

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายทั่วไป ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่ และเพื่อกำหนดเกณฑ์ปกติ (NORM) ใช้ประเมินผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ด้านข้อมูลผู้เข้ารับการทดสอบ

นำเสนอจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง เพศชาย เพศหญิง และอายุ ในรูปของตาราง

ตอนที่ 2 ด้านขนาดรูปร่างและสมรรถภาพทางกาย

1. นำเสนอค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในรูปตารางและแผนภูมิรูปภาพของผลการทดสอบ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีความหนาของร่างกาย ระยะรอบเอว ระยะรอบสะโพก การแตะมือด้านหลัง นั่งอตัว นอนยกตัว 1 นาที ดันพื้น 1 นาที และอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบก้าวขึ้น - ลง 3 นาที โดยแบ่งตามเพศชาย เพศหญิง ในช่วงอายุ 13 ปี , 14 ปี , 15 ปี และ 16 ปี

2. นำเสนอค่าความสัมพันธ์ผลการทดสอบแต่ละรายการ โดยแยกเพศชายและหญิง

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

โรงเรียน	เพศชาย		เพศหญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรงเรียนหอพระ	409	15.14	508	18.81	917	33.96
โรงเรียนวัดป่าแพ่ง	46	1.70	64	2.37	110	4.07
โรงเรียนแม่หอพระ	95	3.52	117	4.33	212	7.85
โรงเรียนสันมหาพน	48	1.78	57	2.11	105	3.89
โรงเรียนเชียงดาววิทยาคม	133	4.93	166	6.15	299	11.07
โรงเรียนบ้านเมืองงาย	41	1.52	49	1.81	90	3.33
โรงเรียนสองแคววิทยาคม	190	7.04	262	9.70	452	16.74
โรงเรียนบ้านสามหลัง	36	1.33	56	2.07	92	3.41
โรงเรียนคอดเต่าวิทยาคม	132	4.89	201	7.44	333	12.33
โรงเรียนบ้านดุงลอย	41	1.52	49	1.81	90	3.33
รวม	1,171	43.37	1,529	56.63	2,700	100

จากตาราง 1 พบว่า ผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพจำนวน 2,700 คน เป็นเพศชาย 1,171 คน คิดเป็นร้อยละ 43.37 เป็นเพศหญิง 1,529 คน คิดเป็นร้อยละ 56.63

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

โรงเรียน	เพศชาย		เพศหญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
13 ปี	306	11.33	390	14.44	696	25.78
14 ปี	298	11.04	385	14.26	683	25.30
15 ปี	280	10.37	388	14.37	668	24.74
16 ปี	287	10.63	366	13.56	653	24.19
รวม	1,171	43.37	1,529	56.63	2,700	100

จากตาราง 2 พบว่า อายุที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คือ อายุ 13 ปี จำนวน 696 คน คิดเป็นร้อยละ 25.87 รองลงมาได้แก่อายุ 14 ปี จำนวน 683 คน คิดเป็นร้อยละ 25.30 อายุ 15 ปี จำนวน 668 คน คิดเป็นร้อยละ 24.74 อายุ 16 ปี จำนวน 653 คน คิดเป็นร้อยละ 24.19

ตอนที่ 2 ด้านขนาดรูปร่างและสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	306	42.23	2.83
14	298	50.33	2.87
15	280	55.83	2.70
16	287	59.79	0.57

จากตารางที่ 3 พบว่า น้ำหนักตัวเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 42.23 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.83 น้ำหนักตัวเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 50.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.87 น้ำหนักตัวเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 55.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.70 น้ำหนักตัวเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 59.79 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้ำหนัก ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	39.97	9.03
14	385	44.65	8.95
15	388	48.32	8.92
16	366	51.58	7.16

จากตารางที่ 4 พบว่า น้ำหนักตัวเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 39.97 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.03 น้ำหนักตัวเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 44.65 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.95 น้ำหนักตัวเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 48.32 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.92 น้ำหนักตัวเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 51.58 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.16

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	155.58	5.23
14	298	158.77	5.38
15	280	163.27	5.63
16	287	169.78	5.33

จากตารางที่ 5 พบว่า ส่วนสูงเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 155.58 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.23 ส่วนสูงเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 158.77 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.38 ส่วนสูงเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 163.27 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.63 ส่วนสูงเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 169.78 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.33

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	148.33	5.17
14	385	151.04	6.32
15	388	155.27	5.77
16	366	157.83	5.52

จากตารางที่ 6 พบว่า ส่วนสูงเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 148.33 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.17 ส่วนสูงเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 151.04 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.32 ส่วนสูงเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 155.27 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.77 ส่วนสูงเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 157.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.52

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าดัชนีความหนาของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	23.97	3.03
14	298	23.24	2.87
15	280	22.11	2.74
16	287	21.18	2.57

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 23.97 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.03 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 23.24 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.87 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 22.11 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.74 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 21.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.57

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร²) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	390	24.05	3.54
14	385	22.73	3.54
15	388	21.44	3.44
16	366	20.69	2.56

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 20.69 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.56 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 21.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.44 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 22.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.54 ค่าดัชนีความหนาของร่างกายเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.05 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.54

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรอบเอว (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	306	21.57	3.18
14	298	23.22	4.42
15	280	26.54	3.25
16	287	28.49	2.50

จากตารางที่ 9 พบว่า รอบเอวเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 28.49 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.50 รอบเอวเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.54 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.25 รอบเอวเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 23.22 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.42 รอบเอวเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 21.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.18

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรอบเอว (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	390	19.16	3.22
14	385	21.33	3.89
15	388	24.23	3.13
16	366	26.46	2.46

จากตารางที่ 10 พบว่า รอบเอวเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 19.16 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.22 รอบเอวเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 21.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.89 รอบเอวเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.23 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.13 รอบเอวเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.46 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.46

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรอบสะโพก (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	306	24.12	5.44
14	298	26.53	6.53
15	280	31.20	4.23
16	287	35.44	3.34

จากตารางที่ 11 พบว่า รอบสะโพกเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.12 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.44 รอบสะโพกเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.53 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.53 รอบสะโพกเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 31.20 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.23 รอบสะโพกเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 35.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.34

ตารางที่ 12 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรอบสะโพก (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	390	28.32	4.22
14	385	30.18	5.89
15	388	33.67	5.14
16	366	35.95	3.27

จากตารางที่ 12 พบว่า รอบสะโพกเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.12 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.44 รอบสะโพกเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.53 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.53 รอบสะโพกเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 31.20 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.23 รอบสะโพกเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 35.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.34

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	306	0.88	0.05
14	298	0.85	0.05
15	280	0.82	0.04
16	287	0.80	0.06

จากตารางที่ 13 พบว่า รอบอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.88 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.85 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.82 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06

ตารางที่ 14 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	0.79	0.05
14	385	0.77	0.06
15	388	0.75	0.05
16	366	0.74	0.04

จากตารางที่ 14 พบว่า อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.79 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.77 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.75 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 อัตราส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพกเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 0.74 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.04

ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บน (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	2.04	9.25
14	298	5.88	8.44
15	280	8.59	7.74
16	287	11.84	5.85

จากตารางที่ 15 พบว่า รอบการตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 2.04 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.25 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 5.88 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.44 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 8.59 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.74 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 11.84 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.85

ตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บน (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	390	4.07	7.56
14	385	7.64	6.28
15	388	10.40	5.91
16	366	12.17	4.26

จากตารางที่ 16 พบว่า การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 4.07 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 7.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.28 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 10.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.91 การตะมื่อด้านหลัง มือขวาอยู่บนเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 12.17 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.26

ตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการตะมื่อด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	306	-4.42	10.78
14	298	-0.15	9.80
15	280	3.39	9.26
16	287	6.09	9.92

จากตารางที่ 17 พบว่า การตะมื่อด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย -4.42 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.78 การตะมื่อด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย -0.15 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.80 การตะมื่อด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 3.39 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.26 การตะมื่อด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 6.09 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.92

ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการแตะมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	-2.21	9.35
14	385	2.31	7.89
15	388	5.71	6.99
16	366	8.14	5.30

จากตารางที่ 18 พบว่า การแตะมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย -2.21 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.35 การแตะมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 2.31 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.89 การแตะมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 5.71 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 การแตะมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บนเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 8.14 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.30

ตารางที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนั่งงอตัว (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	13.14	4.56
14	298	14.47	6.40
15	280	15.29	3.91
16	287	15.84	4.05

จากตารางที่ 19 พบว่า การนั่งงอตัวเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 13.14 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.56 การนั่งงอตัวเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 14.47 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.40 การนั่งงอตัวเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 15.29 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.91 การนั่งงอตัวเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 15.84 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.05

ตารางที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนั่งอตัว (นิ้ว) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	15.81	4.06
14	385	15.98	6.08
15	388	16.72	6.05
16	366	16.03	3.89

จากตารางที่ 20 พบว่า การนั่งอตัวเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 15.81 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.06 การนั่งอตัวเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 15.98 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.08 การนั่งอตัวเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 16.72 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.05 การนั่งอตัวเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 16.03 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.89

ตารางที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนอนกตัว 1 นาที (ครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	30.45	11.20
14	298	33.50	11.40
15	280	36.67	11.89
16	287	40.89	13.20

จากตารางที่ 21 พบว่า การนอนกตัว 1 นาทีเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 30.45 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.20 การนอนกตัว 1 นาทีเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 33.50 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.40 การนอนกตัว 1 นาทีเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 36.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.89 การนอนกตัว 1 นาทีเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 40.89 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.20

ตารางที่ 22 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการนอนยกตัว 1 นาที (ครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	22.72	11.81
14	385	24.03	11.78
15	388	26.10	12.19
16	366	24.57	11.53

จากตารางที่ 22 พบว่า การนอนยกตัว 1 นาทีเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 22.72 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.81 การนอนยกตัว 1 นาทีเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.03 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.78 การนอนยกตัว 1 นาทีเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.19 การนอนยกตัว 1 นาทีเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 24.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.53

ตารางที่ 23 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการดันพื้น 1 นาที (ครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	22.18	9.75
14	298	23.97	9.09
15	280	26.64	9.11
16	287	30.94	9.68

จากตารางที่ 23 พบว่า การดันพื้น 1 นาทีเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 22.18 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.75 การดันพื้น 1 นาทีเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 23.97 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.09 การดันพื้น 1 นาทีเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 26.64 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.11 การดันพื้น 1 นาทีเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 30.94 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.68

ตารางที่ 24 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการคันพื้น 1 นาที (ครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	390	16.61	6.28
14	385	17.48	6.40
15	388	19.05	6.35
16	366	20.74	7.24

จากตารางที่ 24 พบว่า การคันพื้น 1 นาทีเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 16.61 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.28 การคันพื้น 1 นาทีเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 17.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.40 การคันพื้น 1 นาทีเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 19.05 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.35 การคันพื้น 1 นาทีเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 20.74 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.24

ตารางที่ 25 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที) ของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{X}	S.D.
13	306	105.65	15.15
14	298	107.38	18.55
15	280	111.68	18.65
16	287	111.57	18.15

จากตารางที่ 25 พบว่า ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศชายอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 105.65 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.15 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 107.38 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.55 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 111.68 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.65 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 111.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.15

ตารางที่ 26 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที) ของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง แต่ละช่วงอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	\bar{x}	S.D.
13	390	128.06	15.85
14	385	124.60	16.94
15	388	120.08	16.58
16	366	119.40	16.04

จากตารางที่ 26 พบว่า ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศหญิงอายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ย 128.06 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.85 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ย 124.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.94 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ย 120.08 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.58 ชีพจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาทีเพศหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ย 119.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 16.04

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อหาแนวทางเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง และจัดทำเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายช่วงอายุ 13 - 16 ปี ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของกองวิทยาศาสตร์การกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ดัชนีความหนาของร่างกาย (Body Mass Index) สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist - to - Hip Ratio) ตะมื่อด้านหลัง (Shoulder girdle flexibility test) นั่งงอตัว (Sit and reach test) นอนยกตัว 1 นาที (1 - Minute abdominal curls) การดันพื้น 1 นาที (1 - Minute push - ups) ก้าวขึ้น - ลง 3 นาที (Three - Minutes step test) โดยทำการเก็บตัวอย่างข้อมูลจากโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 5 เขตพื้นที่ โดยสุ่มเขตพื้นที่ละ 2 โรงเรียน มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2,700 คน เป็นนักเรียนชาย 1,171 คน และเป็นนักเรียนหญิง 1,529 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows โดยหาค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียนอายุ 13 ปี , 14 ปี , 15 ปี และ 16 ปี

สรุปผลการวิจัย

1. ด้านข้อมูลผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1.1 จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพจำนวน 2,700 คน เป็นเพศชาย 1,171 คน คิดเป็นร้อยละ 43.37 เป็นเพศหญิง 1,529 คน คิดเป็นร้อยละ 56.63

1.2 อายุ 13 ปี จำนวน 696 คน คิดเป็นร้อยละ 25.87 เพศชายจำนวน 306 คน คิดเป็นร้อยละ 11.33 เพศหญิงจำนวน 390 คนคิดเป็นร้อยละ 14.44 อายุ 14 ปี จำนวน 683 คน คิดเป็นร้อยละ 25.30 เพศชายจำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 11.04 เพศหญิงจำนวน 385 คน คิดเป็นร้อยละ 14.26 อายุ 15 ปี จำนวน 668 คน คิดเป็นร้อยละ 24.74 เพศชายจำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 10.37 เพศหญิงจำนวน 388 คน คิดเป็นร้อยละ 14.37 อายุ 16 ปี จำนวน 653 คน คิดเป็นร้อยละ 24.19 เพศชายจำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 10.63 เพศหญิงจำนวน 366 คน คิดเป็นร้อยละ 13.56

2. ด้านขนาดรูปร่างและสมรรถภาพทางกาย

2.1 ข้อมูลขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างเพศชายแต่ละช่วงอายุ

2.1.1 ช่วงอายุ 13 ปี เพศชายจำนวน 306 คน น้ำหนักตัว 42.23 ± 2.83 กิโลกรัม ส่วนสูง 155.58 ± 5.23 เซนติเมตร ค่า BMI 23.97 ± 3.03 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว 21.57 ± 3.18 นิ้ว รอบสะโพก 24.12 ± 5.44 ค่า WHR 0.88 ± 0.05 และมือด้านหลัง มือขวาอยู่บน 2.04 ± 9.25 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน -4.42 ± 10.78 เซนติเมตร นั่งงอตัว 13.14 ± 4.56 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 30.45 ± 11.20 ครั้ง ค้นพื้น 1 นาที 22.18 ± 9.75 ครั้ง ซิทจอร์หลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 105.65 ± 15.15

2.1.2 ช่วงอายุ 14 ปี เพศชายจำนวน 298 คน น้ำหนักตัว 50.33 ± 2.87 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.77 ± 5.38 เซนติเมตร ค่า BMI 23.24 ± 2.87 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว 23.22 ± 4.42 นิ้ว รอบสะโพก 26.53 ± 6.53 ค่า WHR 0.85 ± 0.05 และมือด้านหลัง มือขวาอยู่บน 5.88 ± 8.44 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน -0.15 ± 9.80 เซนติเมตร นั่งงอตัว 14.47 ± 6.40 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 33.50 ± 11.40 ครั้ง ค้นพื้น 1 นาที 23.97 ± 9.09 ครั้ง ซิทจอร์หลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 107.38 ± 18.55

2.1.3 ช่วงอายุ 15 ปี เพศชายจำนวน 280 คน น้ำหนักตัว 55.83 ± 2.70 กิโลกรัม ส่วนสูง 163.27 ± 5.63 เซนติเมตร ค่า BMI 22.11 ± 2.74 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว 26.54 ± 3.25 นิ้ว รอบสะโพก 31.20 ± 4.23 ค่า WHR 0.82 ± 0.04 และมือด้านหลัง มือขวาอยู่บน 8.59 ± 7.74 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน 3.39 ± 9.26 เซนติเมตร นั่งงอตัว 15.29 ± 3.91 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 36.67 ± 11.89 ครั้ง ค้นพื้น 1 นาที 26.64 ± 9.11 ครั้ง ซิทจอร์หลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 111.68 ± 18.65

2.1.3 ช่วงอายุ 16 ปี เพศชายจำนวน 287 คน น้ำหนักตัว 59.79 ± 0.57 กิโลกรัม ส่วนสูง 169.78 ± 5.33 เซนติเมตร ค่า BMI 21.18 ± 2.57 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว 28.49 ± 2.50 นิ้ว รอบสะโพก 35.44 ± 3.34 ค่า WHR 0.80 ± 0.06 และมือด้านหลัง มือขวาอยู่บน 11.84 ± 5.85 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน 6.09 ± 9.92 เซนติเมตร นั่งงอตัว 15.84 ± 4.05 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 40.89 ± 13.20 ครั้ง ค้นพื้น 1 นาที 30.94 ± 9.68 ครั้ง ซิทจอร์หลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 111.57 ± 18.15

2.2 ข้อมูลขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงแต่ละช่วงอายุ

2.2.1 ช่วงอายุ 13 ปี เพศหญิงจำนวน 390 คน น้ำหนักตัว 39.97 ± 9.03 กิโลกรัม ส่วนสูง 148.33 ± 5.17 เซนติเมตร ค่า BMI 24.05 ± 3.54 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว 19.16 ± 3.22 นิ้ว รอบสะโพก 28.32 ± 4.22 ค่า WHR 0.79 ± 0.05 และมือด้านหลัง มือ

ขวาอยู่บน 4.07 ± 7.56 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน -2.21 ± 9.35 เซนติเมตร
 นั่งอตัว 15.81 ± 4.06 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 22.72 ± 11.81 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที $16.61 \pm$
 6.28 ครั้ง ซีฟจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 128.06 ± 15.85

2.2.2 ช่วงอายุ 14 ปี เพศหญิงจำนวน 385 คน น้ำหนักตัว 44.65 ± 8.95
 กิโลกรัม ส่วนสูง 151.04 ± 6.32 เซนติเมตร ค่า BMI 22.73 ± 3.54 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว
 21.33 ± 3.89 นิ้ว รอบสะโพก 30.18 ± 5.89 ค่า WHR 0.77 ± 0.06 และมือด้านหลัง มือ
 ขวาอยู่บน 7.64 ± 6.28 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน 2.31 ± 7.89 เซนติเมตร
 นั่งอตัว 15.98 ± 6.08 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 24.03 ± 11.78 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที $17.48 \pm$
 6.40 ครั้ง ซีฟจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 124.60 ± 16.94

2.2.3 ช่วงอายุ 15 ปี เพศหญิงจำนวน 388 คน น้ำหนักตัว 48.32 ± 8.92
 กิโลกรัม ส่วนสูง 155.27 ± 5.77 เซนติเมตร ค่า BMI 21.44 ± 3.44 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว
 24.23 ± 3.13 นิ้ว รอบสะโพก 33.67 ± 5.14 ค่า WHR 0.75 ± 0.05 และมือด้านหลัง มือ
 ขวาอยู่บน 10.40 ± 5.91 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน 5.71 ± 6.99 เซนติเมตร
 นั่งอตัว 16.72 ± 6.05 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 26.10 ± 12.19 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที $19.05 \pm$
 6.35 ครั้ง ซีฟจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 120.08 ± 16.58

2.1.3 ช่วงอายุ 16 ปี เพศหญิงจำนวน 366 คน น้ำหนักตัว 51.58 ± 7.16
 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.83 ± 5.52 เซนติเมตร ค่า BMI 20.69 ± 2.56 กิโลกรัม/นิ้ว² รอบเอว
 26.46 ± 2.46 นิ้ว รอบสะโพก 35.95 ± 3.27 ค่า WHR 0.74 ± 0.04 และมือด้านหลัง มือ
 ขวาอยู่บน 12.17 ± 4.26 เซนติเมตร และมือด้านหลัง มือซ้ายอยู่บน 8.14 ± 5.30 เซนติเมตร
 นั่งอตัว 16.03 ± 3.89 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 24.57 ± 11.53 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที $20.74 \pm$
 7.24 ครั้ง ซีฟจรหลังก้าวขึ้น - ลง 3 นาที 119.40 ± 16.04

อภิปรายผล

ด้านข้อมูลผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 2,700 คน เป็น
 เพศชาย 1,171 คน คิดเป็นร้อยละ 43.37 เป็นเพศหญิง 1,529 คน คิดเป็นร้อยละ 56.63 ของ
 กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำนวนเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย เช่นเดียวกับสัดส่วนของประชากรใน
 ประเทศไทยที่มีจำนวนเพศหญิง 50.35% จำนวนเพศชาย 49.65% จากจำนวนประชากรทั้ง
 ประเทศ (61,878,746) เมื่อปี พ.ศ. 2543

ด้านขนาดรูปร่างและสมรรถภาพทางกาย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการชั่งน้ำหนัก วัดถ่วงสูง เพื่อพิจารณาค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI) และขนาดรอบเอว ขนาดรอบสะโพก เพื่อพิจารณาค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)

น้ำหนักตัว กลุ่มตัวอย่างจะมีน้ำหนักตัวน้อยในช่วงอายุ 13 ปี และจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่ออายุสูงขึ้น เมื่อเทียบน้ำหนักตัวระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแล้ว พบว่าเพศชายมีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศหญิงประมาณ 3 - 8 กิโลกรัม สำหรับการชั่งน้ำหนักตัวนั้นมีความสำคัญในชีวิตประจำวัน เพราะเป็นการประเมินถึงขนาดร่างกาย การเจริญเติบโต ภาวะความอ้วน และภาวะของการขาดสารอาหาร หรือความผิดปกติที่เกิดจากโรคบางอย่างได้ แต่ก็ควรนำองค์ประกอบด้านความสูงมาพิจารณาคด้วย ในการตรวจสอบน้ำหนักของตนเองว่ามีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงเล็กน้อยเพียงใด สามารถชั่งวัดได้ โดยปกติในแต่ละวันน้ำหนักตัวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ถึง ± 1 กิโลกรัมสำหรับเด็ก และ ± 2 กิโลกรัมสำหรับผู้ใหญ่ แต่การชั่งแต่ละวันควรกำหนดช่วงเวลาเดียวกัน และเสื้อผ้าที่สวมใส่ควรมีน้ำหนักเบา มีห้องมิดชิด การชั่งน้ำหนักตัวโดยปราศจากเสื้อผ้า จะทำให้ทราบถึงน้ำหนักตัวเองได้ดีที่สุด

ส่วนสูง กลุ่มตัวอย่างมีส่วนสูงมากที่สุดในช่วงอายุ 16 ปี โดยเพศชายจะมีส่วนสูงมากกว่าเพศหญิงประมาณ 7 - 12 เซนติเมตร ในการศึกษาครั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่าความสูงเป็นไปตามเป้าหมายความสูงขั้นต่ำของเยาวชนไทยที่กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข คาดหมายไว้ในปี พ.ศ. 2543 ที่กำหนดเป้าหมายให้คนไทยอายุ 20 ปี มีความสูงเฉลี่ย 169.6 เซนติเมตรในชาย และ 157.7 เซนติเมตรในหญิง แสดงว่าแนวทางการพัฒนารูปร่างของเด็กและเยาวชนไทยเป็นไปตามแนวทางที่ต้องการได้พอสมควร

ดัชนีความหนาของร่างกาย ซึ่งโดยทั่วไปอาจเรียกค่า BMI เป็นค่าที่ใช้ประเมินขนาดของร่างกายได้จากการพิจารณาน้ำหนักตัวที่สัมพันธ์กับส่วนสูงของแต่ละคน เพื่อประเมินขนาดร่างกายที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดถึงส่วนประกอบของร่างกายและความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพในรายที่มีค่า BMI มากหรือน้อยเกินไป คนที่มีค่า BMI มากจะมีค่าความสัมพันธ์สูงทัดเทียมกับคนที่มิไขมันในร่างกายมาก และคนที่เป็โรคอ้วน องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จำแนกค่า BMI บุคคลไว้ดังนี้ ถ้าค่า BMI น้อยกว่า 18.5 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่ามีน้ำหนักตัวน้อย แต่อาจมีความเสี่ยงจากโรคขาดสารอาหาร ค่าระหว่าง 18.5 - 24.9 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าขนาดร่างกายปกติ ค่าระหว่าง 25 - 29.9 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าเป็นโรคอ้วนระดับที่ 1 เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอื่น ๆ จากภาวะโรคอ้วน ถ้าค่าระหว่าง 30 - 34.9 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าเป็นโรคอ้วนระดับที่ 2 เพิ่มความเสี่ยงมากต่อการเกิดโรคอื่น ๆ

จากภาวะโรคอ้วน และถ้ามากกว่า 40 กิโลกรัม/เมตร² แสดงว่าเป็นโรคอ้วนระดับที่ 3 จะเพิ่มความเสี่ยงอย่างรุนแรงต่อการเกิดโรคอื่น ๆ จากภาวะโรคอ้วน แต่อย่างไรก็ตามสาเหตุการตายด้วยโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคความดันเลือดสูง โรคมะเร็งบางชนิด โรคถุงน้ำดี และโรคเบาหวาน ส่วนใหญ่จะเกิดกับคนที่มีความ BMI มากกว่า 30 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อนำค่า BMI ของกลุ่มตัวอย่างประชากรตามอายุแยกตามเพศชาย เพศหญิง เทียบเกณฑ์มาตรฐาน BMI ของ WHO พบว่าทุกช่วงอายุเพศชายและเพศหญิง มีค่า BMI อยู่ในเกณฑ์รูปร่างพอเหมาะ (18.5 - 24.9 กิโลกรัม/เมตร²)

ขนาดรอบเอวทั้งชายและหญิง ในช่วงอายุ 13 ปี มีขนาดรอบเอวน้อยที่สุด และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้น เมื่อพิจารณาจากข้อมูลขนาดรูปร่างอื่น ๆ ประกอบ จะพบว่าขนาดรอบเอวมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับน้ำหนักตัว และค่า BMI เมื่อเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขนาดรอบเอวของเพศชายจะมีความยาวมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2 นิ้ว อย่างไรก็ตามมีการศึกษาวิจัยที่ระบุว่า การวัดขนาดรอบเอวอย่างเดียวยังสามารถเป็นตัวชี้วัดถึงเนื้อเยื่อไขมันที่อยู่ลึกเข้าไปในร่างกายได้ และเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเมื่อปี ค.ศ. 1995 โดย Han และคณะ ได้ศึกษาภาวะรอบเอวที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคของชายและหญิงชาวต่างชาติ พบว่าชายที่มีขนาดรอบเอวมากกว่า 102 เซนติเมตร (40.1 นิ้ว) ส่วนหญิงมีขนาดรอบเอวมากกว่า 88 เซนติเมตร (36.4 นิ้ว) มีความเสี่ยงสูงต่อโรคที่เกิดจากการเผาผลาญอาหารในร่างกาย ส่วนการวัดขนาดรอบสะโพกจะเป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงเฉพาะชั้นไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) ที่อยู่บริเวณรอบ ๆ สะโพก ในการประเมินขนาดรูปร่างสัดส่วน นอกจากการนำน้ำหนักส่วนสูงมาพิจารณา BMI เพื่อหาขนาดรูปร่างที่พอเหมาะแล้ว ยังสามารถนำขนาดรอบเอวและรอบสะโพกมาหาค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) สำหรับประเมินขนาดสัดส่วนของร่างกาย และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ ได้เช่นกัน

ค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) หาได้จากการนำระยะรอบเอวหาระยะรอบสะโพก นอกจากจะใช้วัดถึงสัดส่วนรูปร่างที่พอเหมาะหรือไม่แล้ว ยังเป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ ความดันเลือดสูง หัวใจล้มเหลว (Congestive Heart Failure) โรคเบาหวาน โรคมะเร็งบางอย่าง ข้ออักเสบ และไขมันในเลือดสูง ในกรณีที่ระยะรอบเอวใกล้เคียงหรือมากกว่ารอบสะโพก ส่วนการมีระยะรอบสะโพกมากกว่ารอบเอว และมีค่า WHR น้อยกว่ามาตรฐาน อาจจะมีไขมันบริเวณสะโพก ก้น ต้นขา สะสมมาก แต่ไม่เสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ แต่การมีไขมันสะสมบริเวณสะโพกมากเกินไป อาจส่งผลต่อสัดส่วนรูปร่างที่ไม่พึงประสงค์ของเพศหญิง

การแตะมือด้านหลัง เป็นการวัดความยืดหยุ่นของเอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่เป็นหลัก รวมถึงกล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก ต้นแขน ซึ่งถือว่าเป็นการทดสอบความอ่อนตัวบริเวณช่วงบนของร่างกาย ขณะที่ทำการทดสอบ ไหล่และแขนทั้งสองข้างจะต้องมีการยึดเหยียดอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้มือทั้งสองข้างแตะหรือซ้อนทับกันให้มากที่สุด การประเมินทั่วไป ถ้าสามารถเอามือทั้งสองข้างแตะทับกันด้านหลังได้มากที่สุด แสดงว่ามีความยืดหยุ่นบริเวณช่วงบนของร่างกาย แต่ถ้ามือทั้งสองข้างแตะกันไม่ได้และห่างกันมาก อาจมีสาเหตุบางประการ เช่นการเสื่อมของข้อต่อบริเวณไหล่ การบาดเจ็บจากอดีตหรือในปัจจุบัน การยืดหยุ่นของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ ออก แขนยังไม่ดีพอ หรือในชีวิตประจำวันมีการทำงานที่ไม่มีลักษณะของการยืดเหยียดข้อไหล่อย่างเต็มที่ เป็นต้น โดยปกติข้อต่อบริเวณหัวไหล่จะมีมุมการเคลื่อนไหว (Range of Motion , ROM) ยกขึ้นเต็มที่ (Shoulder Flexion) ได้ 150 - 180 องศา และสามารถเหยียดออกด้านล่างของไหล่ไปด้านหลังเต็มที่ (Shoulder Extension) ได้ 50 - 60 องศา แต่ในนักกีฬาที่ต้องใช้ประสิทธิภาพกล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณหัวไหล่บ่อย ๆ เช่น นักกีฬาว่ายน้ำ โปโลน้ำ ยิมนาสติก วอลเลย์บอล ฯลฯ จะมีมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่มากกว่ามุมปกติทั่วไป ซึ่งการมีมุมการเคลื่อนไหวมาก จะส่งผลดีต่อการออกแรงเหวี่ยงแขนหรือส่งแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับการทดสอบแตะมือด้านหลังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าช่วงอายุ 13 ปี มีความสามารถในการนำมือทั้งสองข้างไปแตะหรือทับกันด้านหลังได้มากที่สุด และมีแนวโน้มความห่างของมือมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมีอายุมากขึ้น เมื่อเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิงพบว่าเพศหญิงมีความสามารถในการนำมือทั้งสองข้างแตะหรือทับกันด้านหลังมากกว่าเพศชายทุกช่วงอายุ และเมื่อเทียบระหว่างการทดสอบโดยให้มือขวาอยู่บนกับให้มือซ้ายอยู่บน พบว่าการแตะมือด้านหลังโดยให้มือขวาอยู่บน สามารถนำมือทั้งสองข้างแตะหรือทับกันด้านหลังได้มากกว่าการให้มือซ้ายอยู่ด้านบนทุกช่วงอายุทั้งเพศชายและเพศหญิง ซึ่งอาจมีผลมาจากคนส่วนใหญ่ถนัดข้างขวา ทำให้หัวไหล่ข้างขวาใช้งานบ่อยมากกว่าหัวไหล่ข้างซ้าย จึงมีการยืดเหยียดที่ดีกว่า จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ นอกจากอายุ เพศ ความถนัดของแต่ละคน ลักษณะของการทำงานหรือถูกใช้งานบ่อย ๆ เป็นปัจจัยที่สำคัญแล้ว อาการบาดเจ็บก็ควรนำมาพิจารณาประกอบการประเมินผล เพื่อนำไปสู่การแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การนั่งงอตัว เป็นการวัดความยืดหยุ่นของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง บางครั้งใช้เป็นตัวชี้วัดของคนที่มีอาการปวดหลัง (Lower Back Pain) ได้ระดับหนึ่ง จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าเพศชายและเพศหญิงช่วงอายุ 16 ปี มีความอ่อนตัวโดยการนั่งงอตัวได้มากที่สุด เพราะเกิดจากความเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ น้ำไขข้อ (Synovial Fluid) เมื่อระดับกิจกรรมการเคลื่อนไหวลดลง จึงส่งผลให้มีความอ่อนตัวลดลงด้วย จากการศึกษาครั้งนี้

และโดยทั่วไปมักจะพบว่าเพศหญิงมีความอ่อนตัวดีกว่าเพศชายเสมอ เพราะว่าลักษณะโครงสร้างเชิงกรานและฮอร์โมนของเพศหญิง ส่งผลให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีความยืดหยุ่นดีกว่าเพศชาย ในการดำเนินชีวิตประจำวัน บุคคลที่มีความอ่อนตัวยืดหยุ่นของข้อต่อและกล้ามเนื้อจะส่งผลดีต่อบุคลิกภาพ การเคลื่อนไหวร่างกาย มักไม่พบการปวดเมื่อยตามร่างกาย กิจกรรมบริหารกายหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำ นอกจากทำให้ร่างกายมีความอ่อนตัวดีขึ้นแล้ว ยังเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวบรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ ปวดประจำเดือน ลดความตึงเครียด ระบบประสาทกล้ามเนื้อ ลดอัตราการหายใจและอาการความดันเลือดสูงได้ด้วย

การนอนยกตัว 1 นาที เป็นการทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง และใช้ชี้วัดสมรรถภาพความแข็งแรง หรืออดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่สำคัญต่อบุคลิกภาพที่ดีและสุขภาพจิตด้วย โดยปกติทั่วไป การทดสอบความแข็งแรง อดทนของกล้ามเนื้อท้องมีวิธีการต่าง ๆ เช่น Sit ups หรือ Bent-leg-curl-ups เป็นต้น แต่วิธีการดังกล่าวอาจมีการบาดเจ็บต่อหลังช่วงล่างหรือเอว และกล้ามเนื้อต้นขา และขณะทดสอบกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อในการงอสะโพก จะต้องออกแรงมากกว่ากล้ามเนื้อท้อง ดังนั้นการนอนยกตัวจึงเป็นการทดสอบความแข็งแรง อดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยเฉพาะ และลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการทดสอบไปได้เป็นอย่างดี จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเพศชายและเพศหญิงช่วงอายุ 16 ปี มีความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อหน้าท้องมากที่สุด เมื่อเทียบระหว่างเพศชายและหญิงแล้วพบว่าเพศชายมีค่าความสามารถในการทดสอบนอนยกตัว 1 นาทีมากกว่าเพศหญิงทุกช่วงอายุ โดยเพศหญิงจะมีความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยการนอนยกตัว 1 นาที ประมาณ 65% ของเพศชาย

การดันพื้น 1 นาที เป็นการทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อช่วงบนของร่างกาย ถ้าการทดสอบในเพศชาย แขน หน้าอก ไหล่ จะรับน้ำหนักมากกว่าเพศหญิงที่ประยุกต์ทำ เพื่อลดน้ำหนักตัวลง โดยการใช้เข้าแตะพื้น ขณะทดสอบ (Modified push – ups) แทนการใช้ปลายเท้าแตะพื้น จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเพศชาย และเพศหญิงช่วงอายุ 16 ปี มีความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อช่วงบนมากที่สุด จากการศึกษาครั้งนี้ ในการทดสอบนอนยกตัว 1 นาที เพศหญิงสามารถทำได้ประมาณ 65% ของเพศชาย ส่วนการดันพื้นเพศหญิงสามารถทำได้ 68% ของเพศชาย

อัตราการเต้นของชีพจรการก้าวขึ้น - ลง 3 นาที เป็นการทดสอบความอดทนของระบบหายใจ และไหลเวียนเลือด หรืออาจเรียกว่า การทดสอบระบบการทำงานของร่างกายแบบแอโรบิก โดยใช้อัตราการเต้นของชีพจร หลังการทดสอบเป็นตัวชี้วัด ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความหนักของการออกกำลังกาย อัตราชีพจรและสมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (VO_2Max) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบใกล้เคียงกัน

มาก อยู่ในระหว่าง 105 - 111 ครั้งต่อนาที เมื่อเทียบระหว่างเพศกับหญิงแล้วพบว่า เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบมากกว่าเพศชายทุกช่วงอายุ โดยปกติคนที่มีการออกกำลังกายประจำสม่ำเสมออย่างถูกต้องเหมาะสม (Fit) จะมีอัตราการเต้นของชีพจรขณะพักขณะออกกำลังกายช้ากว่า และอัตราการเต้นของชีพจรหลังการออกกำลังกายคืนสู่ภาวะปกติ (Heart rate recovery) ได้ดีกว่าคนที่ไม่เคยออกกำลังกาย (Unfit) หรือออกกำลังกายแต่มีความบ่อย ความหนัก ความนานไม่เพียงพอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำให้ทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายที่เหมาะสมกับนักเรียนทุกช่วงชั้น และจัดทำเกณฑ์มาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป
2. ควรศึกษา การเสื่อมของข้อต่อบริเวณไหล่ การเปลี่ยนแปลงขนาดรูปร่างสัดส่วนของหญิงวัยหมดประจำเดือน เป็นต้น
3. ควรศึกษากีฬาที่ส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายโดยรวม
4. ศึกษาความสัมพันธ์หรือค่าความแตกต่างระหว่าง ขนาด รูปร่าง กับ ระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายแต่ละด้าน
5. เพื่อกำหนดเกณฑ์ปกติ (NORM) ใช้ประเมินผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved