

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือแต่ละด้านดังนี้

1. คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ
2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
3. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ 2 ลักษณะดังนี้
  - 3.1 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)
  - 3.2 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)
4. การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน
5. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

### สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิจัย

- $B_T$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานรวมทุกด้าน
- $B_1$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนก  
เสียง
- $B_2$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนก  
ความเหมือนและความแตกต่างของภาพ
- $B_3$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการรับรู้  
หลักการและเหตุผล
- $M_T$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์รวมทุกด้าน
- $M_1$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ  
ความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ
- $M_2$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ  
การกะประมาณและคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์
- $M_3$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ

ความสัมพัทธ์

- $M_4$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข
- $M_5$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรง และความสัมพัทธ์ระหว่างตากับมือ
- $M_6$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก
- $T_T$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยรวมทุกด้าน
- $T_1$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษร และจำตัวอักษร
- $T_2$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์
- $T_3$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ
- $T_4$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง
- $T_5$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ
- $T_6$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์
- $R_T$  แทน แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนรวมทั้ง 3 ฉบับ
- $ส_1$  แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ฉบับที่ 1
- $ส_2$  แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ฉบับที่ 2
- $ส_ร$  แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต รวมทั้ง 2 ฉบับ
- $ค_1$  แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านทักษะ
- $ค_2$  แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านความเข้าใจ



- ค<sub>3</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านโจทย์ปัญหา
- ค<sub>ร</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์รวมทั้ง 3 ฉบับ
- ท<sub>1</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านการอ่านและการฟัง
- ท<sub>2</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านความเข้าใจและ  
หลักเกณฑ์
- ท<sub>ร</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยรวมทั้ง 2 ฉบับ
- ป<sub>ร</sub> แทน แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทั้ง 3 วิชา
- A แทน นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน
- B แทน นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี
- C แทน นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี

#### คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเป็นรายข้อเพื่อคำนวณค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ โดยแบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำด้วยเทคนิค 27 เปอร์เซนต์ และหาค่าระดับความยาก และอำนาจจำแนกด้วยการเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เตแฟน (Fan, 1952 : 1-32) การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ 3 ครั้ง ครั้งแรกวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบครั้งที่ 1 วิเคราะห์ครั้งที่ 2 เพื่อปรับปรุงแบบทดสอบครั้งที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 และวิเคราะห์ครั้งที่ 3 เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเป็นรายข้อดังแสดงในตารางที่ 8 - 9

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน

คุณภาพรายข้อ แบบทดสอบ	ระดับความยาก		อำนาจจำแนก	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
B <sub>1</sub>	0.49	0.14	0.30	0.09
B <sub>2</sub>	0.61	0.13	0.46	0.13
B <sub>3</sub>	0.56	0.14	0.31	0.08
B <sub>T</sub>	0.55	0.15	0.37	0.13
M <sub>1</sub>	0.79	0.09	0.51	0.08
M <sub>2</sub>	0.61	0.13	0.33	0.05
M <sub>3</sub>	0.62	0.20	0.34	0.12
M <sub>4</sub>	0.74	0.15	0.56	0.11
M <sub>5</sub>	0.51	0.16	0.43	0.13
M <sub>6</sub>	0.52	0.11	0.28	0.11
M <sub>T</sub>	0.65	0.23	0.44	0.15
T <sub>1</sub>	0.66	0.15	0.54	0.09
T <sub>2</sub>	0.70	0.18	0.33	0.12
T <sub>3</sub>	0.75	0.11	0.59	0.06
T <sub>4</sub>	0.54	0.23	0.34	0.13
T <sub>5</sub>	0.58	0.25	0.61	0.06
T <sub>6</sub>	0.66	0.16	0.26	0.10
T <sub>T</sub>	0.65	0.23	0.45	0.17

ตารางที่ 9 จำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามระดับความยาก  
และอำนาจจำแนก

คุณภาพของ ข้อทดสอบ	$r < 0.19$				$0.20 < r < 0.39$				$0.40 < r < 0.59$				$r \geq 0.60$					
	P				P				P				P					
แบบทดสอบ ความพร้อม	.20.40.60				.20.40.60				.20.40.60				.20.40.60					
	$\leq$	-	-	-	$\leq$	-	-	$\geq$	-	-	-	$\geq$	$\leq$	-	-	-	$\geq$	
	.19.	39.	59.	79	.19.	39.	59.	79.	80	.39.	59.	79.	80	.19.	39.	59.	79.	80
B <sub>1</sub>	-	-	-	2	-	2	3	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
B <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	2	5	-	2	4	2	2	-	-	-	3	-
B <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	1	7	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
B <sub>T</sub>	-	-	-	2	-	3	12	10	1	3	5	4	2	-	-	-	3	-
M <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	7	6	-	-	-	1	-
M <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	4	3	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
M <sub>3</sub>	-	-	1	-	-	1	1	2	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-
M <sub>4</sub>	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	5	2	-	-	-	2	8
M <sub>5</sub>	-	-	-	-	-	2	3	1	1	1	4	1	-	-	-	2	-	-
M <sub>6</sub>	-	1	1	-	-	-	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
M <sub>T</sub>	-	1	2	-	-	4	13	9	5	1	7	16	9	-	-	2	3	8
T <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	8	2	-	-	1	5	-
T <sub>2</sub>	-	1	-	-	-	-	2	1	3	-	-	2	2	-	-	-	-	-
T <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	1	3	2
T <sub>4</sub>	1	-	1	-	1	1	3	4	-	2	3	-	2	-	-	-	-	-
T <sub>5</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	3	1	3	-	2	1
T <sub>6</sub>	-	1	1	1	-	1	-	7	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
T <sub>T</sub>	1	2	2	1	1	3	5	12	5	4	4	20	15	1	3	2	10	3



จากตารางที่ 8 และ 9 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของระดับความยากจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย และรวมทั้งฉบับมีค่าค่อนข้างสูง (0.49-0.79) และค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเช่นกัน (0.26-0.61) แสดงว่าข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างง่าย แต่มีความสามารถในการจำแนกอยู่ในระดับพอใช้ได้ และค่อนข้างดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีระดับความยากอยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างง่ายเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคุณภาพด้านอำนาจจำแนกพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับดีมากจำนวน 3 ข้อ ระดับดีจำนวน 14 ข้อ ระดับพอใช้ได้จำนวน 26 ข้อ และระดับควรปรับปรุงจำนวน 2 ข้อ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับดีมากจำนวน 13 ข้อ ระดับดีจำนวน 33 ข้อ ระดับพอใช้ได้จำนวน 31 ข้อ และควรปรับปรุงจำนวน 3 ข้อ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับดีมากจำนวน 19 ข้อ ระดับดีจำนวน 43 ข้อ ระดับพอใช้ได้จำนวน 26 ข้อ และควรปรับปรุงจำนวน 6 ข้อ

#### ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ได้คำนวณค่าด้วยการใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson formula 21) ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเชื่อมั่น และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  
ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน

แบบทดสอบ	N	จำนวนข้อทดสอบ	$\bar{X}$	S	$r_{tt}$	$SE_{Mest}$
B <sub>1</sub>	557	10	4.89	1.76	0.22	1.56
B <sub>2</sub>	557	20	11.36	3.56	0.65	2.12
B <sub>3</sub>	557	15	8.43	2.46	0.42	1.88
B <sub>T</sub>	557	45	24.68	5.85	0.69	3.26
M <sub>1</sub>	564	16	12.50	2.92	0.72	1.53
M <sub>2</sub>	564	10	5.29	1.76	0.21	1.56
M <sub>3</sub>	564	10	6.21	1.95	0.42	1.49
M <sub>4</sub>	564	20	14.84	4.10	0.81	1.79
M <sub>5</sub>	564	15	6.62	2.97	0.62	1.83
M <sub>6</sub>	564	9	3.61	1.47	0.01	1.47
M <sub>T</sub>	564	80	49.03	10.27	0.83	4.23
T <sub>1</sub>	555	18	11.60	3.98	0.78	1.87
T <sub>2</sub>	555	11	7.87	1.75	0.30	1.46
T <sub>3</sub>	555	16	11.99	3.47	0.80	1.55
T <sub>4</sub>	555	18	9.16	2.60	0.35	2.10
T <sub>5</sub>	555	16	9.46	3.71	0.77	1.78
T <sub>6</sub>	555	15	9.11	1.89	0.001	1.88
T <sub>T</sub>	555	94	59.13	12.65	0.87	4.52

จากตารางแสดงว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน (B<sub>T</sub>) อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ (M<sub>T</sub>) และภาษาไทย (T<sub>T</sub>) มีความเชื่อมั่นในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาแต่ละฉบับย่อยพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน



พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) มีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในระดับพอใช้ได้ ส่วนแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นในระดับดีหรือสูง ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) และด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร ( $T_1$ ) และด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) และด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ ( $T_5$ )

#### ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้หาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน 2 ลักษณะ ดังนี้

##### 1. ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาหาความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

##### 1.1 การแยกความแตกต่างของระดับอายุ (อนาสตาซี 2519 : 114-115)

การแยกความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้กำหนดการแบ่งกลุ่ม 2 ลักษณะดังนี้

1.1.1 แยกตามระดับอายุ โดยแบ่งระดับอายุของนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ออกเป็น 3 กลุ่มอายุดังนี้

- 1) กลุ่มอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน (A)
- 2) กลุ่มอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี (B)
- 3) กลุ่มอายุสูงกว่า 6 ปี (C)

ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 11 - 30

##### 1.1.2 แยกตามระดับชั้นเรียน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นระดับชั้นต่าง ๆ

ด้วยเหตุที่การรับนักเรียนเข้าเรียนในแต่ละชั้นส่วนใหญ่พิจารณาจากอายุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแบ่งกลุ่มตามชั้นเรียนโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) เด็กเล็ก



2) อนุบาลปีที่ 1 (อนุบาล 1)

3) อนุบาลปีที่ 2 (อนุบาล 2)

ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 31 - 50

1.2 ความสอดคล้องภายใน เป็นการศึกษาค่าความสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย (Subtest) กับคะแนนรวมทั้งฉบับ (อนาสตาซี 2519 : 117) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 51

1.3. วิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อยกับองค์ประกอบรวม ซึ่งวิเคราะห์จากค่าของน้ำหนักองค์ประกอบตัวแรก (First Factor Loading) และค่าตัวประกอบร่วม (Communality) ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 52

## 2. ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

2.1 หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อยกับคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 53

2.2 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้แยกวิเคราะห์ 4 ลักษณะคือ

2.2.1 ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อยกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับย่อยและฉบับรวม ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 54 - 57

2.2.2 ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับย่อยกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 58

2.2.3 ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์แต่ละฉบับย่อยกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 59

2.2.4 ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยแต่ละฉบับย่อยกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 60

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามอายุ

	แบบทดสอบ	$X^2$
พื้นฐาน	$B_1$	0.56
	$B_2$	0.32
	$B_3$	2.26
	$B_T$	1.99
คณิตศาสตร์	$M_1$	1.62
	$M_2$	0.32
	$M_3$	0.49
	$M_4$	0.84
	$M_5$	2.25
	$M_6$	0.28
	$M_T$	0.01
	ภาษาไทย	$T_1$
$T_2$		0.74
$T_3$		1.16
$T_4$		0.01
$T_5$		1.53
$T_6$		0.69
$T_T$		0.70
$R_T$		0.21

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกด้านและรวมทั้งฉบับ ไม่แตกต่างกันด้วยการทดสอบทางสถิติจึงสามารถทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังแสดงในตารางที่ 12, 17 และ 25



ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานจำแนกตามอายุ

Source of Variation	df	SS	MS	F
<b>B<sub>1</sub></b>				
between groups	2	128.69	64.35	22.11**
within groups	543	1,580.35	2.91	
total	545	1,709.05		
<b>B<sub>2</sub></b>				
between groups	2	296.99	148.50	12.14**
within groups	543	6,644.01	12.24	
total	545	6,941.00		
<b>B<sub>3</sub></b>				
between groups	2	159.20	79.60	13.88**
within groups	543	3,114.51	5.74	
total	545	3,273.71		
<b>B<sub>T</sub></b>				
between groups	2	1,686.54	843.27	26.70**
within groups	543	17,152.46	31.59	
total	545	18,839.00		

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานทุกด้าน และทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ดังแสดงในตารางที่ 13 - 16

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	4.30	4.88	5.53
A	4.30	0.58**	1.23**
B	4.88	-	0.65**
C	5.53	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีขึ้นไปมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุ 4 ปีถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปีถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 14 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ )  
จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	10.35	11.55	12.19
A	10.35	-	1.20**
B	11.55	-	0.64*
C	12.19	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุ  
สูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการ  
จำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4 ปีถึง  
5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาล  
ปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความ  
สามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2  
ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_u$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	7.71	8.48	9.08
A	7.71	0.77**	1.37**
B	8.48	-	0.60*
C	9.08	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุ  
สูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถใน  
การรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_u$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ด้วย  
การทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนน  
เฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการรับรู้หลักการ และ  
เหตุผล ( $B_u$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี อย่างเชื่อมั่นได้ที่ระดับ 95 เปอร์เซนต์



ตารางที่ 16 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐาน ( $B_T$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	22.35	24.89	26.81
A	22.35	2.54**	4.46**
B	24.89	-	1.92**
C	26.81	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุ  
สูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานทั้งฉบับ ( $B_T$ ) สูงกว่ากลุ่ม  
ที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์  
และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ( $B_T$ ) สูง  
กว่ากลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 17 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์จำแนก  
ตามอายุ

Source of Variation	df	SS	MS	F
$M_1$				
between groups	2	228.06	114.03	14.16**
within groups	550	4,428.06	8.05	
total	552	4,656.12		

ตารางที่ 17 (ต่อ)

Source of Variation	df	SS	MS	F
$M_2$				
between groups	2	38.69	19.34	6.79**
within groups	550	1,566.17	2.85	
total	552	1,604.86		
$M_3$				
between groups	2	42.79	21.39	5.71**
within groups	550	2,061.46	3.75	
total	552	2,104.25		
$M_4$				
between groups	2	114.01	57.01	3.40*
within groups	550	9,208.67	16.74	
total	552	9,322.68		
$M_5$				
between groups	2	239.07	119.54	14.14**
within groups	550	4,649.93	8.45	
total	552	4,889.00		
$M_6$				
between groups	2	57.36	28.68	15.14**
within groups	550	1,041.62	1.89	
total	552	1,098.98		
$M_T$				
between groups	2	3,779.06	1,889.53	19.19**
within groups	550	54,158.76	98.47	
total	552	57,937.82		

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ ความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกด้านและทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติ ที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) ที่มีความแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ดังแสดงในตารางที่ 18 - 24

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน คณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	11.56	12.73	13.12
A	11.56	-	1.56**
B	12.73	-	0.39
C	13.12	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 19 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
คณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการกะประมาณและค่าค้ำพทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ )  
จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	4.91	5.38	5.56
A	4.91	0.47**	0.65**
B	5.38	-	0.18
C	5.56	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 6 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มี  
อายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถ  
เกี่ยวกับการกะประมาณและค่าค้ำพทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน  
อย่างเชื่อมั่น ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
คณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ( $M_3$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	5.81	6.32	6.48
A	5.81	0.51*	0.67**
B	6.32	-	0.16
C	6.48	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความล้มพันธ์ ( $M_3$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างมีความเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซ็นต์ และ 99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	14.15	15.08	15.18
A	14.15	0.93*	1.03*
B	15.08	-	0.10
C	15.18	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือนถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 22 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	5.67	6.90	7.26
A	5.67	1.23**	1.59**
B	6.90	-	0.36
C	7.26	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรง และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_o$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	3.12	3.68	3.91
A	3.12	0.56**	0.79**
B	3.68	-	0.23
C	3.91	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_o$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $M_T$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	45.21	50.09	51.51
A	45.21	4.88**	6.30**
B	50.09	-	1.42
C	51.51	-	-



จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 6 เดือนถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ ( $M_T$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 25 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยจำแนกตามอายุ

Source of Variation	df	SS	MS	F
$T_1$				
between groups	2	70.61	35.30	2.25
within groups	541	8,475.14	15.67	
total	543	8,545.75		
$T_2$				
between groups	2	90.97	45.49	15.85**
within groups	541	1,553.02	2.87	
total	543	1,643.99		
$T_3$				
between groups	2	63.07	31.54	2.64
within groups	541	6,465.93	11.95	
total	543	6,529.00		
$T_4$				
between groups	2	29.44	14.72	2.18
within groups	541	3,654.90	6.76	
total	543	3,684.34		

ตารางที่ 25 (ต่อ)

Source of Variation	df	SS	MS	F
$T_5$				
between groups	2	2.34	1.17	0.08
within groups	541	7,513.30	13.89	
total	543	7,515.64		
$T_6$				
between groups	2	43.51	21.75	6.22**
within groups	541	1,891.99	3.50	
total	543	1,935.50		
$T_T$				
between groups	2	1,283.88	641.94	4.06*
within groups	541	85,461.57	157.97	
total	543	86,745.45		

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราวและลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) แตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทั้งฉบับ ( $T_T$ ) แตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 26 - 28



ตารางที่ 26 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
ภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	7.25	8.13	8.16
A	7.25	0.88**	0.91**
B	8.13	-	0.03
C	8.16	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มี  
อายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถ  
เกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบ  
ทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
ภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับ ความเข้าใจในความหมายของประโยค  
เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_3$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	8.72	9.18	9.43
A	8.72	0.46**	0.71**
B	9.18	-	0.25
C	9.43	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_o$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 28 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ( $T_T$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	C	B
คะแนนเฉลี่ย	56.88	60.11	60.34
A	56.88	3.23**	3.46**
C	60.11	-	0.23
B	60.34	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทั้งฉบับ ( $T_T$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือนอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 29 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) จำแนกตามอายุ

Source of Variation	df	SS	MS	F
between groups	2	12,982.29	6,491.15	11.17**
within groups	500	290,684.25	581.37	
total	502	303,666.54		

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) แตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) จำแนกตามอายุ

กลุ่มตัวอย่าง	A	B	C
คะแนนเฉลี่ย	126.60	135.98	138.99
A	126.60	9.38**	12.39**
B	135.98	-	3.01
C	138.99		-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) สูงกว่ากลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์



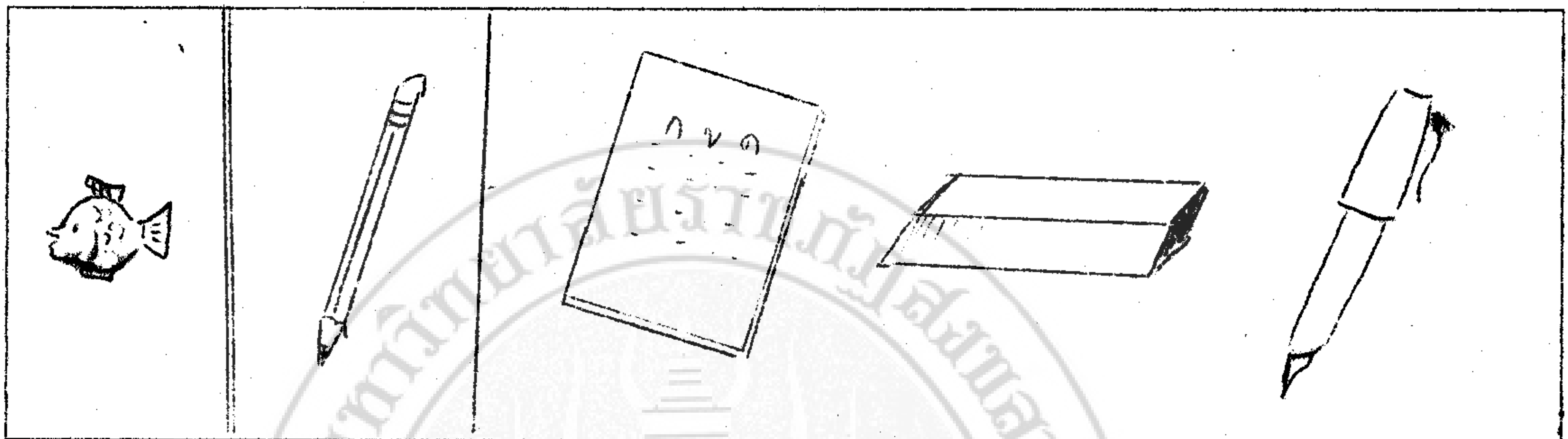
ตารางที่ 31 เปรียบเทียบความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แบบทดสอบ		$X^2$
พื้นฐาน	$B_1$	1.58
	$B_2$	3.11
	$B_3$	14.65**
	$B_T$	9.35**
คณิตศาสตร์	$M_1$	4.14
	$M_2$	1.73
	$M_3$	4.43
	$M_4$	1.93
	$M_5$	10.65**
	$M_6$	1.07
	$M_T$	1.26
	ภาษาไทย	$T_1$
$T_2$		5.85
$T_3$		9.16*
$T_4$		1.42
$T_5$		3.07
$T_6$		3.25
$T_T$		1.76
$R_T$		0.57

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 ปีที่ 2 และเด็กเล็กมีความแปรปรวนของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกด้านและรวมทั้งฉบับไม่แตกต่างกันด้วยการทดสอบทางสถิติสามารถทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ยกเว้นคะแนนจาก

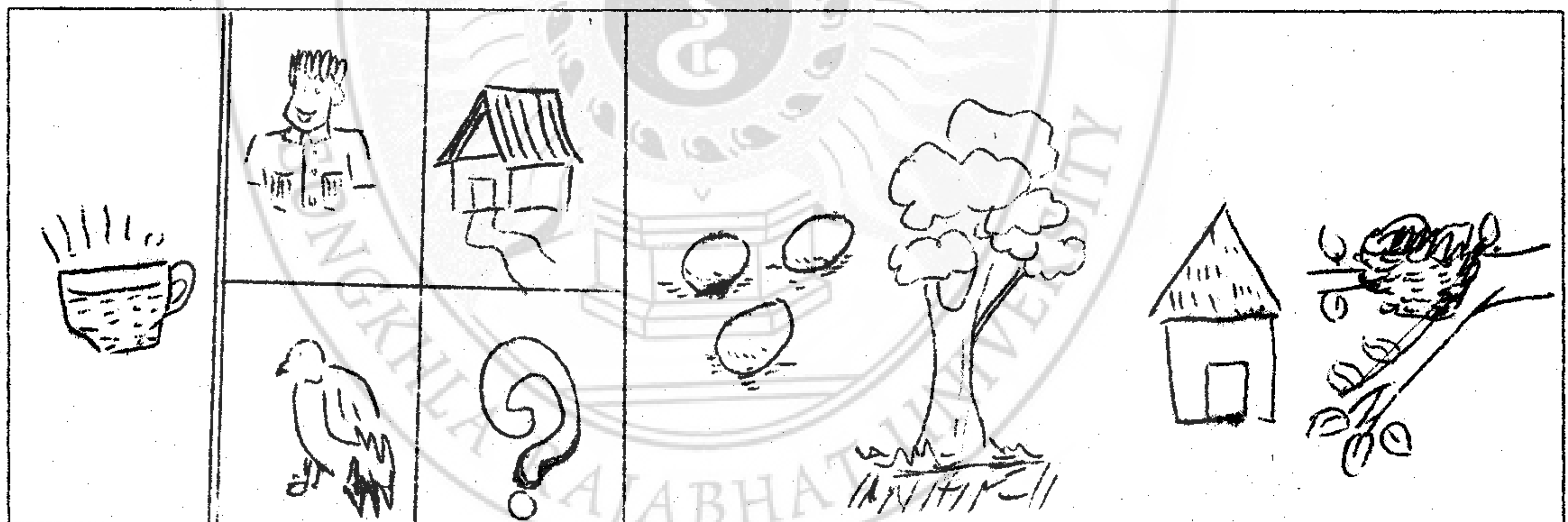
3.2) การจำแนกประเภทของภาพ ข้อทดสอบแต่ละข้อจะมีภาพให้ดูทางซ้ายมือ แล้วให้นักเรียนเลือกภาพทางขวามือที่เป็นพวกเดียวกับภาพทางซ้ายมือที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่เป็นพวกเดียวกับภาพที่อยู่ทางซ้ายมือ"



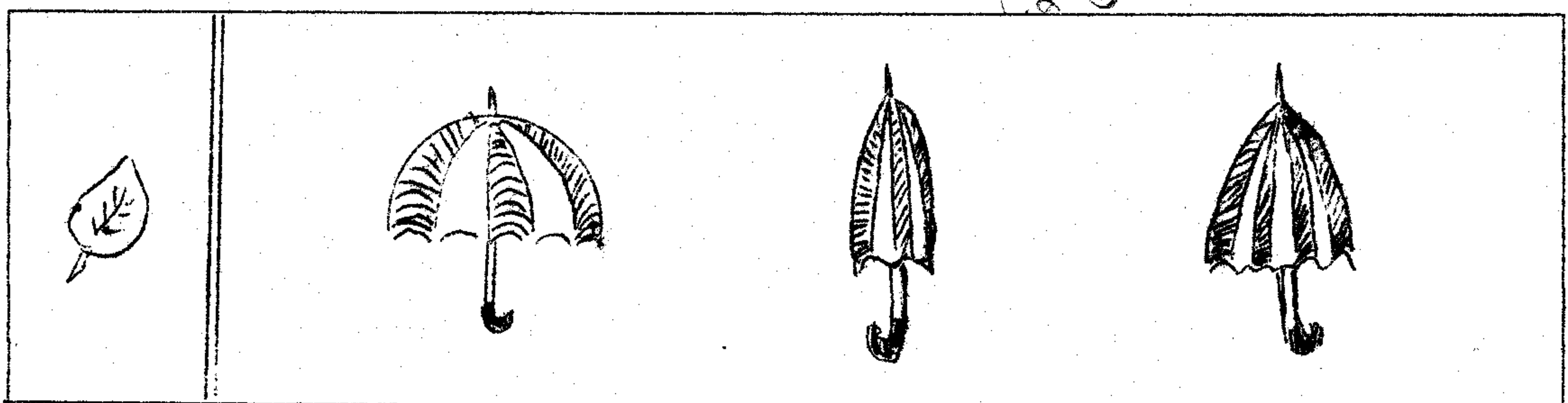
3.3) อุปมาอุปไมย ข้อทดสอบแต่ละข้อ กำหนดภาพความรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งของ 2 สิ่ง แล้วให้หาภาพที่สัมพันธ์กับภาพที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "ถ้าคนคู่กับบ้านแล้วแกะจะคู่กับอะไร กากบาทกับสิ่งที่คู่กับนก"



3.4) ลำดับเหตุการณ์ เป็นการจัดลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยให้นักเรียนเลือกภาพในลำดับต่าง ๆ ตามคำสั่ง ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่เกิดขึ้นเป็นอันดับที่ 2"

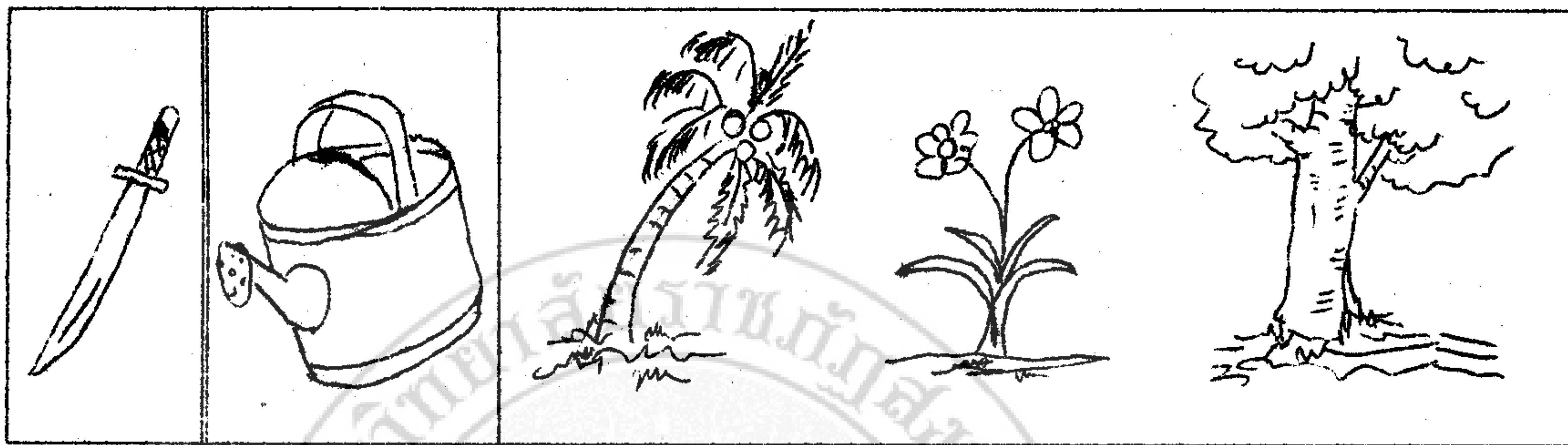




3.5) ความสัมพันธ์ เป็นการเลือกภาพที่สัมพันธ์กับภาพที่กำหนดให้

ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่สัมพันธ์กับภาพที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ"



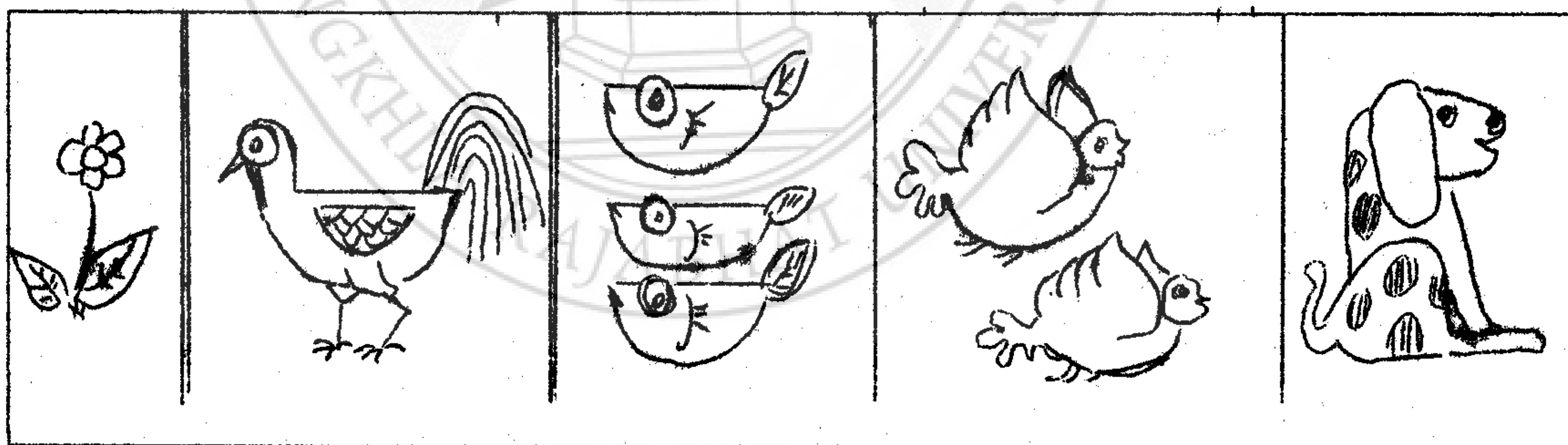
1.2.2 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ แบบทดสอบฉบับนี้

ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ ดังนี้

1) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วยข้อทดสอบจำนวน 16 ข้อ แต่ละส่วนเป็นการวัดความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

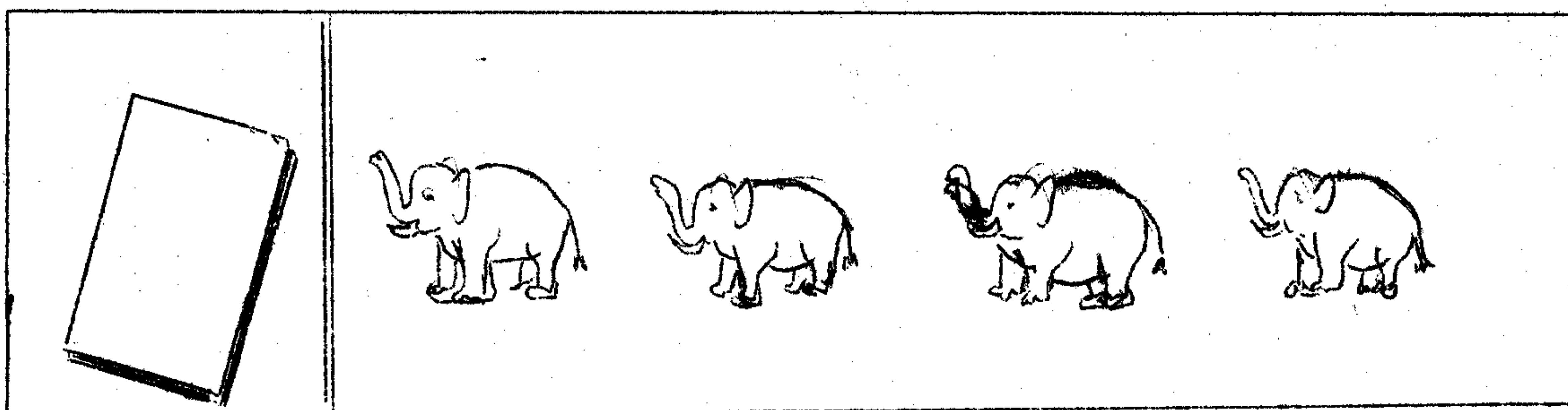
1.1) เลือกภาพที่ตรงกับจำนวนที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่มีจำนวนเท่ากับภาพที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ"



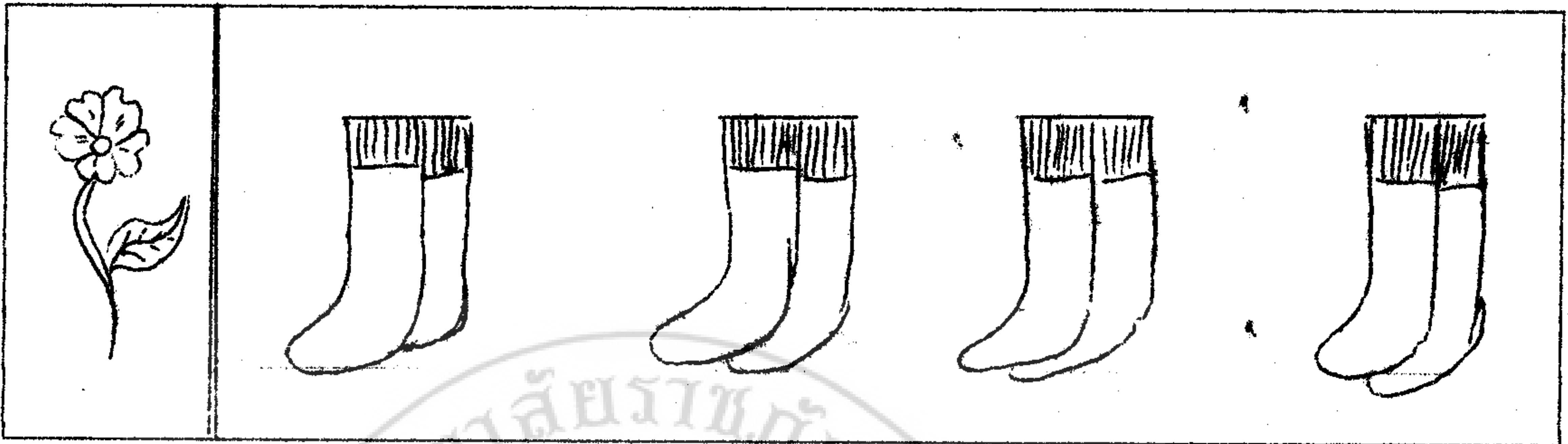
1.2) เลือกภาพที่มีลำดับที่ตรงกับจำนวนนับที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับช้างเชือกที่ 1"

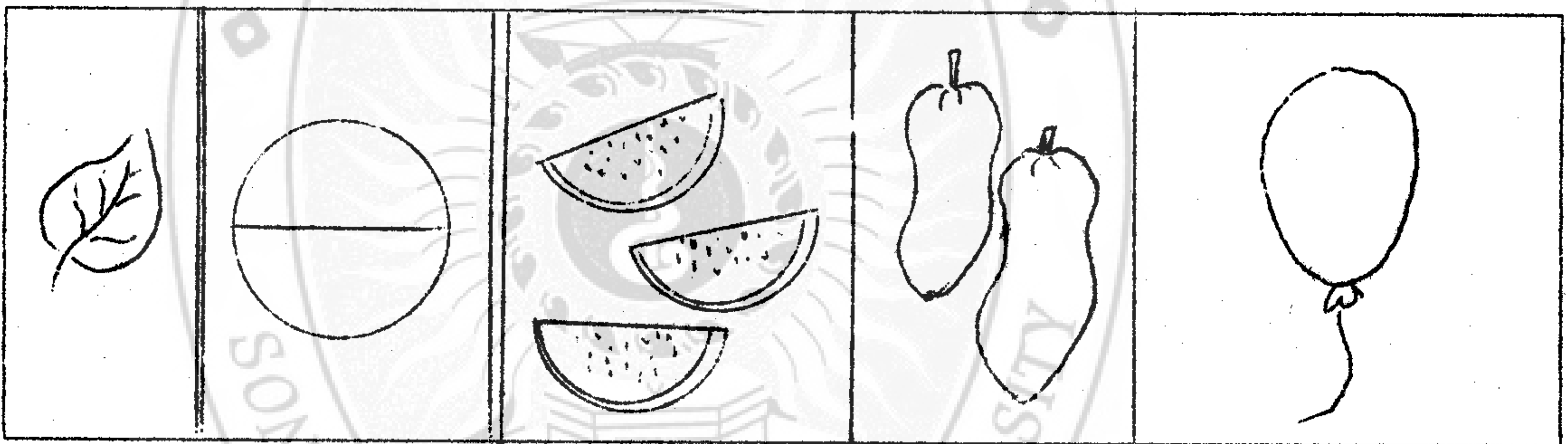




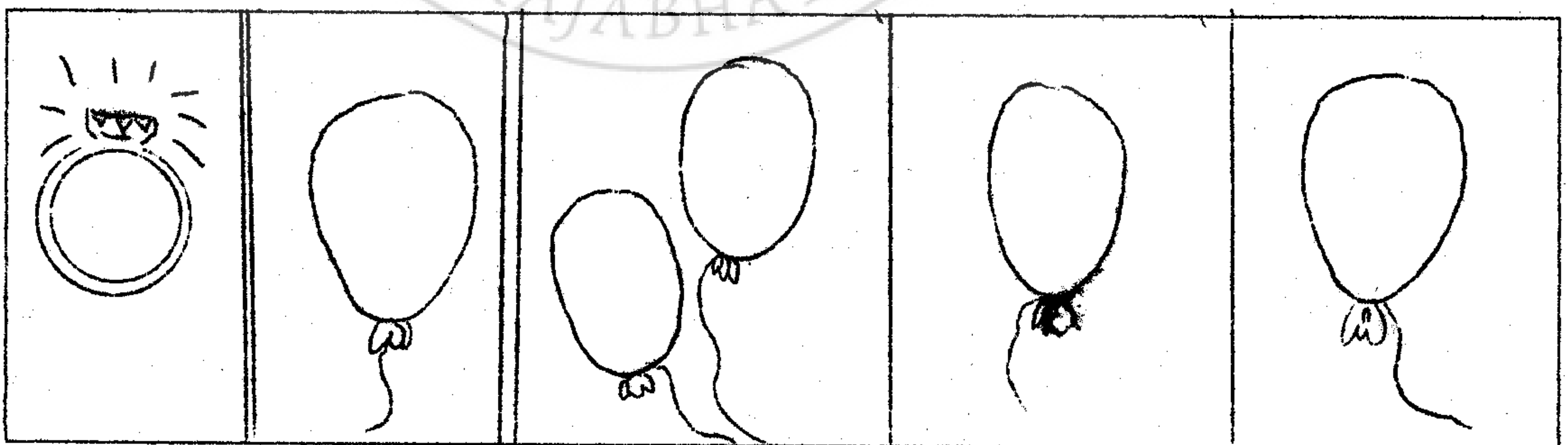
1.3) เลือกภาพที่มีลำดับที่ตรงกับจำนวนนับที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง  
คำสั่ง "กากบาททับถุงเท้าคู่ที่ 2"



1.4) เลือกภาพที่มีจำนวนเท่ากับส่วนแบ่งในภาพที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง  
คำสั่ง "กากบาททับภาพที่มีจำนวนเท่ากับส่วนต่าง ๆ ของภาพทางซ้ายมือ"



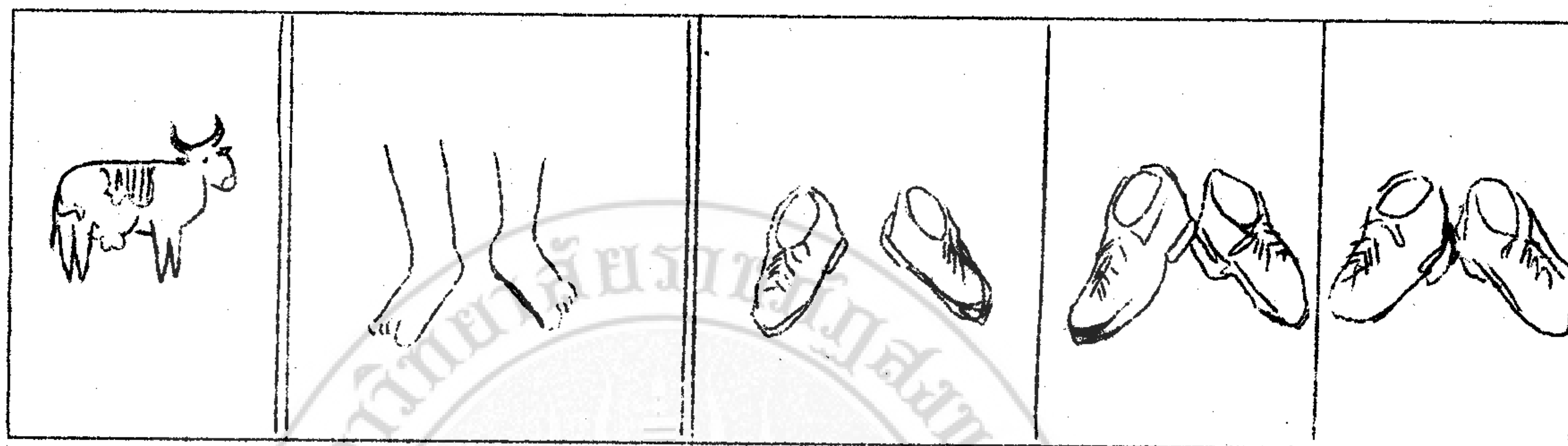
1.5) เลือกภาพที่มีจำนวนไม่เท่ากับภาพที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง  
คำสั่ง "กากบาททับภาพที่มีจำนวนไม่เท่ากับภาพที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ"



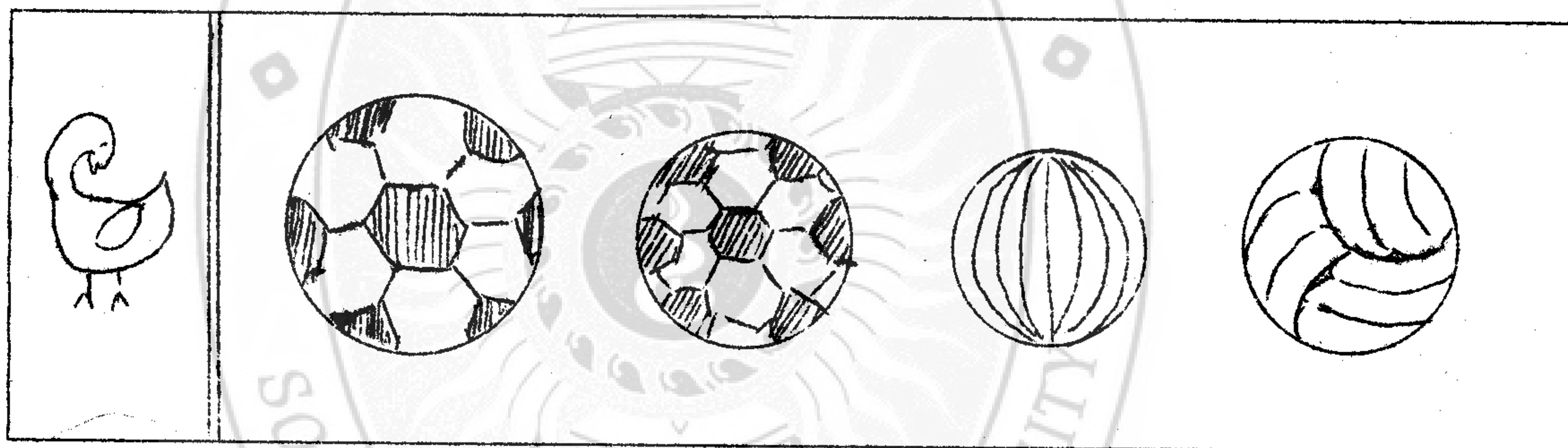
2. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถ  
เกี่ยวกับการกะประมาณ และคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่  
ความสามารถเกี่ยวกับการกะประมาณ โดยการให้เลือกภาพที่มีขนาดใหญ่เล็กเดียวกับภาพที่กำหนดให้

และความรู้เกี่ยวกับศัพท์ทางคณิตศาสตร์ โดยการเลือกภาพที่มีความหมายตรงกับคำศัพท์ที่กำหนดให้ แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบ 10 ข้อ ดังตัวอย่าง

1.1.1 คำสั่ง "กากบาทที่ภาพรองเท้าคู่ที่สวมได้พอดีกับเท้าที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ"



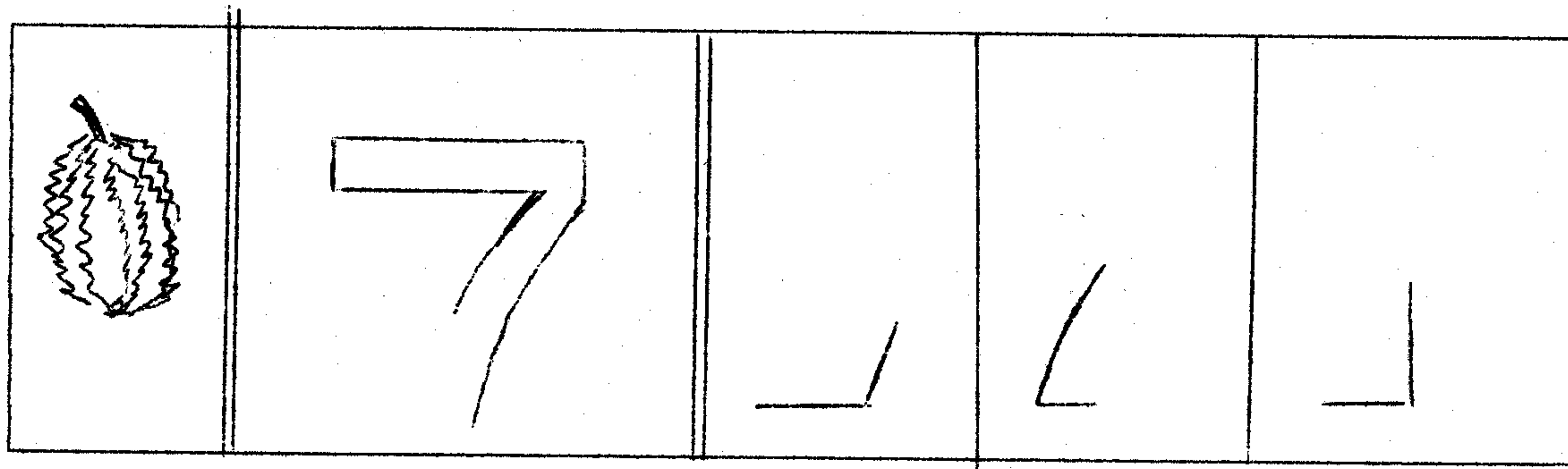
1.1.2 คำสั่ง "กากบาทที่ภาพลูกบอล ลูกที่ใหญ่ที่สุด"



3) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความสัมพันธ์ แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อทดสอบจำนวน 10 ข้อ และแบ่งข้อทดสอบเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนเป็นการวัดความสัมพันธ์ของจำนวนในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

3.1) เลือกภาพที่หายไปของตัวเลขที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

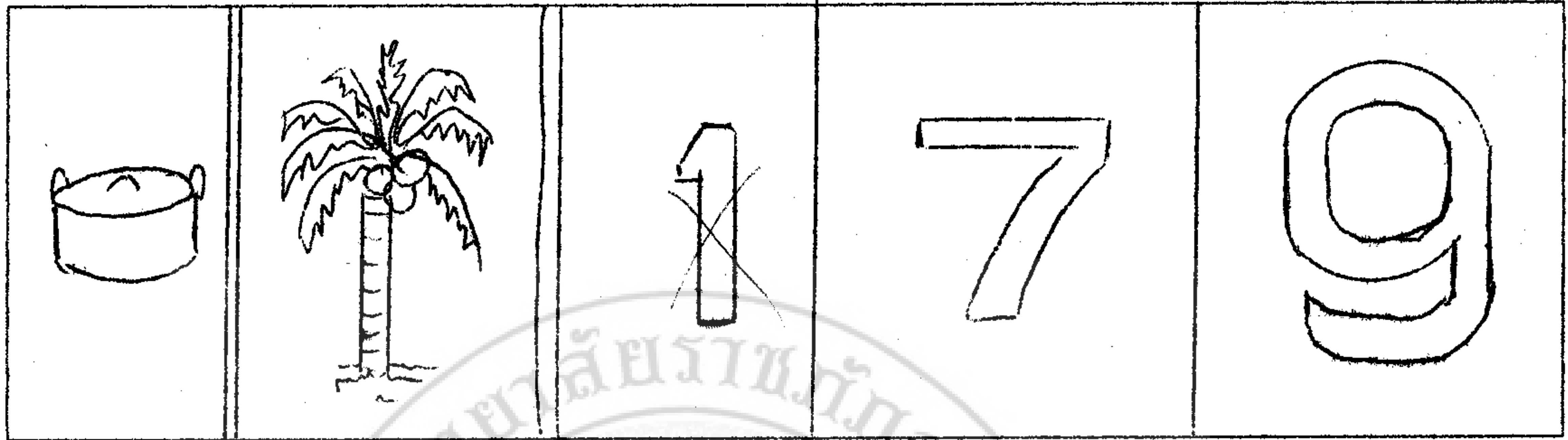
คำสั่ง "กากบาทที่ส่วนที่ขาดหายไปของเลข 7" 1.2.4





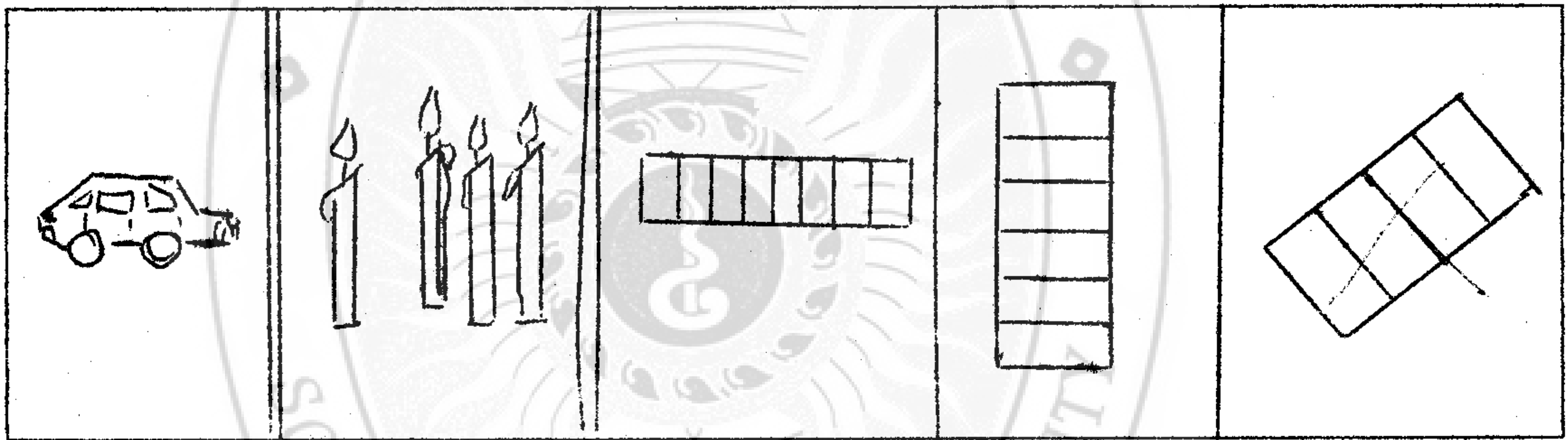
3.2) เลือกตัวเลขที่มีลักษณะคล้ายภาพที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับตัวเลขที่มีลักษณะคล้ายกับภาพที่กำหนดให้ในช่องแรก ทางซ้ายมือ"



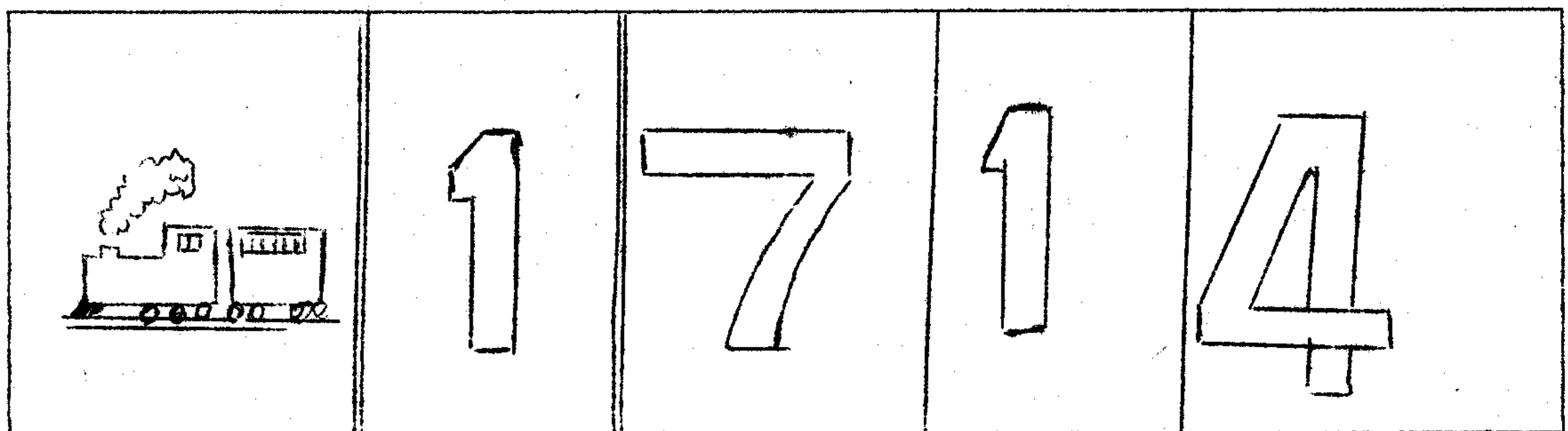
3.3) เลือกภาพที่มีส่วนย่อยเท่าจำนวนที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่มีจำนวนส่วนต่าง ๆ เท่ากับภาพที่กำหนดให้ในช่องแรก"



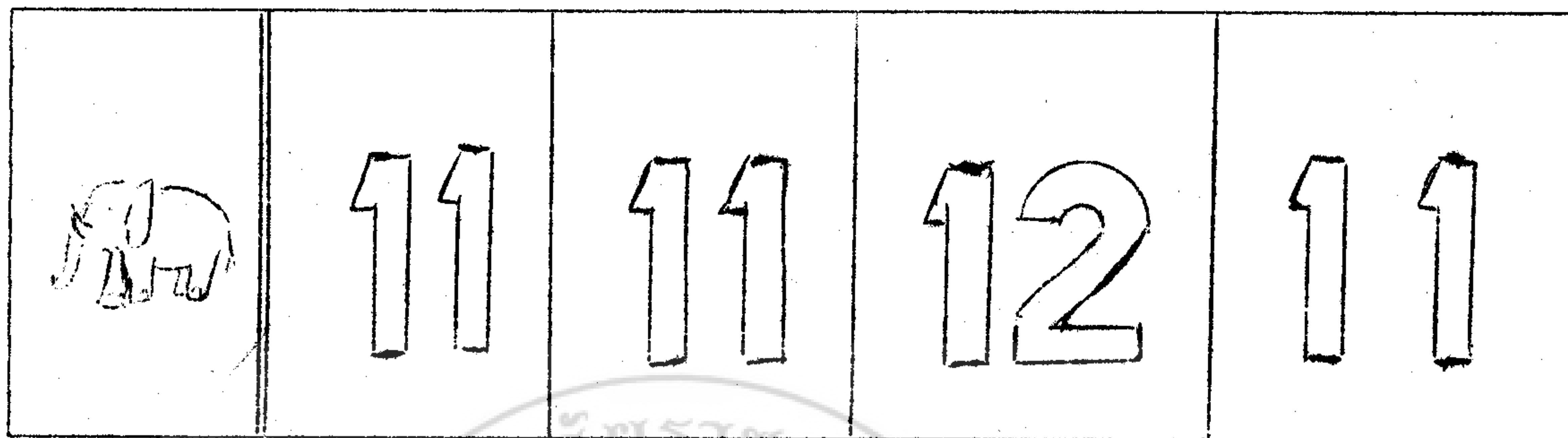
4) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การเลือกตัวเลขที่เหมือนกับตัวเลขที่กำหนดให้ และเลือกตัวเลขที่แตกต่างจากตัวเลขอื่นแบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 20 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับตัวเลขที่เหมือนกับตัวเลขทางซ้ายมือ"





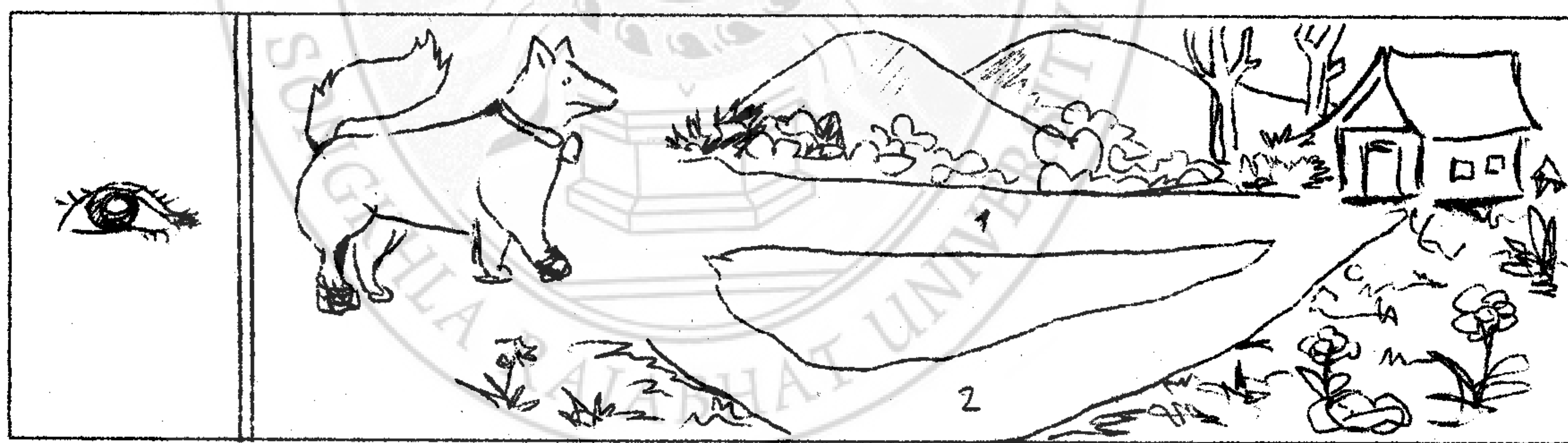
คำสั่ง "กากบาทกับตัวเลขที่แตกต่างจากตัวเลขอื่น"



5) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรง และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อทดสอบจำนวน 15 ข้อ และแบ่งข้อทดสอบเป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนวัดความสามารถส่วนต่าง ๆ ดังนี้

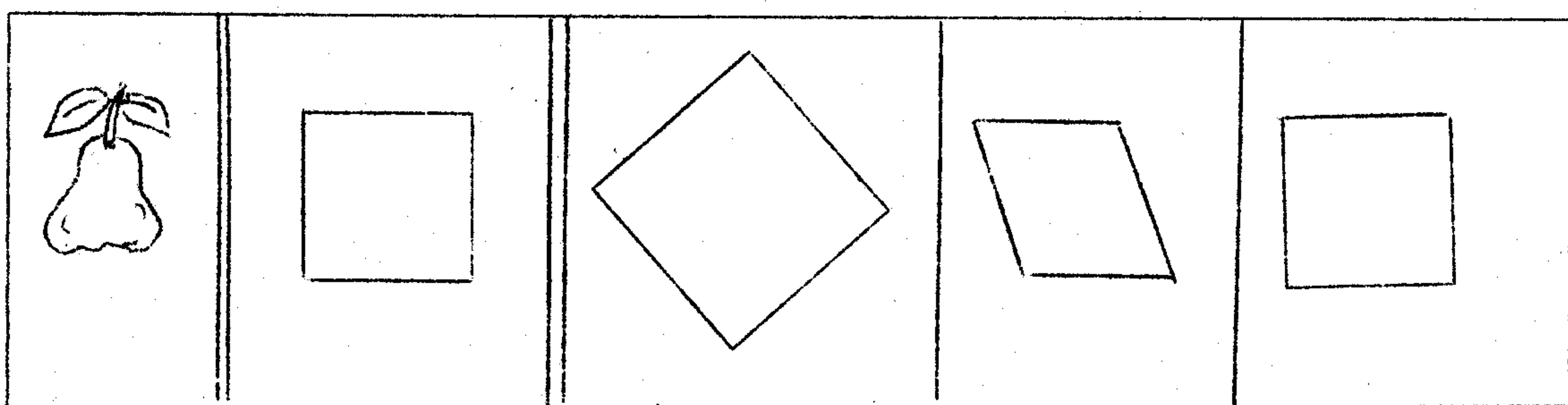
5.1) มิติสัมพันธ์ เป็นการให้สิ่ง เกิดระยะทางแล้วเลือกเส้นทางที่ยาวหรือสั้นที่สุดในการเดินทางจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับเส้นทางที่สั้นซึ่งไปถึงบ้านได้เร็วที่สุด"



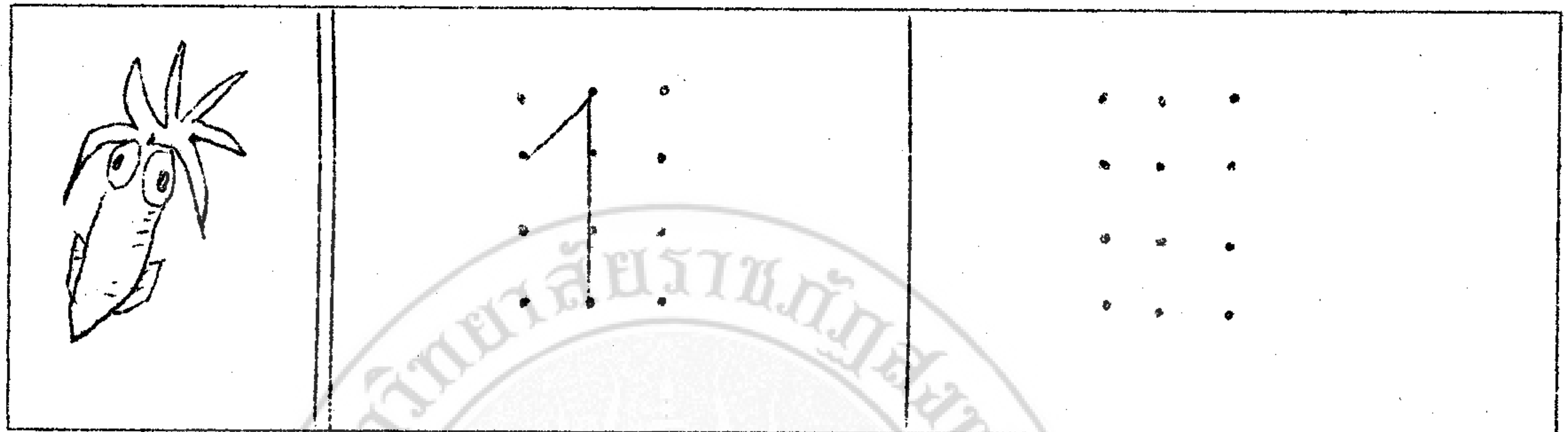
5.2) การรับรู้รูปทรง เป็นการให้สิ่ง เกิดเลือกรูปทรงของสิ่งของที่พบเห็นว่าใกล้เคียงกับรูปทรงเรขาคณิตที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่คล้ายกับภาพที่กำหนดให้ในช่องแรกทางซ้ายมือ"



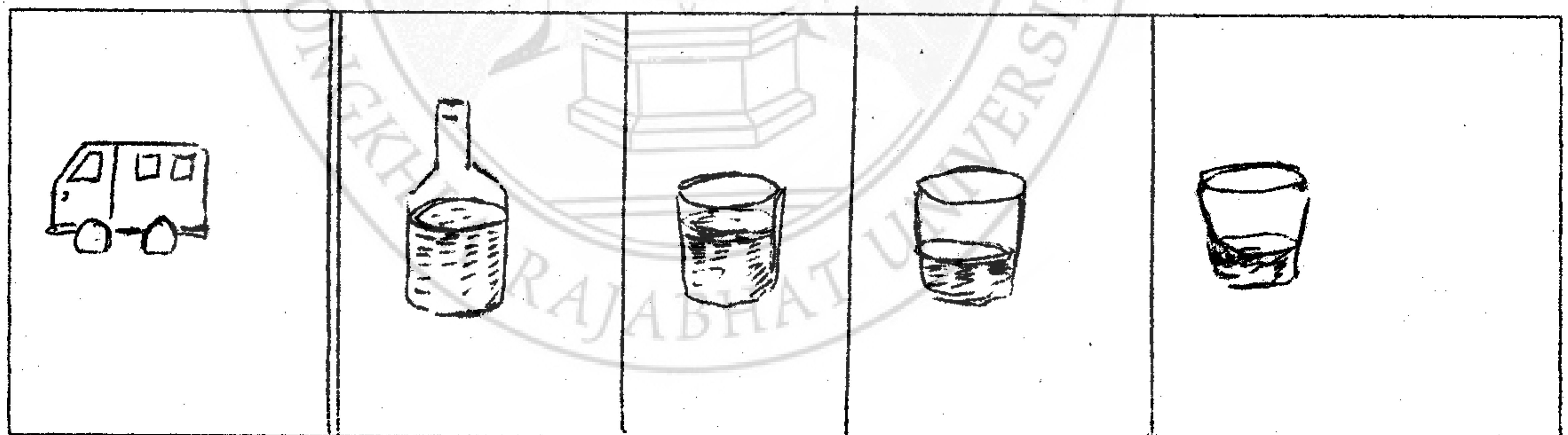
5.3) ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือเป็นการลากเส้นตามจุดต่าง ๆ ให้เหมือนกับภาพที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "ลากเส้นต่อระหว่างจุดให้เหมือนกับภาพที่กำหนดให้"

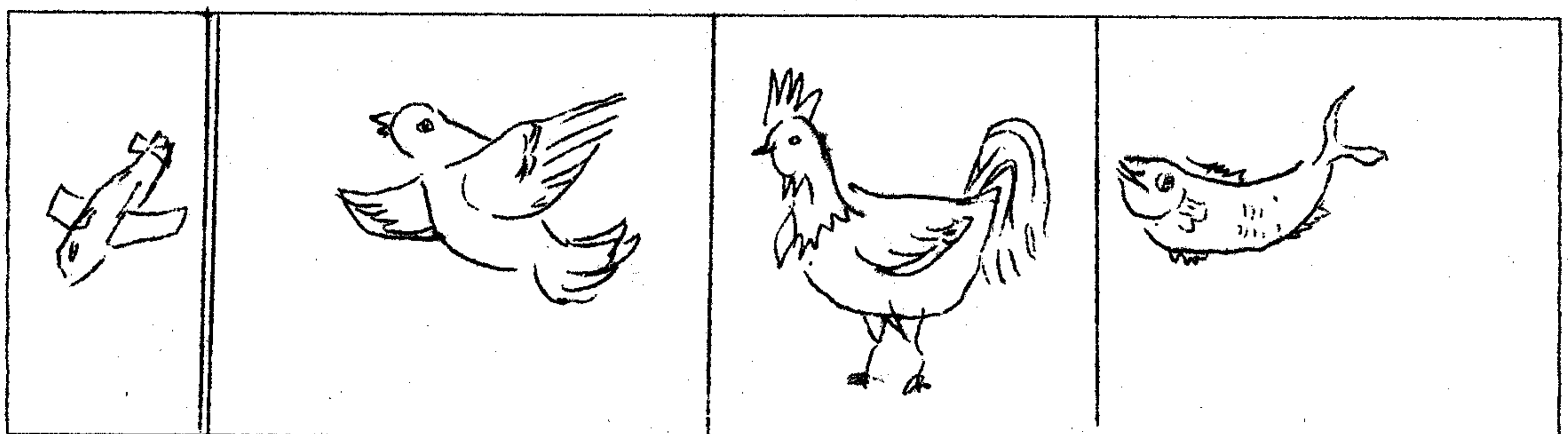


6) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การทดสอบจำนวนที่คงสภาพเดิม โดยการเลือกภาพที่มีปริมาตรเท่ากับของที่บรรจุในภาชนะที่กำหนดให้และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวกโดยการสังเกตและเปรียบเทียบสิ่งของหรือสัตว์ที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากสิ่งของหรือสัตว์ชนิดอื่น ๆ แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อทดสอบจำนวน 9 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่ไม่สัมพันธ์กับภาพอื่น"



คำสั่ง "กากบาทกับภาพที่ไม่สัมพันธ์กับภาพอื่น"

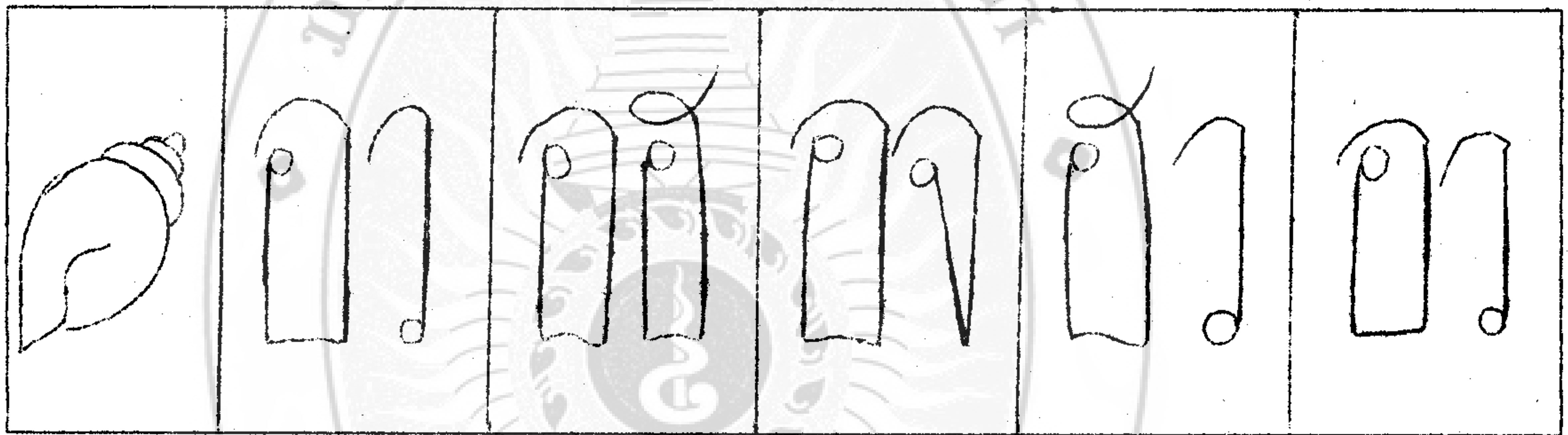




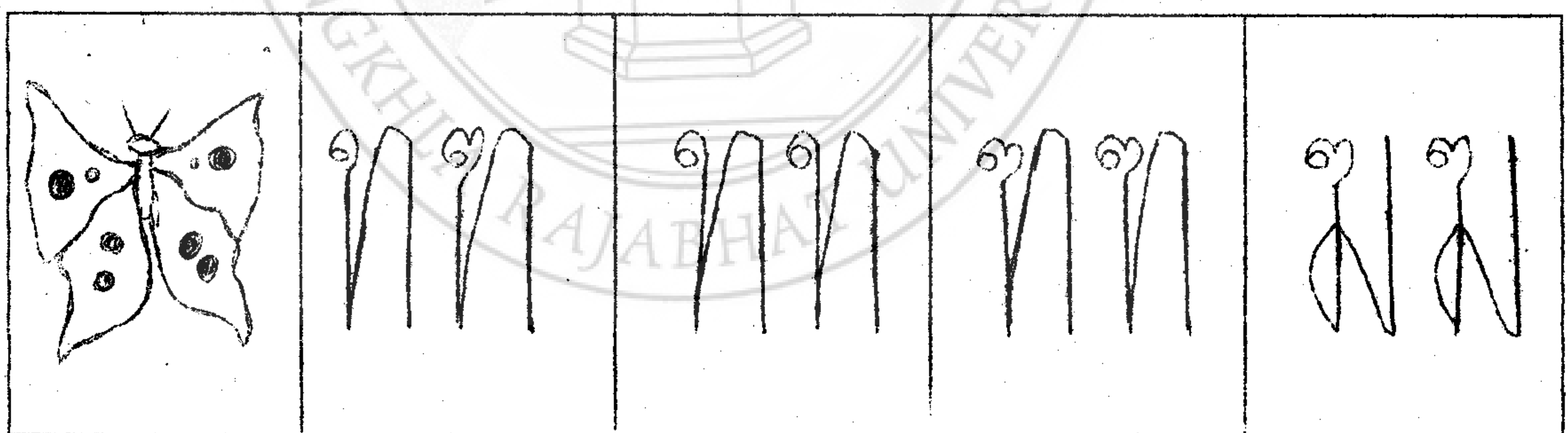
1.2.3 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ ดังนี้

1) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษร และการจำตัวอักษร แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 3 ส่วนได้แก่ การจำแนกความเหมือนของตัวอักษร โดยให้เลือกตัวอักษรทางขวามือที่เหมือนตัวอักษรทางซ้ายมือที่กำหนดให้ การจำแนกความแตกต่างของตัวอักษร โดยให้เลือกตัวอักษร 2 ตัว ที่ไม่เหมือนกัน และการจำตัวอักษรโดยการเลือกตัวอักษรที่ตรงกับตัวอักษรที่ผู้ดำเนินการสอนพูด แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อทดสอบจำนวน 18 ข้อ ดังตัวอย่าง

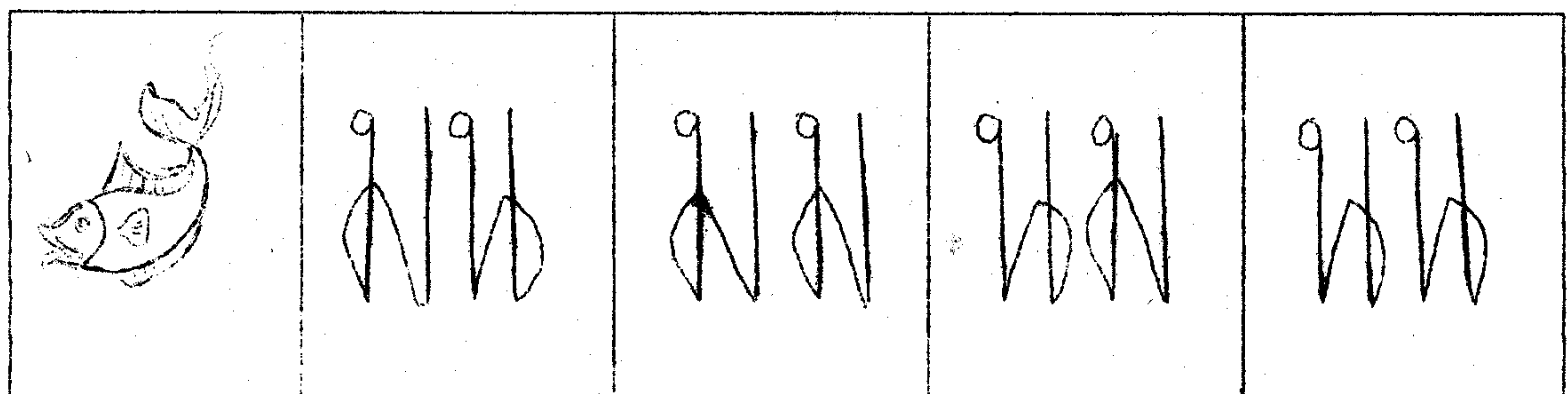
คำสั่ง "กากบาทกับตัวอักษรที่เหมือนกับตัวอักษรที่กำหนดให้ในช่องแรกทางซ้ายมือ"



คำสั่ง "กากบาทกับตัวอักษร 2 ตัว ที่ไม่เหมือนกัน"

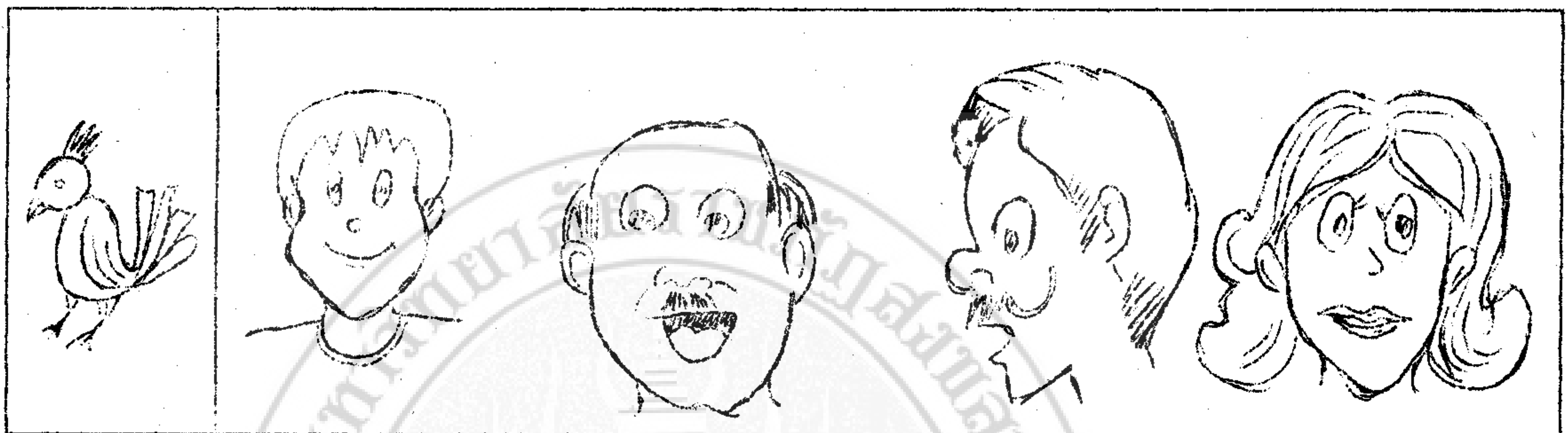


คำสั่ง "กากบาทกับตัวอักษร ที่ออกเสียงตรงกับคำว่า ม.น."

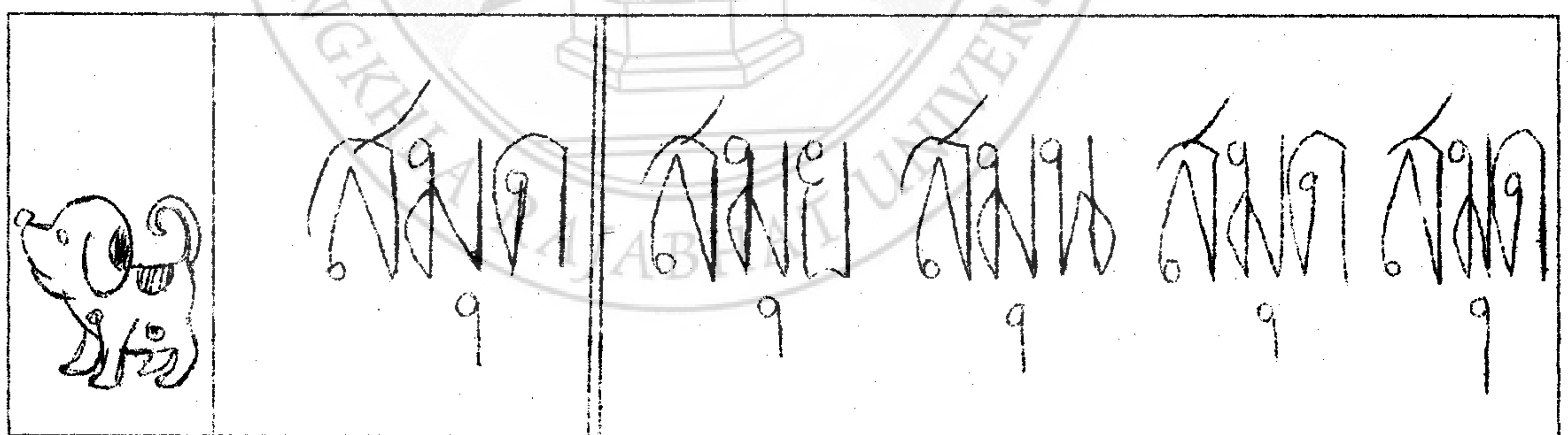




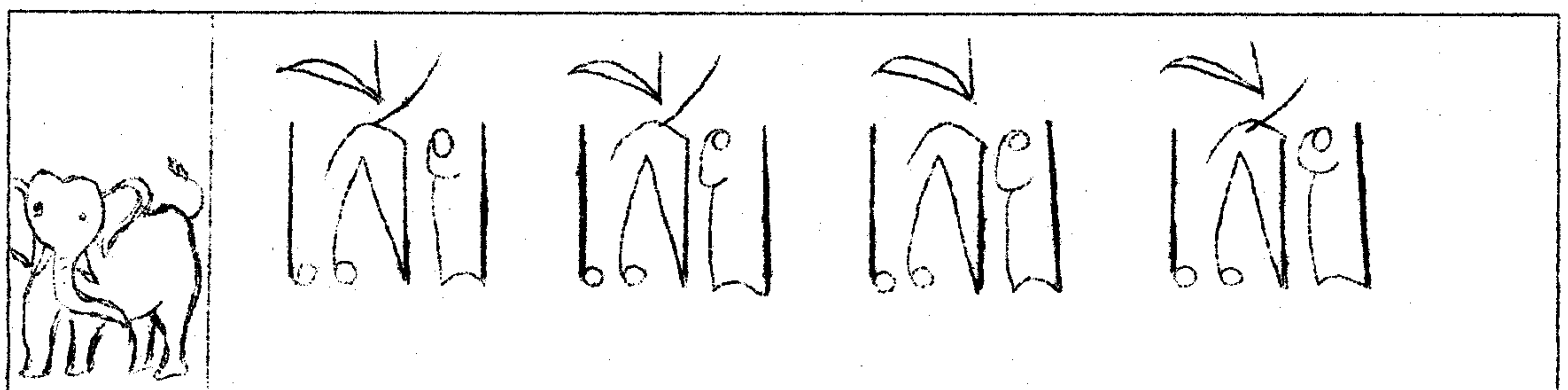
2) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถ  
 เกี่ยวกับศัพท์ เป็นการทดสอบเพื่อเลือกภาพที่ตรงกับความหมายที่กำหนดให้ แบบทดสอบตอนนี้มี  
 ข้อทดสอบจำนวน 11 ข้อ ดังตัวอย่าง  
 คำสั่ง "กากบาททับภาพเด็ก"



3) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถใน  
 การจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่  
 การจำแนกความเหมือนของกลุ่มคำ โดยการสังเกต และเลือกคำที่เหมือนกับคำที่กำหนดให้ทาง  
 ซ้ายมือ และการจำแนกความแตกต่างของกลุ่มคำ โดยการสังเกตและเลือกคำที่แตกต่างจากคำ  
 อื่น ๆ แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อทดสอบ จำนวน 16 ข้อ ดังตัวอย่าง  
 คำสั่ง "กากบาททับกลุ่มคำที่เหมือนกับกลุ่มคำทางซ้ายมือ"

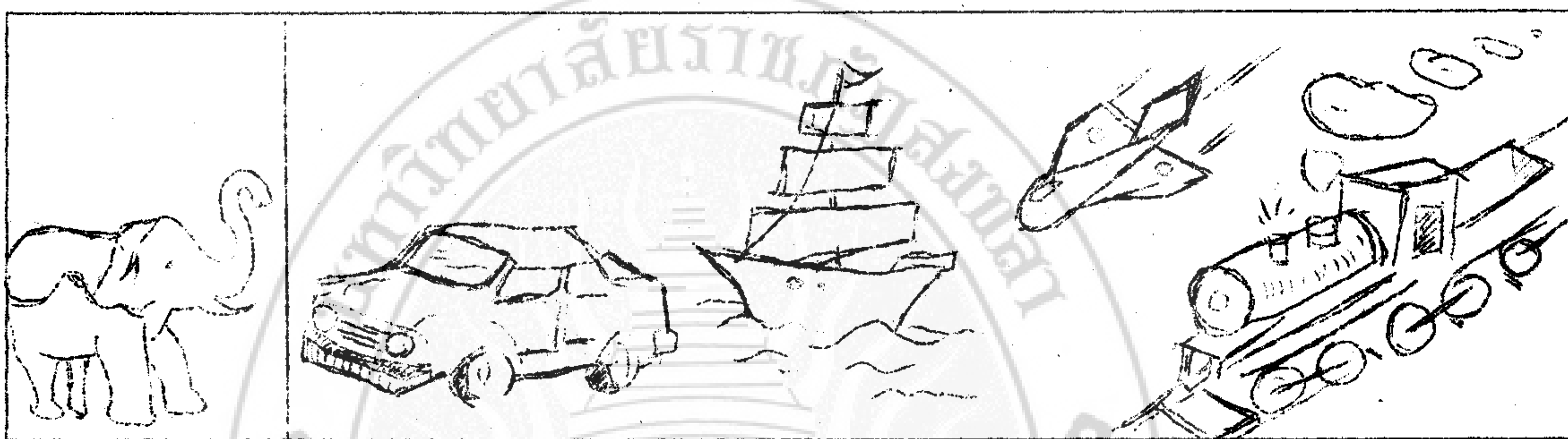


คำสั่ง "กากบาททับกลุ่มคำที่ไม่เหมือนกลุ่มคำอื่น"



4) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การเขียนเสียงธรรมชาติ เสียงพยัญชนะต้น วรรณยุกต์ และสระ การทดสอบดำเนินการโดยเลือกภาพที่ตรงกับเสียงที่ผู้ดำเนินการทดสอบ ออกเสียง ซึ่งประกอบด้วย เสียงธรรมชาติ เสียงพยัญชนะต้น เสียงวรรณยุกต์ และเสียงสระของคำต่าง ๆ แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบจำนวน 18 ข้อ ดังตัวอย่าง

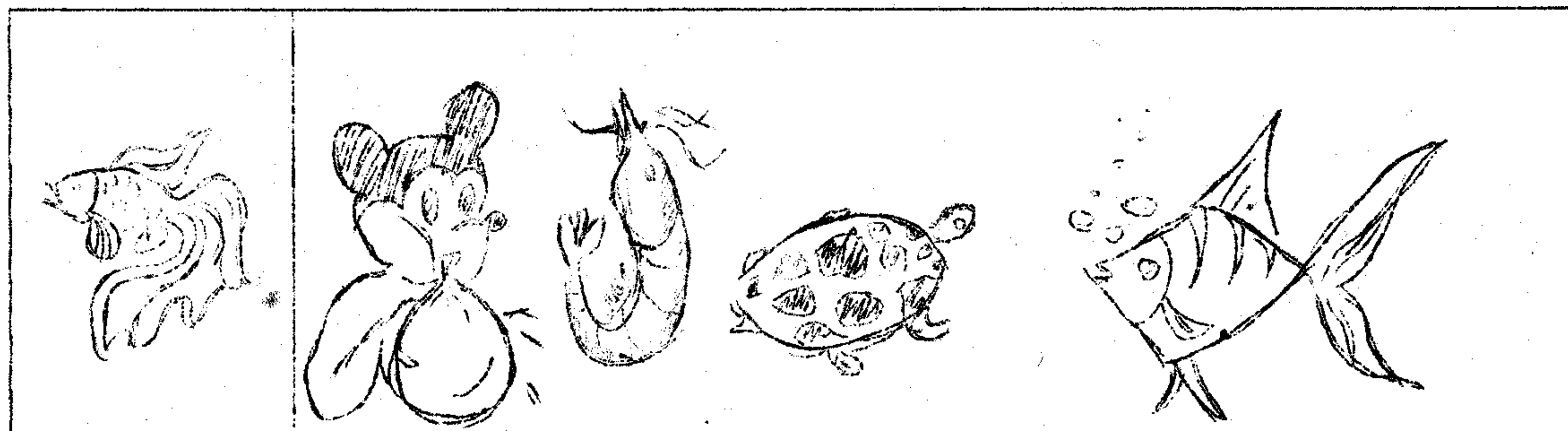
คำสั่ง "กากบาทที่ภาพที่มีเสียง ปิ่น ๆ ๆ "



คำสั่ง "กากบาทที่ภาพที่ออกเสียงพยัญชนะต้นเหมือนคำว่า ตู "



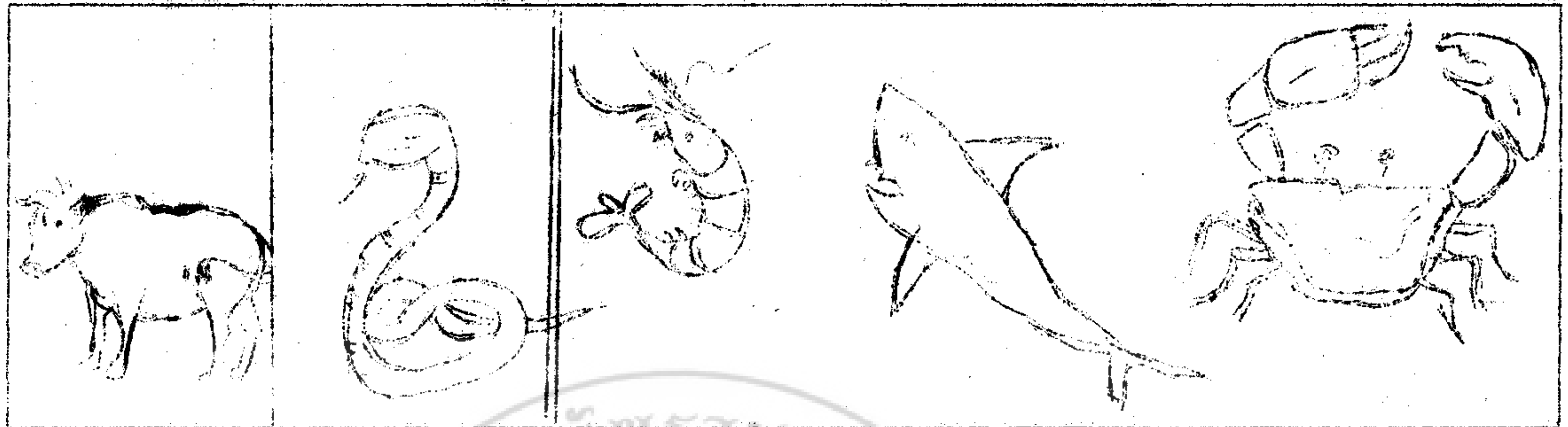
คำสั่ง "กากบาทที่ภาพที่ออกเสียงวรรณยุกต์เหมือนกับคำว่า เป่า "



1  
2  
5-6  
123  
5

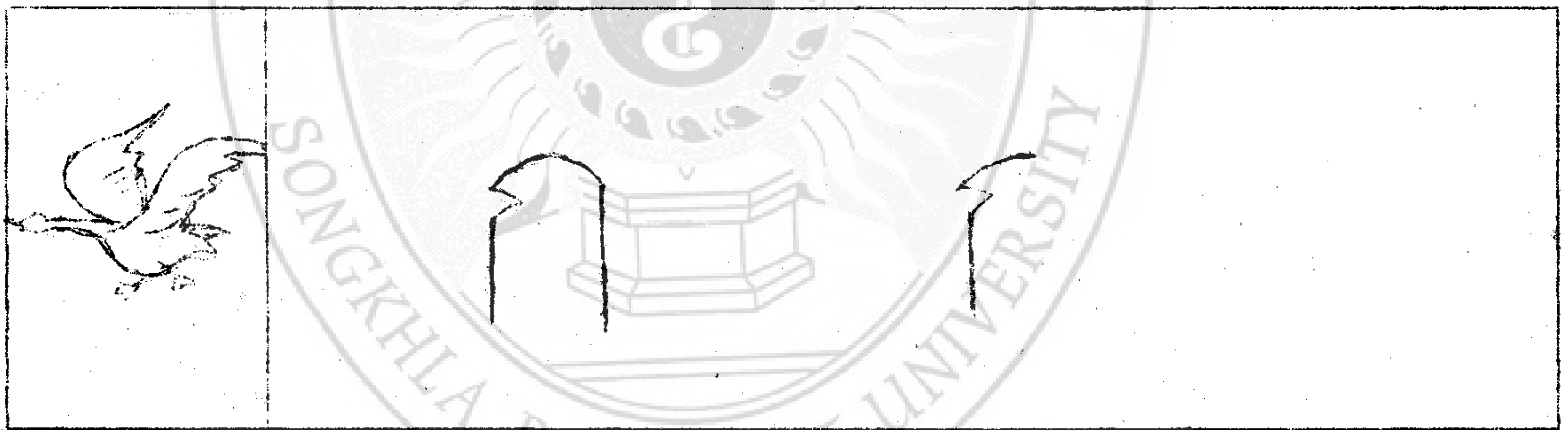


คำสั่ง "กากบาทที่ภาพที่ออกเสียงสระเหมือนคำว่า งู" (4)

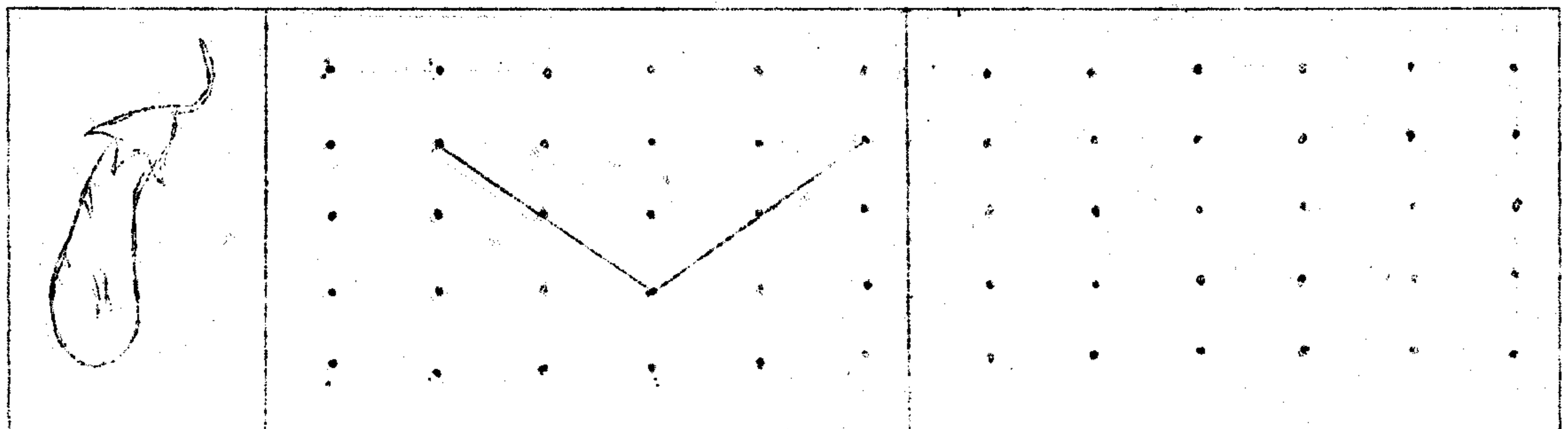


5) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสร่วมกับมือ แบบทดสอบฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การใช้ประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือให้สัมพันธ์กัน โดยการให้เขียนอักษรให้เหมือนแบบที่กำหนดให้และลากเส้นต่อจุดต่าง ๆ ให้เหมือนกับรูปทรงที่กำหนดให้ แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบจำนวน 16 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "ให้ลากเส้นต่อให้เหมือนกับตัวอักษรที่กำหนดให้ทางซ้ายมือ"



คำสั่ง "ลากเส้นต่อระหว่างจุดให้เหมือนกับภาพทางซ้ายมือ"



6) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์แบบทดสอบฉบับนี้

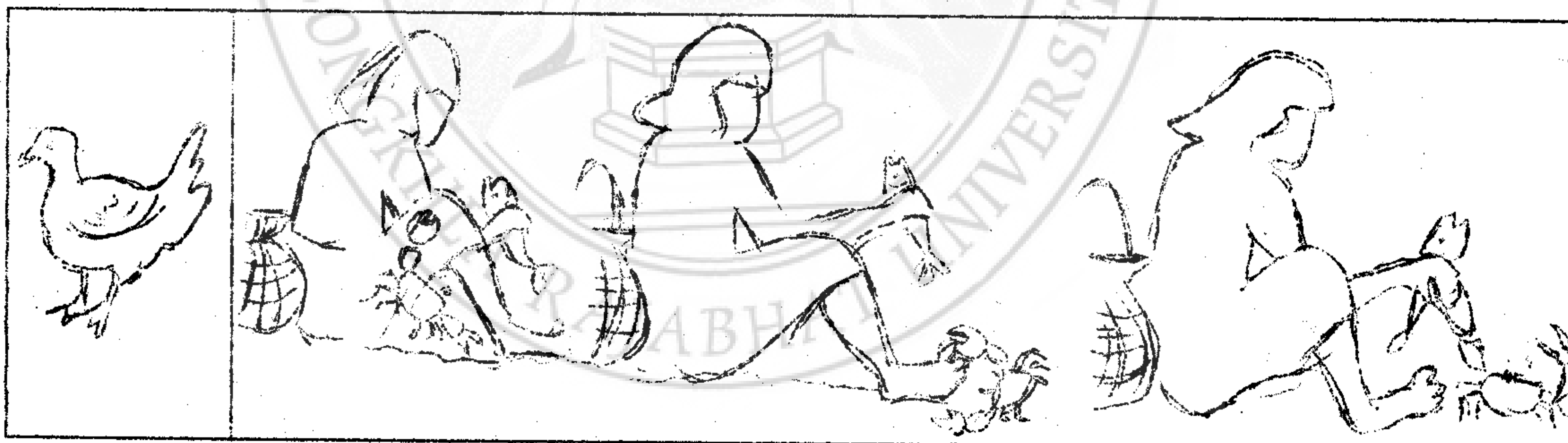
แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ความเข้าใจในความหมายของประโยค ความเข้าใจในเรื่องราว และการลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทดสอบโดยการเลือกภาพที่มีความหมายตรงกับประโยค เนื้อหาจากเรื่องที่เล่า และลำดับเหตุการณ์ที่กำหนดให้แบบทดสอบฉบับนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบจำนวน 15 ข้อ ดังตัวอย่าง

คำสั่ง "กากบาททับภาพที่ตรงกับประโยค เปิดคาบปลา"

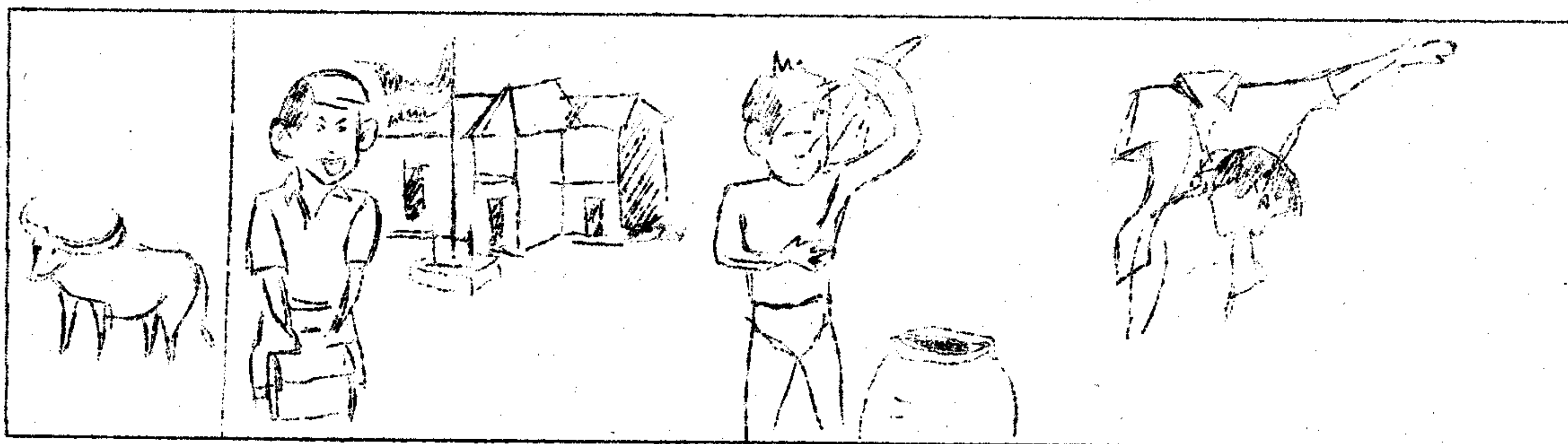


คำสั่ง "วันเสาร์ตอนบ่าย จ้อยชวนจิมไปจับปลาในบึงใกล้บ้านของจ้อย ขณะที่ทั้ง 2 คนกำลังจับปลาอยู่ จ้อยได้ยิน เสียงจิมร้อง ว้าย... จ้อยหันไปดู เห็นจิมสะบัดมือและที่มือของจิมมี บุติอยู่ จิมตกใจมาก สะบัดมืออย่างไรก็ไม่หลุด"

ถาม : "จิมถูกปูหนีบทึไหนกากบาททับภาพที่จิมถูกปูหนีบ"



คำสั่ง "กากบาททับภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นอันดับแรก"



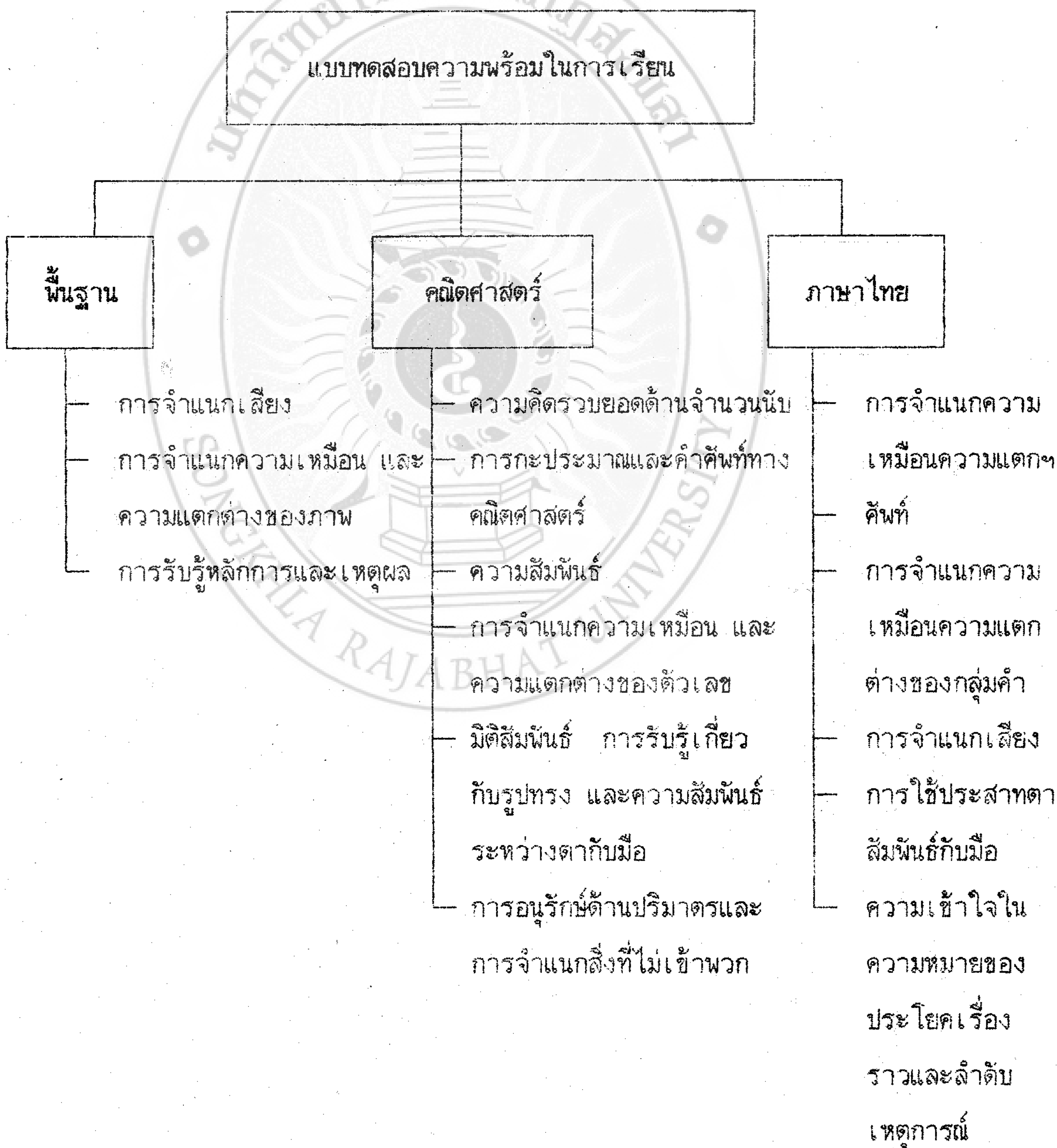


### 1.3 การสร้างแบบทดสอบ

ผู้วิจัย ได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน แต่ละ  
ขั้นตอนดังนี้

1.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดโครงสร้างของ  
แบบทดสอบดังแสดงในแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน



1.3.2 สร้างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนตามโครงสร้างที่กำหนด

(ดังรายละเอียดในลักษณะของแบบทดสอบหน้า 29 - 31)

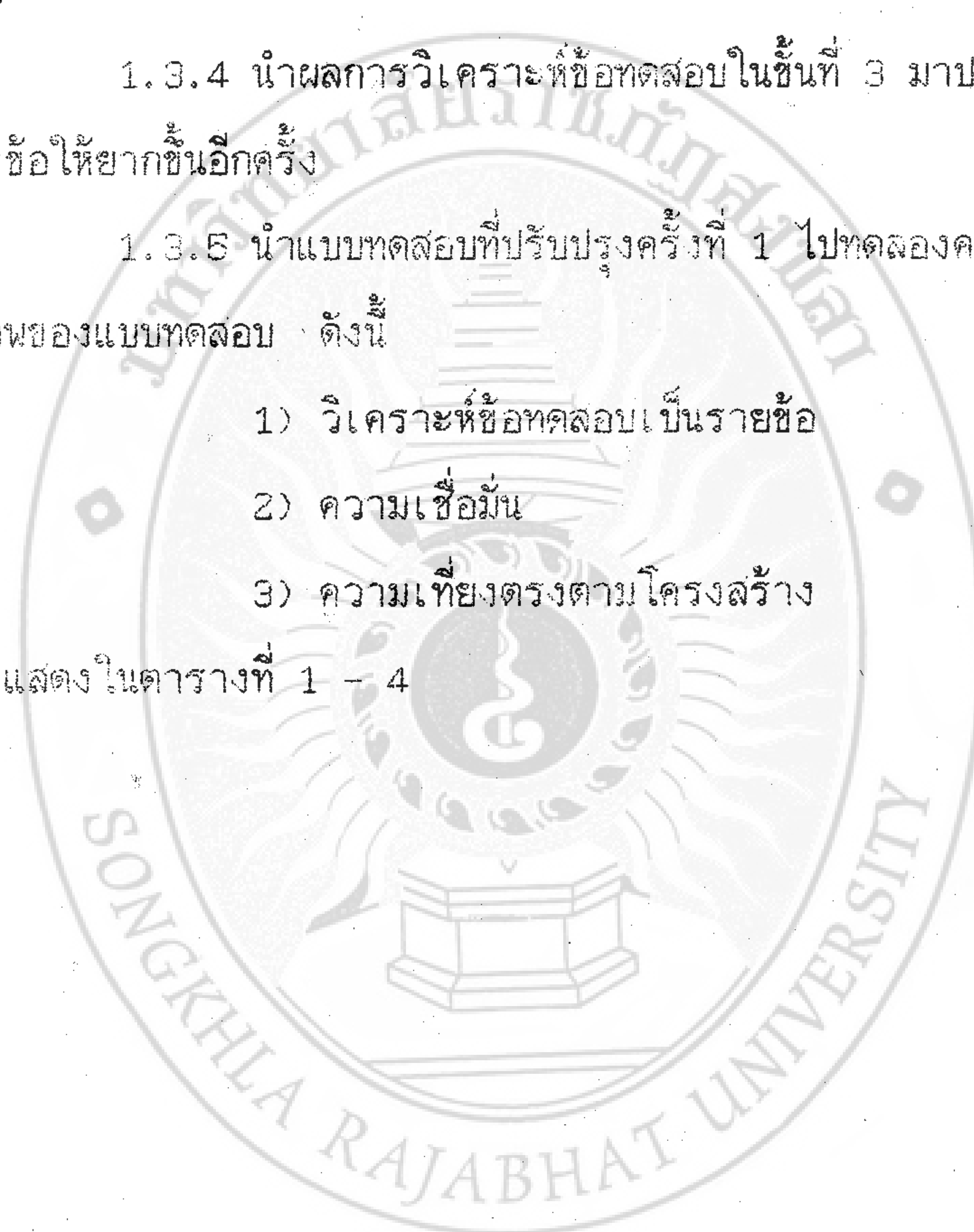
1.3.3 นำแบบทดสอบไปทดลองครั้งที่ 1 (Try Out I) กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน และวิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าระดับความยาก และอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ พบว่าข้อทดสอบที่สร้างส่วนใหญ่มีค่าระดับความยากสูง แสดงว่าข้อทดสอบที่สร้างส่วนใหญ่ค่อนข้างง่าย

1.3.4 นำผลการวิเคราะห์ข้อทดสอบในขั้นที่ 3 มาปรับปรุง โดยการสร้างข้อทดสอบแต่ละข้อให้ยากขึ้นอีกครั้ง

1.3.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงครั้งที่ 1 ไปทดลองครั้งที่ 2 (Try Out II) และหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

- 1) วิเคราะห์ข้อทดสอบเป็นรายข้อ
- 2) ความเชื่อมั่น
- 3) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ดังแสดงในตารางที่ 1 - 4





ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน (การทดลองครั้งที่ 2)

		คุณภาพรายข้อ	ระดับความยาก		อำนาจจำแนก		
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
พื้นฐาน							
	B <sub>1</sub>		0.55	0.21	0.23	0.11	
	B <sub>2</sub>		0.85	0.09	0.51	0.13	
	B <sub>3</sub>		0.74	0.18	0.47	0.12	
	B <sub>T</sub>		0.74	0.19	0.44	0.15	
คณิตศาสตร์							
	M <sub>1</sub>		0.89	0.05	0.51	0.09	
	M <sub>2</sub>		0.80	0.19	0.29	0.18	
	M <sub>3</sub>		0.77	0.10	0.42	0.13	
	M <sub>4</sub>		0.88	0.04	0.56	0.09	
	M <sub>5</sub>		0.67	0.22	0.42	0.10	
	M <sub>6</sub>		0.74	0.25	0.37	0.21	
	M <sub>T</sub>		0.81	0.16	0.44	0.16	
ภาษาไทย							
	T <sub>1</sub>		0.84	0.10	0.52	0.10	
	T <sub>2</sub>		0.85	0.15	0.32	0.14	
	T <sub>3</sub>		0.82	0.04	0.61	0.09	
	T <sub>4</sub>		0.63	0.22	0.44	0.15	
	T <sub>5</sub>		0.62	0.17	0.68	0.12	
	T <sub>6</sub>		0.77	0.21	0.34	0.16	
	T <sub>T</sub>		0.75	0.19	0.49	0.18	

ตารางที่ 2 จำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตาม ระดับความยาก และอำนาจจำแนก (การทดลองครั้งที่ 2)

คุณภาพของ ข้อทดสอบ	$r \leq 0.19$			$0.20 < r \leq 0.39$			$0.40 < r \leq 0.59$			$r \geq 0.60$						
	p			p			p			p						
	.20	.40	.60	.20	.40	.60	.40	.60	.40	.60	.40	.60				
แบบทดสอบ	$\leq$	-	-	$\geq$	$\leq$	-	-	-	$\geq$	-	-	$\geq$				
	.19	.39	.59	.79	.80	.19	.39	.59	.79	.80	.59	.79	.80	.59	.79	.80
$B_T$	-	-	-	2	-	-	1	6	4	4	3	1	15	-	2	7
$M_T$	1	1	2	2	3	-	-	2	9	7	1	6	33	-	-	13
$T_T$	-	2	1	-	3	1	2	1	5	9	5	6	26	7	13	12



ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเชื่อมั่น และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  
ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน (การทดลองครั้งที่ 2)

แบบทดสอบ		N	จำนวน	$\bar{X}$	S	$r_{tt}$	$SE_{Mest}$
ความพร้อมในการเรียน		ข้อทดสอบ					
พจนานุกรม	B <sub>1</sub>	308	10	5.53	1.53		
	B <sub>2</sub>	308	20	17.25	3.03		
	B <sub>3</sub>	308	15	11.27	2.14		
	B <sub>T</sub>	308	45	34.15	4.87	0.67	2.80
คณิตศาสตร์	M <sub>1</sub>	311	15	13.82	1.87		
	M <sub>2</sub>	311	15	12.30	1.50		
	M <sub>3</sub>	311	10	7.93	1.67		
	M <sub>4</sub>	311	20	18.41	2.88		
	M <sub>5</sub>	311	10	6.75	1.66		
	M <sub>6</sub>	311	10	7.49	1.32		
	M <sub>T</sub>	311	80	66.71	6.97	0.78	3.27
ภาษาไทย	T <sub>1</sub>	308	18	16.15	2.02		
	T <sub>2</sub>	308	11	9.84	1.11		
	T <sub>3</sub>	308	15	13.60	2.05		
	T <sub>4</sub>	308	18	11.96	3.00		
	T <sub>5</sub>	308	16	11.49	3.45		
	T <sub>6</sub>	308	15	12.02	1.69		
	T <sub>T</sub>	308	93	75.05	8.79	0.82	3.73

ตารางที่ 4 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามระดับชั้น  
(การทดลองครั้งที่ 2)

ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย		อนุบาล 1	อนุบาล 2	อนุบาล 2	F
แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน		เด็กเล็ก	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	
พินิจฐาน	B <sub>1</sub>	2.19**	2.77**	0.58	23.54**
	B <sub>2</sub>	6.20**	8.88**	2.68**	36.63**
	B <sub>3</sub>	3.50**	6.48**	2.98**	46.34**
	B <sub>T</sub>	11.90**	18.08**	6.18**	53.32**
คณิตศาสตร์	M <sub>1</sub>	5.98**	8.38**	2.40**	47.23**
	M <sub>2</sub>	3.71**	5.06**	1.35*	27.46**
	M <sub>3</sub>	2.30**	5.12**	2.82**	40.40**
	M <sub>4</sub>	6.42**	10.16**	3.74**	23.87**
	M <sub>5</sub>	1.63**	3.45**	1.82**	32.97**
	M <sub>6</sub>	3.08**	4.12**	1.04*	31.12**
	M <sub>T</sub>	23.56**	36.68**	13.12**	44.29**
ภาษาไทย	T <sub>1</sub>	4.69**	7.56**	2.87**	35.64**
	T <sub>2</sub>	2.09**	3.32**	1.23*	14.54**
	T <sub>3</sub>	2.64**	7.85**	5.21**	43.71**
	T <sub>4</sub>	1.09	5.01**	3.92**	22.56**
	T <sub>5</sub>	3.36**	10.43**	7.07**	70.95**
	T <sub>6</sub>	3.64**	4.89**	1.25*	28.57**
	T <sub>T</sub>	17.35**	39.14**	21.79**	66.60**



จากตารางที่ 1 - 4 แสดงถึงคุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจากการทดลองครั้งที่ 2 ซึ่งมีคุณภาพดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของค่าระดับความยากของข้อทดสอบ จากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยมีค่าค่อนข้างสูง (0.55-0.89) และค่าเฉลี่ยของอำนาจจำแนกอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเช่นกัน (0.28-0.68) แสดงว่าข้อทดสอบของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างง่าย แต่มีความสามารถในการจำแนกในระดับพอใช้ได้และค่อนข้างดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีระดับความยากอยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างง่ายเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคุณภาพด้านอำนาจจำแนกพบว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมาก หรือดีมาก จำนวน 9 ข้อ ระดับดีจำนวน 19 ข้อ ระดับพอใช้ได้ จำนวน 15 ข้อและระดับควรปรับปรุงจำนวน 2 ข้อ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมาก หรือดีมากจำนวน 13 ข้อ ระดับดีจำนวน 40 ข้อ ระดับพอใช้ได้จำนวน 18 ข้อและระดับควรปรับปรุงจำนวน 9 ข้อและแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกระดับสูงมากหรือดีมากจำนวน 32 ข้อ ระดับดีจำนวน 37 ข้อ ระดับพอใช้ได้จำนวน 18 ข้อและระดับควรปรับปรุงจำนวน 6 ข้อ

2. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีความเชื่อมั่นในการวัดค่อนข้างสูง โดยมีค่าความเชื่อมั่นซึ่งคำนวณด้วยการใช้สูตรของคูเดออร์ ริชาร์ดสัน (K.R. 21) เท่ากับ 0.67, 0.78 และ 0.82 ตามลำดับ

3. คุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนระหว่างนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 ปีที่ 2 และเด็กเล็กพบว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 อนุบาลปีที่ 1 และเด็กเล็ก มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย และรวมทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่น ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่พบว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย และรวมทั้งฉบับสูงกว่าเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซนต์ ยกเว้นคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_u$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย และรวมทั้งฉบับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่าง



เชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับการกะประมาณ และคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ ) ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_3$ ) และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราวและลำดับเหตุการณ์ ( $T_3$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์และมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย เมื่อได้รับการปรับปรุงครั้งที่ 1 และนำไปทดสอบครั้งที่ 2 พบว่าข้อทดสอบส่วนใหญ่ค่อนข้างง่ายแต่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับพอใช้ ดี และดีมาก ดังนั้นจึงควรปรับปรุงให้ยากขึ้น นอกจากนี้ยังมีข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับต้องปรับปรุงอีกจำนวน 17 ข้อ โดยการปรับปรุงตัวเลือกและเขียนภาพให้ชัดเจนขึ้น ส่วนคุณภาพด้านความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงตามโครงสร้างพบว่ามีค่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูงใช้ได้

1.3.6 นำผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบในชั้นที่ 5 มาปรับปรุงและสร้างใหม่อีกครั้ง

1.3.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วจากชั้นที่ 6 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติ

## 2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่แผนกทดสอบ ศึกษาธิการจังหวัดสงขลา สร้างขึ้นเพื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายปีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 วิชา ดังนี้

2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แบบทดสอบฉบับนี้วัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียน และแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มีข้อทดสอบจำนวน 30 ข้อ และฉบับที่ 2 มีข้อทดสอบจำนวน 40 ข้อ

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบฉบับนี้ใช้วัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 วัดทักษะ



ฉบับที่ 2 วัดความเข้าใจ และฉบับที่ 3 วัดโจทย์ปัญหา แต่ละฉบับมีข้อทดสอบจำนวน 25, 30 และ 25 ข้อตามลำดับ

2.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย แบบทดสอบฉบับนี้ใช้วัดความรู้ ความสามารถทางภาษาไทยโดยแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย 2 ฉบับ ได้แก่ ฉบับที่ 1 วัดความสามารถในการอ่านและการฟัง ฉบับที่ 2 วัดความเข้าใจและหลักเกณฑ์ทางภาษา แต่ละฉบับมีจำนวนข้อทดสอบ 25 และ 45 ข้อ ตามลำดับ

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละวิชามีคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ ด้วยการวิเคราะห์ระดับความยากและอำนาจจำแนกดังแสดงในตารางที่ 5 - 6 และคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยการใช้สูตรคำนวณของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (K.R.21) ดังแสดงในตารางที่ 7 ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คุณภาพรายข้อ แบบทดสอบ	ระดับความยาก		อำนาจจำแนก	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
ส <sub>1</sub>	0.82	0.08	0.54	0.08
ส <sub>2</sub>	0.77	0.14	0.50	0.13
ค <sub>1</sub>	0.87	0.09	0.48	0.24
ค <sub>2</sub>	0.82	0.11	0.54	0.16
ค <sub>3</sub>	0.78	0.12	0.65	0.16
ท <sub>1</sub>	0.84	0.10	0.53	0.10
ท <sub>2</sub>	0.75	0.14	0.54	0.14

ตารางที่ 6 จำนวนข้อทดสอบของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกตาม ระดับความยาก และ อำนาจจำแนก

คุณภาพของ ข้อทดสอบ	$r < 0.19$		$0.20 < r < 0.39$			$0.40 < r < 0.59$			$r > 0.60$			
	p		p			p			p			
แบบทดสอบผล สัมฤทธิ์	.40		.20	.40	.60	.40	.60			.40	.60	
	-	$\geq$	-	-	-	$\geq$	-	-	$\geq$	-	-	$\geq$
	.59	.80	.39	.59	.79	.80	.59	.79	.80	.59	.79	.80
ส <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	1	-	9	10	-	4	6
ส <sub>2</sub>	2	-	1	-	-	-	3	8	17	-	4	5
ค <sub>1</sub>	-	4	-	-	-	3	-	-	5	1	2	10
ค <sub>2</sub>	-	2	-	-	-	1	-	6	8	1	7	5
ค <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	3	-	-	2	2	10	8
ท <sub>1</sub>	-	-	-	1	-	1	-	4	13	-	1	5
ท <sub>2</sub>	-	-	1	3	2	1	1	10	10	-	6	11



ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเชื่อมั่น และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน  
ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์	N	จำนวนข้อทดสอบ	$\bar{X}$	S	$r_{tt}$	$SE_{Mest}$
ส <sub>1</sub>	90	30	24.86	5.57	0.88	1.86
ส <sub>2</sub>	90	40	29.84	7.46	0.89	2.47
ส <sub>ร</sub>	90	70	54.67	12.26	0.93	3.24
ค <sub>1</sub>	90	25	21.84	3.14	0.75	1.57
ค <sub>2</sub>	90	30	23.46	4.95	0.82	2.10
ค <sub>3</sub>	90	25	19.50	5.49	0.89	1.82
ค <sub>ร</sub>	90	80	64.80	12.07	0.93	3.19
ท <sub>1</sub>	90	25	20.86	3.34	0.72	1.77
ท <sub>2</sub>	90	45	32.93	7.62	0.87	2.75
ท <sub>ร</sub>	90	70	53.79	10.95	0.90	3.33

จากตารางที่ 5 - 7 แสดงถึงคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีคุณภาพ  
ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของค่าระดับความยากของข้อทดสอบ จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทยมีค่าค่อนข้างสูง (0.75-0.87)  
และค่าเฉลี่ยของอำนาจจำแนกอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเช่นกัน (0.48 - 0.65) แสดงว่าข้อทดสอบ  
ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างง่าย แต่ความสามารถในการจำแนกอยู่ใน  
ระดับดีและดีมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชา  
สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทยประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีระดับความยากอยู่  
ในระดับค่อนข้างง่ายและง่ายมากเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคุณภาพด้านอำนาจจำแนกพบว่า แบบทดสอบผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่า



อำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 10 ข้อ และระดับดีจำนวน 19 ข้อ ส่วนฉบับที่ 2 ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 9 ข้อ และระดับดีจำนวน 28 ข้อ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับทักษะประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 13 ข้อ และระดับดีจำนวน 5 ข้อ ฉบับความเข้าใจประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 13 ข้อ และระดับดีจำนวน 14 ข้อ และฉบับโจทย์ปัญหาประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 20 ข้อ และระดับดีจำนวน 2 ข้อ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยฉบับความสามารถในการอ่าน และฟังประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมากหรือดีมากจำนวน 6 ข้อ และระดับดีจำนวน 17 ข้อ และฉบับความเข้าใจและหลักเกณฑ์ทางภาษา ประกอบด้วยข้อทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมาก หรือดีมากจำนวน 17 ข้อ และระดับดีจำนวน 21 ข้อ

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกฉบับย่อย มีค่าความเชื่อมั่นซึ่งคำนวณด้วยวิธีการโดยการใช้อยู่ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (K.R.21) มีความเชื่อมั่นในระดับดีทุกฉบับ (0.72-0.89) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม ของแต่ละวิชา มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมากทุกฉบับ (0.90-0.93)

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทยพบว่าข้อทดสอบส่วนใหญ่ค่อนข้างง่ายและง่ายมาก แต่มีความสามารถในการจำแนกอยู่ในระดับดีและดีมาก มีเพียง 2 ข้อสำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 2 จำนวน 4 ข้อ และ 2 ข้อสำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับทักษะ และความเข้าใจที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ส่วนคุณภาพด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบพบว่ามีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับค่อนข้างสูงหรือระดับดีทุกฉบับ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการ 2 ลักษณะดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านความพร้อมในการเรียนด้วยการฝึกผู้ช่วยนักวิจัยได้แก่ นักศึกษาวิชาเอกวัดผลของ วิทยาลัยครูสงขลา ปีการศึกษา 2528 และ 2530 ให้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการอธิบายชี้แจงและให้ดำเนินการตามคู่มือ
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารโดยการคัดลอกคะแนนสอบจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์



ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลสงขลา และโรงเรียนบ้านदान อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 2 ลักษณะดังนี้

1. วิเคราะห์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC<sup>+</sup> ของศูนย์

คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และวิทยาลัยครูสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ค่าสถิติที่คำนวณมีดังนี้

1.1 สถิติพื้นฐานด้วยการคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) สำหรับความแตกต่างมากกว่า 2 กลุ่ม และเมื่อพบว่ามีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อ ด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนนั้นก่อนที่จะทำการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแปรปรวนของประชากรก่อนว่าเท่ากันหรือไม่ ตามข้อตกลงเบื้องต้นถ้าเท่ากันจึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ แต่ถ้าไม่เท่ากันจะทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทีละคู่ด้วย t-test

1.2.2 ความสอดคล้องภายใน ด้วยการหาลัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย และระหว่างแบบทดสอบย่อยกับคะแนนรวมของแต่ละฉบับ ด้วยการคำนวณค่าลัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากสูตรของ pearson Product Moment Correlation Coefficient

1.2.3 วิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อหาน้ำหนักองค์ประกอบตัวแรก (First Factor Loading) และค่าองค์ประกอบร่วมกัน (Common Factor) ด้วยวิธี Principal - Components Analysis

1.3 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) โดยการหาลัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อยกับคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และลัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วยวิธี Enter Method

1.4 คัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับที่เหมาะสม โดยการคำนวณค่า  
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ด้วยวิธี Stepwise Method

2. วิเคราะห์ด้วยเครื่องคิดคำนวณ โดยคำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

2.1 คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ด้วยการหาค่าระดับความยากและอำนาจจำแนก  
โดยการแบ่งกลุ่มด้วยเทคนิค 27 เปอร์เซนต์ คำนวณค่าสัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ  
และเปิดค่าระดับความยากและอำนาจจำแนกจากตารางสำเร็จรูป จุงเตพาน

2.2 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยสูตรของ คูเดอว์ ริชาร์ดสัน (K.R. 21)

เกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยพิจารณา  
จากเอกสาร งานวิจัย และผู้เชี่ยวชาญ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์รายข้อ ด้วยการคำนวณค่าระดับความยาก และอำนาจจำแนกของ  
ข้อทดสอบ และกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1.1 ระดับความยาก (p)

0.00 - 0.19	ระดับยากมาก
0.20 - 0.39	ระดับยาก
0.40 - 0.59	ระดับปานกลาง
0.60 - 0.79	ระดับง่ายหรือค่อนข้างง่าย
0.80 - 1.00	ระดับง่ายมาก

1.2 ระดับอำนาจจำแนก (r)

0.00 - 0.19	ระดับควรปรับปรุง
0.20 - 0.39	ระดับพอใช้ได้
0.40 - 0.59	ระดับดีหรือระดับสูง
0.60 - 1.00	ระดับดีมากหรือสูงมาก

2. การวิเคราะห์ทั้งฉบับ ด้วยการคำนวณค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง  
และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้



2.1 ระดับความเชื่อมั่น ผู้วิจัยได้ปรับจากระดับแม่นยำของความเชื่อมั่นของ Thorndike and Hagen (บุญเชิด วิทยุอนันตพงษ์ ม.ป.ป. : 279) ดังนี้

0.00 - 0.59	ระดับควรปรับปรุง
0.60 - 0.69	ระดับพอใช้ได้
0.70 - 0.89	ระดับดี
0.90 - 1.00	ระดับดีมาก

2.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง กำหนดเกณฑ์ดังนี้

2.2.1 นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี และกลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 กลุ่มที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2.2.2 นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2.2.3 คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน แต่ละฉบับย่อย มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้งฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2.2.4 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย มีน้ำหนักองค์ประกอบตัวแรกร่วมกันและมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวแรก 0.40 ขึ้นไป

2.3 ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ กำหนดเกณฑ์ดังนี้

2.3.1 คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน แต่ละฉบับย่อยมีความสัมพันธ์กับคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2.3.2 คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ละฉบับย่อยมีความสัมพันธ์กับคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2.3.3 คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย

ตารางที่ 43 (ต่อ)

Source of Variation	df	SS	MS	F
$T_T$				
between groups	2	25,659.23	12,829.62	102.10**
within groups	93	11,686.26	125.66	
total	95	37,345.49		

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลที่มีระดับชั้นแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทุกด้าน และทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ดังแสดงในตารางที่ 44 - 48

ตารางที่ 44 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	3.48	6.07	8.03
เด็กเล็ก	3.48	2.59**	4.55**
อนุบาล 1	6.07	-	1.96**
อนุบาล 2	8.03		-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย



จากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ ( $T_2$ ) สูงกว่า  
นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 45 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
ภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	5.27	6.61	9.34
เด็กเล็ก	5.27	1.34	4.07**
อนุบาล 1	6.61	-	2.73**
อนุบาล 2	9.34		-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการ  
เรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และกลุ่ม  
เด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 46 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสพินัยกับมือ ( $T_5$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	2.39	2.46	10.26
เด็กเล็ก	2.39	-	7.87**
อนุบาล 1	2.46	-	7.80**
อนุบาล 2	10.26	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสพินัยกับมือ ( $T_5$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และกลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 47 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่อง-ราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	6.64	8.54	9.26
เด็กเล็ก	6.64	-	2.62**
อนุบาล 1	8.54	-	0.72
อนุบาล 2	9.26	-	-



จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ ความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_{\theta}$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติ ที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 48 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ภาษาไทย ( $T_{\tau}$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	25.79	38.57	63.94
เด็กเล็ก	25.79	12.78**	38.15**
อนุบาล 1	38.57	-	25.37**
อนุบาล 2	63.94	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ ความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทั้งฉบับ ( $T_{\tau}$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบ ทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อม ในการเรียนภาษาไทยทั้งฉบับ ( $T_{\tau}$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 49 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) จำแนกตามระดับชั้น

Source of Variation	df	SS	MS	F
between groups	2	120,938.63	60,469.32	94.04**
within groups	89	57,228.85	643.02	
total	91	178,167.48		

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลที่มีระดับชั้นแตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) แตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงในตารางที่ 50 ตารางที่ 50 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	56.17	98.00	142.54
เด็กเล็ก	56.17	-	41.83**
อนุบาล 1	98.00	-	44.54**
อนุบาล 2	142.54		-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ( $R_T$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 51 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน

	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>T</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>6</sub>	M <sub>T</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>	I <sub>T</sub>	R <sub>T</sub>
B <sub>1</sub>	.28**	.24**	.58**	.16**	.16**	.16**	.16**	.18**	.19**	.17**	.26**	.06	.20**	.14**	.08	.10	.21**	.16**	.32**
B <sub>2</sub>	.37**	.85**	.48**	.33**	.33**	.35**	.47**	.47**	.18**	.62**	.39**	.34**	.49**	.22**	.41**	.28**	.51**	.71**	
B <sub>3</sub>	.72**	.29**	.20**	.26**	.34**	.31**	.20**	.42**	.28**	.29**	.29**	.29**	.29**	.21**	.32**	.27**	.38**	.54**	
B <sub>T</sub>	.46**	.34**	.38**	.48**	.47**	.25**	.63**	.37**	.39**	.47**	.24**	.42**	.35**	.52**	.76**				
M <sub>1</sub>	.36**	.42**	.50**	.40**	.20**	.78**	.35**	.25**	.35**	.25**	.31**	.23**	.42**	.64**					
M <sub>2</sub>	.33**	.21**	.25**	.10**	.51**	.19**	.21**	.23**	.16**	.21**	.14**	.27**	.42**						
M <sub>3</sub>	.33**	.33**	.09**	.61**	.28**	.20**	.29**	.27**	.30**	.15**	.36**	.52**							
M <sub>4</sub>	.40**	.12**	.78**	.49**	.37**	.56**	.30**	.46**	.25**	.60**	.73**								
M <sub>5</sub>	.14**	.70**	.42**	.29**	.48**	.32**	.62**	.20**	.59**	.69**									





จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย มีความสัมพันธ์ภายในกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์เกือบทุกฉบับและแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยแต่ละฉบับย่อยทุกฉบับมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ( $B_T$ ) คณิตศาสตร์ ( $M_T$ ) และภาษาไทย ( $T_T$ ) และรวมทั้งสามฉบับ ( $R_T$ ) อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนมีความสอดคล้องภายในค่อนข้างสูง

ตารางที่ 52 ค่า Factor Loadings Commuality ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน

แบบทดสอบ	Factor			Commuality
	I	II	III	
$B_1$	0.32	0.54	0.21	0.44
$B_2$	0.71	0.19	-0.12	0.55
$B_3$	0.54	0.28	0.18	0.40
$M_1$	0.64	0.21	-0.36	0.58
$M_2$	0.44	0.29	-0.50	0.53
$M_3$	0.54	0.15	-0.47	0.53
$M_4$	0.72	-0.08	-0.01	0.52
$M_5$	0.70	-0.10	-0.08	0.50
$M_6$	0.24	0.53	0.30	0.44
$T_1$	0.69	-0.40	0.05	0.65
$T_2$	0.57	-0.03	0.29	0.41
$T_3$	0.76	-0.29	0.11	0.68
$T_4$	0.54	-0.26	0.18	0.40
$T_5$	0.73	-0.37	0.06	0.68
$T_6$	0.43	0.28	0.41	0.43

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับ 15 ฉบับวัดองค์ประกอบร่วมกันเพียงองค์ประกอบเดียวทั้งนี้ เพราะมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่องค์ประกอบที่ I โดยมีค่า 0.24 - 0.76 และน้ำหนักองค์ประกอบส่วนใหญ่จะมีค่าสูงสุดที่องค์ประกอบที่ I ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) ซึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบที่ II มากกว่าองค์ประกอบที่ I เล็กน้อย แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่องค์ประกอบที่ I สูงสุดเรียงตามลำดับได้แก่แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) และด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) นอกจากนี้ค่า Communalities มีค่า 0.40-0.68

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หรืออาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าความเที่ยงตรงตามองค์ประกอบ (Factorial Validity) ค่อนข้างสูง

จากตารางที่ 11 - 52 พบว่า

1. นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปีและอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4 ปี ถึง 5 ปี 6 เดือน อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ทุกฉบับยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความเหมือน ความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร ( $T_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัสพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุสูงกว่า 6 ปี มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานทุกฉบับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5 ปี 7 เดือน ถึง 6 ปี อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2. นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับสูงกว่านักเรียนกลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) และความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสพันธ์กับมือ ( $T_5$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มเด็กเล็ก



อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกระดับสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการกะประมาณ และคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ ) และความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_9$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_9$ ) ซึ่งนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยแต่ละฉบับย่อยทุกระดับมีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ( $B_T$ ) คณิตศาสตร์ ( $M_T$ ) และภาษาไทย ( $T_T$ ) และรวมทั้งสามฉบับ ( $R_T$ ) อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

4. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับย่อย มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตัวแรกร่วมกันโดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงกว่า 0.40 ทุกระดับ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_9$ ) ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่า 0.40 เล็กน้อย

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างจะพบว่าส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะมีแบบทดสอบย่อยบางฉบับที่มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเล็กน้อย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างค่อนข้างสูง

ตารางที่ 53 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน กับแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	ส <sub>1</sub>	ส <sub>2</sub>	ส <sub>r</sub>	ค <sub>1</sub>	ค <sub>2</sub>	ค <sub>3</sub>	ค <sub>r</sub>	ท <sub>1</sub>	ท <sub>2</sub>	ท <sub>r</sub>	ป <sub>r</sub>
B <sub>1</sub>	.15	.25*	.21*	.21*	.27*	.17	.24*	.18	.12	.15	.22*
B <sub>2</sub>	.32**	.46**	.43**	.45**	.50**	.41**	.51**	.53**	.51**	.55**	.54**
B <sub>3</sub>	.25**	.30**	.30**	.29**	.41**	.33**	.39**	.45**	.41**	.44**	.41**
B <sub>T</sub>	.34**	.47**	.45**	.46**	.55**	.43**	.54**	.56**	.51**	.56**	.56**
M <sub>1</sub>	.46**	.50**	.50**	.45**	.51**	.45**	.53**	.52**	.50**	.54**	.57**
M <sub>2</sub>	.31**	.35**	.37**	.33**	.34**	.25*	.34**	.31**	.31**	.33**	.37**
M <sub>3</sub>	.36**	.38**	.38**	.23*	.40**	.34**	.38**	.34**	.34**	.36**	.40**
M <sub>4</sub>	.61**	.67**	.66**	.47**	.60**	.54**	.62**	.53**	.52**	.55**	.66**
M <sub>5</sub>	.20	.31**	.27*	.30**	.40**	.27*	.37**	.20	.28**	.27*	.33**
M <sub>6</sub>	.23*	.22*	.27*	.38**	.24*	.21*	.29**	.18	.17	.19	.27*
M <sub>T</sub>	.59**	.67**	.67**	.56**	.68**	.57**	.68**	.56**	.58**	.61**	.71**
T <sub>1</sub>	.50**	.52**	.53**	.35**	.61**	.48**	.56**	.52**	.48**	.52**	.58**
T <sub>2</sub>	.40**	.48**	.47**	.44**	.48**	.37**	.48**	.43**	.35**	.40**	.49**
T <sub>3</sub>	.41**	.49**	.49**	.46**	.53**	.40**	.52**	.44**	.47**	.48**	.54**
T <sub>4</sub>	.23*	.28**	.29**	.29**	.38**	.19	.32**	.29**	.24*	.27*	.32**
T <sub>5</sub>	.49**	.59**	.58**	.50**	.54**	.46**	.56**	.50**	.54**	.56**	.61**
T <sub>6</sub>	.24*	.27*	.28**	.38**	.36**	.29**	.38**	.24*	.25*	.26*	.34**
T <sub>T</sub>	.56**	.65**	.65**	.57**	.70**	.54**	.68**	.59**	.58**	.62**	.70**
R <sub>T</sub>	.58**	.69**	.68**	.60**	.74**	.58**	.73**	.64**	.63**	.67**	.75**

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย  
ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกฉบับ อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบ



ทางสถิติที่ระดับ 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และด้านความสามารถในการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $T_4$ ) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีความเชื่อมั่นได้เพียงบางฉบับเท่านั้น นอกจากนี้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับย่อยและรวมทั้งฉบับ ( $B_1 - B_9$  และ  $B_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) เท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ( $S_1$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกฉบับ ( $M_1 - M_6$  และ  $M_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทุกฉบับ ( $T_1 - T_6$  และ  $T_T$ ) มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์

แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์แม้ว่าจะมีแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนบางฉบับที่มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางฉบับไม่สูงถึงระดับเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติก็ตาม แต่ก็มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ตารางที่ 54 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นเกณฑ์

เกณฑ์	Source of Variation	df	SS	MS	F
ส <sub>1</sub>	Regression	15	1,502.86	100.19	6.94**
	Residual	74	1,068.26	14.44	
	R = 0.76,		R <sub>Adj</sub> = 0.71		
	R <sup>2</sup> = 0.58,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.50		
	Standard Error = 3.80				
ส <sub>2</sub>	Regression	15	3,016.81	204.12	8.01**
	Residual	74	1,886.01	25.49	
	R = 0.79,		R <sub>Adj</sub> = 0.74		
	R <sup>2</sup> = 0.62,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.54		
	Standard Error = 5.05				
ส <sub>3</sub>	Regression	15	8,654.06	576.94	9.05**
	Residual	74	4,717.23	63.75	
	R = 0.80,		R <sub>Adj</sub> = 0.76		
	R <sup>2</sup> = 0.65,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.58		
	Standard Error = 7.98				

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกระดับย่อยมีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกระดับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง 0.76 - 0.80 (R<sub>Adj</sub> เท่ากับ 0.71 - 0.76) และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์พบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์



แสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับ สามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ฉบับที่ 2 และรวมทั้ง 2 ฉบับได้ถูกต้องร้อยละ 58 - 65

ตารางที่ 55 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์

เกณฑ์	Source of Variation	df	SS	MS	F
ค <sub>1</sub>	Regression	15	442.89	29.53	5.05**
	Residual	74	432.93	5.85	
	R = 0.71,		R <sub>Adj</sub> = 0.64		
	R <sup>2</sup> = 0.51,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.41		
	Standard Error = 2.42				
ค <sub>2</sub>	Regression	15	1,292.69	86.18	7.18**
	Residual	74	887.63	11.99	
	R = 0.77,		R <sub>Adj</sub> = 0.71		
	R <sup>2</sup> = 0.59,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.51		
	Standard Error = 3.46				
ค <sub>3</sub>	Regression	15	1,177.18	78.48	3.85**
	Residual	74	1,509.32	20.40	
	R = 0.66,		R <sub>Adj</sub> = 0.57		
	R <sup>2</sup> = 0.44,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.32		
	Standard Error = 4.52				

ตารางที่ 55 (ต่อ)

เกณฑ์	Source of Variation	df	SS	MS	F
ค <sub>r</sub>	Regression	15	7,781.85	518.79	7.41**
	Residual	74	5,182.55	70.03	
	R = 0.77,		R <sub>Adj</sub> = 0.72		
	R <sup>2</sup> = 0.60,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.52		
	Standard Error = 8.37				

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อยมีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกฉบับโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง 0.66 - 0.77 (R<sub>Adj</sub> เท่ากับ 0.57 - 0.72) และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์พบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับสามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ฉบับทักษะ ความเข้าใจ โจทย์ปัญหาและรวมทั้ง 3 ฉบับ ได้ถูกต้องร้อยละ 44 - 60

ตารางที่ 56 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์

เกณฑ์	Source of Variation	df	SS	MS	F
ก <sub>1</sub>	Regression	15	551.08	36.74	6.18**
	Residual	74	440.04	5.95	
	R = 0.75,		R <sub>Adj</sub> = 0.68		
	R <sup>2</sup> = 0.56,		R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.47		
	Standard Error = 2.44				



ตารางที่ 56 (ต่อ)

เกณฑ์	Source of Variation	df	SS	MS	F
$\eta_2$	Regression	15	2,682.61	178.84	5.33**
	Residual	74	2,482.99	33.55	
	R = 0.72, $R_{Adj}$ = 0.65				
	$R^2$ = 0.52, $R^2_{Adj}$ = 0.42				
	Standard Error = 5.79				
$\eta_3$	Regression	15	5,565.59	371.04	6.92**
	Residual	74	3,969.40	53.64	
	R = 0.76, $R_{Adj}$ = 0.71				
	$R^2$ = 0.58, $R^2_{Adj}$ = 0.50				
	Standard Error = 7.32				

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย (15 ฉบับ) มีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยทุกฉบับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง 0.72 - 0.76 ( $R_{Adj}$  เท่ากับ 0.65 - 0.71) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์แสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับสามารถร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้านการอ่านและการฟัง (ฉบับที่ 1) และด้านความเข้าใจและหลักเกณฑ์ (ฉบับที่ 2) และรวมทั้ง 2 ฉบับ ได้ถูกต้องร้อยละ 52 - 58

ตารางที่ 57 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ป<sub>๑</sub>) เป็นเกณฑ์

Source of Variation	df	SS	MS	F
Regression	15	62,472.27	4,164.82	10.66**
Residual	74	28,905.79	390.62	
	R = 0.83,	R <sub>Adj</sub> = 0.79		
	R <sup>2</sup> = 0.68,	R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub> = 0.62		
	Standard Error = 19.76			

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย แต่ละฉบับย่อย (15 ฉบับ) มีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทุกฉบับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.83 ( $R_{Adj} = 0.79$ ) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่น ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับสามารถร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทั้ง 3 วิชาได้ร้อยละ 68



ตารางที่ 58 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $s_r$ ) เป็นเกณฑ์

Source of Variation	df	SS	MS	F
Regression	3	2,770.26	923.42	7.52**
Residual	87	10,686.77	122.84	
	R = 0.45,	$R_{Adj}$ = 0.42		
	$R^2$ = 0.21,	$R^2_{Adj}$ = 0.18		
	Standard Error = 11.08			

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ( $s_r$ ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.45 ( $R_{Adj} = 0.42$ ) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่ามีความสัมพันธ์พหุคูณอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับ สามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ได้ถูกต้องร้อยละ 21 และสมการสำหรับพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีดังนี้

$$s_r = 31.90 + 0.44 B_1 + 1.09 B_2 + 0.78 B_3$$

ตารางที่ 59 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $C_r$ ) เป็นเกณฑ์

Source of Variation	df	SS	MS	F
Regression	6	6,606.78	1,101.13	14.36**
Residual	84	6,441.33	76.68	
$R = 0.71, R_{Adj} = 0.69$ $R^2 = 0.51, R^2_{Adj} = 0.47$ Standard Error = 8.76				

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์แต่ละฉบับมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ( $C_r$ ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.71 ( $R_{Adj} = 0.69$ ) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่ามีความสัมพันธ์พหุคูณอย่างเชื่อมั่นได้ ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซนต์ แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์แต่ละฉบับ สามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกต้องร้อยละ 51 และสมการสำหรับพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีดังนี้

$$C_r = 16.10 + 1.20 M_1 + 0.75 M_2 + 0.52 M_3 + 1.21 M_4 + 0.13 M_5 + 1.51 M_6$$



ตารางที่ 60 วิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย โดยใช้คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $T_r$ ) เป็นเกณฑ์

Source of Variation	df	SS	MS	F
Regression	6	3,866.70	644.45	9.38**
Residual	84	5,771.41	68.71	
	$R = 0.63,$	$R_{Adj} = 0.60$		
	$R^2 = 0.40,$	$R^2_{Adj} = 0.36$		
	Standard Error = 8.29			

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ( $T_r$ ) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.63 ( $R_{Adj} = 0.60$ ) และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณพบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่น ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์แสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยแต่ละฉบับ สามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้ถูกต้องร้อยละ 40 ส่วนสมการสำหรับพยากรณ์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีดังนี้

$$T_r = 28.61 + 0.60 T_1 + 0.64 T_2 + 0.36 T_3 - 0.06 T_4 + 0.69 T_5 + 0.53 T_6$$

จากตารางที่ 53 - 60 พบว่า

1. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับย่อยมีความสัมพันธ์กับ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกฉบับอย่างมีความเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 ( $S_1$ ) มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกฉบับมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95



เปอร์เซ็นต์ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยทุกฉบับมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยทุกฉบับอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์

2. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทยทุกฉบับย่อยมีความสัมพันธ์พหุคูณกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับย่อย รวมแต่ละวิชา และรวมทั้งสามวิชาซึ่งเป็นตัวเกณฑ์อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง 0.66 ถึง 0.83 ( $R_{Adj}$  เท่ากับ 0.57 - 0.79) และความสามารถในการพยากรณ์ร่วมกันของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย (ตัวพยากรณ์) เพื่อพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกฉบับ (เกณฑ์) ได้ร้อยละ 44 - 68

3. แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานแต่ละฉบับมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (ส.) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.45 ( $R_{Adj} = 0.42$ ) และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามีความสัมพันธ์พหุคูณอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค.) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.71 ( $R_{Adj} = 0.69$ ) และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยมีความสัมพันธ์พหุคูณกับคะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเท่ากับ 0.63 ( $R_{Adj} = 0.60$ ) และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ พบว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทย มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกประการ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่ยังไม่ได้ปรับและปรับแล้วมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย มีคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ค่อนข้างสูง

#### การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน

เนื่องจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนมีจำนวน 3 ฉบับและแต่ละฉบับประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย (Subtest) รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 ฉบับ ถึงแม้ว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจะมีคุณภาพที่ดีทั้งด้านความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิง



พยากรณ์แต่ด้วยเหตุที่มีแบบทดสอบย่อยหลายฉบับทำให้ไม่สะดวกในการที่จะนำไปทดสอบเพื่อคัดเลือกนักเรียนสำหรับเรียนต่อในระดับประถมศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาต่อเพื่อคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนให้มีจำนวนแบบทดสอบย่อยน้อยฉบับและมีครบทั้ง 3 ฉบับคือ พื้นฐาน คณิตศาสตร์ และภาษาไทย โดยให้แบบทดสอบย่อยที่คัดเลือกนั้นมีความสามารถร่วมกันในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ใกล้เคียงกับแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้งหมด (15 ฉบับย่อย) ดังมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

1. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละแบบทดสอบย่อยกับเกณฑ์อื่นได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทย โดยการเพิ่มหรือลดตัวพยากรณ์เป็นขั้น ๆ ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณวิธี Stepwise เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ประกอบด้วยแบบทดสอบฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังแสดงในตารางที่ 61 - 65
2. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานกับเกณฑ์อื่นได้แก่ คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์กับเกณฑ์อื่นได้แก่ คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยกับเกณฑ์อื่นได้แก่คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยการเพิ่มหรือลดตัวพยากรณ์เป็นขั้น ๆ ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ถดถอยพหุคูณวิธี Stepwise เพื่อคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ดังแสดงในตารางที่ 66
3. นำแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนตอนที่คัดเลือกจากขั้นที่ 1 และ 2 จัดเป็นชุด ๆ มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกฉบับ ดังแสดงในตารางที่ 67
4. คัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ใกล้เคียงกับการพยากรณ์ทั้ง 15 ฉบับย่อย และสร้างสมการพยากรณ์ดังแสดงในตารางที่ 68

ตารางที่ 61 ค่า  $R$ ,  $R^2$ ,  $R_{Adj}$ ,  $R^2_{Adj}$ ,  $b$  และ  $\beta$  - wight ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นเกณฑ์

เกณฑ์	แบบทดสอบ	$R$	$R^2$	$R_{Adj}$	$R^2_{Adj}$	$b$	$\beta$
ฉบับที่ 1	$M_4$	0.61**	0.38	0.61	0.37	0.62	0.48
	$T_1$	0.65**	0.42	0.64	0.41	0.29	0.22
	$M_5$	0.67**	0.45	0.66	0.43	-0.49	-0.29
	$M_2$	0.69**	0.48	0.68	0.46	0.56	0.17
	$T_5$	0.71**	0.51	0.69	0.48	0.31	0.22
	ค่าคงที่						10.73
ฉบับที่ 2	$M_4$	0.67**	0.45	0.66	0.44	0.91	0.51
	$T_5$	0.73**	0.53	0.72	0.52	0.74	0.38
	$M_2$	0.74**	0.56	0.73	0.54	0.90	0.19
	$M_5$	0.76**	0.58	0.75	0.56	-0.44	-0.18
	ค่าคงที่						9.72
รวม	$M_4$	0.66**	0.44	0.66	0.43	1.54	0.52
	$T_5$	0.72**	0.51	0.71	0.50	1.21	0.38
	$M_2$	0.74**	0.55	0.73	0.53	1.65	0.21
	$M_5$	0.76**	0.58	0.75	0.56	-0.88	-0.23
	ค่าคงที่						19.69

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวข้องกับภาระประมาณและคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้าน



ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ ( $T_5$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1, 2 และรวมทั้งสองฉบับสูง ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษร และจำตัวอักษร ( $T_1$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตฉบับที่ 1 เพียงฉบับเดียว

ตารางที่ 62 ค่า  $R$ ,  $R^2$ ,  $R_{Adj}$ ,  $R^2_{Adj}$ ,  $b$  และ  $\beta$ -weight ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเกณฑ์

เกณฑ์	แบบทดสอบ	$R$	$R^2$	$R_{Adj}$	$R^2_{Adj}$	$b$	$\beta$
ทักษะ	$T_5$	0.50**	0.25	0.49	0.24	0.19	0.23
	$M_6$	0.58**	0.33	0.56	0.32	0.72	0.28
	$T_2$	0.63**	0.39	0.61	0.37	0.43	0.25
	$M_1$	0.66**	0.44	0.64	0.41	0.31	0.24
	ค่าคงที่					9.62	
ความเข้าใจ	$T_1$	0.61**	0.37	0.60	0.36	0.44	0.36
	$M_4$	0.70**	0.49	0.69	0.47	0.46	0.38
	$T_6$	0.74**	0.54	0.72	0.52	0.60	0.23
	ค่าคงที่					6.56	
โจทย์ปัญหา	$M_4$	0.54**	0.29	0.54	0.29	0.52	0.39
	$T_1$	0.59**	0.34	0.58	0.33	0.32	0.24
	$T_6$	0.62**	0.38	0.60	0.36	0.53	0.18
	ค่าคงที่					3.55	

ตารางที่ 62 (ต่อ)

เกณฑ์	แบบทดสอบ	R	R <sup>2</sup>	R <sub>Adj</sub>	R <sup>2</sup> <sub>Adj</sub>	b	β
รวม	M <sub>4</sub>	0.62**	0.38	0.61	0.37	1.13	0.39
	T <sub>6</sub>	0.68**	0.47	0.67	0.45	1.46	0.23
	T <sub>1</sub>	0.73**	0.53	0.71	0.51	0.65	0.22
	M <sub>1</sub>	0.74**	0.55	0.72	0.52	0.91	0.18
	ค่าคงที่					15.77	

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข (M<sub>4</sub>) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร (T<sub>1</sub>) และด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราวและลำดับเหตุการณ์ (T<sub>6</sub>) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านความเข้าใจ โจทย์ปัญหาและรวมทั้งสองฉบับสูง และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ (M<sub>1</sub>) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก (M<sub>6</sub>) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถเกี่ยวกับศัพท์ (T<sub>2</sub>) และด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ (T<sub>5</sub>) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านทักษะสูง



ตารางที่ 63 ค่า  $R$ ,  $R^2$ ,  $R_{Adj}$ ,  $R^2_{Adj}$ ,  $b$  และ  $\beta$  - wight ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน เมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นเกณฑ์

เกณฑ์	แบบทดสอบ	$R$	$R^2$	$R_{Adj}$	$R^2_{Adj}$	$b$	$\beta$
ฉบับที่ 1	$B_2$	0.53**	0.28	0.52	0.27	0.19	0.21
	$M_1$	0.62**	0.39	0.61	0.37	0.40	0.28
	$B_3$	0.66**	0.44	0.65	0.42	0.28	0.22
	$M_4$	0.69**	0.48	0.67	0.45	0.18	0.23
	ค่าคงที่					8.24	
ฉบับที่ 2	$T_5$	0.54**	0.29	0.53	0.28	0.63	0.32
	$B_2$	0.63**	0.39	0.62	0.38	0.56	0.27
	$M_1$	0.66**	0.44	0.65	0.42	0.81	0.25
	ค่าคงที่					10.35	
รวม	$T_5$	0.56**	0.31	0.55	0.30	0.74	0.28
	$B_2$	0.66**	0.43	0.65	0.42	0.67	0.24
	$M_1$	0.70**	0.49	0.69	0.47	1.20	1.28
	$B_3$	0.72**	0.52	0.70	0.49	0.72	0.18
	ค่าคงที่					17.26	

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ด้านการอ่าน และการฟัง (ฉบับที่ 1) ด้านความเข้าใจและหลักเกณฑ์ (ฉบับที่ 2) และรวมทั้งสองฉบับสูง

ตารางที่ 64 ค่า  $R$ ,  $R^2$ ,  $R_{Adj}$ ,  $R^2_{Adj}$ ,  $b$  และ  $\beta$  - wight ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์

แบบทดสอบ	$R$	$R^2$	$R_{Adj}$	$R^2_{Adj}$	$b$	$\beta$
$M_4$	0.66**	0.44	0.66	0.44	2.96	0.38
$T_5$	0.73**	0.54	0.73	0.53	2.79	0.34
$M_1$	0.77**	0.59	0.76	0.58	2.77	0.21
$T_6$	0.78**	0.61	0.77	0.59	2.67	0.16
$M_5$	0.80**	0.63	0.78	0.61	-1.95	-0.19
$B_2$	0.81**	0.65	0.79	0.63	1.36	0.16
ค่าคงที่					42.93	

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ ( $T_5$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับความเข้าใจในความหมายของประโยค เรื่องราว และลำดับเหตุการณ์ ( $T_6$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสามฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คณิตศาสตร์ และภาษาไทย

จากตารางที่ 61 - 64 แสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อย ๆ ต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับไม่เหมือนกันดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปความสัมพันธ์ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนแต่ละฉบับดังแสดงในตารางที่ 65



ตารางที่ 65 แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวพยากรณ์	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>6</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
เลขที่															
ส <sub>1</sub>	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
ส <sub>2</sub>	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-
ส <sub>3</sub>	-	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	-
ค <sub>1</sub>	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	-	X	-
ค <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
ค <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
ค <sub>ร</sub>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X
ท <sub>1</sub>	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
ท <sub>2</sub>	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
ท <sub>ร</sub>	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
ป <sub>ร</sub>	-	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับสูงมีจำนวน 11 ฉบับ และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับน้อย มีจำนวน 4 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง (B<sub>1</sub>) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความสัมพันธ์ (M<sub>5</sub>) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ (T<sub>3</sub>) และด้านความสามารถในการจำแนกเสียง (T<sub>4</sub>)

ตารางที่ 66 ค่า  $R$ ,  $R^2$ ,  $R_{Adj}$ ,  $R^2_{Adj}$ ,  $b$  และ  $\beta$  - wieght ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน คณิตศาสตร์และภาษาไทยเมื่อใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์

เกณฑ์	ความพร้อมในการเรียน	$R$	$R^2$	$R_{Adj}$	$R^2_{Adj}$	$b$	$\beta$
ส <sub>r</sub>	พื้นฐาน						
	$B_2$	0.42**	0.18	0.41	0.17	1.39	0.42
	ค่าคงที่					37.78	
ค <sub>r</sub>	คณิตศาสตร์						
	$M_4$	0.62**	0.38	0.61	0.38	1.32	0.46
	$M_1$	0.68**	0.46	0.67	0.45	1.47	0.29
	$M_6$	0.70**	0.49	0.69	0.47	1.70	0.17
	ค่าคงที่					18.56	
ท <sub>r</sub>	ภาษาไทย						
	$T_5$	0.56**	0.31	0.54	0.29	1.00	0.37
	$T_1$	0.60**	0.36	0.59	0.35	0.73	0.29
	ค่าคงที่					38.21	

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สามารถพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูง ส่วนแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความถี่รอบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้สูง และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร ( $T_1$ )



และความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ ( $T_5$ ) มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนรวมจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้สูง

จากตารางที่ 65 และ 66 จะเห็นว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อยที่มีส่วนร่วมในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและผู้วิจัยคัดเลือกมา 7 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) และด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตร และการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_6$ ) และแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของอักษรและจำตัวอักษร ( $T_1$ ) ด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสกับมือ ( $T_5$ )

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยจัดเป็นชุด 3 ชุด เพื่อคัดเลือกชุดที่เหมาะสมที่สุด และสามารถพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกับการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับย่อย แบบทดสอบแต่ละชุดที่คัดเลือกจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนฉบับย่อย 7 ฉบับ ผู้วิจัยได้จัดเป็นชุด ๆ ดังนี้

- ชุดที่ 1 ประกอบด้วยแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำนวน 6 ฉบับ ได้แก่  $B_2$ ,  $M_1$ ,  $M_4$ ,  $M_5$ ,  $T_1$  และ  $T_5$
- ชุดที่ 2 ประกอบด้วยแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำนวน 6 ฉบับ ได้แก่  $B_2$ ,  $M_1$ ,  $M_4$ ,  $M_6$ ,  $T_1$  และ  $T_5$
- ชุดที่ 3 ประกอบด้วยแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำนวน 7 ฉบับ ได้แก่  $B_2$ ,  $M_1$ ,  $M_4$ ,  $M_5$ ,  $M_6$ ,  $T_1$  และ  $T_5$

การคัดเลือกแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่เหมาะสมที่สุดนั้น ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคู่ และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติอีกครั้งดังแสดงในตารางที่ 67



ตารางที่ 67 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนเฉพาะฉบับย่อย  
ที่คัดเลือกโดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์

ตัวพยากรณ์ เกณฑ์	ชุดที่ 1			ชุดที่ 2			ชุดที่ 3		
	R	R <sub>Adj</sub>	F	R	R <sub>Adj</sub>	F	R	R <sub>Adj</sub>	F
ส <sub>1</sub>	0.71	0.68	14.08**	0.69	0.66	12.49**	0.72	0.69	12.93**
ส <sub>2</sub>	0.76	0.74	19.47**	0.75	0.73	18.00**	0.77	0.74	16.73**
ส <sub>r</sub>	0.76	0.74	19.42**	0.75	0.73	17.92**	0.77	0.75	17.55**
ค <sub>1</sub>	0.63	0.59	9.01**	0.66	0.63	10.88**	0.66	0.63	9.28**
ค <sub>2</sub>	0.73	0.71	15.86**	0.73	0.71	16.22**	0.73	0.71	13.74**
ค <sub>3</sub>	0.63	0.59	9.21**	0.63	0.59	9.00**	0.63	0.59	7.96**
ค <sub>r</sub>	0.73	0.71	16.43**	0.74	0.72	17.14**	0.74	0.72	14.74**
ท <sub>1</sub>	0.72	0.69	14.88**	0.68	0.66	12.29**	0.72	0.69	12.60**
ท <sub>2</sub>	0.69	0.66	12.85**	0.68	0.65	12.15**	0.69	0.66	10.89**
ท <sub>r</sub>	0.74	0.71	16.69**	0.72	0.70	15.11**	0.74	0.71	7.28**
ป <sub>r</sub>	0.79	0.77	23.40**	0.78	0.76	21.89**	0.80	0.78	20.48**

จากตารางแสดงว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูส่วนใหญ่สูงกว่าชุดที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 6 ฉบับเช่นกันและแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูต่ำกว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 7 ฉบับเพียงเล็กน้อย (ประมาณ 0.01) ดังนั้นผู้วิจัยเห็นควรที่จะใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ 1 เป็นแบบทดสอบชุดที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อให้เห็นว่าแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนชุดที่ผู้วิจัยคัดเลือกนั้น มีความสามารถในการพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ไม่แตกต่าง จากการที่ใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทุกฉบับย่อย (15 ฉบับ) ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาคูอีกครั้งดังแสดงในตารางที่ 68



ตารางที่ 68 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนโดยใช้คะแนน จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์

ตัวพยากรณ์ เกณฑ์	แบบทดสอบความพร้อมใน การเรียน ทั้ง 15 ฉบับ					แบบทดสอบความพร้อมใน การเรียน ชุดที่ 1				
	R	R <sup>2</sup>	R <sub>Adj</sub>	R <sub>Adj</sub> <sup>2</sup>	F	R	R <sup>2</sup>	R <sub>Adj</sub>	R <sub>Adj</sub> <sup>2</sup>	F
ส <sub>1</sub>	0.76	0.58	0.71	0.50	6.94**	0.71	0.50	0.68	0.47	14.08**
ส <sub>2</sub>	0.79	0.62	0.74	0.54	8.01**	0.76	0.58	0.74	0.55	19.47**
ส <sub>r</sub>	0.80	0.65	0.76	0.58	9.05**	0.76	0.58	0.74	0.55	19.42**
ค <sub>1</sub>	0.71	0.51	0.64	0.41	5.05**	0.63	0.39	0.59	0.35	9.01**
ค <sub>2</sub>	0.77	0.59	0.71	0.51	7.18**	0.73	0.53	0.71	0.50	15.86**
ค <sub>3</sub>	0.66	0.44	0.57	0.32	3.85**	0.63	0.40	0.59	0.35	9.21**
ค <sub>r</sub>	0.77	0.60	0.72	0.52	7.41**	0.73	0.54	0.71	0.51	16.43**
ท <sub>1</sub>	0.75	0.56	0.68	0.47	6.18**	0.72	0.52	0.69	0.48	14.88**
ท <sub>2</sub>	0.72	0.52	0.65	0.42	5.33**	0.69	0.48	0.66	0.44	12.85**
ท <sub>r</sub>	0.76	0.58	0.71	0.50	6.92**	0.74	0.54	0.71	0.51	16.69**
ป <sub>r</sub>	0.83	0.68	0.79	0.62	10.66**	0.79	0.63	0.77	0.60	23.40**

จากตารางแสดงว่า แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน 6 ฉบับย่อยที่คัดเลือกในชุดที่ 1 สามารถร่วมกันพยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละฉบับ (R เท่ากับ 0.63-0.79 ส่วน R<sub>Adj</sub> เท่ากับ 0.59-0.77) ไม่แตกต่างจากการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน ทั้ง 15 ฉบับ (R เท่ากับ 0.66-0.83 ส่วน R<sub>Adj</sub> เท่ากับ 0.57-0.79) เป็นตัวพยากรณ์โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน 6 ฉบับ มีค่าต่ำกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับ สูงสุดเพียง 0.08 ได้แก่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านทักษะ เป็นเกณฑ์ นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของคะแนนที่ยังไม่ได้ปรับและคะแนนที่

แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_3$ ) รวมทั้งฉบับ ( $B_T$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษร และจำตัวอักษร ( $T_1$ ) พบว่ามีความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ และคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) มีความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ไม่สามารถทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ จึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
$B_3$	ด	36	3.08	1.57	5.69**
	อ <sub>1</sub>	27	6.85	3.16	
	ด	36	3.08	1.57	11.49**
	อ <sub>2</sub>	35	9.06	2.66	
	อ <sub>1</sub>	27	6.85	3.16	8.61**
	อ <sub>2</sub>	35	9.06	2.66	
$B_T$	ด	36	9.78	3.89	7.24**
	อ <sub>1</sub>	27	20.00	6.52	
	ด	36	9.78	3.89	13.51**
	อ <sub>2</sub>	35	26.46	6.21	
	อ <sub>1</sub>	27	20.00	6.52	3.97**
	อ <sub>2</sub>	35	26.46	6.21	



แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนรู้พื้นฐานด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_3$ ) รวมทั้งฉบับ ( $B_T$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษร และจำตัวอักษร ( $T_1$ ) พบว่ามีความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ และคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) มีความแปรปรวนของคะแนนแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ 95 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ไม่สามารถทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ จึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
$B_3$	ด	36	3.08	1.57	5.69**
	อ <sub>1</sub>	27	6.85	3.16	
	ด	36	3.08	1.57	11.49**
	อ <sub>2</sub>	35	9.06	2.66	
	อ <sub>1</sub>	27	6.85	3.16	8.61**
	อ <sub>2</sub>	35	9.06	2.66	
$B_T$	ด	36	9.78	3.89	7.24**
	อ <sub>1</sub>	27	20.00	6.52	
	ด	36	9.78	3.89	13.51**
	อ <sub>2</sub>	35	26.46	6.21	
	อ <sub>1</sub>	27	20.00	6.52	3.97**
	อ <sub>2</sub>	35	26.46	6.21	

ตารางที่ 32 (ต่อ)

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
$M_5$	ด	37	1.97	1.62	4.17**
	อ <sub>1</sub>	28	3.93	2.16	
	ด	37	1.97	1.62	9.85**
$T_1$	อ <sub>2</sub>	35	7.40	2.85	
	อ <sub>1</sub>	28	3.93	2.16	4.87**
	อ <sub>2</sub>	35	7.40	2.85	
	ด	33	4.06	2.03	3.87**
	อ <sub>1</sub>	28	7.93	3.46	
	ด	33	4.06	2.03	13.50**
$T_3$	อ <sub>2</sub>	35	13.54	3.59	
	อ <sub>1</sub>	28	7.93	3.46	6.26**
	อ <sub>2</sub>	35	13.54	3.59	
	ด	33	3.94	2.01	4.14**
	อ <sub>1</sub>	28	6.96	3.39	
	ด	33	3.94	2.01	14.48**
	อ <sub>2</sub>	35	13.43	3.27	
	อ <sub>1</sub>	28	6.96	3.39	7.66**
	อ <sub>2</sub>	35	13.43	3.27	

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนรู้พื้นฐานด้านความสามารถในการรับรู้หลักการและเหตุผล ( $B_9$ ) รวมทั้งนับ ( $B_T$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์การรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ( $M_5$ ) แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน ความแตกต่างของอักษร และจำตัวอักษร ( $T_1$ ) และด้าน



ความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ ) สูงกว่าเด็กเล็กอย่าง  
เชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมใน  
การเรียนทุกฉบับดังกล่าวสูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 33 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน จำแนกตาม  
ระดับชั้น

Source of Variation	df	SS	MS	F
<b>B<sub>1</sub></b>				
between groups	2	101.48	50.74	17.50**
within groups	95	275.34	2.90	
total	97	376.82		
<b>B<sub>2</sub></b>				
between groups	2	1,248.57	624.29	64.56**
within groups	95	918.91	9.67	
total	97	2,167.48		

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลที่มีระดับชั้นแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ  
ความพร้อมในการเรียนด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) และด้านความสามารถในการ  
จำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) แตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทาง  
สถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงใน  
ตารางที่ 34 - 35

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	2.47	3.81	4.86
เด็กเล็ก	2.47	1.34**	2.39**
อนุบาล 1	3.81	-	1.05**
อนุบาล 2	4.86	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ  
ความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็ก  
อย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนน  
เฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐาน ด้านความสามารถในการจำแนกเสียง ( $B_1$ )  
สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 35 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ )  
จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	4.22	9.33	12.54
เด็กเล็ก	4.22	5.11**	8.32**
อนุบาล 1	9.33	-	3.21**
อนุบาล 2	12.54	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 36 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามระดับชั้น

Source of Variation	df	SS	MS	F
$M_1$				
between groups	2	1,111.92	555.96	49.68**
within groups	97	1,085.87	11.19	
total	99	2,197.79		

ตารางที่ 35 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
พื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ )  
จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	4.22	9.33	12.54
เด็กเล็ก	4.22	5.11**	8.32**
อนุบาล 1	9.33	-	3.21**
อนุบาล 2	12.54	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของภาพ ( $B_2$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 36 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์จำแนกตามระดับชั้น

Source of Variation	df	SS	MS	F
$M_1$				
between groups	2	1,111.92	555.96	49.68**
within groups	97	1,085.87	11.19	
total	99	2,197.79		



ตารางที่ 36 (ต่อ)

Source of Variation	df	SS	MS	F
$M_2$				
between groups	2	138.54	69.27	27.27**
within groups	97	246.37	2.54	
total	99	384.91		
$M_3$				
between groups	2	226.26	113.13	38.88**
within groups	97	282.65	2.91	
total	99	508.91		
$M_4$				
between groups	2	2,008.82	1,004.41	75.12**
within groups	97	1,297.18	13.37	
total	99	3,306.00		
$M_5$				
between groups	2	20.12	10.06	5.16**
within groups	97	189.27	1.95	
total	99	209.39		
$M_T$				
between groups	2	17,320.76	8,660.38	87.67**
within groups	97	9,581.68	98.78	
total	99	26,902.44		

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลที่มีระดับชั้นแตกต่างกันมีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ ความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทุกด้าน และทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบ ทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ จึงทดสอบต่อเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังแสดงใน

ตารางที่ 37 - 42

ตารางที่ 37 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก		อนุบาล 1	อนุบาล 2
	คะแนนเฉลี่ย	5.43		
เด็กเล็ก	5.43	-	5.32**	7.68**
อนุบาล 1	10.75		-	2.36**
อนุบาล 2	13.11			-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่น ได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และ นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดด้านจำนวนนับ ( $M_1$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 38 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
คณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ การกะประมาณและค่าศัพท์ทางคณิตศาสตร์  
( $M_2$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	3.03	5.07	5.69
เด็กเล็ก	3.03	2.04**	2.66**
อนุบาล 1	5.07	-	0.62
อนุบาล 2	5.69	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ  
ความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับ การกะประมาณและค่าศัพท์ทางคณิต-  
ศาสตร์ ( $M_2$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน  
คณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ( $M_3$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	2.65	4.75	6.17
เด็กเล็ก	2.65	2.10**	3.52**
อนุบาล 1	4.75	-	1.42**
อนุบาล 2	6.17	-	-

จากตารางแสดงว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และอนุบาลปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ

ความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความล้มพันธ์ ( $M_3$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย จากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถเกี่ยวกับความล้มพันธ์ ( $M_3$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 40 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก	อนุบาล 1	อนุบาล 2
คะแนนเฉลี่ย	5.51	12.04	15.97
เด็กเล็ก	5.51	6.53**	10.46**
อนุบาล 1	12.04	-	3.93**
อนุบาล 2	15.97	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือน และความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 41 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_u$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก		
	คะแนนเฉลี่ย	อนุบาล 1	อนุบาล 2
	2.76	3.43	3.80
เด็กเล็ก	2.76	0.67*	1.04**
อนุบาล 1	3.43	-	0.37
อนุบาล 2	3.80	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ด้านความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ด้านปริมาตรและการจำแนกสิ่งที่ไม่เข้าพวก ( $M_u$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99เปอร์เซ็นต์ และ 95 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ตารางที่ 42 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $M_u$ ) จำแนกตามระดับชั้น

กลุ่มตัวอย่าง	เด็กเล็ก		
	คะแนนเฉลี่ย	อนุบาล 1	อนุบาล 2
	21.35	39.96	52.14
เด็กเล็ก	21.35	18.61**	30.79**
อนุบาล 1	39.96	-	12.18**
อนุบาล 2	52.14	-	-

จากตารางแสดงว่า นักเรียนอนุบาลปีที่ 2 และปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ ( $M_T$ ) สูงกว่ากลุ่มเด็กเล็กอย่างเชื่อมั่นได้ด้วยการทดสอบทางสถิติที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ และนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งฉบับ ( $M_T$ ) สูงกว่านักเรียนอนุบาลปีที่ 1 อย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 43 วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยจำแนกตามระดับชั้น

Source of Variation	df	SS	MS	F
$T_2$				
between groups	2	351.89	175.94	43.44**
within groups	93	377.07	4.05	
total	95	728.96		
$T_4$				
between groups	2	292.85	146.43	21.38**
within groups	93	637.11	6.85	
total	95	929.96		
$T_5$				
between groups	2	1,363.88	681.94	63.85**
within groups	93	993.53	10.68	
total	95	2,357.41		
$T_6$				
between groups	2	122.67	61.34	15.37**
within groups	93	371.29	3.99	
total	95	493.96		



ปรับแล้วแตกต่างกันไม่มากนัก โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของคะแนนที่ยังไม่ได้ปรับสูงกว่าคะแนนที่ปรับแล้วอยู่ระหว่าง 0.02 - 0.09 และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียน 6 ฉบับ และการใช้แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนทั้ง 15 ฉบับเป็นตัวพยากรณ์ โดยมีคะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวเกณฑ์ที่มีความสัมพันธ์พหุคูณกันอย่างเชื่อมั่นได้ 99 เปอร์เซ็นต์ทุกฉบับ และมีสมการสำหรับพยากรณ์ดังนี้

### 1. พยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริม

#### ประสบการณ์ชีวิต

$$ส_1 = 10.51 - 0.10 B_2 + 0.37 M_1 + 0.60 M_4 - 0.48 M_5 + 0.25 T_1 + 0.34 T_5$$

$$ส_2 = 6.67 + 0.16 B_2 + 0.52 M_1 + 0.79 M_4 - 0.45 M_5 + 0.10 T_1 + 0.64 T_5$$

$$ส_3 = 17.28 + 0.15 B_2 + 0.88 M_1 + 1.32 M_4 - 0.91 M_5 + 0.30 T_1 + 1.03 T_5$$

### 2. พยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

$$ค_1 = 12.84 + 0.18 B_2 + 0.31 M_1 + 0.15 M_4 - 0.04 M_5 - 0.13 T_1 + 0.28 T_5$$

$$ค_2 = 8.11 + 0.16 B_2 + 0.30 M_1 + 0.36 M_4 - 0.02 M_5 + 0.30 T_1 + 0.15 T_5$$

$$ค_3 = 4.36 + 0.16 B_2 + 0.38 M_1 + 0.41 M_4 - 0.22 M_5 + 0.16 T_1 + 0.26 T_5$$

$$ค_4 = 25.31 + 0.51 B_2 + 0.99 M_1 + 0.92 M_4 - 0.28 M_5 + 0.33 T_1 + 0.69 T_5$$

### 3. พยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

$$ท_1 = 10.28 + 0.19 B_2 + 0.34 M_1 + 0.20 M_4 - 0.30 M_5 + 0.12 T_1 + 0.22 T_5$$

$$ท_2 = 9.41 + 0.45 B_2 + 0.71 M_1 + 0.39 M_4 - 0.37 M_5 + 0.05 T_1 + 0.62 T_5$$

$$ท_3 = 19.69 + 0.65 B_2 + 1.05 M_1 + 0.59 M_4 - 0.66 M_5 + 0.17 T_1 + 0.84 T_5$$

### 4. พยากรณ์คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$ป_4 = 76.41 + 1.11 B_2 + 3.03 M_1 + 3.18 M_4 - 1.96 M_5 + 1.29 T_1 + 2.57 T_5$$

#### เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติสำหรับการเปรียบเทียบผลการสอบในรูปของคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) ดังแสดงในตารางที่ 69 - 77

ตารางที่ 69 เปอร์เซนต์ได้ของแบบทดสอบความพร้อมในการเขียนพื้นฐาน ( $B_1 - B_3$ )

ความพร้อม คะแนนดิบ	การจำแนกเสียง ( $B_1$ )	ความเหมือนและความ แตกต่างของภาพ ( $B_2$ )	การรับรู้หลักการและ เหตุผล ( $B_3$ )
19		99.89	
18		98.46	
17		95.58	
16		90.65	
15		81.94	99.89
14		72.34	99.35
13		63.45	97.92
12		54.84	93.25
11		45.95	84.63
10		36.53	72.61
9	99.17	27.64	56.72
8	95.40	19.57	41.20
7	85.89	12.83	27.73
6	70.90	7.72	16.42
5	53.40	4.13	9.24
4	34.91	1.80	5.12
3	16.42	0.45	2.42
2	3.95		0.72
1	0.36		0.09
0	0.09		



ตารางที่ 70 เปอร์เซนต์ไต้ล้ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนพื้นฐานรวม (B<sub>T</sub>)

คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR
20	23.34	30	79.52	40	99.80
19	18.76	29	75.30	39	-
18	14.00	28	69.92	38	99.35
17	10.41	27	63.09	37	98.81
16	7.72	26	56.45	36	97.92
15	5.47	25	50.89	35	96.48
14	3.50	24	45.14	34	95.14
13	1.88	23	38.86	33	93.16
12	0.99	22	33.21	32	89.84
11	0.63	21	27.91	31	84.54
10	0.18				

ตารางที่ 71 เปอร์เซนต์ไต้ลของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $M_1 - M_3$ )

คะแนน	ความพร้อม	ความคิดรวบยอด ด้านจำนวนนับ ( $M_1$ )	การกะประมาณและค่า ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ( $M_2$ )	ความสัมพันธ์ ( $M_3$ )
16		92.02		
15		77.13		
14		63.21		
13		49.38		
12		37.76		
11		27.84		
10		19.24	99.91	98.67
9		13.03	99.11	93.88
8		8.16	94.59	87.76
7		5.05	81.91	62.59
6		3.19	63.56	41.93
5		1.60	44.41	24.64
4		0.71	24.11	13.83
3		0.44	9.31	7.45
2		-	3.28	3.55
1		-	0.98	0.89
0		0.18	0.27	0.09



ตารางที่ 72 เปอร์เซนต์ไต้ลของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ ( $M_4 - M_8$ )

คะแนน	ความพร้อม	ความเหมือนและความ	มิติสัมพันธ์	การรับรู้เกี่ยวกับ	การอนุรักษ์ด้านปริมาตร ๓
	แตกต่างของตัวเลข ( $M_4$ )	รูปทรง ๓ ( $M_5$ )	( $M_6$ )		
20	97.07				
19	88.12				
18	74.91				
17	62.32				
16	50.09				
15	39.63		99.91		
14	33.16		99.47		
13	27.75		98.22		
12	22.78		95.92		
11	19.41		91.31		
10	15.69		85.37		
9	11.52		78.28		
8	8.78		67.99		99.91
7	6.03		56.38		99.11
6	3.81		44.06		94.86
5	2.22		31.29		83.69
4	1.15		19.95		60.73
3	0.62		11.35		34.84
2	-		5.94		15.69
1	0.27		2.22		3.90
0	0.09		0.27		0.35

ตารางที่ 73 เปอร์เซนต์ไต้ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์รวม ( $M_T$ )

คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR
30	4.88	50	49.38	70	99.91
29	4.26	49	45.39	69	99.64
28	3.37	48	41.93	68	99.11
27	2.84	47	38.47	67	98.67
26	2.48	46	35.28	66	98.14
25	2.04	45	32.18	65	96.89
24	1.51	44	29.34	64	95.03
23	-	43	26.24	63	92.91
22	0.98	42	23.49	62	90.51
21	-	41	21.28	61	87.85
20	0.53	40	18.97	60	85.37
19	-	39	17.11	59	82.89
18	-	38	15.34	58	79.70
17	0.27	37	13.56	57	76.15
16	-	36	11.79	56	72.52
15	-	35	10.28	55	68.62
14	-	34	8.69	54	64.89
13	-	33	6.83	53	61.61
12	-	32	5.67	52	58.60
11	0.09	31	5.14	51	54.43



ตารางที่ 74 เปอร์เซนต์ไต้ลของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ( $T_1 - T_3$ )

คะแนน	ความพร้อม และการจำแนกความเหมือน และความแตกต่าง ๗ ( $T_1$ )	ศัพท์ ( $T_2$ )	การจำแนกความเหมือนและ ความแตกต่างของกลุ่มคำ ( $T_3$ )
18	98.39		
17	92.98		
16	84.69		91.90
15	74.87		76.49
14	65.41		62.80
13	58.02		51.90
12	51.09		42.35
11	43.97	98.39	34.33
10	36.13	89.38	28.47
9	28.29	70.55	22.07
8	21.26	48.56	15.68
7	14.24	30.27	10.63
6	9.46	16.13	6.94
5	6.22	6.94	3.96
4	3.42	2.52	1.80
3	1.71	0.45	0.99
2	0.45	-	0.63
1	-	-	0.18

ตารางที่ 75 เปอร์เซนต์ไต้ลของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทย ( $T_4 - T_6$ )

ความพร้อม คะแนน	การจำแนกเสียง ( $T_4$ )	การใช้ประสาทตา สัมพันธ์กับมือ ( $T_5$ )	ความเข้าใจในความหมายของ ประโยค เรื่องราว ฯ ( $T_6$ )
16	99.74	97.85	
15	98.93	93.25	
14	96.14	87.13	99.65
13	91.09	80.19	98.21
12	84.24	73.07	94.06
11	75.41	64.60	83.70
10	64.42	55.23	66.13
9	49.46	45.23	45.95
8	34.69	34.42	28.65
7	21.98	24.87	15.05
6	11.17	17.30	5.77
5	4.78	11.98	1.62
4	1.80	8.56	0.36
3	0.54	5.41	-
2	-	2.97	0.09
1	-	1.71	-
0	-	0.72	-



ตารางที่ 76 เปอร์เซนต์ไต้ล้ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียนภาษาไทยรวม (T<sub>T</sub>)

คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR
45	14.42	65	64.06	85	99.74
44	12.88	64	60.28	54	99.29
43	11.26	63	57.12	83	98.93
42	9.55	62	54.15	82	98.48
41	8.20	61	51.36	81	97.67
40	6.94	60	48.83	80	96.86
39	5.86	59	46.67	79	95.96
38	5.23	58	44.24	78	94.15
37	4.51	57	41.81	77	92.35
36	3.78	56	39.82	76	91.27
35	3.42	55	37.66	75	89.92
34	3.15	54	34.78	74	88.03
33	2.88	53	31.81	73	85.87
32	2.25	52	29.19	72	83.61
31	1.71	51	26.22	71	81.36
30	1.26	50	23.43	70	79.47
26	0.81	49	21.17	69	77.58
25	0.63	48	19.46	68	74.78
22	0.45	47	18.29	67	71.72
17	0.27	46	16.58	66	68.21
15	0.09				

ตารางที่ 77 เปอร์เซนต์ไต้ล้ของแบบทดสอบความพร้อมในการเรียน (R<sub>T</sub>)

คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR	คะแนน	PR
95	6.71	117	24.52	139	55.46	161	85.92	191	99.93
94	6.23	116	23.45	138	53.22	160	84.65	184	99.73
93	5.94	115	22.28	137	51.28	159	83.68	183	99.40
92	5.45	114	20.92	136	49.72	158	83.00	182	99.15
91	4.96	113	19.75	135	48.65	157	82.12	181	98.95
90	4.57	112	18.78	134	47.19	156	80.76	180	98.56
89	4.09	111	17.61	133	45.83	155	79.49	178	97.98
88	3.70	110	16.54	132	44.76	154	77.65	176	97.40
87	3.41	109	15.76	131	43.49	153	75.21	175	97.01
86	3.02	108	15.08	130	42.42	152	73.56	174	96.81
85	2.72	107	14.50	129	41.16	151	72.20	173	96.42
81	2.24	106	13.91	128	38.82	150	70.74	172	95.94
79	1.85	105	13.43	127	36.88	149	69.67	171	95.45
77	1.65	104	12.65	126	36.00	148	68.40	170	94.87
76	1.46	103	11.68	125	34.93	147	67.04	169	93.99
72	1.17	102	10.90	124	33.57	146	65.58	168	93.02
70	0.88	101	10.12	123	32.30	145	64.22	167	92.14
61	0.68	100	9.34	122	30.94	144	62.66	166	91.36
60	0.39	99	8.56	121	29.97	143	60.62	165	90.68
56	0.10	97	7.98	120	28.70	142	59.45	164	89.52
		96	7.39	119	26.85	141	58.57	163	88.15
				118	25.59	140	57.31	162	87.18