บทที่ 3
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง " การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองระหว่างนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย " ประชากรเป็นนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงประถมศึกษาปีที่ 7 ในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ 3 แห่ง คือ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน จังหวัดเชียงราย โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก จังหวัดตาก และโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์พณมหวน จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

1. ค่าของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด เมื่อนำข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนไทยในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ของ น.ส.จิรพันธ์ จันทรศรีวงศ์ ซึ่งได้พัฒนาข้อทดสอบสมรรถภาพทางสมองจากแนวต่างประเทศ ในปี พ.ศ. 2511 ไปใช้กับกลุ่มนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบ ในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบ โดยใช้ระเบียบวิธีสถิติ ทดสอบค่า t

3. ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนของนักเรียนในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ทั้ง 3 แห่ง

หลังจากที่ทดสอบนักเรียนดังกล่าวแล้วผู้วิจัยได้นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบชนิดความคงที่ภายใน (Internal Consistency) โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ยมัชฌิมเลขคณิต (Mean) และค่าความแปรปรวน (Variance)เป็นเกณฑ์ได้ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบทั้งชุด และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบทั้งชุด ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความเชื่อถือได้และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบทั้งชุด ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7

ชั้นประถมปีที่	ความเชื่อถือได้	ความคลาดเคลื่อนในการวัด
5	.985	8.751
6	.918	4.762
7	.973	4.070

ค่าความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบทั้งชุดนับว่าสูงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดสมรรถภาพทางสมองด้วยข้อทดสอบดังกล่าว ที่ปรากฏในตารางที่สอง เป็นค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบในการวิจัยครั้งนี้

2. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางสมองระหว่างนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ 3 แห่ง คือ โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน จังหวัดเชียงราย โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก จังหวัดตาก และโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์พนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี โดยจับคู่นักเรียนทั้งสองกลุ่มตามเกณฑ์ดังกล่าว นำคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางสมองของนักเรียนที่จับคู่กันทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต โดยใช้ t - test ได้ค่ามัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างและค่าอัตราส่วนวิกฤต t ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มในแต่ละชั้น และรวมทั้ง 3 ชั้น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์

ประถมปีที่	มัธยมเลขคณิตของผลต่าง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง	t	d.f.
5	7.26	4.55	1.590	22
6	2.08	6.12	.339	12
7	2.90	4.86	.596	9
5 - 7	3.89	3.06	1.276	45

ค่า t ที่ปรากฏในตารางทุกค่าไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หมายความว่า สมรรถภาพทางสมองของนักเรียนชาวเขาและนักเรียนพื้นราบไม่แตกต่างกัน ในทุกระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และรวมทั้งหมด

3. หาค่าแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ ของคะแนนนักเรียนในโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ โดยจัดเป็นค่าแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ ของแบบทดสอบแต่ละชุด และแบบทดสอบรวมในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 หาค่ามัธยมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบแต่ละชุด และแบบทดสอบรวมในแต่ละชั้น

ตารางที่ 4 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของแบบทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และแบบทดสอบรวม

ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์	คะแนนดิบของแบบทดสอบชุดที่ 1	2	3	4	5	6	1-6	จำนวน 108 คน ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์
99	-	-	-	12	13	-	81-85	99
98	19	18-19	12	11	12	14	76-80	98
95	18	16-17	11	10	-	13	71-75	95
91	17	14-15	10	9	11	12	66-70	91
82	15-16	13	9	8	10	11	61-65	82
74	14	12	-	-	9	-	56-60	74
69	13	11	8	-	-	10	51-55	69
63	11-12	10	7	7	8	9	46-50	63
56	8-10	9	-	-	7	-	-	56
50	7	8*	6**	6**	6**	8**	42**	50
47	6	8	6	6	6	8	41-45	47
38	5	7	5	-	5	7	36-40	38
31	3-4	6	-	5	4	6	31-35	31
19	2	5	4	4	3	5	26-30	19
10	0-1	4	3	3	1-2	4	21-25	10
3	-	2-3	2	2	0	3	16-20	3
มัธยฐานเลขคณิต	8.44	8.78	6.37	6.13	6.20	7.17	44.52	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.03	4.17	.85	.70	.35	.90	31.26	

จากตารางที่ 4 พิสัย (Range) ของคะแนนของข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6และแบบทดสอบรวมเป็นชุดละ 0 - 20, 1 - 19,1 - 12, 2 - 12, 0 - 13, 2 - 14 และ 11 - 86 คะแนนตามลำดับ คะแนนที่เป็นมัธยฐาน (Median) หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นไตล์ที่ 50 ของแบบทดสอบชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 6 และรวมทุกชุดเป็น 7, 8.30, 6.36,6.18, 6.10, 8.19 และ 42.31 คะแนนตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตารางเป็นเลขจำนวนเต็ม ดังที่ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ สำหรับข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยชุดที่ 1 ชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยใกล้กันคือ 8.44 คะแนนและ 8.78 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 มีคะแนนเต็มชุดละ 15คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.13 ถึง 7.17 คะแนน แบบทดสอบฉบับรวมซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 44.52 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ในระหว่าง .35 - 6.03 และรวมทุกชุดเป็น 31.26

ตารางที่ 5 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของแบบทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และแบบทดสอบรวม

ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์	คะแนนดิบของแบบทดสอบชุดที่ 1	2	3	4	5	6	1-6	จำนวน 194 คน ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์
99	-	20	15	15	15	15	96-100	99
98	-	-	14	13-14	14	-	91-95	98
96	20	19	13	12	13	-	81-90	96
91	19	18	11-12	11	12	13-14	76-80	91
85	-	17	10	10	-	-	71-76	85
77	18	15-16	9	9	11	12	66-70	77
65	17	13-14	-	8	10	11	61-65	65
55	16	12	8	-	-	10	56-60	55
50	15^{-}	11^{-}	7^{+}	6^{+}	9^{-}	9	56^{+}	50
45	15	11	-	-	9	-	51-55	45
37	12-14	9-10	7	6	8	7	46-50	37
29	11	8	6	5	6-7	-	-	29
20	9-10	7	5	4	4-5	6	41-45	20
13	7-8	6	4	-	2-3	5	36-40	13
8	3-5	5	3	3	0-1	4	26-30	8
4	0-2	3-4	2	2	.	1-3	11-25	4
มัธยมเลขคณิต	13.22	11.37	7.55	6.95	8.18	8.98	56.19	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.44	4.55	.86	.88	3.60	3.24	16.42	

จากตารางที่ 5 พิสัย (Range) ของคะแนนของข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และแบบทดสอบรวมเป็นชุดละ 0-20, 3-20, 2-15, 1-15, 0-15, 1-15 และ 11-100 คะแนน ตามลำดับ คะแนนที่เป็นมัธยฐาน (Median)หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 ของแบบทดสอบชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 6 และรวมทุกชุดเป็น 15.36, 11.13, 7.63, 6.95, 9.49, 9 และ 55.5 คะแนนตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตารางเป็นเลขจำนวนเต็มถึงที่ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ สำหรับข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 20 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 13.22 และ 11.37 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 มีคะแนนเต็มชุดละ 15 คะแนน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.95 ถึง 8.98 คะแนน แบบทดสอบฉบับรวมซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 56.19 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ระหว่าง .86 - 5.44 และรวมทุกชุดเป็น 16.42

ตารางที่ 6 ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ของคะแนนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของแบบทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และแบบทดสอบรวม

ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์	คะแนนดิบของแบบทดสอบชุดที่ 1	2	3	4	5	6	1-6	จำนวน 91 คน ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์
99	20	20	14-15	14-15	14-15	15	86-90	99
95	-	19	13	13	13	-	-	95
90	19	18	12	12	-	14	81-85	90
80	-	17	-	-	12	12-13	76-80	80
75	18	15-16	11	11	11	11	71-75	75
65	17	14	10	10	-	-	66-70	65
55	15-16	13	9	9	10	10	61-65	55
50	14	12*	8*	8*	9*	9*	61*	50
45	12-14	12	8	-	9	9	56-60	45
40	8-11	11	-	8	8	-	51-55	40
33	5-7	10	-	7	-	8	46-50	33
26	3-4	8-9	7	6	7	7	41-45	26
20	2	7	-	5	5-6	6	36-40	20
13	1	6	6	4	4	5	31-35	13
7	-	4-5	4-5	3	2-3	3-4	21-25	7
2	0	0-3	1-3	2	0-1	2	11-20	2
มัธยมเลขคณิต	11.23	11.91	8.61	8.46	8.80	9.35	57.91	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.27	5.17	.83	3.24	3.43	3.24	25.44	

จากตารางที่ 6 พิสัย (Range) ของคะแนนของข้อทดสอบชุดที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และแบบทดสอบรวมเป็นชุดละ 0-20, 3-20, 0-15, 1-15, 2-15, 1-15 และ 11-100 คะแนน ตามลำดับ คะแนนที่เป็นมัธยฐาน (Median) หรือตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 ของแบบทดสอบชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 6 และรวมทุกชุดเป็น 14.00, 12.23, 8.50, 8.86, 9.70, 9.50 และ 61.05 คะแนนตามลำดับ แต่ที่แสดงไว้ในตารางเป็นเลขจำนวนเต็ม ดังที่ได้ขีดเส้นแสดงไว้แล้ว ทั้งนี้เพราะการตรวจให้คะแนนจริง ๆ สำหรับข้อทดสอบทั้งชุดเป็นคะแนนเต็ม คะแนนเฉลี่ยชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 11.23 และ 11.91 คะแนน ส่วนชุดที่ 3 ถึงชุดที่ 6 ซึ่งมีคะแนนเต็มชุดละ 15 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.46 ถึง 9.35 คะแนน แบบทดสอบฉบับรวมซึ่งมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 57.91 คะแนน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของข้อทดสอบแต่ละชุดอยู่ระหว่าง .83 - 7.27 และรวมทุกชุดเป็น 25.44