

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมวิชาการ. คู่มือการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

กรองทอง เทพศิริอำนวย. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ชนิดเลือกตอบและชนิดเติมคำ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

เชาว์ อินโย. การเปรียบเทียบความตรงและความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล(ฉบับอัดสำเนา). มหาสารคาม, 2535.

พานิช ศรีงาม. การเปรียบเทียบคุณภาพแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้วิธีการกำหนด จุดตัดด้วยวิธีประยุกต์รูปแบบของราสซิวีการตัดสินใจของแกลส และวิธีการนับถอยหลัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

มาลี จิตติวุฒิการ. ผลของวิธีการหาคะแนนจุดตัด คะแนนโดเมน และความยาวของแบบสอบที่มีต่อความน่าจะเป็นในการจำแนกความรอบรู้และความเที่ยงในการตัดสินใจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

รังสรรค์ มณีเล็ก. การเปรียบเทียบความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้วิธีการ กำหนดจุดตัดที่ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

ศรินทิพย์ แก้วมawangศ์. การใช้โมเดลโลจิสติกเพื่อพัฒนาแบบสอบอิงโดเมน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาคศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

ศิริชัย กาญจนวาสี. สถิติประยุกต์สำหรับกรวิจัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2535.

ศิริชัย กาญจนวาสี. เอกสารประกอบการเรียนทฤษฎีการวัดและประเมิน. กรุงเทพมหานคร, 2534: 144-151.

สมบุญ ภู่นวล. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2525.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. "การทดสอบอิงปริเขต" วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ภาคศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1 (มีนาคม 2529) : 1 -35 .

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และเพ็ญศิริ ด้านชนะ. "การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพแบบอิงกลุ่มแบบเลือกตอบกับตอบสั้น" วารสารวิจัยการศึกษา 1 (2) : 32 - 45, 2524.

สุรินทร์ แผงจันทิก . การเปรียบเทียบคะแนนจุดตัด และความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ระหว่างแบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้นจากการใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของแกลส. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาคศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2528.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. ทฤษฎีการวัดและประเมินผลการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์และเอนก กุลกรีแสง. หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พัฒนาศ, 2522.

อัจฉริยา ปราบอริพ่าย. ผลของการใช้สารสนเทศแก่ผู้เชี่ยวชาญต่อการกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบสอบ ผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2531.

อุบล แสงเพ็ง. การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของแบบสอบอิงเกณฑ์ระหว่าง แบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้นในการจำแนกระดับความรู้ของนักเรียน . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

อุทุมพร จามรมาน. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดพันธ์พิบลิชชิง, 2532.

เอนก พ. อนุกุลบุตร. การวัดและการประเมินผลการศึกษา . กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวัดผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2522.

ภาษาอังกฤษ

Angoff, W.H. Educational Measurement . 2nd ed. Washington, d.c. : American Council on Education.,1971.

Baker, F.B. "Advance of Item Analysis" .Review of Educational Research . 47 winter 1977 : 151 – 178.

Berk, R.A. Criterion Reference Measurement : The State of the Aart Baltimore, MD : The John Hopkins University Press, 1973.

Bock R.D.,Thissen D.,& Zimowski M.F. "IRT Estimation of Domain Score"
Journal of Education of Measurement .(Fall 1997) :197-211.

Fizpatrick, A.R. "The Validation of Criterion-Reference Test : Concepts and Methods"
Dissertation Abstracts International 42(1981) : 2091-A.

Glass, Gene V. "Standard and Criteria" Journal of Educational Measurement
 15(1978) : 237-231.

Hambleton, R.K. "Application of Item Response Models to Criterion - Referenced
 Assessment" Journal of Apply Psychological Measurement.(Winter 1983).
 33 - 44.

Hambleton, R.K. and De Gruiter, D.N.M. "Application of Item Response Model to
 Criterion - Referenced Test Item Selection." Journal of educational
 Measurement (Winter 1983) : 355-367.

Hambleton, R.K., and Swaminathan, H. Item Response Theory : Principles and
 Applications. Boston : Kluwer Nijhoff Publishing , 1985.

Hambleton, R.K., and Swaminathan, H., Angina, J. & Coulson, D.W. "Criterion Reference
 Testing and Measurement : A Review of Technical Issues and Development"
Review of Educational Research, 48 : 1 - 47, 1978.

Hively, W. "Introduction to Domain - Referenced Testing ." Educational Technology .
 14 (June 1974) : 5-10.

Kane, M.T. , "The Role of Reliability in Criterion - Referenced Tests
 " Journal of Educational Measurement, 23 (Fall 1986) : 221-224.

Mehrens, W. Measurement and Evaluation in Education Psychology..
 New York : 1984.

Mills, C.N. "A comparison of three methods of establishing cut-off scores on criterion - referenced test" Journal of Educational Measurement.
20 (Fall 1983) : 283 - 292.

Thorndike, R. Measurement and Evaluation in Psychology and Education . New York
: Macmillian Publishing Company, 1991.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รศ.ดร.พร้อมพรรณ อุดมสิน
อาจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รศ.ดร.สุวัฒนา อุทัยรัตน์
อาจารย์ประจำภาควิชามัธยมศึกษา สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รศ.ดร.สุทนต์ ศรีไสย
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
4. รศ.บุญเยี่ยม หุ่นสะอาด
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
5. ผศ.กัตติกา ตั้งธนกานนท์
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
6. ผศ.ชัยศักดิ์ ชั่งใจ
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
7. อาจารย์มัญญ ศิวารมณี
นิสิตดุขุภัณฑ์บัณฑิตสาขาการวัดและประเมินผล ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. อาจารย์กัลยา มารุ่งโรจน์
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนเทพลีลา
9. อาจารย์บุญรื่น ปานประสงค์
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
10. อาจารย์วรรณ เลاهشุขเกษม
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนเทพศิรินทร์
11. อาจารย์นพดล คนโทเงิน
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนวัดน้อยนพคุณ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตัดสินการรอบรู้

1. อาจารย์มาลินท์ อธิธิรส
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
2. อาจารย์วัฒมนิดา นำแสงวานิช
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
3. อาจารย์ชนิษฐา คำทอน
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
4. อาจารย์ชวลิตร สูงใหญ่
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาเขตประสานมิตร
5. ผศ.เพ็ญพิมล คู่ศิริวิเชียร
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาเขตประสานมิตร
6. ผศ.มณฑณี กุฎาคาร
อาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิทยาเขตประสานมิตร
7. รศ.บุญเยี่ยม หุ่นสะอาด
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
8. ผศ.ชัยศักดิ์ ชั่งใจ
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
9. ผศ.กัตติกา ดั่งธนกานนท์
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
10. รศ.ดร.สุทนต์ ศรีไสย
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
11. รศ.ศักดา บุญยไวยโรจน์
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
12. รศ.ศศิธร แม้นสงวน
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
13. ผศ.ปรีดี สุทธิแย้ม
อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ภาคผนวก ข

แบบตัดสินความครอบคลุมของสัปดาห์โดเมนที่กำหนดขึ้นภายในขอบเขตเนื้อหาเรื่องเศษส่วน

แบบการตัดสินความครอบคลุมของสับโดเมนในโดเมนที่กำหนดขึ้น
ภายในขอบเขตเนื้อหาเรื่องเศษส่วน

คำชี้แจง

ให้ท่านพิจารณาว่าสับโดเมนที่กำหนดให้แต่ละชุดวัดได้ครอบคลุมโดเมน
ภายในขอบเขตเนื้อหานั้น ๆ หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย (X) ทับลงบนตัวเลข
-1 หรือ 0 หรือ 1 ตามความหมายที่กำหนดให้ดังนี้

- 1 หมายความว่า แน่ใจว่าสับโดเมนชุดนั้นวัดไม่ครอบคลุมโดเมนภายใน
ขอบเขตเนื้อหานั้น ๆ
- 0 หมายความว่า ไม่แน่ว่าสับโดเมนชุดนั้นวัดครอบคลุมโดเมนภายใน
ขอบเขตเนื้อหานั้น ๆ
- 1 หมายความว่า แน่ใจว่าสับโดเมนชุดนั้นวัดครอบคลุมภายในขอบเขต
เนื้อหานั้น ๆ

ขอบเขตของ เนื้อหา	โดเมน	สับโดเมน	การตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ
ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับเศษ ส่วน	1. ความสามารถในการคิด คำนวณเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ของเศษส่วน	1.1 ความสามารถในการ การระบุจำนวน ตรงข้ามของเศษ ส่วน	ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ.....
		1.2 ความสามารถในการ การเปลี่ยนเศษเกินให้ อยู่ในรูปจำนวนคละ และเปลี่ยนจำนวน คละให้อยู่ในรูปเศษ เกิน	ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ.....

ขอบเขตเนื้อหา	โดเมน	สับโดเมน	การตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน	1. ความสามารถในการคิดคำนวณเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน	1.3 สามารถเปรียบเทียบเศษส่วน 1.4 สามารถเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำและเขียนทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน	ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ..... ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ.....
การบวกและการลบเศษส่วน	2. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน	2.1 สามารถหาผลลัพธ์จากการบวกเศษส่วน 2.2 สามารถหาผลลัพธ์จากการลบเศษส่วน 2.3 สามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน	ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ..... ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ..... ผลการตัดสิน -1 0 1 ข้อเสนอแนะ.....

ขอบเขตเนื้อหา	โดเมน	สับโดเมน	การตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ
การคุณและการหารเศษส่วน	3.ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการคุณและการหารเศษส่วน	3.1สามารถในการหาผลลัพธ์จากการคุณเศษส่วน	<u>ผลการตัดสิน</u> -1 0 1 <u>ข้อเสนอแนะ</u>
		3.2 สามารถในการหาผลลัพธ์จากการหารเศษส่วน	<u>ผลการตัดสิน</u> -1 0 1 <u>ข้อเสนอแนะ</u>
		3.3 สามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคุณและการหารเศษส่วน	<u>ผลการตัดสิน</u> -1 0 1 <u>ข้อเสนอแนะ</u>
โจทย์ระคนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน	4. ความสามารถในการคิดคำนวณโจทย์ระคนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน	4.1 สามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน	<u>ผลการตัดสิน</u> -1 0 1 <u>ข้อเสนอแนะ</u>
		4.2 สามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนได้	<u>ผลการตัดสิน</u> -1 0 1 <u>ข้อเสนอแนะ</u>

ภาคผนวก ค

แบบตัดสินใจน้ำหนักความสำคัญของโดเมนและซับโดเมนในแต่ละเนื้อหา

แบบตัดสินน้ำหนักความสำคัญของโดเมนและสับโดเมน
ภายในขอบเขตเนื้อหาเรื่องเศษส่วน

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าโดเมนที่กำหนดขึ้นมีน้ำหนักความสำคัญเป็นเท่าใด โดยให้เขียนน้ำหนักความสำคัญของโดเมนเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ของความสำคัญลงในช่องว่าง

เศษส่วน	น้ำหนักความสำคัญ
โดเมนที่ 1. ความสามารถในการคิดคำนวณเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน	
โดเมนที่ 2. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน	
โดเมนที่ 3. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน	
โดเมนที่ 4. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการแก้โจทย์ระคนเศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน	
รวม	100%

คำชี้แจง

จากการที่ท่านกำหนดน้ำหนักความสำคัญของโดเมนมาแล้วให้ท่านพิจารณาว่า สับโดเมนที่กำหนดขึ้นต่อไปนี้มีความสำคัญเป็นเท่าใดโดยที่ผลรวมของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละสับโดเมนในโดเมนหนึ่ง ๆ จะมีค่าเท่ากับน้ำหนักความสำคัญของโดเมนนั้น ๆ โดยให้เขียนน้ำหนักความสำคัญของสับโดเมนเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ของความสำคัญลงในช่องว่าง

โดเมน	น้ำหนักความสำคัญ(%)
1. ความสามารถในการคิดคำนวณเกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน	
1.1 ความสามารถในการระบุจำนวนตรงข้ามของเศษส่วน	
1.2 ความสามารถในการเปลี่ยนเศษเกินให้อยู่ในรูป จำนวนคละและเปลี่ยนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษเกิน.....	
1.3 ความสามารถในการเปรียบเทียบเศษส่วน	
1.4 ความสามารถในการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์ หรือทศนิยมซ้ำและเขียนทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำให้อยู่ ในรูปเศษส่วน.....	
2. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการบวก และการลบเศษส่วน	
2.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการบวกเศษส่วน	
2.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการลบเศษส่วน.....	
2.3 ความสามารถในการจากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน.....	
3. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่อง การคูณและการหาร	
3.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการคูณเศษส่วน	
3.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการหารเศษส่วน.....	
3.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณ และการหารเศษส่วน.....	
4. ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหาร และการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน	
4.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน.....	
4.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน.....	
รวม	100%

ภาคผนวก ง

การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

ขอบเขตเนื้อหาเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

โดเมนที่ 1 ความสามารถในการรู้จำเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน

สับโดเมนที่ 1.1 ความสามารถในการระบุจำนวนตรงข้ามของเศษส่วน

สับโดเมนที่ 1.2 ความสามารถในการเปลี่ยนเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละและเปลี่ยนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษเกิน

สับโดเมนที่ 1.3 ความสามารถในการเปรียบเทียบเศษส่วน

สับโดเมนที่ 1.4 ความสามารถในการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม และเขียนทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์และทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน

ขอบเขตเนื้อหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน

โดเมนที่ 2 ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการบวกและการลบเศษส่วน

สับโดเมนที่ 2.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการบวกเศษส่วน

สับโดเมนที่ 2.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการลบเศษส่วน

สับโดเมนที่ 2.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน

ขอบเขตเนื้อหาเรื่อง การคูณและการหารเศษส่วน

โดเมนที่ 3 ความสามารถในการคิดคำนวณเรื่องการคูณและการหารเศษส่วน

สับโดเมนที่ 3.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการคูณเศษส่วน

สับโดเมนที่ 3.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการหารเศษส่วน

สับโดเมนที่ 3.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการคูณและการหารเศษส่วน

ขอบเขตเนื้อหาเรื่อง โจทย์ระคนเศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน

โดเมนที่ 4 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน

สับโดเมนที่ 4.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน

สับโดเมนที่ 4.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ (Item Specification)

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 1.1 ความสามารถในการระบุจำนวนตรงข้ามของเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วน นักเรียนสามารถระบุจำนวนตรงข้ามของเศษส่วนได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ 1 ส่วนแล้วให้หาจำนวนตรงข้าม</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>- จำนวนตรงข้ามของ () คือ จำนวนใด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>โจทย์ให้พิจารณาตัวเลขที่เป็นจำนวนตรงข้ามที่ถูกต้อง</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>- เศษส่วนคูใดเป็นจำนวนตรงข้ามกัน</p> <p>รูปแบบที่ 3 :</p> <p>โจทย์กำหนดจุดบนเส้นจำนวนมาให้ 1 จุด แล้วให้หาจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่กำหนดให้</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>- จากเส้นจำนวนที่กำหนดให้ข้างต้น จำนวนตรงข้ามของจำนวนที่แทนด้วยจุด A คือจำนวนใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปมาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการ เช่นจำนวนตรงข้ามของเศษส่วนที่กำหนดให้</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกับตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- เศษส่วนที่เขียนในรูปส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นข้อคำถาม</p> <p>- เศษส่วนที่เขียนในรูปจำนวนตรงข้ามของส่วนกลับของเศษส่วนที่เป็นข้อคำถาม</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- เศษส่วนและส่วนกลับของเศษส่วนนั้น ๆ</p> <p>- เศษส่วนและจำนวนตรงข้ามของส่วนกลับของเศษส่วน</p> <p>รูปแบบที่ 3 :</p> <p>- เศษส่วนที่แทนด้วยจุด A ตามที่โจทย์กำหนดให้</p> <p>- เศษส่วนที่เกิดจากการอ่านค่าของจำนวนที่กำหนดให้ บนเส้นจำนวนผัดหรือจำนวนตรงข้ามของเศษส่วน</p>

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ 1 จำนวน แล้วให้หาจำนวนตรงข้าม โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยค ว่า จำนวนตรงข้ามของ () คือ</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- โจทย์กำหนดจุดบนเส้นจำนวนมาให้ 1 จุด แล้วให้หาจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่กำหนดให้ โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า จากเส้นจำนวนที่กำหนดให้ข้างต้น จำนวนตรงข้ามของจำนวนที่แทนด้วยจุด A คือ.....</p>	<p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- จำนวนตรงข้ามของเศษส่วนที่โจทย์กำหนด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- จำนวนตรงข้ามของจำนวนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวน</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 1.2 ความสามารถในการเปลี่ยนเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละและเปลี่ยนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษเกิน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษเกินมาให้ให้นักเรียนสามารถระบุจำนวนคละที่มีค่าเท่ากับเศษเกินที่กำหนดได้ และเมื่อกำหนดจำนวนคละมาให้ นักเรียนสามารถระบุเศษเกินที่มีค่าเท่ากับจำนวนคละที่กำหนดได้

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- โจทย์กำหนดเศษเกินมาให้แล้วให้เปลี่ยนให้อยู่ในรูปจำนวนคละ</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>() เขียนให้อยู่ในรูปจำนวนคละได้จำนวนใด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- โจทย์กำหนดจำนวนคละมาให้แล้ว ให้เปลี่ยนให้อยู่ในรูปเศษเกิน</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>() เขียนให้อยู่ในรูปเศษเกินได้อย่างไร</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวาโดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปมาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือก ที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการ เช่นจำนวนคละที่เปลี่ยนรูปมาจากเศษเกินตามที่โจทย์กำหนดหรือเศษเกินที่เปลี่ยนรูปมาจากจำนวนคละตามที่โจทย์กำหนด</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกันตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- จำนวนคละที่เกิดจากการคำนวณผิด</p> <p>- จำนวนคละที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการเปลี่ยนเศษเกินให้เป็นจำนวนคละ</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- เศษเกินที่เกิดจากการคำนวณผิด</p> <p>- เศษเกินที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการเปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกิน</p>

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>รูปแบบที่ 1: โจทย์กำหนดเศษส่วนที่เป็นเศษส่วนเกินมาให้ แล้วให้เปลี่ยนเป็นจำนวนคละ</p> <p>โจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า () เขียนให้อยู่ในรูปจำนวนคละได้เป็น.....</p> <p>รูปแบบที่ 2: โจทย์กำหนดจำนวนคละแล้วให้เปลี่ยนเป็นเศษ เกินโดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า () เขียนให้อยู่ในรูปเศษเกินได้เป็น.....</p>	<p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>-จำนวนคละที่เปลี่ยนรูปมาจากเศษเกินตามที่โจทย์ กำหนด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>-เศษเกินที่เปลี่ยนรูปมาจากจำนวนคละตามที่โจทย์ กำหนด</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 1.3 ความสามารถในการเปรียบเทียบเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วน ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถระบุเศษส่วนที่มีค่ามากที่สุด น้อยที่สุดหรือเรียงลำดับเศษส่วนได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- ใ้โจทย์ให้พิจารณาตัวเลือกที่เป็นเศษส่วนที่มีค่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด 2. จำนวนใดต่อไปนี้มีค่าน้อยที่สุด <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- ใ้โจทย์ให้พิจารณาตัวเลือกที่เรียงลำดับจากมากไปน้อย หรือน้อยไปมาก</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เศษส่วนในข้อใดต่อไปนี้มีเรียงลำดับจากมากไปน้อย 2. เศษส่วนในข้อใดต่อไปนี้มีเรียงลำดับจากน้อยไปมาก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา 2. การสร้างตัวเลือก <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการ เช่นจำนวนที่มากที่สุด จำนวนที่น้อยที่สุด จำนวนที่เรียงจากมากไปน้อย หรือ จำนวนที่เรียงจากน้อยไปมาก 2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกันตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- จำนวนที่ไม่ใช่จำนวนที่มากที่สุด หรือจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนที่น้อยที่สุดที่เกิดจากการคำนวณผิด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- จำนวนที่ไม่ได้เรียงจากมากไปน้อยหรือเรียงจากน้อยไปมาก ที่เกิดจากการคำนวณผิด</p>

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ 4 จำนวนแล้วให้หาเศษส่วนที่มีค่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด โดยโจทย์เขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. (), (), () และ () จำนวนที่มีค่ามากที่สุดคือ.....</p> <p>2. (), (), () และ () จำนวนที่มีค่าน้อยที่สุดคือ.....</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ 3 จำนวน แล้วให้เรียงลำดับจากมากไปน้อยหรือน้อยไปมาก โดยโจทย์เขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. จำนวนต่อไปนี้ (), (), () เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้เป็น.....</p> <p>2. จำนวนต่อไปนี้ (), (), () เรียงลำดับจากน้อยไปหามากได้เป็น.....</p>	<p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>- เศษส่วนที่เป็นจำนวนที่มากที่สุดหรือน้อยที่สุดตามที่โจทย์ต้องการ</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>- เศษส่วนที่เรียงลำดับจากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปมากตามที่โจทย์ต้องการ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 1.4 ความสามารถในการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำ และเขียนทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนมาให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปทศนิยมและเมื่อกำหนดทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำมาให้นักเรียนสามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>รูปแบบที่ 1 : โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้แล้วให้เปลี่ยนให้อยู่ในทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำ โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า () เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้จำนวนใด</p> <p>รูปแบบที่ 2 : โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า () เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ตามข้อใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวาโดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อยหรือน้อยไปมาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการต้องการเช่นทศนิยมซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำที่เปลี่ยนรูปมาจากเศษส่วนตามที่โจทย์กำหนดหรือเศษส่วนที่เปลี่ยนรูปมาจากทศนิยมตามที่โจทย์กำหนด</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกัน ตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <p>รูปแบบที่ 1 : -ทศนิยมที่เกิดจากการคำนวณผิด -ทศนิยมที่เกิดจากการเข้าใจผิดในรูปการเขียนทศนิยมซ้ำในรูปย่อ</p> <p>รูปแบบที่ 2 : -เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด</p>

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้แล้วให้เปลี่ยนให้อยู่ใน ทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำ</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>() เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้เป็น.....</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>() เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น.....</p>	<p>รูปแบบที่ 1 :</p> <p>-ทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำที่เปลี่ยนรูป มาจากเศษส่วนตามที่โจทย์กำหนด</p> <p>รูปแบบที่ 2 :</p> <p>-เศษส่วนที่เปลี่ยนรูปมาจากทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์ หรือทศนิยมซ้ำตามที่โจทย์กำหนด</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 2. การบวก และการลบ เศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 2.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการบวกเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากการบวกได้
ถูกต้อง
ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ แล้วให้หาผลลัพธ์จากการบวก โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. () + () มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>2. () + () + () มีค่าเท่ากับเท่าใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อยหรือน้อยไปมาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่น เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการบวกตามที่ โจทย์กำหนด</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกัน ตัวอย่างรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการบวกเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป มาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากการบวก โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. () + () มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>2. () + () + () มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>(ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลบวกตามที่โจทย์กำหนดและต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 2. การบวก และการลบ เศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 2.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการลบเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากการลบ
ได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากการลบโดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. () - () มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>2. [() - ()] - () มีค่าเท่ากับเท่าใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกอยู่ในแนวตรงลงมา</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการ เช่นเศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการลบตามที่โจทย์กำหนด</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน</p> <p>ตัวอย่างรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการลบเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปแล้วให้หาผลลัพธ์จากการลบโดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. () - () มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>2. [() - ()] - () มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>(ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการลบตามที่โจทย์กำหนดและต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 2. การบวก และการลบเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 2.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วนได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนมาให้ แล้วให้หาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $[() - ()] + ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด 2. $[() + ()] - ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด 3. $[() - ()] + [() + ()]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด 4. $[() + ()] - [() - ()]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวาโดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก 2. การสร้างตัวเลือก <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่น เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน 2.2 ตัวลวงมี 3 ตัวซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน <p>ตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในเรื่องการบวกหรือการลบเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนขึ้นไปมาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จงหาคำตอบของ $[() - ()] + () = \dots\dots\dots$ 2. จงหาคำตอบของ $[() + ()] - () = \dots\dots\dots$ 3. จงหาคำตอบของ $[() - ()] \div [() + ()] = \dots\dots\dots$ 4. จงหาคำตอบของ $[() + ()] - [() - ()] = \dots\dots\dots$ <p>(ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์ของโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วนที่โจทย์กำหนดและต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 3. การคูณ และการหารเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 3.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการคูณเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากการคูณได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้หาผลลัพธ์จากการคูณ</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $() \times ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>2. $() \times () \times ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>3. $[() \times ()] \times [(-) \times ()]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่นเศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการคูณตามที่โจทย์กำหนด</p> <p>ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน ตัวอย่างของการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการคูณ เศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากการคูณ</p> <p>โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $() \times ()$ มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>2. $() \times () \times ()$ มีค่าเท่ากับ</p> <p>3. $[() \times ()] \times ()$ มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>(ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการคูณตามที่โจทย์กำหนดและต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 3. การคูณ และการหารเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 3.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการหารเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากการหารได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> $() \div ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด $[() \div ()] \div ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด $[() \div ()] \div [() \div ()]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก การสร้างตัวเลือก <ol style="list-style-type: none"> ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่น จำนวนที่เป็นผลลัพธ์จากการหารตามที่ โจทย์กำหนด ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกัน ตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการหารเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ตั้งแต่ 2 จำนวนแล้ว ให้หาผลหารตามที่โจทย์ต้องการ โจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> $() \div ()$ มีค่าเท่ากับ $[() \div ()] \div ()$ มีค่าเท่ากับ $[() \div ()] \div [() \div ()]$ มีค่าเท่ากับ (ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ) 	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากการหารตามที่โจทย์กำหนดและต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 3. การคูณ และการหารเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 3.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนมากกว่า 2 จำนวนขึ้นไปมาให้ นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วนได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนมาให้ แล้วให้หาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วน โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $[(\) \times (\)] \div [(\) \times (\)]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>2. $[(\) \times (\)] \div [(\) \div (\)]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>3. $[(\) \div (\)] \times [(\) \div (\)]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>4. $[(\) \div (\)] \div [(\) \times (\)]$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่น เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วน</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน</p> <p>ตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการคูณหรือการหารเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมาให้ตั้งแต่ 2 จำนวน แล้วให้หาผลคูณและหารตามที่โจทย์ต้องการ โดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $[(\) \times (\)] \div [(\) \times (\)]$ มีค่าเท่ากับ...</p> <p>2. $[(\) \times (\)] \div [(\) \div (\)]$ มีค่าเท่ากับ..</p> <p>3. $[(\) \div (\)] \times [(\) \div (\)]$ มีค่าเท่ากับ..</p> <p>4. $[(\) \div (\)] \div [(\) \times (\)]$ มีค่าเท่ากับ..</p> <p>(ทุกข้อตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วนที่โจทย์กำหนดและคำตอบต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 4. โจทย์ระคนเศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 4.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน

(การบวก การลบ การคูณและการหาร)

คำอธิบาย เมื่อกำหนดเศษส่วนมาให้มากกว่า 3 จำนวนขึ้นไป นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วนได้ถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนมากกว่า 3 จำนวนขึ้นไปมาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วนโดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $((() - ()) \div (() + ())) \times ()$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>2. $(() - (() + ()))$ มีค่าเป็นที่เท่าของ ()</p> <p>3. $(() - ()) \times (() \div ())$ มีค่าเท่ากับเท่าใด</p> <p>4. $((() \div ()) - ()) + (()$ ของ () มีค่าเป็นเท่าใด</p>	<p>1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก</p> <p>2. การสร้างตัวเลือก</p> <p>2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่ต้องการเช่นเศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน</p> <p>2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกันตัวอย่างของรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - เศษส่วนที่เกิดจากการคำนวณผิด - เศษส่วนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการบวก การลบ การคูณหรือการหารเศษส่วน
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดเศษส่วนตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไปมาให้แล้วให้หาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วนโดยโจทย์คำถามเขียนเป็นประโยคว่า</p> <p>1. $((() - ()) \div (() + ())) \times ()$ มีค่าเท่ากับ..</p> <p>2. $(() - (() + ()))$ มีค่าเป็นที่เท่าของ ().....</p> <p>3. $(() - ()) \times (() \div ())$ มีค่าเท่ากับ.....</p> <p>4. $((() \div ()) - ()) + (()$ ของ () มีค่าเป็น...</p>	<p>เศษส่วนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วนที่โจทย์กำหนด และต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

พฤติกรรมที่ต้องการวัด 4. โจทย์ระคนเศษส่วนและโจทย์ปัญหาเศษส่วน

พฤติกรรมย่อย 4.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน

คำอธิบาย เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเศษส่วนมาให้ นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนได้อย่างถูกต้อง

ลักษณะคำถามและคำตอบและคำตอบ

ลักษณะคำถาม	ลักษณะคำตอบ
<p><u>แบบสอบประเภทเลือกตอบ</u></p> <p>โจทย์กำหนดโจทย์ปัญหาเศษส่วนมาให้ โดยเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้วให้แก้โจทย์ปัญหาเพื่อหาผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้คำตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยจัดให้ตัวเลือกเรียงจากซ้ายไปขวา โดยจัดเรียงลำดับค่ามากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก 2. การสร้างตัวเลือก <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ตัวเลือกที่ถูกเป็นจำนวนตามที่โจทย์ต้องการ 2.2 ตัวลวงมี 3 ตัว ซึ่งมีรูปแบบการสร้างที่ต่างกัน <p>ตัวอย่างรูปแบบการสร้างตัวลวง</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนที่เกิดจากการคำนวณผิด - จำนวนที่เกิดจากการเข้าใจผิดในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา
<p><u>แบบสอบประเภทตอบสั้น</u></p> <p>โจทย์กำหนดโจทย์ปัญหาเศษส่วนมาให้โดยเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้วให้แก้โจทย์ปัญหาเพื่อหาผลลัพธ์</p>	<p>จำนวนที่เป็นผลลัพธ์จากโจทย์ปัญหาโดยถ้าเป็นเศษส่วนจะต้องเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ</p>

ภาคผนวก จ

แบบตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละสัปดาห์

แบบการตัดสินความสอดคล้องของข้อสอบกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละสัปดาห์

- คำชี้แจง
- ให้ท่านพิจารณาว่าสัปดาห์ที่กำหนดให้แต่ละชุดวัดได้ครอบคลุมโดเมนภายในขอบเขตเนื้อหานั้น ๆ หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย (X) ทับลงบนตัวเลข -1 หรือ 0 หรือ 1 ตามความหมายที่กำหนดให้ดังนี้
- 1 หมายความว่า แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละสัปดาห์
 - 0 หมายความว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละสัปดาห์
 - 1 หมายความว่า แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแต่ละสัปดาห์

ลักษณะเฉพาะตามสัปดาห์	ข้อสอบข้อที่	คะแนนการตัดสิน		
		-1	0	1
1.1 ความสามารถในการระบุจำนวนตรงข้ามของเศษส่วน	1			
	2			
	3			
	4			
1.2 ความสามารถในการเปลี่ยนเศษเกินให้อยู่ในรูปจำนวนคละและเปลี่ยนจำนวนคละให้อยู่ในรูปเศษเกิน	5			
	6			
	7			
	8			
1.3 ความสามารถในการเปรียบเทียบเศษส่วน	9			
	10			
	11			
	12			
1.4 ความสามารถในการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมที่ซ้ำด้วยศูนย์หรือทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน	45			
	46			
	47			
	48			

ลักษณะเฉพาะตามสับโดเมนที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนการตัดสิน		
		-1	0	1
2.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการบวกเศษส่วน	13			
	14			
	15			
	16			
2.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการลบเศษส่วน	17			
	18			
	19			
	20			
2.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการบวกและการลบเศษส่วน	21			
	22			
	23			
	24			
3.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการคูณเศษส่วน	25			
	26	*		
	27			
	28			
3.2 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากการหารเศษส่วน	29			
	30			
	31			
	32			
3.3 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนการคูณและการหารเศษส่วน	33			
	34			
	35			
	36			

ลักษณะเฉพาะตามสับโดเมนที่	ข้อสอบข้อที่	คะแนนการตัดสิน		
		-1	0	1
4.1 ความสามารถในการหาผลลัพธ์จากโจทย์ระคนเศษส่วน(การบวก การลบ การคูณและการหารเศษส่วน)	37			
	38			
	39			
	40			
4.2 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน	41			
	42			
	43			
	44			

ภาคผนวก จ

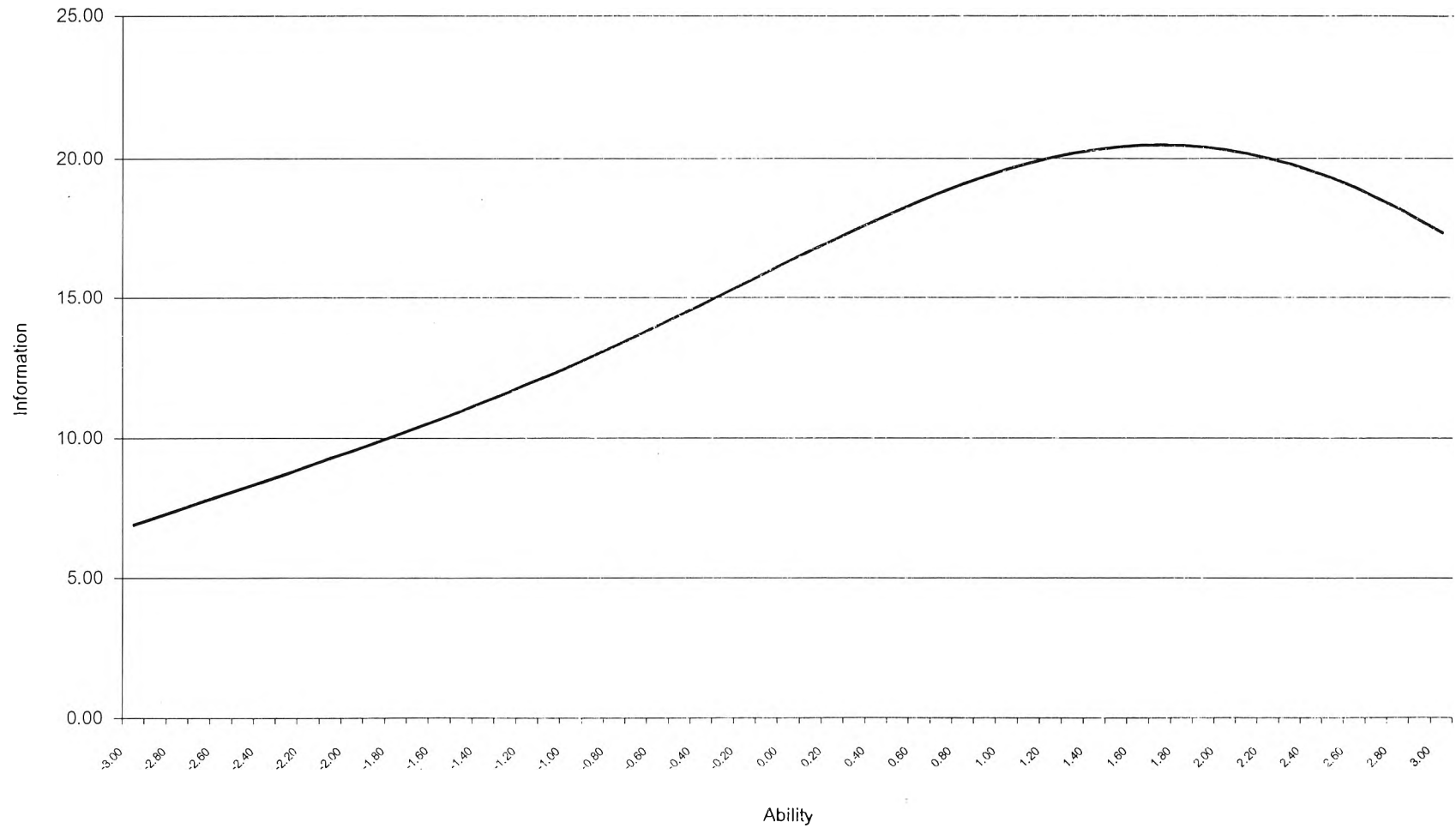
คำฟังก์ชันสารสนเทศและโครงสร้างสารสนเทศของแบบสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้น

อย่างละ 3 ฉบับ ๆ ละ 48 ข้อ

ตารางที่ 42 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 1
และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)
ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.000	6.927	0.380	-0.900	12.910	0.278	1.200	20.022	0.223
-2.900	7.184	0.373	-0.800	13.264	0.275	1.300	20.183	0.223
-2.800	7.442	0.367	-0.700	13.625	0.271	1.400	20.310	0.222
-2.700	7.700	0.360	-0.600	13.994	0.267	1.500	20.402	0.221
-2.600	7.959	0.354	-0.500	14.369	0.264	1.600	20.459	0.221
-2.500	8.219	0.349	-0.400	14.750	0.260	1.700	20.478	0.221
-2.400	8.481	0.343	-0.300	15.134	0.257	1.800	20.460	0.221
-2.300	8.744	0.338	-0.200	15.521	0.254	1.900	20.403	0.221
-2.200	9.009	0.333	-0.100	15.909	0.251	2.000	20.308	0.222
-2.100	9.276	0.328	0.000	16.296	0.248	2.100	20.174	0.223
-2.000	9.547	0.324	0.100	16.680	0.245	2.200	20.002	0.224
-1.900	9.821	0.319	0.200	17.058	0.242	2.300	19.791	0.225
-1.800	10.100	0.315	0.300	17.429	0.240	2.400	19.543	0.226
-1.700	10.384	0.310	0.400	17.790	0.237	2.500	19.258	0.228
-1.600	10.673	0.306	0.500	18.139	0.235	2.600	18.937	0.230
-1.500	10.969	0.302	0.600	18.473	0.233	2.700	18.582	0.232
-1.400	11.272	0.298	0.700	18.790	0.231	2.800	18.194	0.234
-1.300	11.583	0.294	0.800	19.086	0.229	2.900	17.774	0.237
-1.200	11.902	0.290	0.900	19.360	0.227	3.000	17.324	0.240
-1.100	12.229	0.286	1.000	19.609	0.225			
-1.000	12.565	0.282	1.100	19.830	0.225			

แผนภาพที่ 7 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบ ฉบับที่ 1



ตารางที่ 43

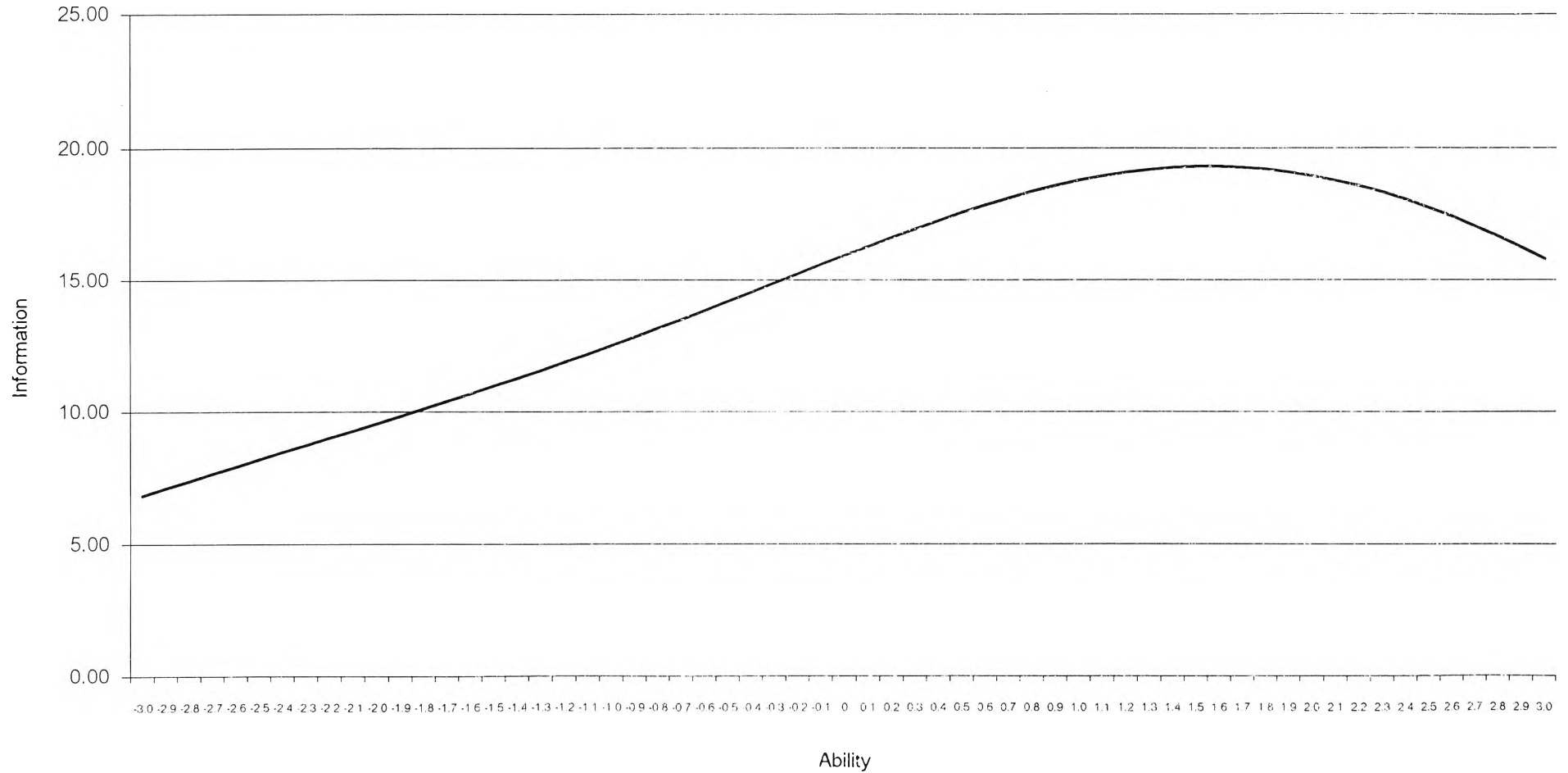
ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 2

และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)

ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	6.837	0.382	-0.9	12.835	0.279	1.2	19.106	0.229
-2.9	7.110	0.375	-0.8	13.165	0.276	1.3	19.212	0.228
-2.8	7.383	0.368	-0.7	13.502	0.272	1.4	19.284	0.228
-2.7	7.655	0.361	-0.6	13.843	0.269	1.5	19.321	0.228
-2.6	7.927	0.355	-0.5	14.188	0.265	1.6	19.323	0.227
-2.5	8.199	0.349	-0.4	14.537	0.262	1.7	19.289	0.228
-2.4	8.471	0.344	-0.3	14.888	0.259	1.8	19.218	0.228
-2.3	8.743	0.338	-0.2	15.239	0.256	1.9	19.112	0.229
-2.2	9.015	0.333	-0.1	15.590	0.253	2.0	18.969	0.230
-2.1	9.289	0.328	0	15.939	0.250	2.1	18.792	0.231
-2.0	9.563	0.323	0.1	16.283	0.248	2.2	18.581	0.232
-1.9	9.840	0.319	0.2	16.621	0.245	2.3	18.336	0.234
-1.8	10.119	0.314	0.3	16.950	0.243	2.4	18.059	0.235
-1.7	10.401	0.310	0.4	17.268	0.241	2.5	17.751	0.237
-1.6	10.686	0.306	0.5	17.572	0.239	2.6	17.414	0.240
-1.5	10.977	0.302	0.6	17.861	0.237	2.7	17.049	0.242
-1.4	11.272	0.298	0.7	18.130	0.235	2.8	16.658	0.245
-1.3	11.572	0.294	0.8	18.378	0.233	2.9	16.243	0.248
-1.2	11.879	0.290	0.9	18.602	0.232	3.0	15.805	0.252
-1.1	12.191	0.286	1.0	18.799	0.231			
-1.0	12.510	0.283	1.1	18.968	0.230			

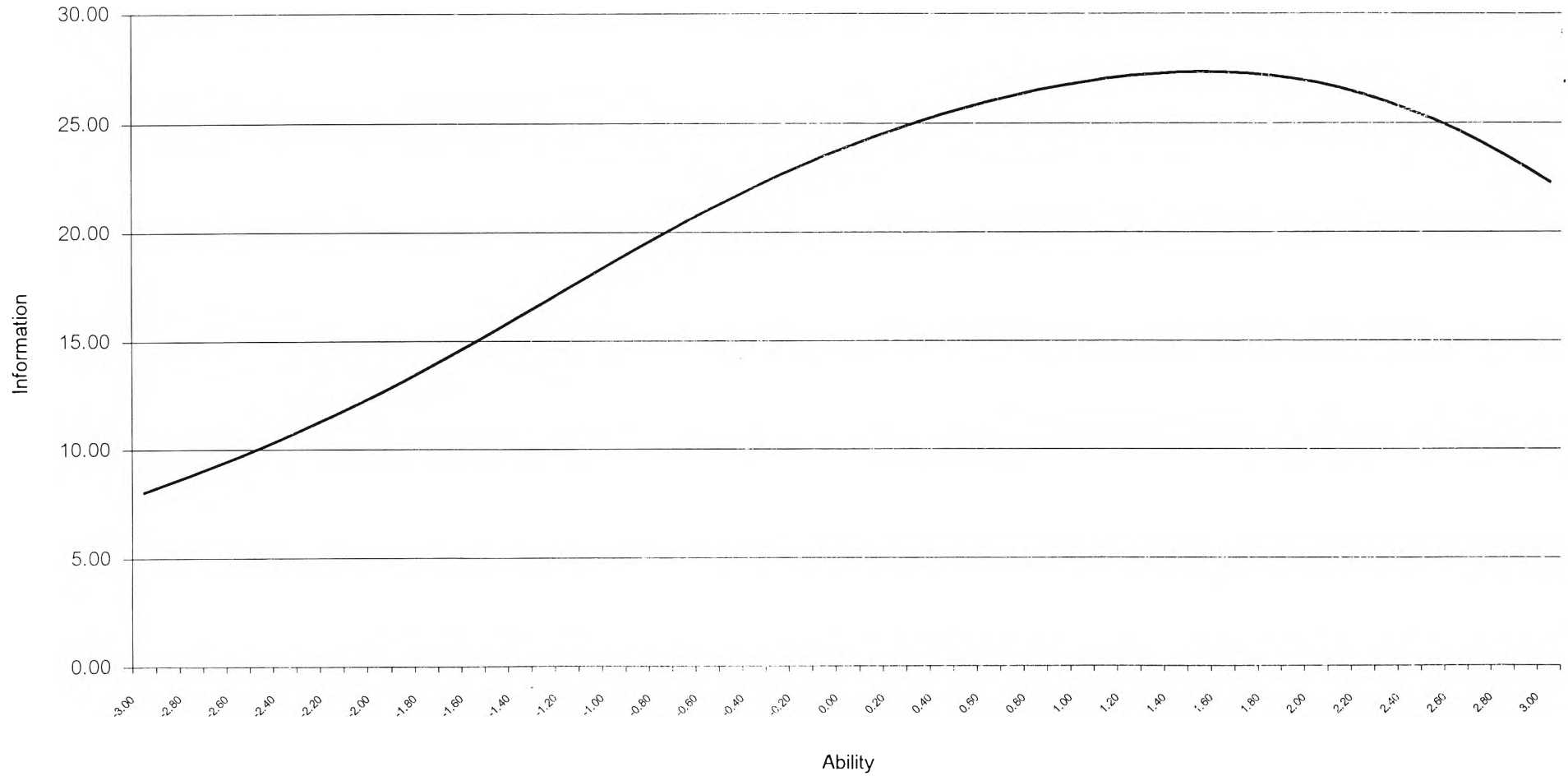
แผนภาพที่ 8 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบ ฉบับที่ 2



ตารางที่ 44 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบฉบับที่ 3
และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)
ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.000	8.063	0.352	-0.900	19.272	0.228	1.200	27.178	0.192
-3.000	8.440	0.344	-0.800	19.871	0.224	1.300	27.270	0.191
-3.000	8.833	0.336	-0.700	20.455	0.221	1.400	27.329	0.191
-3.000	9.242	0.329	-0.600	21.022	0.218	1.500	27.353	0.191
-3.000	9.668	0.322	-0.500	21.569	0.215	1.600	27.339	0.191
-3.000	10.112	0.314	-0.400	22.095	0.213	1.700	27.284	0.191
-3.000	10.574	0.308	-0.300	22.598	0.210	1.800	27.187	0.192
-3.000	11.055	0.301	-0.200	23.078	0.208	1.900	27.045	0.192
-3.000	11.556	0.294	-0.100	23.533	0.206	2.000	26.856	0.193
-3.000	12.075	0.238	0.000	23.964	0.204	2.100	26.619	0.194
-3.000	12.614	0.282	0.100	24.370	0.203	2.200	26.332	0.195
-3.000	13.170	0.276	0.200	24.750	0.201	2.300	25.994	0.196
-3.000	13.743	0.270	0.300	25.106	0.200	2.400	25.606	0.198
-3.000	14.331	0.264	0.400	25.437	0.198	2.500	25.168	0.199
-3.000	14.933	0.259	0.500	25.744	0.197	2.600	24.681	0.201
-3.000	15.545	0.254	0.600	26.026	0.196	2.700	24.146	0.204
-3.000	16.165	0.249	0.700	26.283	0.195	2.800	23.568	0.206
-3.000	16.790	0.244	0.800	26.515	0.194	2.900	22.947	0.209
-3.000	17.417	0.240	0.900	26.722	0.193	3.000	22.289	0.212
-3.000	18.042	0.235	1.000	26.902	0.193			
-3.000	18.661	0.231	1.100	27.055	0.192			

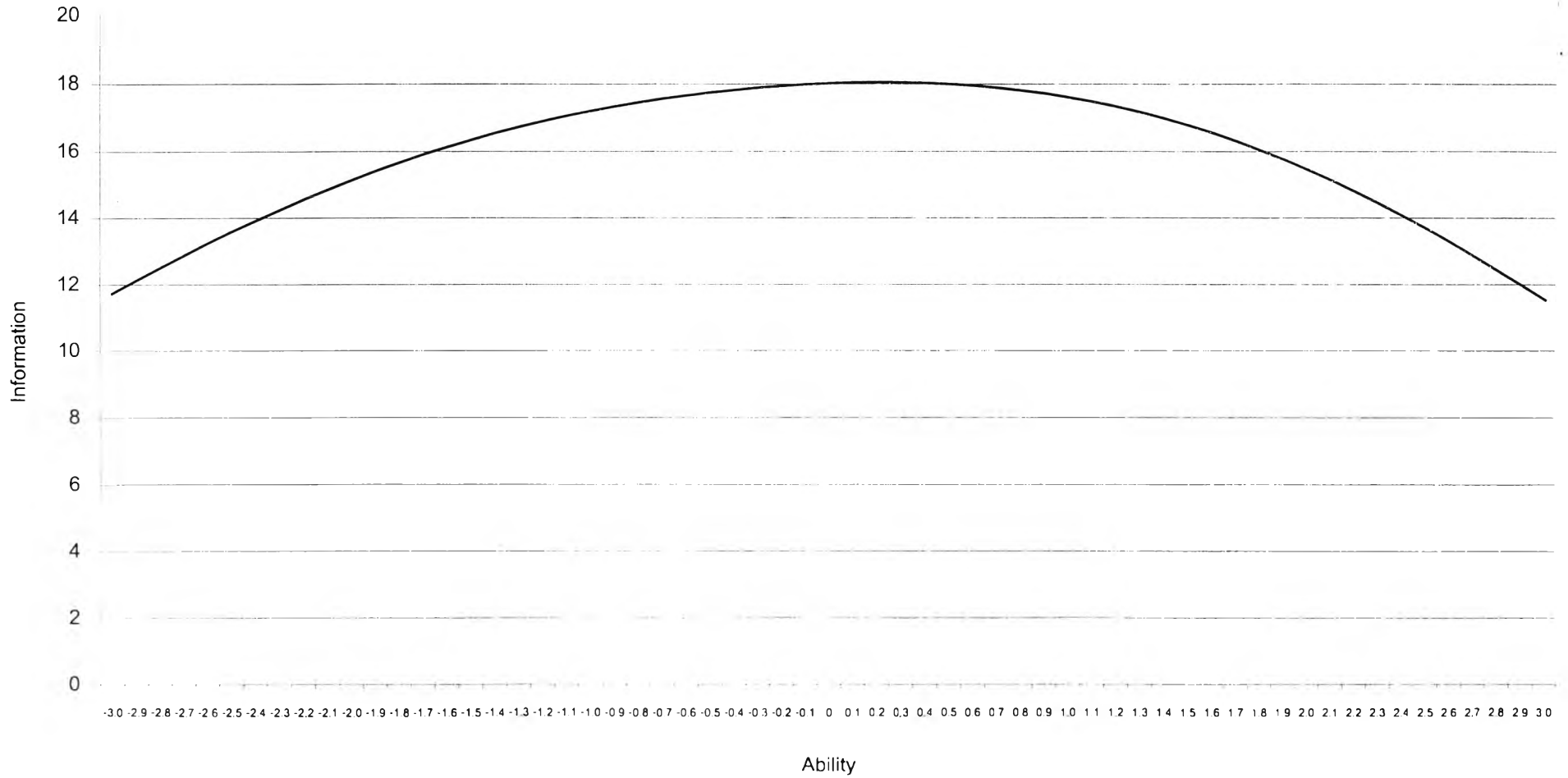
แผนภาพที่ 9 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบ ฉบับที่ 3



ตารางที่ 45 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้น ฉบับที่ 1
ในการประมาณค่าความสามารถที่ระดับความสามารถต่าง ๆ
และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.000	11.732	0.292	-0.900	17.342	0.240	1.200	17.329	0.240
-2.900	12.119	0.287	-0.800	17.463	0.239	1.300	17.161	0.241
-2.800	12.498	0.283	-0.700	17.572	0.239	1.400	16.974	0.243
-2.700	12.867	0.279	-0.600	17.669	0.238	1.500	16.768	0.244
-2.600	13.227	0.275	-0.500	17.756	0.237	1.600	16.542	0.246
-2.500	13.576	0.271	-0.400	17.832	0.237	1.700	16.297	0.248
-2.400	13.913	0.268	-0.300	17.896	0.236	1.800	16.032	0.250
-2.300	14.238	0.265	-0.200	17.951	0.236	1.900	15.748	0.252
-2.200	14.551	0.262	-0.100	17.994	0.236	2.000	15.445	0.254
-2.100	14.850	0.260	0.000	18.026	0.236	2.100	15.123	0.257
-2.000	15.135	0.257	0.100	18.047	0.235	2.200	14.783	0.260
-1.900	15.407	0.255	0.200	18.055	0.235	2.300	14.426	0.263
-1.800	15.664	0.253	0.300	18.051	0.235	2.400	14.053	0.267
-1.700	15.907	0.251	0.400	18.034	0.235	2.500	13.664	0.271
-1.600	16.135	0.249	0.500	18.002	0.236	2.600	13.261	0.275
-1.500	16.349	0.247	0.600	17.956	0.236	2.700	12.845	0.279
-1.400	16.549	0.246	0.700	17.894	0.236	2.800	12.417	0.284
-1.300	16.734	0.244	0.800	17.816	0.237	2.900	11.980	0.289
-1.200	16.906	0.243	0.900	17.721	0.238	3.000	11.534	0.294
-1.100	17.064	0.242	1.000	17.609	0.238			
-1.000	17.210	0.241	1.100	17.478	0.239			

แผนภาพที่ 10 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้น ฉบับที่ 1



ตารางที่ 46

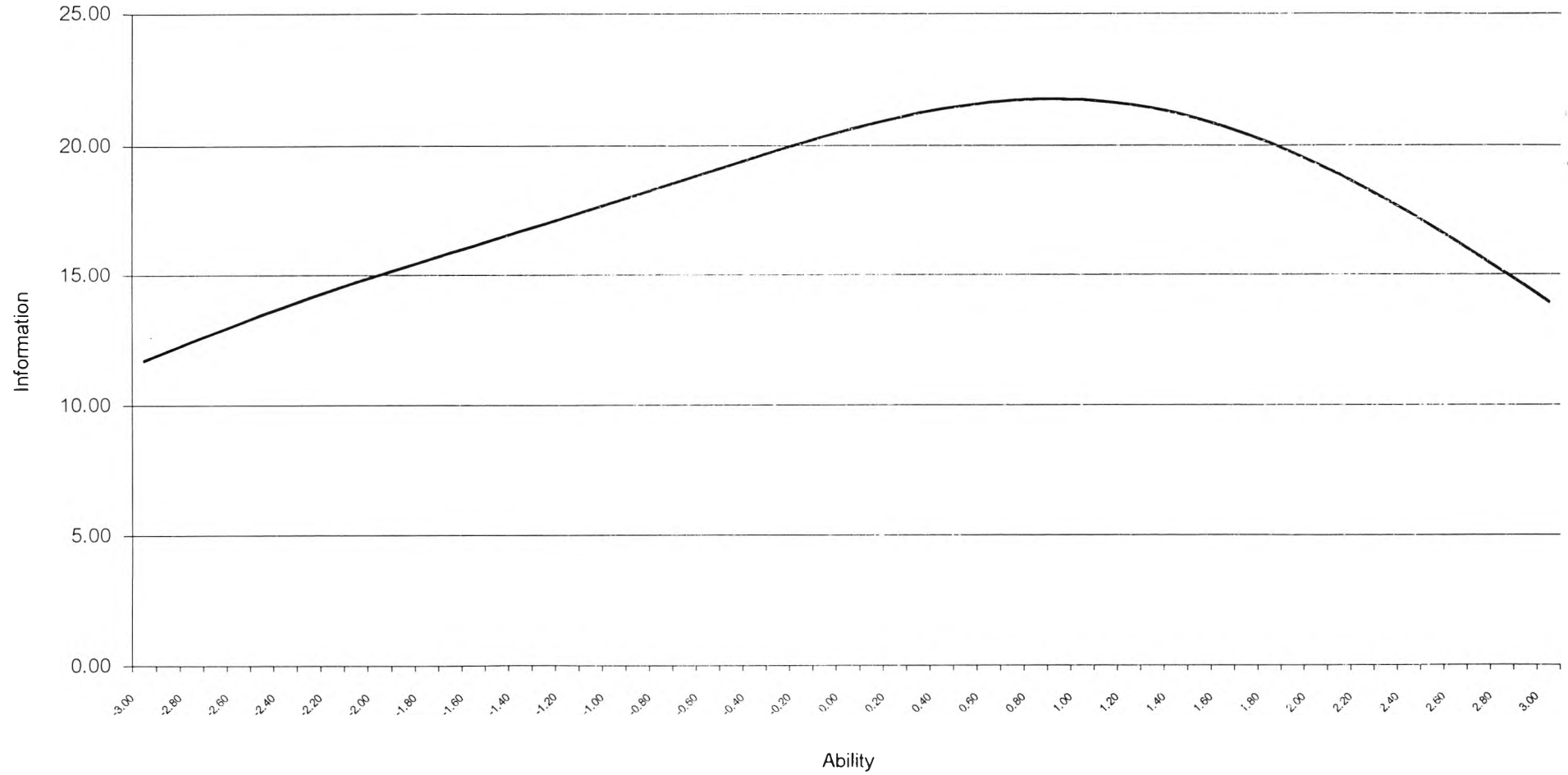
ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 2

และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)

ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.000	11.728	0.292	-0.900	18.127	0.235	1.200	21.577	0.215
-2.900	12.099	0.287	-0.800	18.416	0.233	1.300	21.429	0.216
-2.800	12.461	0.283	-0.700	18.705	0.231	1.400	21.240	0.217
-2.700	12.814	0.279	-0.600	18.993	0.229	1.500	21.012	0.218
-2.600	13.157	0.276	-0.500	19.280	0.228	1.600	20.744	0.220
-2.500	13.491	0.272	-0.400	19.562	0.226	1.700	20.439	0.221
-2.400	13.815	0.269	-0.300	19.838	0.225	1.800	20.098	0.223
-2.300	14.131	0.266	-0.200	20.107	0.223	1.900	19.723	0.225
-2.200	14.438	0.263	-0.100	20.364	0.222	2.000	19.315	0.228
-2.100	14.738	0.260	0.000	20.609	0.220	2.100	18.877	0.230
-2.000	15.031	0.258	0.100	20.838	0.219	2.200	18.411	0.233
-1.900	15.318	0.256	0.200	21.049	0.218	2.300	17.920	0.236
-1.800	15.602	0.253	0.300	21.238	0.217	2.400	17.405	0.240
-1.700	15.882	0.251	0.400	21.404	0.216	2.500	16.869	0.243
-1.600	16.160	0.249	0.500	21.543	0.215	2.600	16.314	0.248
-1.500	16.437	0.247	0.600	21.653	0.215	2.700	15.743	0.252
-1.400	16.714	0.245	0.700	21.731	0.215	2.800	15.158	0.257
-1.300	16.993	0.243	0.800	21.775	0.214	2.900	14.561	0.262
-1.200	17.273	0.241	0.900	21.783	0.214	3.000	13.956	0.268
-1.100	17.556	0.239	1.000	21.754	0.214			
-1.000	17.840	0.237	1.100	21.686	0.215			

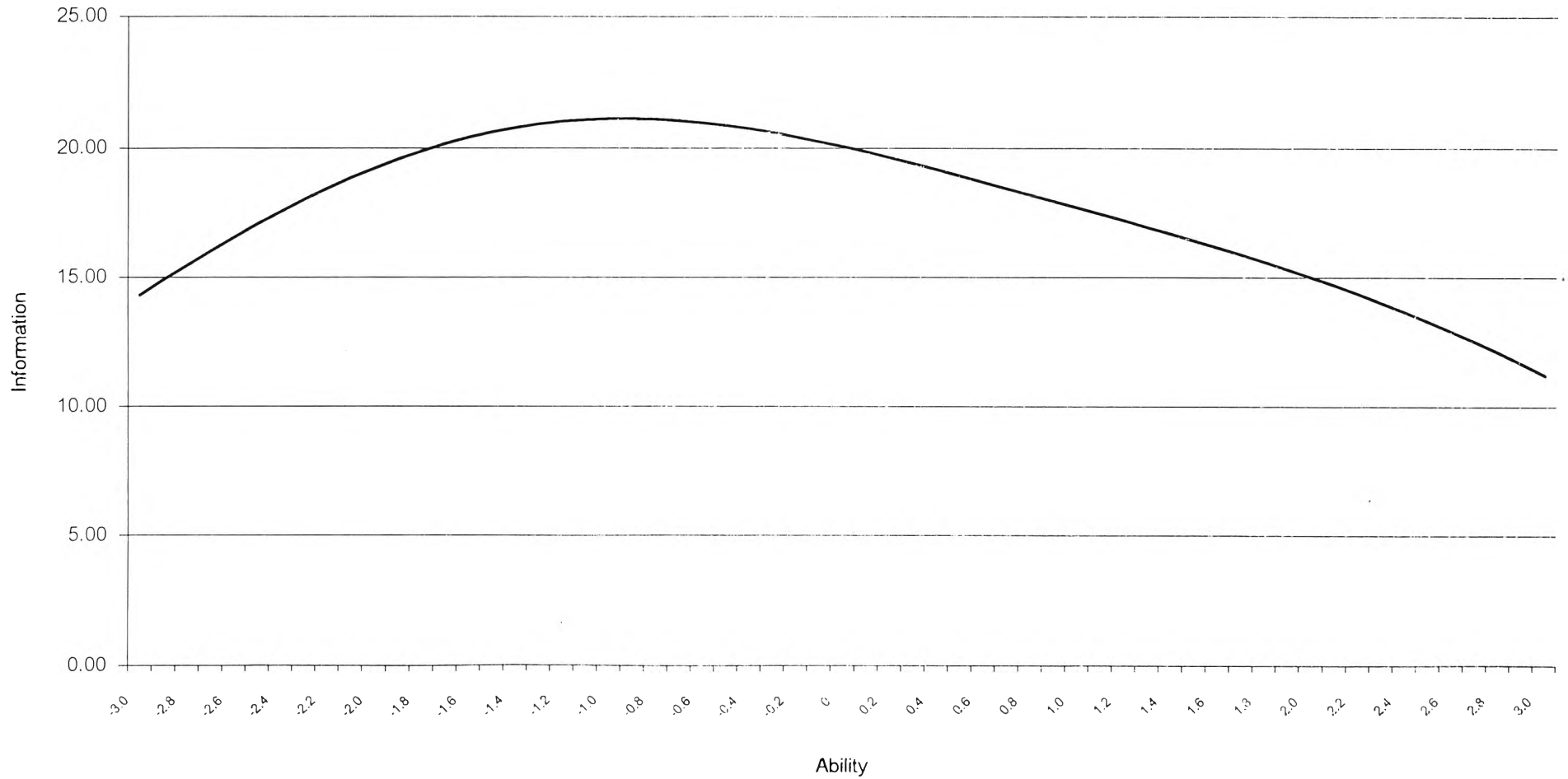
แผนภาพที่ 11 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้น ฉบับที่ 2



ตารางที่ 47 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสั้นฉบับที่ 3
และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)
ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	14.336	0.264	-0.9	21.146	0.217	1.2	17.196	0.241
-2.9	14.915	0.259	-0.8	21.120	0.218	1.3	16.941	0.243
-2.8	15.481	0.254	-0.7	21.064	0.218	1.4	16.683	0.245
-2.7	16.029	0.250	-0.6	20.982	0.218	1.5	16.420	0.247
-2.6	16.559	0.246	-0.5	20.876	0.219	1.6	16.152	0.249
-2.5	17.068	0.242	-0.4	20.747	0.220	1.7	15.878	0.251
-2.4	17.555	0.239	-0.3	20.598	0.220	1.8	15.595	0.253
-2.3	18.016	0.236	-0.2	20.431	0.221	1.9	15.303	0.256
-2.2	18.451	0.233	-0.1	20.249	0.222	2.0	15.000	0.258
-2.1	18.858	0.230	0	20.051	0.223	2.1	14.686	0.261
-2.0	19.234	0.228	0.1	19.843	0.224	2.2	14.359	0.264
-1.9	19.580	0.226	0.2	19.625	0.226	2.3	14.019	0.267
-1.8	19.892	0.224	0.3	19.398	0.227	2.4	13.665	0.271
-1.7	20.171	0.223	0.4	19.165	0.228	2.5	13.297	0.274
-1.6	20.415	0.221	0.5	18.927	0.230	2.6	12.913	0.278
-1.5	20.624	0.220	0.6	18.686	0.231	2.7	12.514	0.283
-1.4	20.798	0.219	0.7	18.442	0.233	2.8	12.101	0.287
-1.3	20.936	0.219	0.8	18.195	0.234	2.9	11.673	0.293
-1.2	21.039	0.218	0.9	17.948	0.235	3.0	11.232	0.298
-1.1	21.107	0.218	1.0	17.699	0.238			
-1.0	21.143	0.217	1.1	17.448	0.239			

แผนภาพที่ 12 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้น ฉบับที่ 3



ภาคผนวก ช

แบบตัดสินความน่าจะเป็นที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถขั้นต่ำสุดที่จะยอมรับได้
สามารถทำข้อสอบแต่ละข้อถูกต้องและผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบตัดสินความน่าจะเป็นที่นักเรียนที่มีความสามารถขั้นต่ำสุดที่จะยอมรับได้
สามารถตอบข้อสอบแต่ละข้อได้ถูกต้อง

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่านักเรียนที่มีความสามารถขั้นต่ำสุดที่ท่านจะยอมรับได้และได้
เรียนรู้เรื่องเศษส่วนมาแล้ว มีความน่าจะเป็นในการทำข้อสอบแต่ละข้อถูกต้อง
เป็นเท่าใดโดยเขียนค่าความน่าจะเป็นลงในตารางต่อไปนี้ และให้ท่านทำ
เครื่องหมาย (X) ลงในช่องว่างเพื่อแสดงประเภทของแบบสอบที่ท่านตัดสินความ
น่าจะเป็น

ท่านตัดสินแบบสอบประเภท เลือกตอบ ตอบสั้น

แบบสอบฉบับที่ 1				แบบสอบฉบับที่ 2			
ข้อ	ความน่า จะเป็นที่ จะผ่าน	ข้อ	ความน่า จะเป็นที่ จะผ่าน	ข้อ	ความน่า จะเป็นที่ จะผ่าน	ข้อ	ความน่า จะเป็นที่ จะผ่าน
1		15		1		15	
2		17		2		17	
3		18		3		18	
4		19		4		19	
5		20		5		20	
6		21		6		21	
7		22		7		22	
8		23		8		23	
9		24		9		24	
10		25		10		25	
11		26		11		26	
12		27		12		27	
13		28		13		28	
14		29		14		29	
15		30		15		30	

ตารางที่ 56 ค่าเฉลี่ยของผลการตัดสินความน่าจะเป็นของนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำสุดสามารถ
ตอบข้อสอบประเภทเลือกตอบและตอบสั้นแต่ละข้อถูกโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

เลือกตอบฉบับที่ 1		เลือกตอบฉบับที่ 2		ตอบสั้นฉบับที่ 1		ตอบสั้นฉบับที่ 2	
ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ข้อที่	ค่าเฉลี่ย	ข้อที่	ค่าเฉลี่ย
1.000	0.450	1.000	0.621	1.000	0.943	1.000	0.814
2.000	0.568	2.000	0.634	2.000	0.814	2.000	0.729
3.000	0.388	3.000	0.421	3.000	0.586	3.000	0.700
4.000	0.444	4.000	0.424	4.000	0.621	4.000	0.686
5.000	0.344	5.000	0.379	5.000	0.586	5.000	0.629
6.000	0.369	6.000	0.364	6.000	0.500	6.000	0.557
7.000	0.338	7.000	0.293	7.000	0.629	7.000	0.543
8.000	0.431	8.000	0.371	8.000	0.486	8.000	0.571
9.000	0.356	9.000	0.350	9.000	0.507	9.000	0.536
10.000	0.344	10.000	0.267	10.000	0.529	10.000	0.521
11.000	0.310	11.000	0.319	11.000	0.457	11.000	0.543
12.000	0.290	12.000	0.344	12.000	0.471	12.000	0.500
13.000	0.268	13.000	0.264	13.000	0.386	13.000	0.443
14.000	0.535	14.000	0.593	14.000	0.614	14.000	0.671
15.000	0.525	15.000	0.543	15.000	0.571	15.000	0.593
16.000	0.550	16.000	0.550	16.000	0.529	16.000	0.564
17.000	0.504	17.000	0.511	17.000	0.557	17.000	0.586
18.000	0.484	18.000	0.469	18.000	0.543	18.000	0.557
19.000	0.406	19.000	0.369	19.000	0.471	19.000	0.507
20.000	0.404	20.000	0.394	20.000	0.414	20.000	0.450
21.000	0.419	21.000	0.414	21.000	0.464	21.000	0.443
22.000	0.434	22.000	0.441	22.000	0.457	22.000	0.471
23.000	0.319	23.000	0.334	23.000	0.400	23.000	0.386
24.000	0.329	24.000	0.379	24.000	0.364	24.000	0.371
25.000	0.275	25.000	0.299	25.000	0.293	25.000	0.354
26.000	0.259	26.000	0.327	26.000	0.397	26.000	0.386
27.000	0.238	27.000	0.289	27.000	0.400	27.000	0.386
28.000	0.236	28.000	0.236	28.000	0.310	28.000	0.300
29.000	0.295	29.000	0.250	29.000	0.314	29.000	0.286
30.000	0.261	30.000	0.239	30.000	0.386	30.000	0.381
ค่าเฉลี่ย	0.379	ค่าเฉลี่ย	0.390	ค่าเฉลี่ย	0.500	ค่าเฉลี่ย	0.515

ภาคผนวก ช

คำฟังก์ชันสารสนเทศและคลังสารสนเทศของแบบสอบถามประเภทเลือกตอบและตอบสั้น
ฉบับสมบูรณ์ฉบับละ 30 ข้อที่คัดเลือกด้วยวิธีวิถาคอกซ์กับวิธีแองกอฟ

ตารางที่ 48 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิไลคอกซ์ ฉบับที่ 1 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	2.635	0.616	-0.9	8.770	0.338	1.2	15.226	0.256
-2.9	2.835	0.594	-0.8	9.158	0.330	1.3	15.256	0.256
-2.8	3.045	0.573	-0.7	9.552	0.324	1.4	15.247	0.256
-2.7	3.264	0.553	-0.6	9.950	0.317	1.5	15.199	0.257
-2.6	3.494	0.535	-0.5	10.352	0.311	1.6	15.111	0.257
-2.5	3.732	0.518	-0.4	10.754	0.305	1.7	14.984	0.258
-2.4	3.980	0.501	-0.3	11.155	0.299	1.8	14.819	0.260
-2.3	4.237	0.486	-0.2	11.553	0.294	1.9	14.617	0.262
-2.2	4.502	0.471	-0.1	11.945	0.289	2.0	14.380	0.264
-2.1	4.777	0.458	0.0	12.328	0.285	2.1	14.108	0.266
-2.0	5.061	0.445	0.1	12.700	0.281	2.2	13.804	0.269
-1.9	5.353	0.432	0.2	13.056	0.277	2.3	13.471	0.272
-1.8	5.654	0.421	0.3	13.396	0.273	2.4	13.110	0.276
-1.7	5.964	0.409	0.4	13.715	0.270	2.5	12.725	0.280
-1.6	6.283	0.399	0.5	14.010	0.267	2.6	12.319	0.285
-1.5	6.612	0.389	0.6	14.280	0.265	2.7	11.893	0.290
-1.4	6.949	0.379	0.7	14.521	0.262	2.8	11.452	0.295
-1.3	7.295	0.370	0.8	14.731	0.261	2.9	10.999	0.302
-1.2	7.651	0.362	0.9	14.909	0.259	3.0	10.536	0.306
-1.1	8.016	0.353	1.0	15.051	0.258			
-1.0	8.389	0.345	1.1	15.156	0.257			

ตารางที่ 49 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิคคอกซ์ ฉบับที่ 2
และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)
ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	4.730	0.460	-0.9	9.608	0.323	1.2	14.291	0.265
-2.9	4.954	0.449	-0.8	9.855	0.319	1.3	14.381	0.264
-2.8	5.180	0.439	-0.7	10.105	0.315	1.4	14.443	0.263
-2.7	5.406	0.430	-0.6	10.356	0.311	1.5	14.477	0.263
-2.6	5.634	0.421	-0.5	10.608	0.307	1.6	14.480	0.263
-2.5	5.861	0.413	-0.4	10.862	0.303	1.7	14.452	0.263
-2.4	6.089	0.405	-0.3	11.116	0.300	1.8	14.390	0.264
-2.3	6.318	0.398	-0.2	11.370	0.297	1.9	14.296	0.264
-2.2	6.546	0.391	-0.1	11.623	0.293	2.0	14.167	0.266
-2.1	6.775	0.384	0.0	11.875	0.290	2.1	14.004	0.267
-2.0	7.004	0.378	0.1	12.125	0.287	2.2	13.808	0.269
-1.9	7.234	0.372	0.2	12.372	0.284	2.3	13.579	0.271
-1.8	7.465	0.366	0.3	12.614	0.282	2.4	13.318	0.274
-1.7	7.697	0.360	0.4	12.851	0.279	2.5	13.025	0.277
-1.6	7.930	0.355	0.5	13.079	0.277	2.6	12.703	0.281
-1.5	8.164	0.350	0.6	13.298	0.274	2.7	12.352	0.285
-1.4	8.400	0.345	0.7	13.506	0.272	2.8	11.976	0.289
-1.3	8.638	0.340	0.8	13.703	0.270	2.9	11.576	0.294
-1.2	8.877	0.336	0.9	13.877	0.268	3.0	11.156	0.299
-1.1	9.119	0.331	1.0	14.037	0.267			
-1.0	9.362	0.327	1.1	14.175	0.266			

ตารางที่ 50 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 1
และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE)
ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

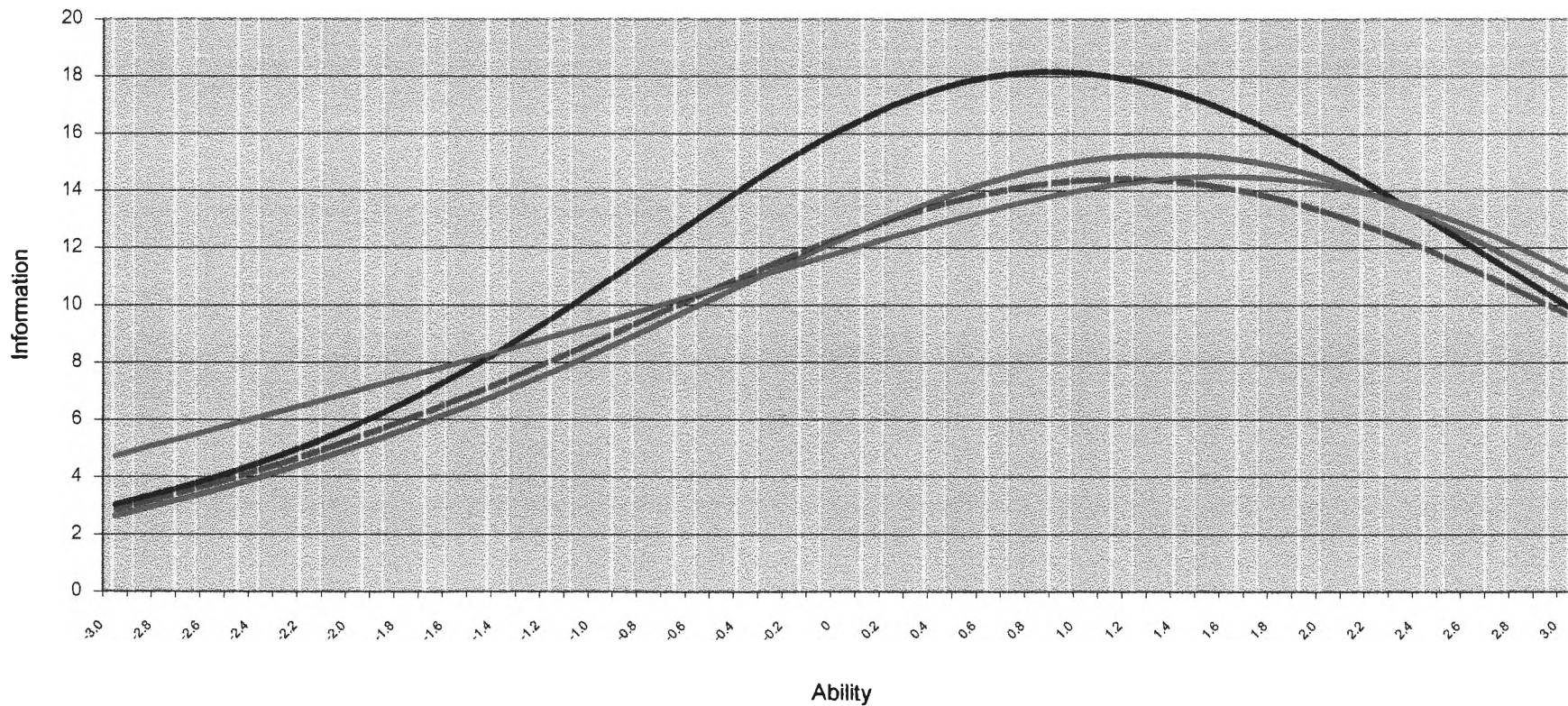
ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	3.021	0.575	-0.9	11.238	0.298	1.2	17.831	0.237
-2.9	3.232	0.556	-0.8	11.827	0.291	1.3	17.620	0.238
-2.8	3.456	0.538	-0.7	12.418	0.284	1.4	17.362	0.240
-2.7	3.693	0.520	-0.6	13.006	0.277	1.5	17.060	0.242
-2.6	3.945	0.503	-0.5	13.585	0.271	1.6	16.719	0.245
-2.5	4.212	0.487	-0.4	14.150	0.266	1.7	16.343	0.247
-2.4	4.496	0.472	-0.3	14.697	0.261	1.8	15.935	0.251
-2.3	4.798	0.457	-0.2	15.218	0.256	1.9	15.500	0.254
-2.2	5.118	0.442	-0.1	15.710	0.252	2.0	15.042	0.258
-2.1	5.458	0.428	0.0	16.168	0.249	2.1	14.565	0.262
-2.0	5.819	0.415	0.1	16.587	0.246	2.2	14.073	0.267
-1.9	6.202	0.402	0.2	16.962	0.243	2.3	13.569	0.271
-1.8	6.608	0.389	0.3	17.292	0.240	2.4	13.055	0.277
-1.7	7.037	0.377	0.4	17.571	0.239	2.5	12.536	0.282
-1.6	7.490	0.365	0.5	17.798	0.237	2.6	12.013	0.289
-1.5	7.966	0.354	0.6	17.971	0.236	2.7	11.488	0.295
-1.4	8.465	0.344	0.7	18.088	0.235	2.8	10.964	0.302
-1.3	8.986	0.334	0.8	18.148	0.235	2.9	10.442	0.309
-1.2	9.526	0.324	0.9	18.151	0.235	3.0	9.925	0.317
-1.1	10.084	0.315	1.0	18.099	0.235			
-1.0	10.656	0.306	1.1	17.991	0.236			

ตารางที่ 51 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟ ฉบับที่ 2 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.0	2.853	0.592	-0.9	9.158	0.330	1.2	14.392	0.264
-2.9	3.057	0.572	-0.8	9.534	0.324	1.3	14.358	0.264
-2.8	3.272	0.553	-0.7	9.911	0.318	1.4	14.289	0.265
-2.7	3.496	0.535	-0.6	10.285	0.312	1.5	14.187	0.265
-2.6	3.732	0.518	-0.5	10.657	0.306	1.6	14.052	0.267
-2.5	3.977	0.501	-0.4	11.022	0.301	1.7	13.886	0.268
-2.4	4.233	0.486	-0.3	11.381	0.295	1.8	13.689	0.270
-2.3	4.500	0.471	-0.2	11.730	0.292	1.9	13.463	0.273
-2.2	4.776	0.458	-0.1	12.066	0.288	2.0	13.210	0.275
-2.1	5.062	0.444	0.0	12.389	0.284	2.1	12.931	0.278
-2.0	5.359	0.432	0.1	12.695	0.281	2.2	12.630	0.281
-1.9	5.665	0.420	0.2	12.982	0.278	2.3	12.307	0.285
-1.8	5.980	0.409	0.3	13.249	0.275	2.4	11.965	0.289
-1.7	6.304	0.398	0.4	13.492	0.272	2.5	11.606	0.294
-1.6	6.637	0.388	0.5	13.709	0.270	2.6	11.232	0.298
-1.5	6.978	0.379	0.6	13.900	0.268	2.7	10.846	0.304
-1.4	7.327	0.369	0.7	14.062	0.267	2.8	10.449	0.309
-1.3	7.683	0.361	0.8	14.193	0.265	2.9	10.044	0.316
-1.2	8.045	0.353	0.9	14.293	0.265	3.0	9.632	0.322
-1.1	8.412	0.345	1.0	14.360	0.264			
-1.0	8.783	0.337	1.1	14.393	0.264			

แผนภาพที่ 13 โคว้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทเลือกตอบฉบับสมบูรณ์
ที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟ

— แบบสอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ฉบับที่ 1 — แบบสอบที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ฉบับที่ 2
 — แบบสอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟฉบับที่ 1 — แบบสอบที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟฉบับที่ 2



ตารางที่ 52 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์ฉบับที่ 1 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.00	5.142	0.441	-0.90	10.437	0.310	1.20	17.251	0.241
-2.90	5.382	0.431	-0.80	10.739	0.305	1.30	17.434	0.239
-2.80	5.624	0.422	-0.70	11.051	0.301	1.40	17.586	0.238
-2.70	5.865	0.413	-0.60	11.372	0.297	1.50	17.705	0.238
-2.60	6.107	0.405	-0.50	11.704	0.292	1.60	17.789	0.237
-2.50	6.348	0.397	-0.40	12.045	0.288	1.70	17.837	0.237
-2.40	6.590	0.390	-0.30	12.394	0.284	1.80	17.846	0.237
-2.30	6.831	0.383	-0.20	12.751	0.280	1.90	17.817	0.237
-2.20	7.073	0.376	-0.10	13.113	0.276	2.00	17.749	0.237
-2.10	7.315	0.370	0.00	13.479	0.272	2.10	17.641	0.238
-2.00	7.557	0.364	0.10	13.846	0.269	2.20	17.493	0.239
-1.90	7.801	0.358	0.20	14.213	0.265	2.30	17.306	0.240
-1.80	8.046	0.353	0.30	14.576	0.262	2.40	17.079	0.242
-1.70	8.293	0.347	0.40	14.934	0.259	2.50	16.814	0.244
-1.60	8.543	0.342	0.50	15.282	0.256	2.60	16.511	0.246
-1.50	8.796	0.337	0.60	15.619	0.253	2.70	16.172	0.249
-1.40	9.054	0.332	0.70	15.942	0.250	2.80	15.798	0.252
-1.30	9.316	0.328	0.80	16.248	0.248	2.90	15.392	0.255
-1.20	9.585	0.323	0.90	16.534	0.246	3.00	14.955	0.259
-1.10	9.861	0.318	1.00	16.799	0.244			
-1.00	10.145	0.314	1.10	17.038	0.242			

ตารางที่ 53 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสนองที่คัดเลือกด้วยวิธีวิไลคอกซ์ฉบับที่ 2 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.00	5.068	0.444	-0.90	13.137	0.276	1.20	17.967	0.236
-2.90	5.390	0.431	-0.80	13.515	0.272	1.30	17.941	0.236
-2.80	5.722	0.418	-0.70	13.885	0.268	1.40	17.882	0.236
-2.70	6.063	0.406	-0.60	14.244	0.265	1.50	17.791	0.237
-2.60	6.413	0.395	-0.50	14.593	0.262	1.60	17.666	0.238
-2.50	6.773	0.384	-0.40	14.931	0.259	1.70	17.509	0.239
-2.40	7.141	0.374	-0.30	15.256	0.256	1.80	17.318	0.240
-2.30	7.517	0.365	-0.20	15.569	0.253	1.90	17.095	0.242
-2.20	7.901	0.356	-0.10	15.868	0.251	2.00	16.839	0.244
-2.10	8.292	0.347	0.00	16.152	0.249	2.10	16.552	0.246
-2.00	8.690	0.339	0.10	16.422	0.247	2.20	16.233	0.248
-1.90	9.092	0.332	0.20	16.675	0.245	2.30	15.884	0.251
-1.80	9.498	0.324	0.30	16.909	0.243	2.40	15.506	0.254
-1.70	9.908	0.318	0.40	17.125	0.242	2.50	15.101	0.257
-1.60	10.319	0.311	0.50	17.320	0.240	2.60	14.669	0.261
-1.50	10.731	0.305	0.60	17.492	0.239	2.70	14.212	0.265
-1.40	11.142	0.300	0.70	17.640	0.238	2.80	13.732	0.270
-1.30	11.551	0.294	0.80	17.763	0.237	2.90	13.232	0.275
-1.20	11.956	0.289	0.90	17.858	0.237	3.00	12.714	0.280
-1.10	12.356	0.284	1.00	17.925	0.236			
-1.00	12.750	0.280	1.10	17.961	0.236			

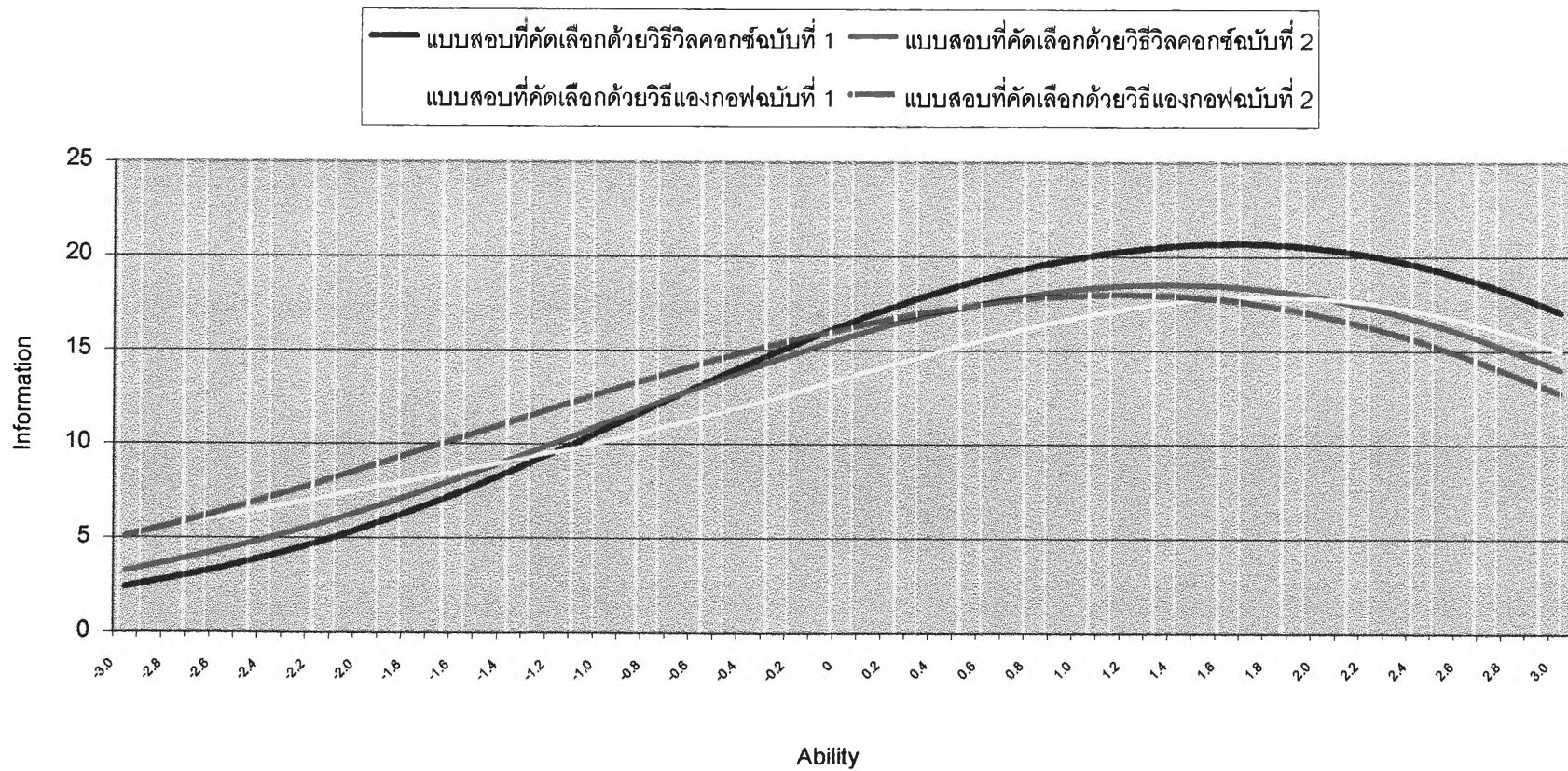
ตารางที่ 54 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีเองกอฟฉบับที่ 1 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.00	2.400	0.646	-0.90	11.367	0.297	1.20	20.346	0.222
-2.90	2.624	0.617	-0.80	11.955	0.289	1.30	20.482	0.221
-2.80	2.867	0.591	-0.70	12.541	0.282	1.40	20.583	0.220
-2.70	3.128	0.565	-0.60	13.122	0.276	1.50	20.650	0.220
-2.60	3.410	0.542	-0.50	13.695	0.270	1.60	20.680	0.220
-2.50	3.712	0.519	-0.40	14.258	0.265	1.70	20.673	0.220
-2.40	4.037	0.498	-0.30	14.808	0.260	1.80	20.628	0.220
-2.30	4.383	0.478	-0.20	15.343	0.255	1.90	20.545	0.221
-2.20	4.752	0.459	-0.10	15.861	0.251	2.00	20.421	0.221
-2.10	5.144	0.441	0.00	16.359	0.247	2.10	20.258	0.222
-2.00	5.559	0.424	0.10	16.837	0.244	2.20	20.055	0.223
-1.90	5.997	0.408	0.20	17.292	0.240	2.30	19.811	0.225
-1.80	6.457	0.394	0.30	17.723	0.238	2.40	19.527	0.226
-1.70	6.939	0.380	0.40	18.128	0.235	2.50	19.204	0.228
-1.60	7.441	0.367	0.50	18.508	0.232	2.60	18.843	0.230
-1.50	7.963	0.354	0.60	18.860	0.230	2.70	18.445	0.233
-1.40	8.501	0.343	0.70	19.183	0.228	2.80	18.012	0.236
-1.30	9.055	0.332	0.80	19.477	0.227	2.90	17.546	0.239
-1.20	9.621	0.322	0.90	19.742	0.225	3.00	17.049	0.242
-1.10	10.197	0.313	1.00	19.975	0.224			
-1.00	10.780	0.305	1.10	20.177	0.223			

ตารางที่ 55 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบประเภทตอบสั้นที่คัดเลือกด้วยวิธีแองกอฟฉบับที่ 2 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ(SEE) ที่ระดับความสามารถต่าง ๆ

ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE	ABILITY	TIF	SEE
-3.00	3.253	0.554	-0.90	11.577	0.294	1.20	18.456	0.233
-2.90	3.504	0.534	-0.80	12.067	0.288	1.30	18.496	0.233
-2.80	3.769	0.515	-0.70	12.553	0.282	1.40	18.502	0.232
-2.70	4.050	0.497	-0.60	13.032	0.277	1.50	18.473	0.233
-2.60	4.347	0.480	-0.50	13.502	0.272	1.60	18.409	0.233
-2.50	4.660	0.463	-0.40	13.961	0.268	1.70	18.309	0.234
-2.40	4.990	0.448	-0.30	14.407	0.263	1.80	18.174	0.235
-2.30	5.336	0.433	-0.20	14.838	0.260	1.90	18.003	0.236
-2.20	5.698	0.419	-0.10	15.252	0.256	2.00	17.796	0.237
-2.10	6.077	0.406	0.00	15.648	0.253	2.10	17.554	0.239
-2.00	6.472	0.393	0.10	16.023	0.250	2.20	17.277	0.241
-1.90	6.882	0.381	0.20	16.377	0.247	2.30	16.967	0.243
-1.80	7.307	0.370	0.30	16.707	0.245	2.40	16.624	0.245
-1.70	7.746	0.359	0.40	17.014	0.242	2.50	16.250	0.248
-1.60	8.197	0.349	0.50	17.294	0.240	2.60	15.847	0.251
-1.50	8.660	0.340	0.60	17.548	0.239	2.70	15.416	0.255
-1.40	9.133	0.331	0.70	17.775	0.237	2.80	14.960	0.259
-1.30	9.613	0.323	0.80	17.973	0.236	2.90	14.482	0.263
-1.20	10.100	0.315	0.90	18.140	0.235	3.00	13.983	0.267
-1.10	10.591	0.307	1.00	18.278	0.234			
-1.00	11.084	0.300	1.10	18.383	0.233			

แผนภาพที่ 14 โค้งสารสนเทศของแบบสอบอิงโดเมนประเภทตอบสั้นฉบับสมบูรณ์
ที่คัดเลือกด้วยวิธีวิลคอกซ์กับวิธีแองกอฟ



ประวัติผู้เขียน

นางสาววิมลมาศ ยิ้มละมัย เกิดเมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2515 ณ จังหวัดสุโขทัย สำเร็จการศึกษาคณะครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) สาขามัธยมศึกษา(วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเมื่อปีการศึกษา 2536 เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2538 ปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

