

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. คะแนนจากผลการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. คะแนนจากผลการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. คะแนนจากผลการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

การวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละประเภท ได้แยกวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมอง ชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ รวมข้อทดสอบทุกชุดของข้อมูลทุกประเภท เพื่อหาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบนั้น นอกจากนี้ยังหาคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของคะแนนจากตัวอย่างทุกชุดด้วย โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ได้นำมาเสนอเป็นตาราง ได้ดังนี้คือ

1. ตารางแสดงค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. ตารางแสดงค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ตารางแสดงค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7
4. ตารางแสดงการเปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ที่วิเคราะห์ได้เมื่อครั้งพุทธศักราช 2512 และครั้งพุทธศักราช 2513

ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์

คะแนนจากการทดสอบนักเรียนทั้ง 3 ชั้น จัดเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ได้ดัง
ตารางที่ 4 ถึง ตารางที่ 6

ตารางที่ 4 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6
และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

รายและหญิง	คะแนน						รวม	จำนวน 1,506 ตำแหน่งเปอร์- เซ็นต์
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6		
99		20	14-15	15	15	15	90-95	99
97	20	19	13	14	14		87-89	97
94		18	12	13	13	14	82-86	94
90	19	17					77-81	90
88			11	12	12		76	88
86		16				13	73-75	86
82	18	15		11			71-72	82
79			10		11	12	69-70	79
76		14	9				67-68	76
72	17	13		10			65-66	72
67		12			10	11	63-64	67
63	16	11		9			60-62	63
59	15	10				10	58-59	59
54		9			9		56-57	54
52	14		8	8			55	52
50	13 ⁺	8 ⁺	8 ⁻	8 ⁻	9 ⁻	9 ⁺	54	50
48	13	8				9	52-53	48
43	12		7		8		50-51	43
41	11	7					49	41
39	10			7		8	47-48	39
35	9	6			7		45-46	35
30	7-8		6	6		7	41-44	30
28	6				6		40	28
25	5	5					38-39	25
21	4		5	5	5	6	34-37	21
17	3	4			4	5	31-33	17

ตารางที่ 4 (ต่อ) ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชายและหญิง	คะแนน						จำนวน 1,506	
ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ เซนต์ไคล์	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	รวม	ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ เซนต์ไคล์
14			4	4			29-30	14
11	2				3		28	11
9		3		3		4	25-27	9
7	1		3		2		24	7
3		2	2	2	1	3	20-23	3
1	0	0-1	0-1	0-1	0	0-2	10-19	1
คะแนนเฉลี่ย	11.52	9.27	7.49	7.86	8.06	8.97	53.16	คะแนนเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	6.50	5.08	2.91	3.25	3.47	3.37	18.81	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน ในการวัด	1.69	1.98	1.86	1.82	1.42	1.75	4.70	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน ในการวัด

จากตารางที่ 4 หิสัย (Range) ของคะแนนของข้อทดสอบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 คือชุดละ 0 - 20 คะแนน ชุดที่ 3 ถึง ชุดที่ 6 คือชุดละ 0 - 15 คะแนน และรวมข้อทดสอบทุกชุดคือ 10 - 95 คะแนน คะแนนที่เป็นมัธยฐาน(Median) หรือค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 50 ของชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 6 และรวมทุกชุด เป็น 13.35, 8.26, 7.63, 7.86, 8.68, 9.14, และ 54.07 ตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตารางเป็นเลขจำนวนเต็ม ดังที่ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ สำหรับข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยของชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 20 คะแนน ไคล์ไคล์เดียวกันคือ 11.52 และ 9.27 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 ซึ่งคะแนนเต็มชุดละ 15 คะแนน ไคล์ไคล์เดียวกันระหว่าง 7.49 ถึง 8.97 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ระหว่าง 1.42 ถึง 1.98 และรวมทุกชุดเป็น 4.70

ตารางที่ 5 ค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชายและหญิง	คะแนน						จำนวน 1,460	
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6		รวม
99		20	15	15	15		94-99	99
97			14			15	92-93	97
95	20	19					89-91	95
94			13	14	14		87-88	94
89		18				14	84-86	89
87	19		12	13	13		80-83	87
82		17	11			13	78-79	82
78		16		12	12		76-77	78
75	18	15					73-75	75
70						12	72	70
66		14	10	11	11		70-71	66
60	17	13					67-69	60
56	16	12		10		11	65-66	56
53			9		10		63-64	53
50	15 ⁺	11	9 ⁻	9 ⁺	10 ⁻	10 ⁺	62	50
47	15			9		10	60-61	47
44	14	10					58-59	44
40	13	9	8	8	9		55-57	40
37	12	8				9	52-54	37
33	11	7			8		50-51	33
30	10		7				49	30
28	9			7		8	47-48	28
26	7-8	6			7		44-46	26
21	6		6	6	6	7	42-43	21
19	5	5			5		40-41	19
14	4	4		5	4	6	36-39	14
10	3		5		3		33-35	10
7	2	3	4	4		5	30-32	7
5	1				2		27-29	5
3		2	3	3		4	23-26	3
2	0		2		1	3	21-22	2
1		0-1	0-1	1-2	0	0-2	9-20	1
คะแนนเฉลี่ย	12.76	10.81	8.55	9.04	9.04	9.90	59.87	คะแนนเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.36	5.46	2.91	3.31	3.65	3.18	19.14	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความถี่ลาด	1.65	1.91	1.83	1.75	1.72	1.69	4.59	ความถี่ลาด
เคลอนมาตรฐานในการวัด								เคลอนมาตรฐานในการวัด

จากตารางที่ 5 หิสัย (Range) ของคะแนนของข้อ-ทดสอบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 คือชุดละ 0 - 20 คะแนน ชุดที่ 3 ชุดที่ 5 และชุดที่ 6 ชุดละ 0 - 15 คะแนน ชุดที่ 4 คือ 1 - 15 คะแนน และรวมข้อทดสอบทุกชุดคือ 9 - 99 คะแนน คะแนนที่เป็นมัธยฐาน หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของชุดที่ 1 ถึง ชุดที่ 6 และรวมทุกชุดเป็น 15.14, 10.90, 8.68, 9.12, 9.75, 10.23, และ 62.00 ตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตาราง เป็นเลขจำนวนเต็ม ดังที่ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ ส่วนข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยของชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็ม ชุดละ 20 คะแนนได้ค่าเฉลี่ยกับคือ 12.76 และ 10.81 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 15 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยกับระหว่าง 8.55 ถึง 9.90 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ระหว่าง 1.65 ถึง 1.91 และรวมทุกชุดเป็น 4.59

ตารางที่ 6 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7

ทนายและหญิง	คะแนน						จำนวน 1,450	ตำแหน่งเปอร์- เซ็นต์
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6		
99			15				97-99	99
96		20	14	15	15	15	94-96	96
92	20				14		91-93	92
88		19	13				90	88
85				14		14	88-89	85
80		18			13		86-87	80
76	19		12				84-85	76
72		17		13		13	82-83	72
69					12		80-81	69
63		16	11				78-79	63
60	18			12			76-77	60
56		15			11	12	73-75	56
51				11			72	51
50	17 ⁺	14	10 ⁺	11 ⁻	10 ⁺	11 ⁺	71	50
49	17		10				70	49
46		13			10	11	68-69	46
41	16	12		10			65-67	41
35	15	11	9		9	10	63-64	35
31	14	10		9			60-62	31
27	13	9			8		58-59	27
24	12		8	8		9	56-57	24
22	11	8					54-55	22
20	9-10				7		52-53	20
18	8	7		7		8	49-51	18
16	7		7		6		48	16
13	5-6	6		6	5		44-47	13
10	4	5	6			7	42-43	10
7	3			5	4	6	36-41	7
4	2	4	5	4	3	5	31-35	4
3	1	3	4		2		28-30	3
2	0		3	3	1	4	26-27	2
1		1-2	0-2	1-2	0	1-3	19-25	1
คะแนนเฉลี่ย	14.57	12.93	9.85	10.46	9.81	10.95	68.59	คะแนนเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	5.99	5.21	2.76	3.30	3.53	2.90	18.39	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
ความถี่ค่า เกือบบนมาตรฐาน ในการวัด	1.50	1.82	1.77	1.62	1.66	1.60	4.23	ความถี่ค่า เกือบบนมาตรฐาน ในการวัด

จากตารางที่ 6 พิสัยของคะแนนข้อทดสอบชุดที่ 1 เป็น 0 - 20 คะแนน ชุดที่ 2 เป็น 1 - 20 คะแนน ชุดที่ 3 และชุดที่ 5 คือ ชุดละ 0 - 15 คะแนน ชุดที่ 4 และชุดที่ 6 คือชุดละ 1 - 15 คะแนน และรวมข้อทดสอบทุกชุดคือ 19 - 99 คะแนน คะแนนที่เป็นมัธยฐานหรือตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของชุดที่ 1-6 และรวมทุกชุดเป็น 17.14, 14.11, 10.07, 10.89, 10.36, 11.36 และ 71.16 ตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตารางเป็นเลขจำนวนเต็ม ถึงแม้ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ สำหรับข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยของชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 20 คะแนน ได้คะแนนใกล้เคียงกัน คือ 14.57 และ 12.93 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 15 คะแนน ได้คะแนนใกล้เคียงกันระหว่าง 9.81 ถึง 10.95 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ระหว่าง 1.50 ถึง 1.82 และรวมทุกชุดเป็น 4.23

จากตารางที่ 4 ถึง ตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของข้อทดสอบแต่ละชุด และรวมข้อทดสอบทุกชุดสูงขึ้นตามลำดับชั้น ทั้งยังมีความใกล้เคียงของคะแนนด้วย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดใกล้เคียงกันทั้ง 3 ชั้น

วิธีการข้ามตาราง

ถ้านำข้อทดสอบฉบับนี้ไปทดสอบนักเรียนต่างกลุ่มจากตัวอย่างประชากร ได้คะแนนเท่าใด ก็อาจจะตรวจดูตำแหน่งในรอย หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนได้จากตารางปกติวิสัย ดังนี้ สมมติว่าบุคคลนั้นสอบได้คะแนนรวมทุกชุด 32 คะแนน ถ้าต้องการเปรียบเทียบแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก็นำคะแนนนั้นไปเทียบกับคะแนนในตารางปกติวิสัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าคะแนน 32 นี้ อยู่ ณ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 17 หมายความว่าคนร้อยละ 17 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดพระนคร ได้คะแนนน้อยกว่าบุคคลดังกล่าว หรือถ้าต้องการเปรียบเทียบแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก็นำคะแนนนั้นไปเทียบกับคะแนนในตารางปกติวิสัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนน 32 นี้ อยู่ ณ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 7 หมายความว่าคนร้อยละ 7 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดพระนคร ได้คะแนนน้อยกว่าบุคคลดังกล่าว

ในส่วนของเคียวกัน เมื่อต้องการ เปรียบเทียบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 หรือต้องการ อ่านค่าเปอร์เซ็นต์ของคะแนนหรือทดสอบแต่ละชุดจากรางงเกติวิสัยชั้นต่าง ๆ ก็ทำได้ง่าย ๆ กับที่กล่าวมาแล้ว

ความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

หาความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ โดยวิธีหาค่าความคงที่ภายใน (Internal Consistency) จากสูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6, และ 7 จำนวน 1,506, 1,460 และ 1,450 คน ตามลำดับ ไล่ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบแต่ละชุด และรวมข้อทดสอบทุกชุดดังตารางที่ 7 ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และรวมข้อทดสอบทุกชุดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ที่วิเคราะห์ได้ เมื่อครั้งพุทธศักราช 2512 และครั้งพุทธศักราช 2513

ชุด	พุทธศักราช 2512 ¹ *			พุทธศักราช 2513 ^{**}		
	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6	ประถมปีที่ 7	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6	ประถมปีที่ 7
1	0.708	0.832	0.906	0.930	0.932	0.936
2	0.637	0.803	0.829	0.849	0.877	0.875
3	0.638	0.838	0.675	0.595	0.607	0.595
4	0.613	0.615	0.786	0.691	0.719	0.759
5	0.634	0.492	0.618	0.739	0.782	0.779
6	0.662	0.750	0.573	0.731	0.715	0.693
1-6	0.648	0.722	0.731	0.939	0.944	0.946

หมายเหตุ • เป็นปีที่ จิตรพันธ์ จันทรศรีวงศ์ ได้วิเคราะห์ข้อมูล และหาค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

•• เป็นปีที่ผู้เขียนได้วิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ

จากตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์หึ่งสองครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างคนละกลุ่ม และวิธีการคำนวณแตกต่างกัน ปรากฏผลว่า ส่วนใหญ่ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบที่วิเคราะห์หึ่งครั้งนี้สูงกว่าครั้งแรก และความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพียงเล็กน้อย

