บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้องในการจัดทำและแปลความหมายของข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนข้อของแบบวัด
$\overline{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
p	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ
b	แทน	น้ำหนักองค์ประกอบ
R-Square	แทน	สัดส่วนความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบร่วมที่ต้องการวัด
χ^2	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์
S.E.	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักองค์ประกอบ
df	แทน	ค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom)
χ^2 /df	แทน	ไค-สแควร์สัมพัทธ์
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
RMSEA	แทน	ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximate)
t-value	แทน	ค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ
p-value	แทน	ความน่าจะเป็นของไค-สแควร์
T	แทน	คะแนนทีปกติ (Normalize T-score)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของน้ำหนักองค์ประกอบ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1.1 หาความเที่ยงตรงตามเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แก้ไขปรับปรุง ด้านภาษา เนื้อหา การใช้คำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. ทดลองครั้งที่ 1

2.1 ทดลองกับนักเรียน จำนวน 100 คนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 นำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทำการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์และปรับปรุงข้อสอบไม่เข้าเกณฑ์ พิจารณากำหนดเวลาที่เหมาะสมในการสอบ

3. ทดลองครั้งที่ 2

3.1 นำแบบวัดที่ปรับปรุงทดลองกับนักเรียน จำนวน 300 คนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2

3.2 วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน

3.3 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิง ของแบบวัด ด้วยการตรวจสอบความสอดคล้องภายในระหว่างคะแนนเป็นรายข้อกับคะแนนทั้งฉบับด้วยวิธี วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4 ทดสอบครั้งที่ 3 เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

4.1 สร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) โดยนำคะแนนดิบ (Raw score) จากการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่าง แปลงเป็นคะแนนมาตรฐานในรูปคะแนน T ปกติ (Normalized T-score) โดยใช้วิธีการหาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) และขยายคะแนนที่ปกติรูปสมการพยากรณ์

4.2 จัดพิมพ์แบบวัดและสร้างคู่มือการใช้แบบวัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามการคิดวิเคราะห์ ผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	นิยาม	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC (0.60 ขึ้นไป)	สรุปผล
			1	2	3	4	5			
1	1. ความสำคัญ	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2		2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3		3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
4		4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
5		5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
6		6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
7		7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
8		8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
9		9	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
10		10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
11		11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12		12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
13		13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
14		14	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	สอดคล้อง
15		15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา RAJABHAT PHRANAKHON SRIAYUTTHAYA UNIVERSITY

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	นิยาม	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC (0.60 ขึ้นไป)	สรุปผล
			1	2	3	4	5			
16		16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17		17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
18		18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19		19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
20		20	+1	+1	+1	+1	-1	5	1.00	สอดคล้อง
21	2.ความ	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
22	สัมพันธ์	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
23		23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
24		24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
25		25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
26		26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
27		27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
28		28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
29		29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
30		30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
31		31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
32		32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
33		33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
34		34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
35		35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
36		36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
37		37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
38		38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
39		39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
40		40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
41	3.	41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
42	หลักการ	42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
43		43	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	สอดคล้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อที่	นิยาม	ข้อสอบข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\sum R$	IOC (0.60 ขึ้นไป)	สรุปผล
			1	2	3	4	5			
44		44	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
45		45	+1	+1	+1	+1	-1	3	0.60	สอดคล้อง
46		46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
47		47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
48		48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
49		49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
50		50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
51		51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
52		52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
53		53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
54		54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
55		55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
56		56	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
57		57	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	สอดคล้อง
58		58	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
59		59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
60		60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
	รวม								0.60-1.00	สอดคล้อง

จากตาราง 8 พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-1.00 ซึ่งแสดงว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ 60 ข้อ มีคุณภาพตามเกณฑ์

2. ทดลอง ครั้งที่ 1

2.1 ผลการวิเคราะห์รายข้อด้านความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงผลในตารางที่ 9

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์รายข้อด้านความสำคัญ ความสัมพันธ์ และด้านหลักการ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทดลองครั้งที่ 1 ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบด้านที่	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p = 0.20-0.80)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
1. วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of elements)	1	0.46	0.32	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	2	0.17	0.26	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	3	0.59	0.38	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	4	0.71	0.35	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	5	0.73	0.51	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	6	0.66	0.35	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	7	0.75	0.06	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	8	0.39	0.35	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	9	0.42	0.07	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	10	0.69	0.42	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	11	0.58	0.03	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	12	0.46	0.30	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	13	0.54	0.31	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	14	0.44	0.22	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	15	0.76	0.58	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	16	0.27	0.10	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	17	0.61	0.41	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	18	0.12	0.20	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	19	0.56	0.32	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	20	0.54	0.08	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านที่	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p=0.20-0.80)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationships)	21	0.80	0.37	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	22	0.42	0.35	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	23	0.14	0.06	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	24	0.64	0.41	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	25	0.53	0.19	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	26	0.53	0.49	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	27	0.41	0.08	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	28	0.53	0.26	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	29	0.56	0.04	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	30	0.46	0.37	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	31	0.41	0.13	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	32	0.72	0.46	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	33	0.38	0.05	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	34	0.39	0.22	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	35	0.54	0.46	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	36	0.69	0.38	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	37	0.31	0.15	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	38	0.70	0.46	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	39	0.89	0.32	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	40	0.60	0.43	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	41	0.51	0.41	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	42	0.75	0.49	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	43	0.69	0.57	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	44	0.23	0.05	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	45	0.09	0.05	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 9 (ต่อ)

องค์ประกอบ ด้านที่	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p=0.20-0.80)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
	46	0.43	0.04	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	47	0.53	0.52	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	48	0.56	0.34	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	49	0.32	0.47	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	50	0.33	0.57	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	51	0.75	0.60	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	52	0.26	-0.07	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	53	0.49	0.35	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	54	0.36	0.12	ไม่ผ่านเกณฑ์/คัดไว้ปรับปรุง
	55	0.55	0.31	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	56	0.38	0.30	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	57	0.23	0.08	ไม่ผ่านเกณฑ์/ตัดออก
	58	0.74	0.60	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	59	0.58	0.36	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
	60	0.31	0.20	ผ่านเกณฑ์/คัดไว้
รวมข้อสอบทั้ง 3 ด้าน 60 ข้อ		**p= 0.09-0.89**	**r = -0.07-0.60**	

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 9 พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ 60 ข้อ ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ในแต่ละด้านมีค่าความยากง่ายและมีค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ด้านที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.12 – 0.76 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.03 – 0.58 ตัดทิ้งจำนวน 5 ข้อ คัดไว้ 15 ข้อ

ด้านที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.14 – 0.89 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.04 – 0.49 ตัดทิ้งจำนวน 5 ข้อ คัดไว้ 15 ข้อ

ด้านที่ 3 วิเคราะห์หลักการ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.09 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ -0.07 – 0.60 ตัดทิ้งจำนวน 5 ข้อ คัดไว้ 15 ข้อ

3. ทดลอง ครั้งที่ 2

3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังแสดงผลในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทดลองครั้งที่ 2 ของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบด้านที่	ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (p=0.20-0.08)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
1. วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of elements)	1	.67	.32	ใช้ได้
	2	.73	.35	ใช้ได้
	3	.63	.37	ใช้ได้
	4	.62	.31	ใช้ได้
	5	.52	.56	ใช้ได้
	6	.49	.40	ใช้ได้
	7	.71	.35	ใช้ได้
	8	.42	.33	ใช้ได้
	9	.53	.40	ใช้ได้
	10	.45	.32	ใช้ได้
	11	.77	.45	ใช้ได้
	12	.43	.52	ใช้ได้
	13	.45	.39	ใช้ได้
	14	.47	.40	ใช้ได้
	15	.55	.52	ใช้ได้
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationships)	16	.69	.36	ใช้ได้
	17	.61	.43	ใช้ได้
	18	.64	.59	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านที่	ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (p=0.20-0.08)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
	19	.45	.33	ใช้ได้
	20	.59	.48	ใช้ได้
	21	.55	.48	ใช้ได้
	22	.57	.60	ใช้ได้
	23	.36	.40	ใช้ได้
	24	.42	.36	ใช้ได้
	25	.72	.48	ใช้ได้
	26	.57	.49	ใช้ได้
	27	.58	.31	ใช้ได้
	28	.51	.57	ใช้ได้
	29	.47	.43	ใช้ได้
	30	.52	.45	ใช้ได้
3. วิเคราะห์หลักการ (Analysis of organizational principles)	31	.47	.32	ใช้ได้
	32	.43	.35	ใช้ได้
	33	.49	.39	ใช้ได้
	34	.47	.35	ใช้ได้
	35	.54	.60	ใช้ได้
	36	.57	.48	ใช้ได้
	37	.47	.33	ใช้ได้
	38	.43	.35	ใช้ได้
	39	.51	.33	ใช้ได้
	40	.43	.33	ใช้ได้
	41	.43	.44	ใช้ได้
	42	.47	.39	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านที่	ข้อสอบที่	ค่าความยากง่าย (p=0.20-0.08)	ค่าอำนาจจำแนก (r=0.20 ขึ้นไป)	สรุปผล
	43	.50	.44	ใช้ได้
	44	.51	.32	ใช้ได้
	45	.58	.36	ใช้ได้
รวมข้อสอบทั้ง 3 ด้าน 45 ข้อ p = 0.42-0.77 r = 0.31-0.60				

จากตารางที่ 10 พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ 45 ข้อ ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ในแต่ละด้านมีค่าความยากง่ายและมีค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ด้านที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.42 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31 – 0.56

ด้านที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.36 – 0.72 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.31 – 0.60

ด้านที่ 3 วิเคราะห์หลักการ จำนวน 15 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.43 – 0.58 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.32– 0.60

3.2 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ดังตารางที่ 11

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบ/ข้อที่	b	S.E.	t	R^2
1. วิเคราะห์ความสำคัญ	1.00	0.32	3.56	0.91
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์	0.68	0.27	2.49	0.83
3. วิเคราะห์ หลักการ	0.92	0.17	5.34	0.82
1. วิเคราะห์ความสำคัญ				
ข้อที่ 1	0.30*	-	-	0.04
ข้อที่ 2	0.22*	0.09	2.37*	0.02
ข้อที่ 3	0.24*	0.11	2.23*	0.03
ข้อที่ 4	0.33*	0.12	2.66*	0.05
ข้อที่ 5	0.56*	0.17	3.20*	0.15
ข้อที่ 6	0.29*	0.12	2.49*	0.04
ข้อที่ 7	0.22*	0.10	2.08*	0.02
ข้อที่ 8	0.42*	0.14	2.94*	0.08
ข้อที่ 9	0.46*	0.15	3.04*	0.10
ข้อที่ 10	0.22*	0.10	2.09*	0.02
ข้อที่ 11	0.33*	0.12	2.69*	0.05
ข้อที่ 12	0.52*	0.17	3.15*	0.13
ข้อที่ 13	0.46*	0.15	3.04*	0.10
ข้อที่ 14	0.63*	0.19	3.28*	0.19
ข้อที่ 15	0.28*	0.11	2.43*	0.04
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์				
ข้อที่ 16	0.31*	-	-	0.03
ข้อที่ 17	0.51*	0.23	2.16*	0.07
ข้อที่ 18	0.66*	0.29	2.30*	0.12
ข้อที่ 19	0.58*	0.13	2.42*	0.09

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ/ข้อที่	b	S.E.	t	R^2
ข้อที่ 20	0.48*	0.23	2.12*	0.06
ข้อที่ 21	0.48*	0.23	2.12*	0.03
ข้อที่ 22	0.59*	0.26	2.24*	0.10
ข้อที่ 23	0.64*	0.28	2.28*	0.11
ข้อที่ 24	0.61*	0.27	2.26*	0.10
ข้อที่ 25	0.54*	0.25	2.20*	0.08
ข้อที่ 26	0.70*	0.30	2.32*	0.14
ข้อที่ 27	0.48*	0.23	2.13*	0.06
ข้อที่ 28	0.63*	0.28	2.27*	0.11
ข้อที่ 29	0.65*	0.28	2.29*	0.12
ข้อที่ 30	0.65*	0.28	2.29*	0.12
3. วิเคราะห์หลักการ				
ข้อที่ 31	0.47*	-	-	0.12
ข้อที่ 32	0.27*	0.10	2.74*	0.04
ข้อที่ 33	0.62*	0.14	4.54*	0.20
ข้อที่ 34	0.47*	0.12	3.95*	0.11
ข้อที่ 35	0.27*	0.10	2.74*	0.04
ข้อที่ 36	0.81*	0.16	4.99*	0.33
ข้อที่ 37	0.59*	0.13	4.43*	0.18
ข้อที่ 38	0.75*	0.15	4.87*	0.29
ข้อที่ 39	0.55*	0.13	4.28*	0.15
ข้อที่ 40	0.43*	0.11	3.74*	0.09
ข้อที่ 41	0.67*	0.14	4.67*	0.23
ข้อที่ 42	0.58*	0.13	4.42*	0.18
ข้อที่ 43	0.44*	0.12	3.79*	0.10

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 11 (ต่อ)

องค์ประกอบ/ข้อที่	b	S.E.	t	R^2
ข้อที่ 44	0.40*	0.11	3.61*	0.08
ข้อที่ 45	0.32*	0.10	3.10*	0.05
χ^2 = 927.17, χ^2/ df = 1.00, p-value = 0.56, RMSEA = 0.00, GFI = 0.88, AGFI =0.87				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าไค- สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 927.17 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/ df) เท่ากับ 1.00 ต่ำกว่า 2.00 ค่า p-value เท่ากับ 0.56 มากกว่า 0.05 ค่า RMSEA เท่ากับ 0.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.88 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.87 ซึ่งเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ระหว่างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับกรอบโครงสร้างทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านวิเคราะห์หลักการสามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญ ประกอบด้วยข้อสอบ 15 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ตั้งแต่ 0.22-0.63 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value) ตั้งแต่ 2.08-3.28 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบไม่เท่ากับ 0 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value) มากกว่า 1.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อสอบทั้ง 15 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ด้านที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วยข้อสอบ 15 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ตั้งแต่ 0.31-0.70 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value) ตั้งแต่ 2.12-2.42 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบไม่เท่ากับ 0 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value) มากกว่า 1.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อสอบทั้ง 15 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ด้านที่ 3 วิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วยข้อสอบ 15 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ตั้งแต่ 0.27-0.81 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value)

ตั้งแต่ 2.74-4.99 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบไม่เท่ากับ 0 มีค่าสถิติทดลองใช้ความมีนัยสำคัญของน้ำหนักองค์ประกอบ (t-value) มากกว่า 1.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าข้อสอบทั้ง 15 ข้อ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.3 วิเคราะห์คุณภาพความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ โดยนำแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทดลองกับนักเรียน 300 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยการใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้งฉบับและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

แบบวัด	จำนวนข้อสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ความเชื่อมั่น (0.70) ขึ้นไป	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	45	300	45	22.01	7.59	.84	3.07

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากตารางที่ 12 พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ซึ่งมีคะแนนเต็ม 45 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.59 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .84 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด 3.07 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นทั่วไปมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 112) แสดงว่าแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเป็นไปตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้

4. ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ

4.1 ผลการสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) ของคะแนนสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ในรูปคะแนน T ปกติ (Normalized T-score) ดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนสอบ	Tc
43*	89*
42*	87*
41*	85*
40	83
39	81
38	79
37	77
36	75
35	72
34	70
33	68
32	66
31	64
30	62
29	60
28	58
27	56
26	54
25	52
24	50

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 13 (ต่อ)

คะแนนสอบ	Tc
23	48
22	46
21	43
20	41
19	39
18	37
17	35
16	33
15	31
14	29
13	27
12	25
11	23
10*	**21***
9*	**19***
8*	**17***

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Tc = a+b

= 0.15+1.92 X

จากตารางที่ 13 พบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 อยู่ในช่วง T_c 23 - T_c 83

4.2 ผลจากการสร้างเกณฑ์ปกติ สามารถสรุประดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 สรุประดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับความสามารถตามค่าคะแนน T ปกติ	ความหมาย	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ตั้งแต่ T65 และสูงกว่า	ดีมาก	25	6.25
ตั้งแต่ T55-64	ดี	104	26.00
ตั้งแต่ T50-54	ปานกลาง	102	25.50
ตั้งแต่ T45-49	พอใช้	57	14.25
ตั้งแต่ T36-44	อ่อน	85	21.25
ตั้งแต่ T35 และต่ำกว่า	ควรได้รับการพัฒนาส่งเสริม	27	6.75
รวม		**400**	**100**

จากตารางที่ 14 พบว่า ระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในอันดับ 1 คือ ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 26.00 อันดับ 2 คือ ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.50 อันดับ 3 ระดับอ่อน คิดเป็นร้อยละ 21.25 อันดับ 4 ระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 14.25 อันดับ 5 ระดับ ควรได้รับการพัฒนาส่งเสริมคิดเป็นร้อยละ 6.75 และอันดับ 6 ระดับ ดีมาก คิดเป็นร้อยละ 6.25

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY