

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประถมศึกษา  
สังกัดเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย และผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัง  
ต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เป็นตัวอักษร ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล  
ดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง
X	แทน	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\bar{X}$	แทน	ค่ามัธยิมเลขคณิต
$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
PR	แทน	ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
T	แทน	คะแนนมาตรฐาน
Z	แทน	คะแนนมาตรฐานแต่ละรายการของแต่ละคน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
สังกัดเทศบาลเมืองสุราษฎร์ธานี ปีการศึกษา 2540 จำนวน 547 คน กลุ่มตัวอย่างเป็น  
นักเรียนชาย 277 คน และนักเรียนหญิง 270 คน นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด แต่ละรายการ และรวมรายการของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด แต่ละรายการ และรวมรายการของ การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

รายการทดสอบ	ชาย				หญิง			
	สูงสุด	ต่ำสุด	$\bar{X}$	S	สูงสุด	ต่ำสุด	$\bar{X}$	S
ดึงข้อโดยแยกเท้า	40	0	18.39	7.16	41	0	15.67	6.84
ลุก-นั่ง 4 จังหวะ	14	6	9.78	1.68	14	5	8.68	1.58
ดันพื้น	67	4	20.82	9.37	49	0	21.69	9.17
ยื่นกระโดดสูง	25	5	12.52	2.73	18	5	11.34	2.50
รวมรายการ	197	15	51.71	25.78	105	8	50.72	18.06

ตาราง 6 นักเรียนชาย ดึงข้อโดยแยกเท้า ค่ามัชฌิมเลขคณิต 18.39 ครั้ง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.16 สูงสุด 40 ครั้ง ต่ำสุด ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย ลุก-นั่ง 4 จังหวะ ค่ามัชฌิมเลขคณิต 9.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.68 สูงสุด 14 ครั้ง ต่ำสุด 6 ครั้ง ดันพื้น ค่ามัชฌิมเลขคณิต 20.82 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.37 สูงสุด 67 ครั้ง ต่ำสุด 4 ครั้ง ยื่นกระโดดสูง ค่ามัชฌิมเลขคณิต 12.52 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.73 สูงสุด 25 นิ้ว ต่ำสุด 5 นิ้ว คะแนนรวมรายการ ค่ามัชฌิมเลขคณิต 51.71 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 25.76 สูงสุด 197 คะแนน ต่ำสุด 15 คะแนน

นักเรียนหญิง ดึงข้อโดยแยกเท้า ค่ามัชฌิมเลขคณิต 15.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.84 สูงสุด 41 ครั้ง ต่ำสุด ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย ลุก-นั่ง 4 จังหวะ ค่ามัชฌิมเลขคณิต 8.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.58 สูงสุด 14 ครั้ง ต่ำสุด 5 ครั้ง ดันพื้น ค่ามัชฌิมเลขคณิต 21.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.17 สูงสุด 49 ครั้ง ต่ำสุด ไม่สามารถปฏิบัติได้เลย ยื่นกระโดดสูง ค่ามัชฌิมเลขคณิต 11.34 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.52 สูงสุด 18 นิ้ว ต่ำสุด 5 นิ้ว คะแนนรวมรายการ ค่ามัชฌิมเลขคณิต 50.72 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.06 สูงสุด 105 คะแนน ต่ำสุด 8 คะแนน

2. หาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบแต่ละรายการ และรวมรายการของนักเรียนชาย โดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) และคำนวณเกณฑ์ปกติโดยใช้สมการถดถอย แล้วแบ่งระดับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ และรวมรายการ ดังตาราง 7

2.1 คำนวณเกณฑ์ปกติโดยใช้สมการถดถอย ได้สมการดังนี้

$$\text{คั่งข้อโดยแยกเท้า} \quad \hat{Y} = .94 \frac{(1511.1)}{604}(X - 20.13) + 50.37$$

$$\text{ลุก-นั่ง 4 ซี่งหวน} \quad \hat{Y} = .99 \frac{(463.6)}{90}(X - 10) + 51.51$$

$$\text{คั้นพื้น} \quad \hat{Y} = .96 \frac{(2231.5)}{1060}(X - 25.23) + 53.13$$

$$\text{ยืนกระโดดสูง} \quad \hat{Y} = .97 \frac{(1773.4)}{475}(X - 13.97) + 52.15$$

2.2 แบ่งระดับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกได้ดังนี้

เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	81-100	ดีมาก
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	61-80	ดี
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	41-60	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	21-40	พอใช้
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	0-20	ควรปรับปรุง

ตาราง 7 เกณฑ์ปกติของการทดสอบคิงข้อโดยแยกเท้า ลูก-นั่ง 4 จังหวะ คั้นพื้น ยืนกระโดด  
สูง และรวมรายการ จากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชาย 277 คน

เกณฑ์ ปกติ	คิงข้อโดย แยกเท้า(ครั้ง)	ลูก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คั้นพื้น (ครั้ง)	ยืนกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ	
100	41	20	49	27	134	100	
99			48		133	99	
98				26.5	131-132	98	
97	40	19	47		130	97	
96				26	128-129	96	
95			46		127	95	
94	39			25.5	126	94	
93				25	124-125	93	
ด ม	92	38	18	45	123	92	ด
ม	91			24.5	122	91	ม
า	90	37		44	120-121	90	า
ก	89		17		119	89	ก
	88			43	118	88	
	87	36			23.5	116-117	87
	86			42	115	86	
	85	35			23	114	85
	84			41	112-113	84	
	83				22.5	111	83
	82	34	16	40	22	109-110	82
	81					108	81
	80	33		39	21.5	107	80
	79					105-106	79
	78	32		38	21	104	78
	77		15			103	77
	76			37	20.5	101-102	76

ตาราง 7 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ตั้งข้อโดย แยกเท้า(ครั้ง)	ถูก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คันทัน (ครั้ง)	ยืนกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ	
	75	31		36		100	75
	74				20	99	74
	73	30				97-98	73
	72			35	19.5	96	72
ดี	71	29	14		19	95	71 ดี
	70			34		94	70
	69				18.5	92-93	69
	68	28		33		90-91	68
	67				18	89	67
	66	27	13	32		88	66
	65				17.5	86-87	65
	64	26		31		85	64
	63				17	84	63
	62			30		82-83	62
	61	25	12		16.5	81	61
	60			29	16	80	60
	59	24				78-79	59
ป	58			28	15.5	77	58 ป
า	57	23				76	57 า
น	56		11	27	15	74-75	56 น
	55					73	55 ก
ถ	54	22		26	14.5	71-72	54 ถ
า	53					70	53 า
ง	52	21		25	14	69	52 ง
	51		10			67-68	51

ตาราง 7 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ดึงข้อโดย แยกเท้า(ครั้ง)	ลุก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	ดันพื้น (ครั้ง)	ยืนกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ	
	50	20		24	13.5	66	50
	49				13	65	49
ป	48			23		63-64	48 ป
า	47	19			12.5	62	47 า
น	46		9	22		61	46 น
ก	45	18			12	59-60	45 ก
ล	44			21		58	44 ล
า	43	17			11.5	57	43 า
ง	42			20		55-56	42 ง
	41		8		11	54	41
	40	16		19	10.5	52-53	40
	39					51	39
	38	15		18	10	50	38
	37					48-49	37
	36		7	17	9.5	47	36
	35	14				46	35
	34			16	9	44-45	34
	33	13				43	33
พ	32			15	8.5	42	32 พ
อ	31	12	6			40-41	31 อ
ใ	30			14	8	39	30 ใ
	29				7.5	38	29
	28	11		13		36-37	28
	27				7	34-35	27
	26	10	5	12		32-33	26

ตาราง 7 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ตั้งข้อโดย แยกเท้า(ครั้ง)	ลุก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	ดันพื้น (ครั้ง)	ยืนกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ	
				6.5	31	25	
	9		11		30	24	
				6	28-29	23	
			10		27	22	
	8			5.5	26	21	
		4	9		24-25	20	
	7			5	23	19	
			8	4.5	22	18	
	6				20-21	17	
			7	4	19	16	
ก	15	3			18	15 ก	
ว	14	5	6	3.5	16-17	14 ว	
ร	13				15	13 ร	
ป	12	4	5	3	14	12 ป	
รั	11				12-13	11 รั	
บ	10	3	2	4	2.5	11	10 บ
ป	9				9-10	9 ป	
ร	8		3	2	8	8 ร	
ง	7	2		1.5	7	7 ง	
	6		2		5-6	6	
	5	1	1	1	4	5	
	4		1		3	4	
	3				1-2	3	
	2					2	
	1					1	

3. หาเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบแต่ละรายการ และรวมรายการ ของนักเรียนหญิง โดยใช้คะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) และคำนวณเกณฑ์ปกติโดยใช้สมการถดถอย แล้วแบ่งระดับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการและรวมรายการ ดังตาราง 7.

3.1 คำนวณเกณฑ์ปกติโดยใช้สมการถดถอย ได้สมการดังนี้

$$\text{ดึงข้อโดยแยกเท้า } \hat{Y} = .98 \frac{(1494.7)}{484}(X - 16.13) + 49.82$$

$$\text{ลูก-นั่ง 4 จังหวะ } \hat{Y} = .99 \frac{(561.4)}{98}(X - 8.90) + 51.03$$

$$\text{ดันพื้น } \hat{Y} = .99 \frac{(1915.1)}{822}(X - 21.07) + 49.10$$

$$\text{ยืนกระโดดสูง } \hat{Y} = .99 \frac{(1397.1)}{324}(X - 12) + 51.74$$

3.2 แบ่งระดับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไกได้ดังนี้

เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	81-100	ดีมาก
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	61-80	ดี
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	41-60	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	21-40	พอใช้
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกลไก	0-20	ควรปรับปรุง



ตาราง 8 เกณฑ์ปกติของการทดสอบคั้งข้อโดยแยกทำ ลูก-นั้ง 4 จังหวะ คั้นพั้น ยืนกระโคค  
สูง และรวมรายการ จากกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนหญิง 270 คน

เกณฑ์ ปกติ	คั้งข้อโดย แยกทำ(ครั้ง)	ลูก-นั้ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คั้นพั้น (ครั้ง)	ยืนกระโคค สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ
100	33	18	43	23.5	110	100
99					109	99
98				23	108	98
97	32		42		106-107	97
96		17		22.5	105	96
95					104	95
94	31		41	22	103	94
93					102	93
92			40	21.5	101	92
91	30	16			100	91
90			39	21	99	90
89					98	89
88	29				96-97	88
87			38	20.5	95	87
86					94	86
85	28	15	37	20	93	85
84					92	84
83			36	19.5	91	83
82	27				90	82
81			35	19	89	81
80				18.5	88	80
79		14			86-87	79
78	26		34		85	78
77				18	84	77
76	25		33		83	76

ตาราง 8 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ตั้งข้อโดย แยกทำ(ครั้ง)	ถูก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คั่นพื้น (ครั้ง)	ขึ้นกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ
				17.5	82	75
		13	32		81	74
				17	80	73
	24				79	72
ดี	71		31		78	71 ดี
				16.5	76-77	70
	23		30		75	69
		12		16	74	68
	22		29		73	67
				15.5	72	66
			28		71	65
				15	69-70	64
	21				68	63
		11	27	14.5	67	62
					66	61
				14	65-66	60
	20				64	59
ป	58		26	13.5	63	58 ป
า	57	10			62	57 า
น	56			13	61	56 น
ก	55		24		60	55 ก
ล	54	18			59	54 ล
า	53		23	12.5	58	53 า
ง	52				56-57	52 ง
	51	9	22	12	55	51

ตาราง 8 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ตั้งข้อโดย แยกทำ(ครั้ง)	ถูก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คันทัน (ครั้ง)	ยื่นกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ
					54	50
				11.5	53	49
ป	48	16	21		52	48 ป
า	47				51	47 า
น	46	15	20	11	50	46 น
ก	45	8			49	45 ก
ล	44		19	10.5	48	44 ล
า	43	14			47	43 า
ง	42		18	10	45-46	42 ง
	41				44	41
	40	13	7	9.5	43	40
	39		17		42	39
	38			9	41	38
	37	12	16		40	37
	36			8.5	39	36
	35		15		38	35
	34	11		8	37	34
	33	6			35-36	33
พ	32		14		34	32 พ
อ	31	10		7.5	33	31 อ
ไ้	30	5	13	7	32	30 ไ้
	29				31	29
	28	9	12	6.5	30	28
	27				29	27
	26			6	28	26

## ตาราง 8 (ต่อ)

เกณฑ์ ปกติ	ตั้งข้อโดย แยกเท่า(ครั้ง)	ถูก-นั่ง 4 จังหวะ(ครั้ง)	คั่นพื้น (ครั้ง)	ยื่นกระโดด สูง(นิ้ว)	รวมรายการ (คะแนน)	เกณฑ์ ปกติ
25	8		11		27	25
24				5.5	25-26	24
23		4	10		24	23
22	7				23	22
21			9	5	22	21
20					21	20
19	6		8	4.5	20	19
18					19	18
17		3		4	18	17
16	5		7		17	16
ค 15				3.5	15-16	15 ค
จ 14			6		14	14 จ
ร 13	4			3	13	13 ร
ป 12			5		12	12 ป
รี 11		2		2.5	11	11 รี
บ 10	3				10	10 บ
ป 9			4	2	9	9 ป
ร 8					8	8 ร
ง 7	2		3		7	7 ง
6		1		1.5	5-6	6
5			2		4	5
4	1			1	3	4
3			1		2	3
2					1	2
1						1