

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวินิจัยรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยใช้สัญลักษณ์ในการเสนอผลการวิเคราะห์และรายละเอียดในแต่ละข้อ ดังต่อไปนี้

1. ผลการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ
 - 1.1 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียว (Unidimensionality)
 - 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
 - 1.3 ผลการคัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมของแบบทดสอบวินิจัย
2. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจัย
 - 2.1 คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวินิจัย
 - 2.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแนวอิงเกณฑ์
 - 2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแนวอิงกลุ่ม
 - 2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวินิจัยที่สร้างขึ้นกับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวินิจัย
4. ผลการหาค่าสารสนเทศของข้อสอบและแบบทดสอบ
 - 4.1 ค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Function : IIF)
 - 4.2 ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information Function : TIF)

รายละเอียดของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

a	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
b	แทน	ค่าความยาก
c	แทน	ค่าการเดา
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแนวอิงกลุ่ม
r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแนวอิงเกณฑ์

$S.E._{meas}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X_{max}	แทน	คะแนนรวมสูงสุด
X_{min}	แทน	คะแนนรวมต่ำสุด
T	แทน	คะแนนที่ปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

1.1 ผลการตรวจสอบคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียวของแบบทดสอบ

(Unidimensionality)

เนื่องจากคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียวเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนที่จะมีการใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการวิเคราะห์ข้อสอบ ดังนั้นผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณสมบัติดังกล่าวโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยการนำผลการสอบของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 508 คน มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) และหมุนแกนด้วยวิธีแวร์แมกซ์ (Varimax) นำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาค่าไอเกน (Eigen Value) ถ้าค่าไอเกนของตัวประกอบที่หนึ่งมีค่าสูงกว่าค่าไอเกนของตัวประกอบที่สองอย่างมาก และค่าไอเกนของตัวประกอบที่สองมีค่าสูงกว่าค่าไอเกนของตัวประกอบถัดไปเพียงเล็กน้อยก็ถือว่าแบบทดสอบมีคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียว ซึ่งได้ผลปรากฏในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ค่าไอเกน (Eigen Value) ร้อยละของความแปรปรวน (Percent of Variance)
ของตัวประกอบที่มีค่าไอเกนเกิน 1.00

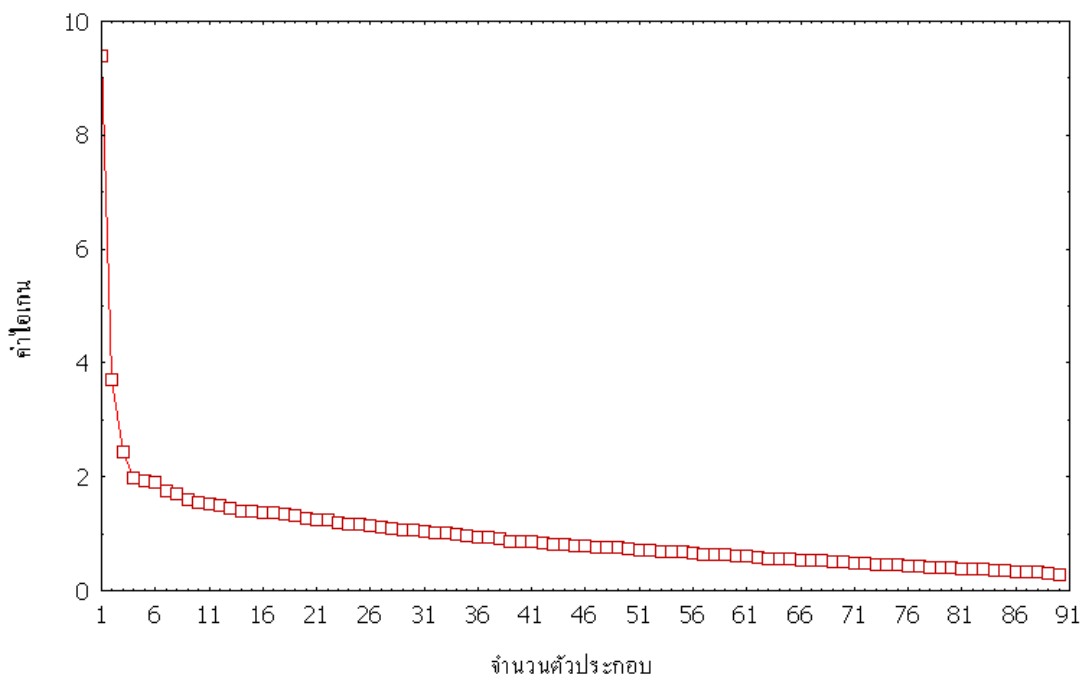
ตัวประกอบ	ค่าไอเกน	ร้อยละของความแปรปรวนทั้งหมด	ร้อยละสะสมของความแปรปรวนทั้งหมด
1	9.387	10.316	10.316
2	3.695	4.060	14.376
3	2.443	2.685	17.061
4	1.987	2.184	19.245
5	1.928	2.118	21.363
6	1.912	2.102	23.65
7	1.758	1.931	25.396
8	1.703	1.871	27.267
9	1.595	1.755	29.020
10	1.547	1.700	30.720
11	1.512	1.661	32.381
12	1.498	1.646	34.027
13	1.452	1.595	35.623
14	1.406	1.545	37.167
15	1.396	1.534	38.701
16	1.375	1.511	40.212
17	1.362	1.496	41.708
18	1.348	1.481	43.190
19	1.314	1.444	44.633
20	1.274	1.400	46.033
21	1.250	1.374	47.407
22	1.235	1.357	48.765
23	1.199	1.317	50.082
24	1.177	1.293	51.375

ตาราง 5 (ต่อ)

ตัวประกอบ	ค่าไอเกน	ร้อยละของความแปรปรวนทั้งหมด	ร้อยละสะสมของความแปรปรวนทั้งหมด
25	1.166	1.281	52.656
26	1.131	1.243	53.899
27	1.124	1.236	55.135
28	1.081	1.187	56.322
29	1.061	1.166	57.488
30	1.060	1.165	58.653
31	1.033	1.135	59.788
32	1.020	1.121	60.909
33	1.004	1.104	62.012

จากตาราง 5 แสดงว่า เมื่อนำแบบทดสอบวิชาภาษาอังกฤษจำนวน 91 ข้อ ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบ จะได้ตัวประกอบที่มีค่าไอเกน (Eigen Value) เกิน 1.00 ทั้งหมด 33 ตัวประกอบ ตัวประกอบที่ 1 มีค่าไอเกนสูงสุดคือ 9.387 ตัวประกอบที่ 2 มีค่าไอเกน 3.695 และ ตัวประกอบลำดับต่อมามีค่าลดลงเรื่อย ๆ และตัวประกอบที่ 33 มีค่าไอเกนต่ำสุดคือ 1.004 สามารถนำค่าไอเกนของแบบทดสอบมาเขียนกราฟเพื่อให้เห็นความแตกต่างของค่าไอเกนของแต่ละตัวประกอบได้ผลปรากฏในภาพประกอบ 7 ดังนี้

ภาพประกอบ 7 ค่าไอเกน (Eigen Value) ของตัวประกอบทั้งหมด



จากภาพประกอบ 7 แสดงว่า เมื่อนำแบบทดสอบวิชาภาษาอังกฤษมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ และนำค่าไอเกน (Eigen Value) มาเขียนเป็นกราฟจะเห็นว่าค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 1 มีค่าสูงกว่าค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 2 อย่างมาก พิจารณาจากค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 1 กับตัวประกอบที่ 2 มีค่าลดลงอย่างมาก แต่ค่าไอเกนของตัวประกอบที่ 2 กับตัวประกอบที่ 3 และตัวประกอบอื่น ๆ ค่าไอเกนจะลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งลักษณะความแตกต่างเช่นนี้ ถือได้ว่าแบบทดสอบวิชาภาษาอังกฤษมีคุณสมบัติการวัดเพียงคุณลักษณะเดียว (Unidimensionality) ตามข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อโดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบได้

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Bilog Version 3.04 ด้วยวิธีแมกซิมัมไลกelihood (Maximum Likelihood) เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าความยาก (b) และค่าการเดา (c) ได้ผลปรากฏในตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 6 พิสัยของค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ จำนวน 91 ข้อ

จุดประสงค์ที่	พิสัยของค่าพารามิเตอร์			จำนวนข้อสอบ
	a	b	c	
1	0.772 - 3.206	0.727 - 2.760	0.150 - 0.309	10
2	0.702 - 2.160	0.674 - 3.086	0.207 - 0.345	6
3	0.859 - 2.328	0.796 - 2.609	0.174 - 0.293	6
4	0.712 - 1.750	1.215 - 3.35	0.158 - 0.312	8
5	1.371 - 2.544	0.435 - 1.122	0.164 - 0.305	9
6	0.866 - 3.278	0.847 - 3.184	0.195 - 0.295	10
7	0.825 - 2.406	0.738 - 3.224	0.180 - 0.314	9
8	0.792 - 2.441	1.201 - 3.460	0.163 - 0.261	9
9	0.872 - 2.078	1.300 - 3.776	0.222 - 0.359	9
10	1.290 - 2.586	0.301 - 0.851	0.109 - 0.259	9
11	1.223 - 1.651	1.650 - 2.390	0.129 - 0.291	6
รวม	0.702 - 3.278	0.301 - 3.357	0.109 - 0.359	91

จากตาราง 6 แสดงว่า ข้อสอบที่ทำการวิเคราะห์ โดยใช้โมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบได้ดังนี้ ค่าอำนาจจำแนก (a) มีค่าตั้งแต่ 0.702 ถึง 3.278 ค่าความยาก (b) มีค่าตั้งแต่ 0.301 ถึง 3.357 และค่าการเดา (c) มีค่าตั้งแต่ 0.109 ถึง 0.359 (รายละเอียดของค่าพารามิเตอร์รายชื่อข้อสอบได้จากภาคผนวก ข)

1.3 ผลการคัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมของแบบทดสอบวินิจฉัย

ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ตามการกำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละจุดประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาถึงความครอบคลุมเนื้อหา และเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 3 คือ ค่าอำนาจจำแนก (a) มีค่าตั้งแต่ 0.5 ถึง 2.5 ค่าความยาก (b) มีค่าตั้งแต่ -2.5 ถึง 2.5 และค่าการเดา (c) มีค่าตั้งแต่ 0.0 ถึง 0.3 ผลการคัดเลือกข้อสอบแยกเป็นรายจุดประสงค์ได้ผลปรากฏในตาราง 7 ดังนี้

ตาราง 7 พิสัยของค่าพารามิเตอร์ และจำนวนข้อสอบทั้งหมดที่คัดเลือกไว้

จุดประสงค์ที่	พิสัยของค่าพารามิเตอร์			จำนวนข้อสอบ
	a	b	c	
1	0.772 – 1.733	0.727 – 2.359	0.150 – 0.294	6
2	0.702 - 2.160	0.674 - 2.359	0.207 - 0.294	5
3	0.859 - 2.328	0.796 - 2.492	0.174 - 0.231	5
4	0.712 - 1.750	1.215 - 2.466	0.158 - 0.270	6
5	1.371 - 2.086	0.458 - 1.122	0.164 - 0.230	5
6	1.158 - 2.050	0.847 - 1.146	0.227 - 0.279	5
7	1.205 - 2.287	0.738 - 1.981	0.180 - 0.294	7
8	0.972 - 2.441	1.201 - 1.769	0.228 - 0.267	6
9	1.292 - 1.987	1.300 - 1.882	0.254 - 0.286	5
10	1.217 - 1.776	0.301 - 0.851	0.128 - 0.259	5
11	1.223 - 1.651	1.650 - 2.390	0.131 - 0.291	5
รวม	0.702 – 2.441	0.301 – 2.492	0.128 – 0.294	60

จากตาราง 7 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจฉัยประกอบไปด้วยข้อสอบที่มีค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ มีค่าอำนาจจำแนกกระจายอยู่ในช่วง 0.702 ถึง 2.441 ค่าความยากกระจายอยู่ในช่วง 0.301 ถึง 2.492 และค่าการเดากระจายอยู่ในช่วง 0.128 ถึง 0.294

2. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 3 จำนวน 1,557 คน เพื่อคำนวณคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบ ค่าความเชื่อมั่น ค่าความตรงเชิงสภาพ ค่าสารสนเทศของข้อสอบและแบบทดสอบ และสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น

2.1 คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวินิจฉัย

ผู้วิจัยได้นำค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าการเดา มากำหนดคะแนนจุดตัดโดยใช้วิธีโลจิสติกด้วยสูตรของแวนเดอร์ ลินเดน ได้ผลปรากฏในตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 8 คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวินิจัย

จุดประสงค์ที่	จำนวนข้อสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนจากการ คำนวณ	คะแนนจุดตัด ที่ใช้
1	6	6	3.734	4
2	5	5	3.082	4
3	5	5	3.091	4
4	6	6	3.619	4
5	5	5	3.134	4
6	5	5	3.258	4
7	7	7	4.420	5
8	6	6	4.395	5
9	5	5	3.339	4
10	5	5	2.873	3
11	5	5	3.398	4
รวม	60	60	38.342	39

จากตาราง 8 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจัยที่ประกอบด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 11 จุดประสงค์ มีคะแนนจุดตัดแต่ละจุดประสงค์ดังนี้ จุดประสงค์ที่ 1 จำนวน 6 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 2 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 3 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 4 จำนวน 6 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 5 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 6 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 7 จำนวน 7 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 5 คะแนน จุดประสงค์ที่ 8 จำนวน 6 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 5 คะแนน จุดประสงค์ที่ 9 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน จุดประสงค์ที่ 10 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 3 คะแนน และจุดประสงค์ที่ 11 จำนวน 5 ข้อ คะแนนจุดตัดเท่ากับ 4 คะแนน

2.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแนวอิงเกณฑ์

ผู้วิจัยนำผลการสอบของนักเรียนจำนวน 1,557 คน มาคำนวณคะแนนจุดตัดรายจุดประสงค์ แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นแนวอิงเกณฑ์ ด้วยสูตรไบโนเมียล ได้ผลปรากฏในตาราง 9 ดังนี้

ตาราง 9 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแนวอิงเกณฑ์

จุดประสงค์ที่	S.D.	r_{cc}	S.E. _{meas}
1	1.704	0.758	0.838
2	1.232	0.576	0.731
3	1.229	0.665	0.712
4	1.442	0.667	0.832
5	1.540	0.643	0.920
6	1.446	0.641	0.866
7	1.821	0.663	1.057
8	1.301	0.828	0.539
9	1.222	0.723	0.643
10	1.731	0.736	0.890
11	1.211	0.835	0.491
รวม	9.865	0.954	2.122

จากตาราง 9 แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแนวอิงเกณฑ์จำแนกตามรายจุดประสงค์และทั้งฉบับเรียงตามลำดับดังนี้ 0.758 0.576 0.665 0.667 0.643 0.641 0.663 0.828 0.723 0.736 0.835 และ 0.954 โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 0.838 0.731 0.712 0.832 0.920 0.866 1.057 0.539 0.643 0.890 0.491 และ 2.122 ตามลำดับ

2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแนวอิงกลุ่ม

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,557 คน คำนวณค่าความเชื่อมั่นและค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ได้ผลปรากฏในตาราง 10 ดังนี้

ตาราง 10 ค่าความเชื่อมั่นและค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

X_{\min}	X_{\max}	\bar{X}	S.D.	r_{tt}	S.E. _{meas}
6	57	24.70	9.87	0.8734	3.512

จากตาราง 10 แสดงว่า แบบทดสอบวินิจฉัยจำนวน 60 ข้อมีความเชื่อมั่นและค่าสถิติพื้นฐานดังนี้ มีคะแนนรวมต่ำสุดเท่ากับ 6 คะแนน คะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 57 คะแนน ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบเท่ากับ 24.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.87 ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.8743 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่าเท่ากับ 3.512

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้น และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการสอบของนักเรียน โรงเรียนวัดพระมหาธาตุ จำนวน 79 คน มาหาค่าความตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้น กับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ปรากฏว่า คะแนนจากแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้นมีความสัมพันธ์ กับคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในทางบวก มีค่าเท่ากับ 0.476 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 60 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,557 คน มาตรฐานเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) โดยการนำคะแนนดิบมาคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) แล้วเทียบค่าคะแนนที่ปกติ (Normalized T – score)

สำหรับการแปลผลคะแนนโดยใช้คะแนนที่ปกติ กระทำโดยการเทียบว่าคะแนนดิบที่ได้ตรงกับคะแนนที่ปกติเท่าไร โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนดังนี้ (ชวาล แพรัตกุล, 2520 : 20)

ตั้งแต่ T65 และสูงกว่า แปลว่า	ความสามารถอยู่ในระดับสูงมาก
ตั้งแต่ T55 – T65 แปลว่า	ความสามารถอยู่ในระดับสูง
ตั้งแต่ T45 – T55 แปลว่า	ความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง
ตั้งแต่ T35 – T45 แปลว่า	ความสามารถอยู่ในระดับต่ำ
ตั้งแต่ T35 และต่ำกว่า แปลว่า	ความสามารถอยู่ในระดับต่ำมาก

การแบ่งระดับข้างต้น จะมีคะแนนที่บางตัวซ้ำกัน เช่น T55 ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะตำแหน่ง T55 นั้น เป็นจุดแบ่งเขตระหว่างกลุ่ม ดังนั้นถ้านักเรียนคนใดได้คะแนนที่ตรงจุดแบ่งเขตพอดี คือ T35, T45, T55 และ T65 ให้เลื่อนนักเรียนคนนั้นไปอยู่ในกลุ่มสูงถัดไปเสมอ เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบทดสอบวินิจฉัยรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลปรากฏในตาราง 11 ดังนี้

ตาราง 11 คะแนนเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช

คะแนน ดิบ	ตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์	คะแนนที่	คะแนน ดิบ	ตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์ไทล์	คะแนนที่
6	0.03	10	32	78.16	58
7	0.10	13	33	80.83	59
8	0.29	22	34	83.17	60
9	0.83	26	35	85.10	61
10	1.83	29	36	86.64	61
11	3.24	32	37	88.96	62
12	5.14	34	38	89.11	62
13	7.55	36	39	90.17	63
14	10.85	38	40	91.10	64
15	14.77	40	41	92.04	64
16	19.11	41	42	93.03	65
17	23.83	44	43	93.96	65
18	29.25	45	44	94.70	66
19	34.33	46	45	95.09	67
20	38.66	47	46	95.60	67
21	43.16	48	47	96.40	68
22	46.95	49	48	97.11	69
23	50.71	50	49	97.75	70
24	54.34	51	50	98.23	71
25	58.06	52	51	98.49	72
26	61.75	53	52	98.81	73
27	65.13	54	53	99.23	74
28	68.50	55	54	99.51	76
29	71.29	56	55	99.71	78
30	73.76	56	56	99.87	80
31	75.85	57	57	99.97	84

จากตาราง 11 แสดงว่า เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นของแบบทดสอบวินิจฉัยวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 60 ข้อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช มีคะแนนดิบตั้งแต่ 6 ถึง 57 คะแนนที่ปกติมีค่าตั้งแต่ 10 ถึง 84 และเปอร์เซ็นต์ไทล์มีค่าตั้งแต่ 0.03 ถึง 99.97

4. ผลการหาค่าสารสนเทศของข้อสอบและแบบทดสอบ

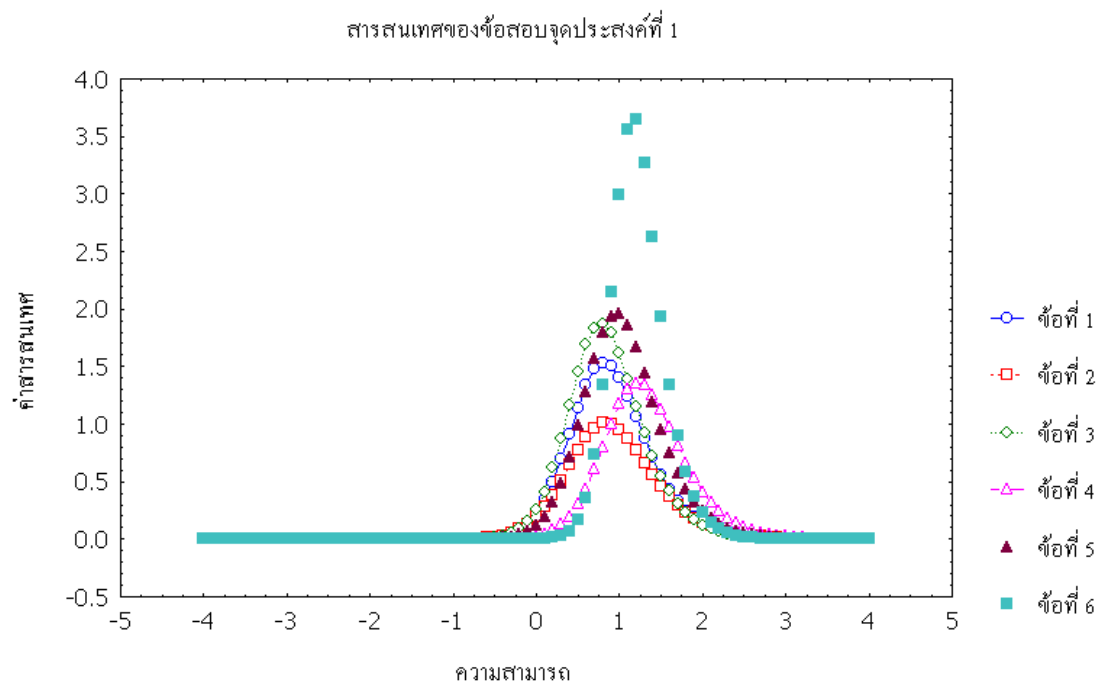
4.1 ค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Function)

ผู้วิจัยนำค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 60 ข้อ มาหาค่าสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Function) ที่ระดับความสามารถตั้งแต่ -4 ถึง 4 จำนวน 81 ระดับ เพื่อพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อเหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับใดบ้าง ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตาราง 12 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 1 (ข้อที่ 1-6)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
1	1.533	0.8
2	1.007	0.8
3	1.877	0.8
4	1.175	1.2
5	1.952	1.0
6	3.650	1.2

ภาพประกอบ 8 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 1

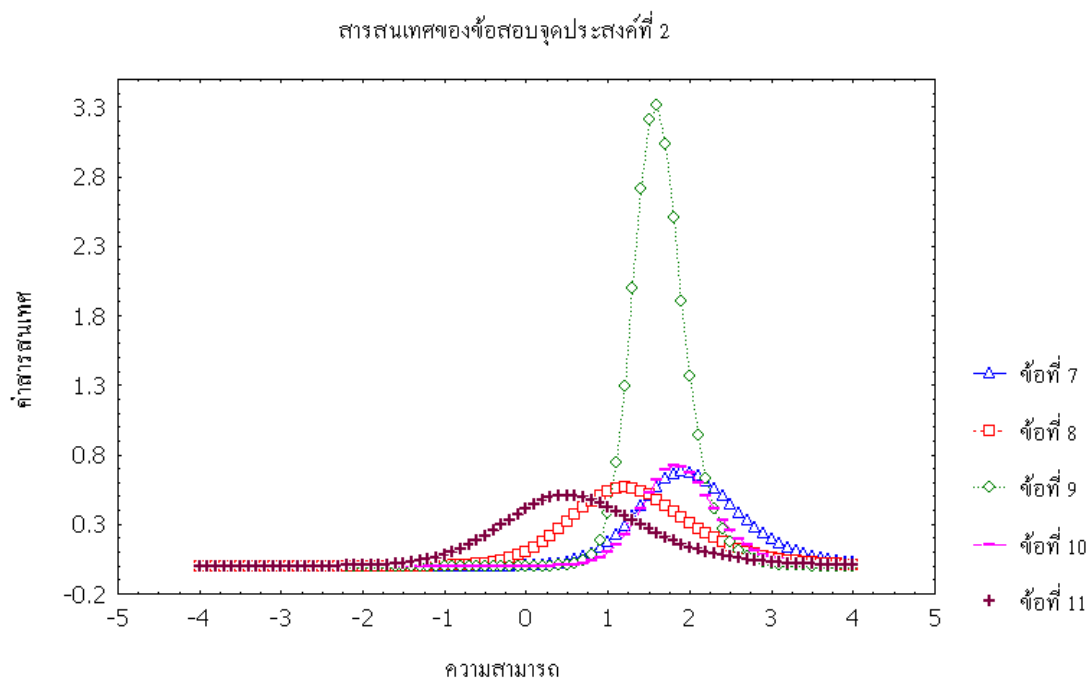


จากตาราง 12 และภาพประกอบ 8 แสดงว่า ข้อที่ 1 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.533 ข้อที่ 2 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.007 ข้อที่ 3 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.877 ข้อที่ 4 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มีค่าเท่ากับ 1.358 ข้อที่ 5 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มีค่าเท่ากับ 1.952 ข้อที่ 6 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.2 มีค่าเท่ากับ 3.650 ซึ่งข้อสอบส่วนใหญ่เหมาะที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง

ตาราง 13 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 2 (ข้อที่ 7-11)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
7	0.677	1.9
8	0.564	1.2
9	3.319	1.6
10	0.727	1.8
11	0.507	0.5

ภาพประกอบ 9 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 2

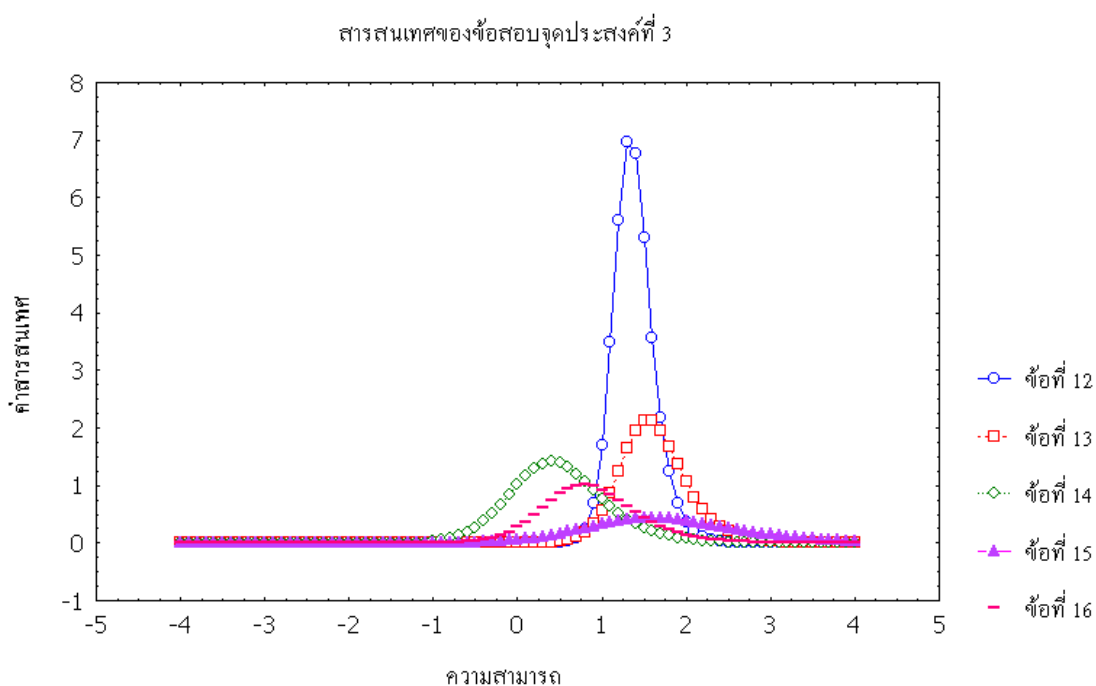


จากตาราง 13 และภาพประกอบ 9 แสดงว่า ข้อที่ 7 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.9 มีค่าเท่ากับ 0.677 ข้อที่ 8 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.2 มีค่าเท่ากับ 0.654 ข้อที่ 9 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.6 มีค่าเท่ากับ 3.391 ข้อที่ 10 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.8 มีค่าเท่ากับ 0.727 ข้อที่ 11 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.5 มีค่าเท่ากับ 0.507 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 14 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 3 (ข้อที่12-16)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
12	6.977	1.3
13	2.134	1.5
14	1.413	0.4
15	0.439	1.6
16	1.015	0.8

ภาพประกอบ 10 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 3

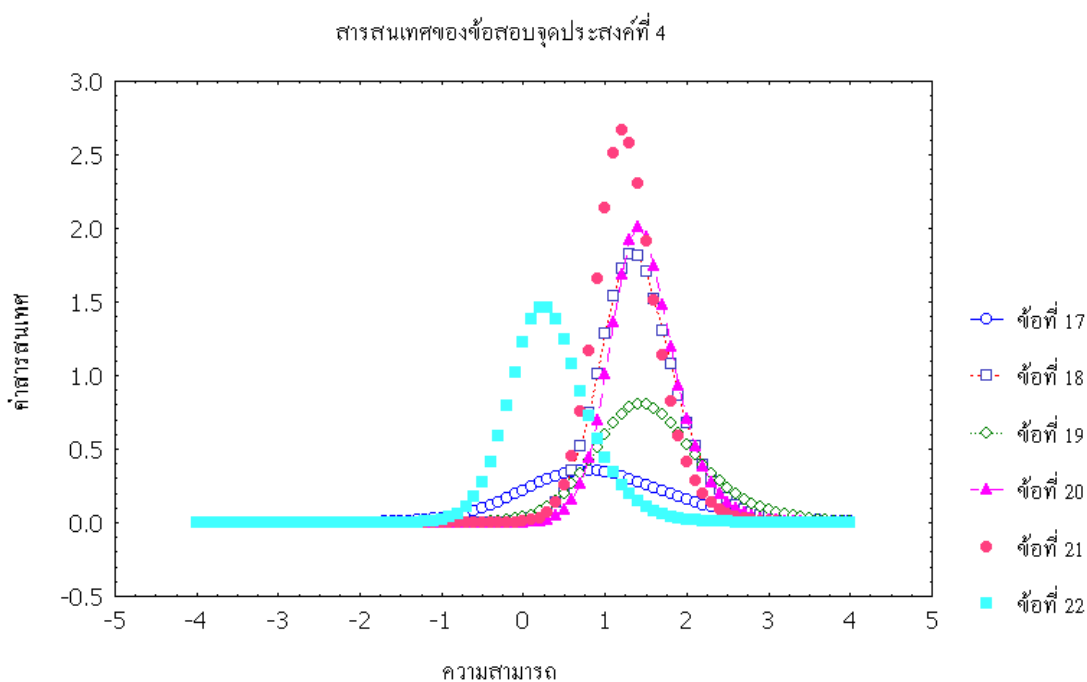


จากตาราง 14 และภาพประกอบ 10 แสดงว่า ข้อที่ 12 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.3 มีค่าเท่ากับ 6.977 ข้อที่ 13 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.5 มีค่าเท่ากับ 2.134 ข้อที่ 14 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.4 มีค่าเท่ากับ 1.413 ข้อที่ 15 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.6 มีค่าเท่ากับ 0.439 ข้อที่ 16 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.015 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 15 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 4 (ข้อที่ 17-22)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
17	0.356	0.8
18	1.824	1.3
19	0.805	1.4
20	2.006	1.4
21	2.666	1.2
22	1.465	0.2

ภาพประกอบ 11 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 4

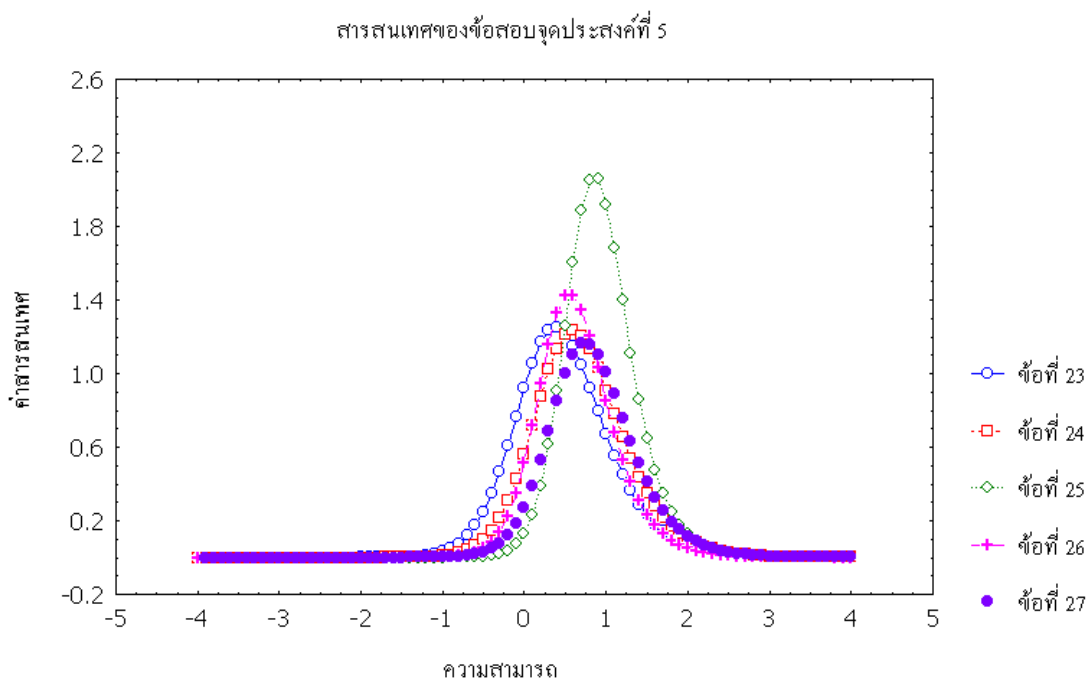


จากตาราง 15 และภาพประกอบ 11 แสดงว่า ข้อที่ 17 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 0.356 ข้อที่ 18 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.3 มีค่าเท่ากับ 1.824 ข้อที่ 19 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.4 มีค่าเท่ากับ 0.805 ข้อที่ 20 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.4 มีค่าเท่ากับ 2.006 ข้อที่ 21 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.2 มีค่าเท่ากับ 2.666 ข้อที่ 22 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.2 มีค่าเท่ากับ 1.465 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 16 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 5 (ข้อที่ 23-27)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
23	1.255	0.4
24	1.235	0.6
25	2.057	0.9
26	1.427	0.6
27	1.162	0.6

ภาพประกอบ 12 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 5

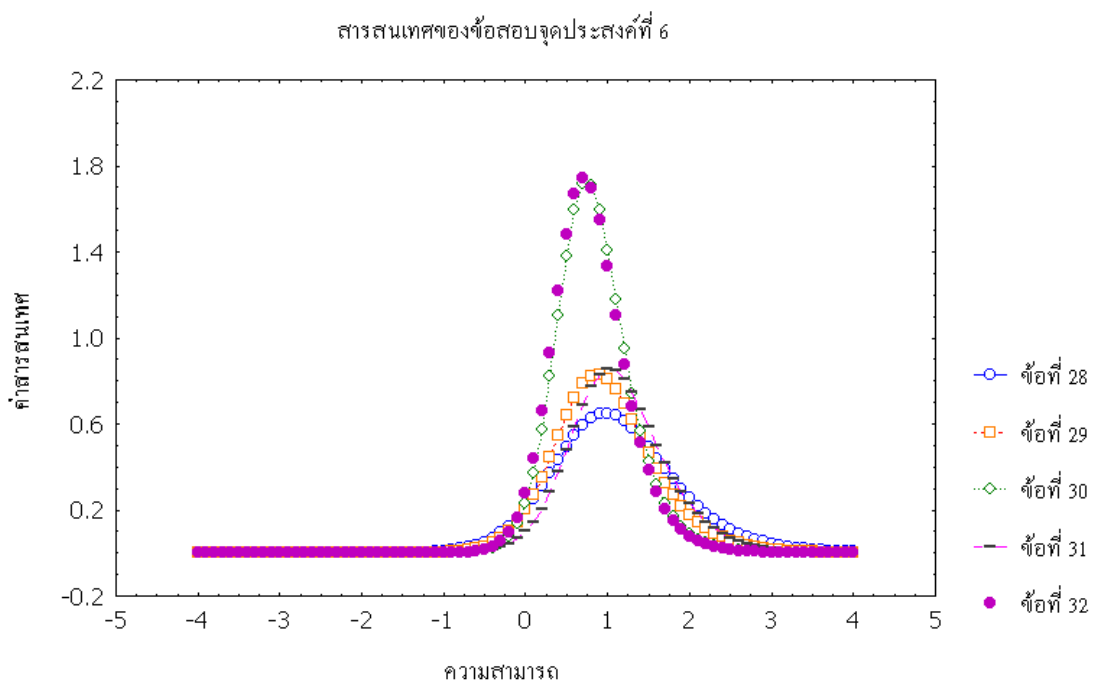


จากตาราง 16 และภาพประกอบ 12 แสดงว่า ข้อที่ 23 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.4 มีค่าเท่ากับ 1.255 ข้อที่ 24 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.6 มีค่าเท่ากับ 1.235 ข้อที่ 25 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.9 มีค่าเท่ากับ 2.057 ข้อที่ 26 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.6 มีค่าเท่ากับ 1.427 ข้อที่ 27 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.6 มีค่าเท่ากับ 1.162 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง

ตาราง 17 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 6 (ข้อที่ 28-32)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
28	0.648	1.0
29	0.829	0.9
30	1.708	0.8
31	0.857	1.0
32	1.740	0.7

ภาพประกอบ 13 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 6

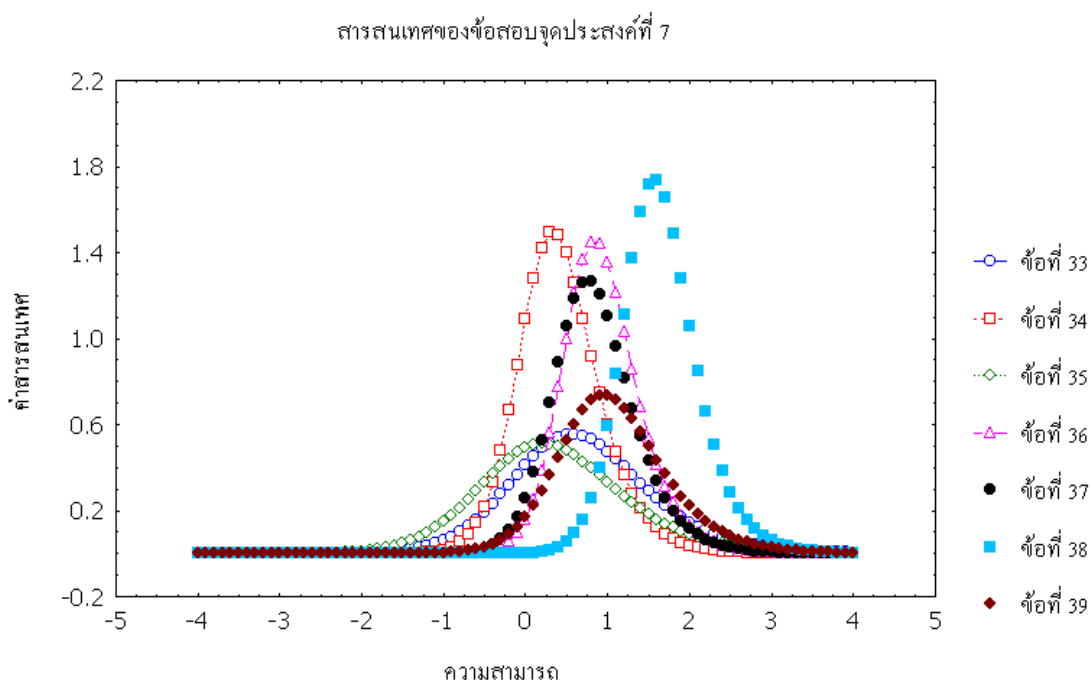


จากตาราง 17 และภาพประกอบ 13 แสดงว่า ข้อที่ 28 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มีค่าเท่ากับ 0.648 ข้อที่ 29 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.9 มีค่าเท่ากับ 0.829 ข้อที่ 30 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.708 ข้อที่ 31 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มีค่าเท่ากับ 0.857 ข้อที่ 32 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.7 มีค่าเท่ากับ 1.740 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 18 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 7 (ข้อที่ 33-39)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
33	0.555	0.6
34	1.492	0.3
35	0.511	0.2
36	1.450	0.8
37	1.265	0.8
38	1.738	1.6
39	0.736	1.0

ภาพประกอบ 14 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 7



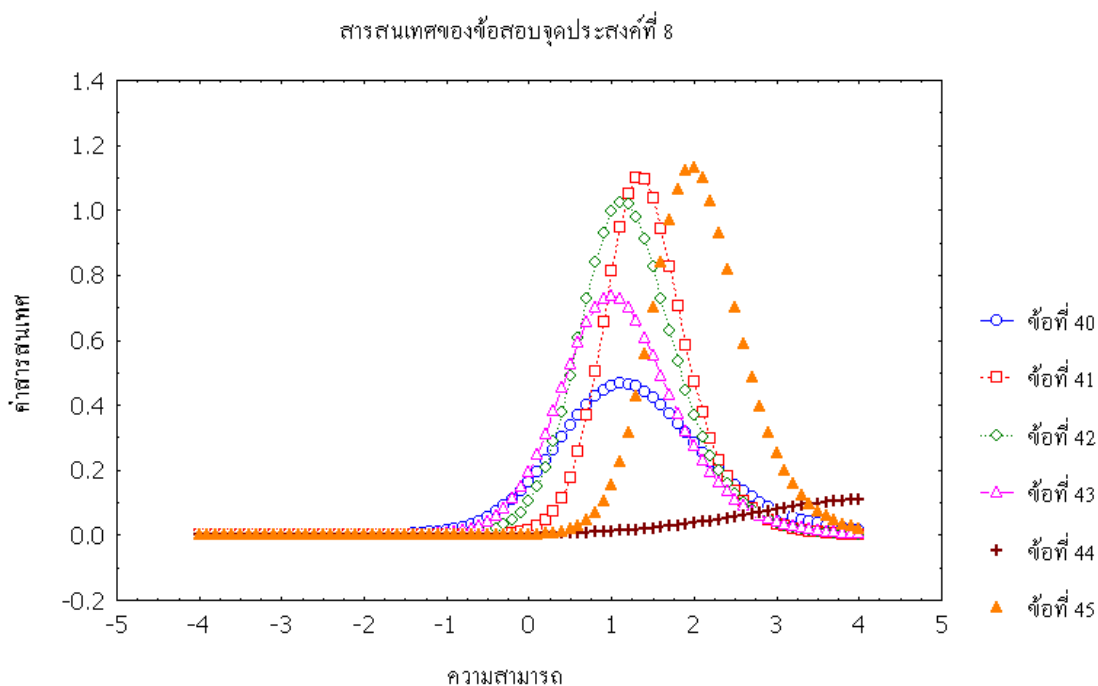
จากตาราง 18 และภาพประกอบ 14 แสดงว่า ข้อที่ 33 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.6 มีค่าเท่ากับ 0.555 ข้อที่ 34 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.3 มีค่าเท่ากับ 1.492 ข้อที่ 35 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.2 มีค่าเท่ากับ 0.511 ข้อที่ 36 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.450 ข้อที่ 37 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.8 มีค่าเท่ากับ 1.265 ข้อที่ 38 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.6 มีค่าเท่ากับ 1.738 ข้อที่ 39 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มี

ค่าเท่ากับ 0.736 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและ
ค่อนข้างสูง

ตาราง 19 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 8 (ข้อที่ 40-45)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
40	0.467	1.1
41	1.099	1.3
42	1.025	1.1
43	0.736	1.0
44	0.110	4.0
45	1.133	2.0

ภาพประกอบ 15 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 8



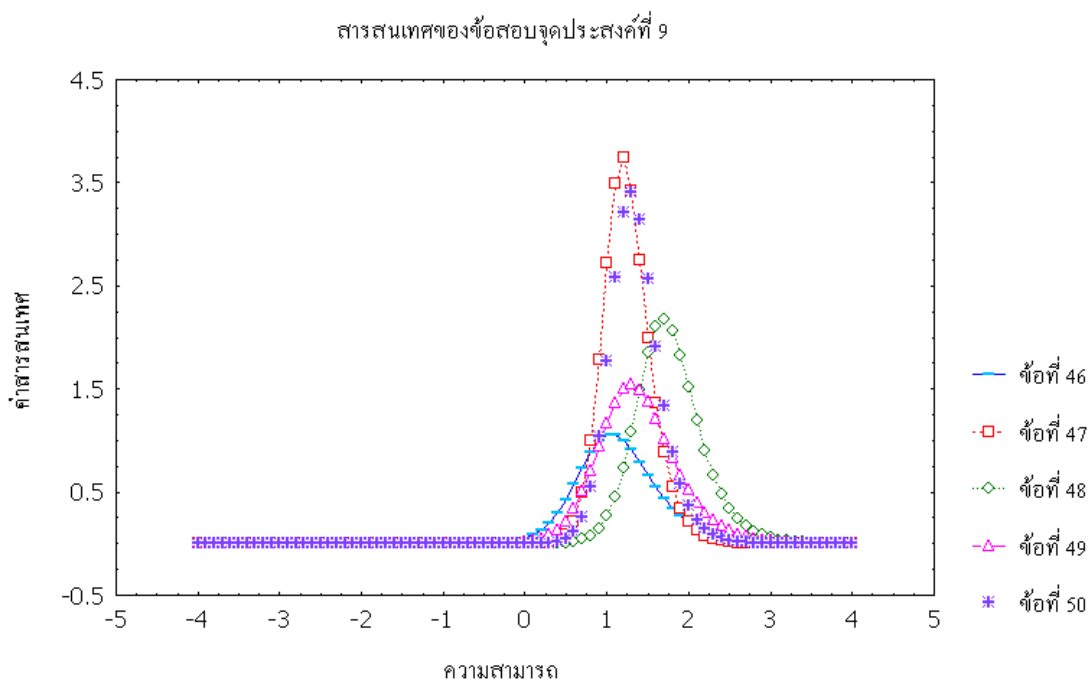
จากตาราง 19 และภาพประกอบ 15 แสดงว่า ข้อที่ 40 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่
ระดับความสามารถ 1.1 มีค่าเท่ากับ 0.467 ข้อที่ 41 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ
1.3 มีค่าเท่ากับ 1.099 ข้อที่ 42 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.1 มีค่าเท่ากับ
1.025 ข้อที่ 43 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.0 มีค่าเท่ากับ 0.736 ข้อที่

44 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 4.0 มีค่าเท่ากับ 0.110 ข้อที่ 45 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 2.0 มีค่าเท่ากับ 1.133 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถค่อนข้างสูง และความสามารถสูง

ตาราง 20 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 9 (ข้อที่ 46-50)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
46	1.058	1.1
47	3.741	1.3
48	2.177	1.7
49	1.541	1.3
50	3.414	1.3

ภาพประกอบ 16 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 9



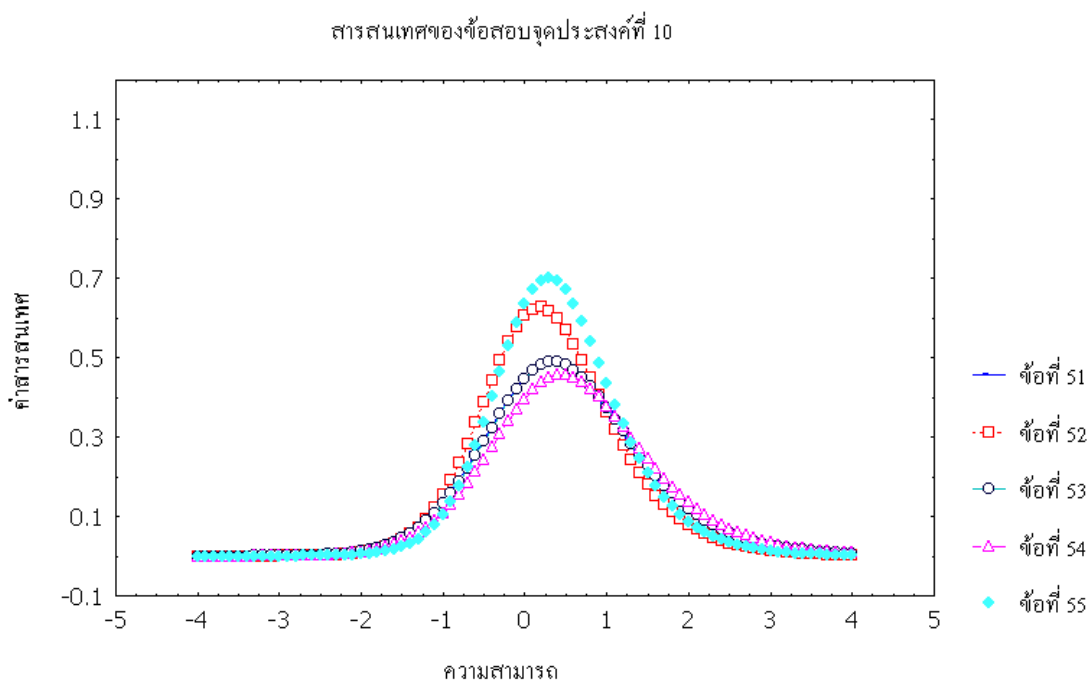
จากตาราง 20 และภาพประกอบ 16 แสดงว่า ข้อที่ 46 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.1 มีค่าเท่ากับ 1.058 ข้อที่ 47 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.3 มีค่าเท่ากับ 3.741 ข้อที่ 48 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.7 มีค่าเท่ากับ 2.177 ข้อที่ 49 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.3 มีค่าเท่ากับ 1.541 ข้อที่ 50 ให้ค่าสาร

สนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.3 มีค่าเท่ากับ 3.414 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 21 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 10 (ข้อที่ 51-55)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
51	0.492	1.4
52	0.627	0.2
53	0.489	0.4
54	0.465	0.4
55	0.702	0.3

ภาพประกอบ 17 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 10



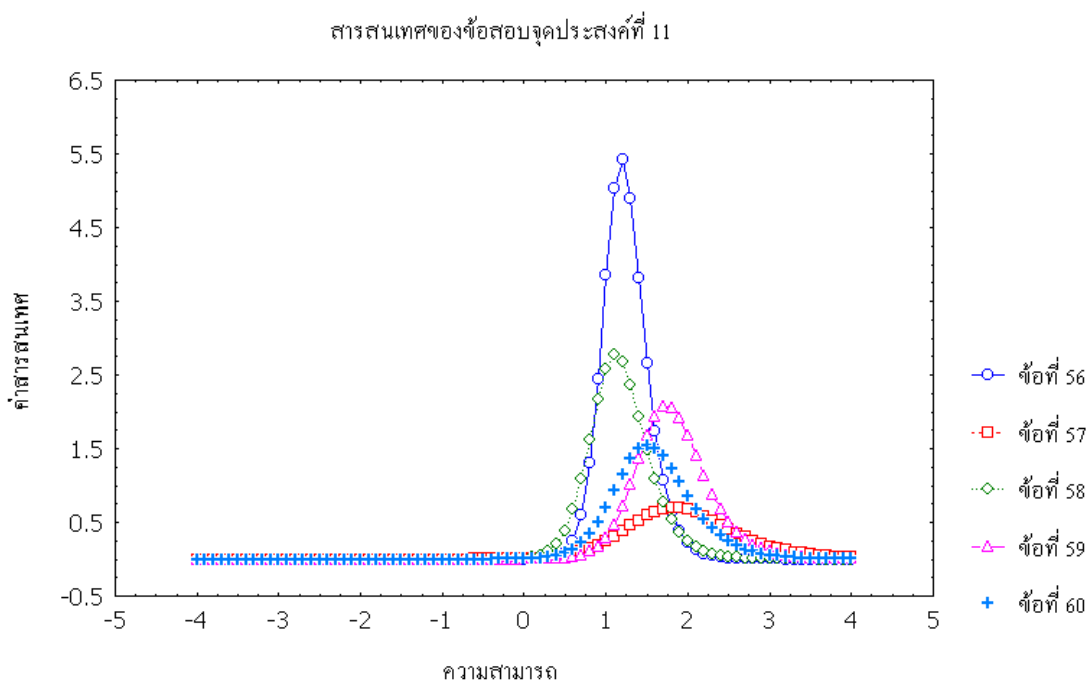
จากตาราง 21 และภาพประกอบ 17 แสดงว่า ข้อที่ 51 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.4 มีค่าเท่ากับ 0.492 ข้อที่ 52 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.2 มีค่าเท่ากับ 0.627 ข้อที่ 53 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.4 มีค่าเท่ากับ 0.489 ข้อที่ 54 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.4 มีค่าเท่ากับ 0.465 ข้อที่ 55 ให้ค่า

สารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 0.3 มีค่าเท่ากับ 0.702 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

ตาราง 22 ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 11 (ข้อที่ 55-60)

ข้อที่	ค่าสารสนเทศสูงสุดของข้อสอบ	ค่าความสามารถ
56	5.427	1.2
57	0.695	1.8
58	2.767	1.1
59	2.064	1.7
60	1.543	1.5

ภาพประกอบ 18 สารสนเทศของข้อสอบจุดประสงค์ที่ 11



จากตาราง 22 และภาพประกอบ 18 แสดงว่า ข้อที่ 56 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.2 มีค่าเท่ากับ 5.427 ข้อที่ 57 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.8 มีค่าเท่ากับ 0.695 ข้อที่ 58 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.1 มีค่าเท่ากับ 2.767 ข้อที่ 59 ให้ค่าสารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.7 มีค่าเท่ากับ 2.064 ข้อที่ 60 ให้ค่า

สารสนเทศสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.5 มีค่าเท่ากับ 1.543 ซึ่งข้อสอบมีความเหมาะสมที่จะใช้สอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและค่อนข้างสูง

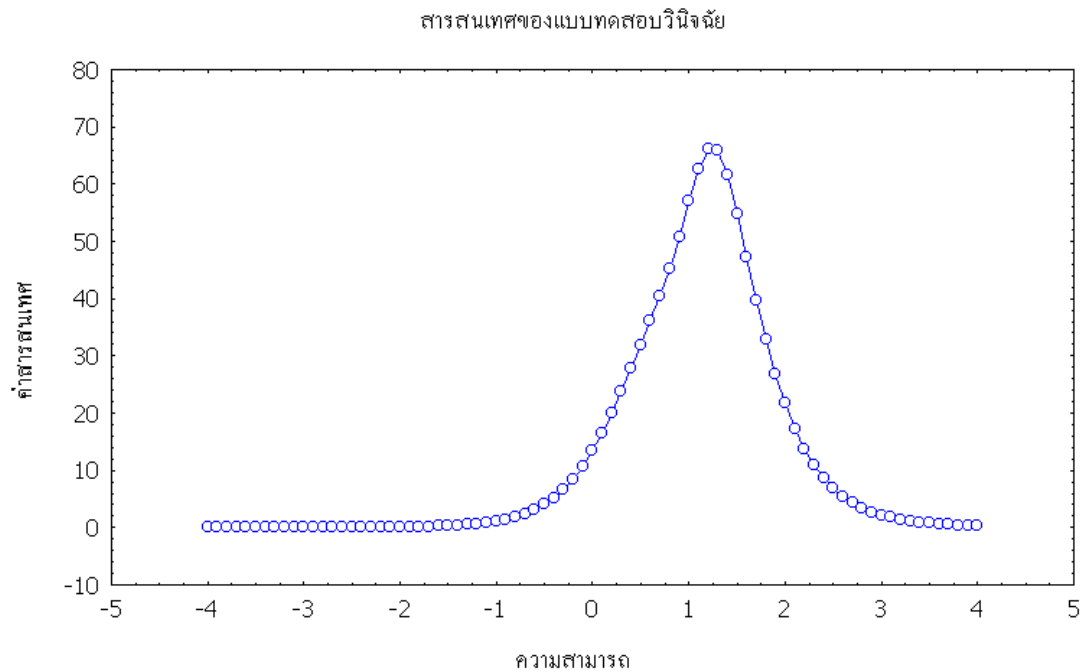
4.2 ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information Function)

ผู้วิจัยนำค่าสารสนเทศของข้อสอบ จำนวน 60 ข้อ มาหาค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ (Test Information Function) ที่ระดับความสามารถตั้งแต่ -4 ถึง 4 จำนวน 81 ระดับ เพื่อพิจารณาว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับใดบ้าง ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตาราง 23 ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ

ค่าความ สามารถ	ค่าสารสนเทศ ของแบบ ทดสอบ	ค่าความ สามารถ	ค่าสารสนเทศ ของแบบ ทดสอบ	ค่าความ สามารถ	ค่าสารสนเทศ ของแบบ ทดสอบ
-4.0	0.000	-1.3	0.528	1.4	61.725
-3.9	0.000	-1.2	0.685	1.5	54.922
-3.8	0.000	-1.1	0.887	1.6	47.233
-3.7	0.000	-1.0	1.145	1.7	39.734
-3.6	0.001	-0.9	1.476	1.8	32.883
-3.5	0.001	-0.8	1.899	1.9	26.845
-3.4	0.001	-0.7	2.466	2.0	21.671
-3.3	0.001	-0.6	3.151	2.1	17.341
-3.2	0.002	-0.5	4.060	2.2	13.788
-3.1	0.003	-0.4	5.220	2.3	10.919
-3.0	0.004	-0.3	6.698	2.4	8.628
-2.9	0.005	-0.2	8.532	2.5	6.814
-2.8	0.007	-0.1	10.766	2.6	5.384
-2.7	0.010	0.0	13.424	2.7	4.262
-2.6	0.123	0.1	16.502	2.8	3.383
-2.5	0.017	0.2	19.971	2.9	2.694
-2.4	0.023	0.3	23.760	3.0	2.155
-2.3	0.031	0.4	27.764	3.1	1.732
-2.2	0.041	0.5	31.871	3.2	1.401
-2.1	0.056	0.6	36.039	3.3	1.143
-2.0	0.075	0.7	40.390	3.4	0.935
-1.9	0.100	0.8	45.229	3.5	0.773
-1.8	0.134	0.9	50.839	3.6	0.645
-1.7	0.177	1.0	57.025	3.7	0.543
-1.6	0.235	1.1	62.732	3.8	0.462
-1.5	0.309	1.2	66.215	3.9	0.397
-1.4	0.405	1.3	65.939	4.0	0.345

ภาพประกอบ 19 สารสนเทศของแบบทดสอบวินิจัย



ตาราง 23 และภาพประกอบ 19 แสดงว่าสารสนเทศของแบบทดสอบวินิจัยมีค่าสูงสุดที่ระดับความสามารถ 1.2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 66.215 สามารถอธิบายตามแนวทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบได้ว่าแบบทดสอบวินิจัยฉบับนี้เหมาะที่จะใช้ทดสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางถึงความสามารถสูง