	1	8.08	31.50	37.45	27.14	0.07	0.992	0.925	0.35
-0.07	1	8.17	32.14	38.59	28.25	0.07	0.992	0.926	0.668
-0.06	1	8.25	32.79	39.77	29.40	0.06	0.992	0.928	0.36
-0.05	1	8.33	33.45	40.98	30.60	0.06	0.992	0.930	0.37
-0.04	1	8.41	34.12	42.22	31.85	0.06	0.993	0.931	0.37

ตารางภาคผนวก ง-1 (ต่อ)

Theta	Numerator							Denom.			P								
								Sum											
											Total	1 or better	2 or better	3 or better	4 or better				
0.57	1	15.5	115.6	263.2	365.4	403.4	1164.1	0.00	0.01	0.10	0.23	0.31	0.35	0.65	0.999	0.986	0.887	0.660	0.347
0.58	1	15.6	117.9	271.2	380.3	424.1	1210.2	0.00	0.01	0.10	0.22	0.31	0.35	0.65	0.999	0.986	0.889	0.665	0.350
0.59	1	15.8	120.3	279.5	395.8	445.9	1258.3	0.00	0.01	0.10	0.22	0.31	0.35	0.65	0.999	0.987	0.891	0.669	0.354
0.60	1	16.0	122.7	288.0	412.0	468.7	1308.4	0.00	0.01	0.09	0.22	0.31	0.36	0.64	0.999	0.987	0.893	0.673	0.358
0.61	1	16.1	125.2	296.8	428.8	492.7	1360.7	0.00	0.01	0.09	0.22	0.32	0.36	0.64	0.999	0.987	0.895	0.677	0.362
1.45	1	37.3	671.8	3688.6	12345	32860	49603	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25	0.66	0.34	1.000	0.999	0.986	0.911	0.662
1.46	1	37.7	685.4	3800.9	12849	34544	51918	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25	0.67	0.33	1.000	0.999	0.986	0.913	0.665
1.47	1	38.1	699.2	3916.7	13373	36316	54344	0.00	0.00	0.01	0.07	0.25	0.67	0.33	1.000	0.999	0.986	0.914	0.668
1.48	1	38.5	713.4	4036.0	13919	38177	56885	0.00	0.00	0.01	0.07	0.24	0.67	0.33	1.000	0.999	0.987	0.916	0.671
1.49	1	38.9	727.8	4158.9	14487	40135	59548	0.00	0.00	0.01	0.07	0.24	0.67	0.33	1.000	0.999	0.987	0.917	0.674

Theta	Numerator			Denom.			P			P					
				Sum						Total	1 or better	2 or better	3 or better	4 or better	
-4.00	1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.95	0.05	0.00	0.00	0.050	0.004	0.000	0.000
-3.99	1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.95	0.05	0.00	0.00	0.050	0.004	0.000	0.000
-3.98	1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.95	0.05	0.00	0.00	0.051	0.004	0.000	0.000
-3.97	1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.95	0.05	0.00	0.00	0.051	0.004	0.000	0.000
-3.96	1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	0.95	0.05	0.00	0.00	0.052	0.004	0.000	0.000
-1.25	1	0.76	0.90	0.21	0.05	0.01	2.92	0.34	0.26	0.31	0.07	0.02	0.396	0.088	0.018
-1.24	1	0.77	0.91	0.21	0.05	0.01	2.95	0.34	0.26	0.31	0.07	0.02	0.400	0.090	0.018
-1.23	1	0.78	0.93	0.22	0.05	0.01	2.99	0.33	0.26	0.31	0.07	0.02	0.404	0.092	0.019
-1.22	1	0.79	0.95	0.23	0.05	0.01	3.02	0.33	0.26	0.31	0.07	0.02	0.409	0.094	0.020
-1.21	1	0.79	0.97	0.23	0.05	0.01	3.06	0.33	0.26	0.32	0.08	0.02	0.413	0.096	0.020
-1.20	1	0.80	0.99	0.24	0.06	0.01	3.10	0.32	0.26	0.32	0.08	0.02	0.418	0.098	0.021
-0.69	1	1.34	2.75	1.11	0.42	0.12	6.73	0.15	0.20	0.41	0.16	0.06	0.653	0.245	0.080
-0.68	1	1.35	2.80	1.14	0.44	0.12	6.85	0.15	0.20	0.41	0.17	0.06	0.657	0.248	0.082
-0.67	1	1.36	2.86	1.17	0.46	0.13	6.98	0.14	0.20	0.41	0.17	0.07	0.662	0.252	0.084
-0.66	1	1.38	2.92	1.21	0.48	0.14	7.12	0.14	0.19	0.41	0.17	0.07	0.666	0.256	0.086
-0.65	1	1.39	2.97	1.25	0.50	0.14	7.25	0.14	0.19	0.41	0.17	0.07	0.670	0.260	0.088
-0.64	1	1.40	3.03	1.28	0.52	0.15	7.39	0.14	0.19	0.41	0.17	0.07	0.675	0.264	0.090
0.18	1	3.19	15.64	15.03	13.74	9.12	57.71	0.02	0.06	0.27	0.26	0.24	0.983	0.656	0.396
0.19	1	3.22	15.96	15.49	14.30	9.58	59.55	0.02	0.05	0.27	0.26	0.24	0.983	0.661	0.401
0.20	1	3.25	16.28	15.96	14.88	10.07	61.45	0.02	0.05	0.26	0.26	0.24	0.984	0.666	0.406
0.21	1	3.29	16.61	16.44	15.49	10.59	63.42	0.02	0.05	0.26	0.26	0.24	0.984	0.670	0.411
0.22	1	3.32	16.95	16.95	16.12	11.13	65.46	0.02	0.05	0.26	0.26	0.25	0.985	0.675	0.416
0.23	1	3.35	17.29	17.46	16.78	11.70	67.58	0.01	0.05	0.26	0.26	0.25	0.985	0.680	0.421

ตารางภาคผนวก ง-2 การคำนวณค่า Ability (θ) สำหรับ Specified Response Probability (RP) ของข้อสอบอัตนัย (ข้อที่ 112) ที่มีการให้คะแนนแบบ 5 คะแนน

Theta	Numera										Total	Sum				1 or better	2 or better	3 or better	4 or better
0.71	1	5.42	45.15	73.70	114.4	129.0	368.7	0.00	0.01	0.12	0.20	0.31	0.35	0.65	0.997	0.983	0.860	0.660	0.350
0.72	1	5.47	46.06	75.94	119.1	135.6	383.2	0.00	0.01	0.12	0.20	0.31	0.35	0.65	0.997	0.983	0.863	0.665	0.354
0.73	1	5.53	46.99	78.26	124.0	142.6	398.3	0.00	0.01	0.12	0.20	0.31	0.36	0.64	0.997	0.984	0.866	0.669	0.358
0.74	1	5.58	47.94	80.64	129.0	149.9	414.1	0.00	0.01	0.12	0.19	0.31	0.36	0.64	0.998	0.984	0.868	0.674	0.362
0.75	1	5.64	48.91	83.10	134.3	157.6	430.5	0.00	0.01	0.11	0.19	0.31	0.37	0.63	0.998	0.985	0.871	0.678	0.366
0.76	1	5.70	49.90	85.63	139.8	165.7	447.7	0.00	0.01	0.11	0.19	0.31	0.37	0.63	0.998	0.985	0.874	0.682	0.370
1.56	1	12.68	247.2	943.9	3429	9045	13679	0.00	0.00	0.02	0.07	0.25	0.66	0.34	1.000	0.999	0.981	0.912	0.661
1.57	1	12.81	252.1	972.6	3569	9509	14316	0.00	0.00	0.02	0.07	0.25	0.66	0.34	1.000	0.999	0.981	0.913	0.664
1.58	1	12.94	257.2	1002.2	3715	9997	14985	0.00	0.00	0.02	0.07	0.25	0.67	0.33	1.000	0.999	0.982	0.915	0.667
1.59	1	13.07	262.4	1032.8	3866	10509	15684	0.00	0.00	0.02	0.07	0.25	0.67	0.33	1.000	0.999	0.982	0.917	0.670
1.60	1	13.20	267.7	1064.2	4024	11048	16418	0.00	0.00	0.02	0.06	0.25	0.67	0.33	1.000	0.999	0.983	0.918	0.673
1.61	1	13.33	273.1	1096.6	4188	11614	17187	0.00	0.00	0.02	0.06	0.24	0.68	0.32	1.000	0.999	0.983	0.919	0.676

