

613.7043

พ 713 ก

ร.3

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ของจังหวัดแพร่

พ 2 ก.ค. 2548

บทคัดย่อ

ของ

พิภพ จันทรคำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

พฤษภาคม 2548

พ 2548

พิภพ จันทรคำ. (2548). การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ, อาจารย์ประพนธ์ ธนารักษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชาย 174 คน นักเรียนหญิง 204 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัว และการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.47 ก.ก./ เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 ก.ก./ เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 5.78 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.01 เซนติเมตร การนอนยกตัวค่าเฉลี่ย 39.25 ครั้ง/นาทีก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาทีก การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 8.64 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนชาย มีดังนี้

2.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.81 ก.ก./ เมตร² ลงมา ถือว่าดีมากค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.82 - 17.14 ก.ก./ เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.15 - 19.80 ก.ก./ เมตร² ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.81 - 21.13 ก.ก./ เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.14 ก.ก./ เมตร² ขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

2.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 11.8 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.8 - 11.7 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.8 - 8.7 เซนติเมตร ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง (-0.2) - 2.7 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ - 0.2 เซนติเมตรลงมา ถือว่าต่ำมาก

2.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45 ครั้ง/นาทีก ขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 42 - 44 ครั้ง/นาทีก ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 36 - 41 ครั้ง/นาทีก ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 33 - 35 ครั้ง/นาทีก ถือว่าต่ำ และตั้งแต่ 32 ครั้ง/นาทีก ลงไป ถือว่าต่ำมาก

2.4 การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 7.03 นาทีลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 7.04 - 8.00 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.01 - 9.45 นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.46 - 10.25 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.26 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

3. นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในรายการทดสอบต่างๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.57 ก.ก./ เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 ก.ก./ เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 4.83 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 เซนติเมตร การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ย 31.96 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/ นาที การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 11.35 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 นาที

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนหญิง มีดังนี้

4.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.96 ก.ก./เมตร² ลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 15.95 -17.25 ก.ก./เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.26 -19.89 ก.ก./เมตร² ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.90 - 21.20 ก.ก./เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.21 ก.ก./เมตร² ขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

4.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 12.5 เซนติเมตรขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.7 -12.4 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.8 - 8.6 เซนติเมตร ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง (-2.9) - 0.9 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -2.9 เซนติเมตรลงมา ถือว่าต่ำมาก

4.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 39 ครั้ง/นาทีขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 35 - 37 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 29 - 34 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 26 - 28 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงไป ถือว่าต่ำมาก

4.4 การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 9.55 นาทีลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.56 - 10.45 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.46 - 12.45 นาที ถือว่า ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 12.26 - 13.15 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.16 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

A CONSTRUCTION OF PHYSICAL FITNESS NORMS FOR
MATHAYOMSUKSA 3 STUDENS OF PRAE PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
PIPOP JUNKUM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University

May 2005

Pipop Junkum. (2005). *A Construction of Physical Fitness Norms for Mathayomsuksa 3 Students of Prae Province*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education)
Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University. Advisor Committee:
Assoc. Prof. Dr.Prapat Laxanaphisuth, Mr.Prapon Tanaruk.

The purposes of this research were to study and to Construct the Physical Fitness Norms for Mathayomsuksa 3 Students of Prae Province. The samplings, 174 boys and 204 girls, were 378 of male and female students. The instrument used in this research was a Physical Fitness Test developing by researcher. They were four item: Body Mass Index-BMI, Sit and Reach test, Abdominal Curls test, and 1.6 Km.-Walk/Run. The data were then analyzed in terms of means, standard deviations and percentile ranks by the Statistical Package for Social Sciences for Windows Version 12 (SPSS for Windows Version 12)

It was found that:

1. The means and standard deviations of physical fitness for male students were: BMI= 18.47 kg./m.² and 2.66 kg./m.², Sit and reach = 5.78 cm. and 6.01 cm., Abdominal curs = 39.25 times/min. and 6.16 times/min., and 1.6 Km.-Walk/Run = 8.64 minutes and 1.61 minutes.

2. The Physical Fitness Norms in each items for male students were:

2.1 BMI Norms, the means (kg/m.²): less than 15.82 were Very Good, between 15.82 – 17.14 were Good, between 17.15 – 19.80 were Fair, between 19.81–21.13 were Poor, and more than 21.14 were Very Poor.

2.2 Sit and reach Norms (Centimetres), the means: more than 11.7 were Very Good, between 8.8-11.7 were Good, between 2.8-8.7 were Fair, between -0.2-2.7 were Poor, and less than -0.2 were Very Poor.

2.3 Abdominal Curls Norms, the means (times/min): more than 44 were Very Good, between 42-44 were Good, between 42-44 were Good, between 36-41 were Fair, between 33-35 were Poor, and less than 33 were Very Poor.

2.4 Km-Walk/Run Norms, the means (minutes): less than 7.04 were Very Good, between 7.05-8.00 were Good, between 8.01-9.45 were Fair, between 9.46-10.24 were Poor, and more than 10.25 were Very Poor.

3. The means and standard deviations of physical fitness for female students were: BMI = 18.57 kg./m.² and 2.63 kg./m.², Sit and reach = 4.82 cm. and 7.69cm., Abdominal curls = 31.96 times/min. and 6.16 times/min. and 1.6 Km.-Walk/Run=11.35 minutes and 1.80 minutes.

4. The Physical Fitness Norms in each items for female students were:

4.1 BMI Norms, the means (kg/m^2): less than 15.95 were Very Good, between 15.95 – 17.25 were Good, between 17.26 – 19.89 were Fair, between 19.90 – 21.20 were Poor, and more than 21.20 were Very Poor.

4.2 Sit and reach Norms (Centimetres), the means: more than 12.4 were Very Good, between 8.7-12.4 were Good, between 0.8- 8.6 were Fair, between -0.2-0.9 were Poor, and less than -2.9 were Very Poor.

4.3 Abdominal Curls Norms, the means (times/min): more than 37 were Very Good, between 35 - 37 were Good, between 29-34 were Fair, between 26 -28 were Poor, and less than 26 were Very Poor.

4.4 1.6 Km-Walk/Run Norms, the means (minutes): less than 9.56 were Very Good, between 9.56-10.45 were Good, between 10.46-12.25 were Fair, between 12.26 - 13.15 were Poor, and more than 13.16 were Very Poor.

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ของจังหวัดแพร่

ปริญญานิพนธ์
ของ
พิภพ จันทรคำ

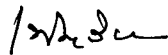
เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่

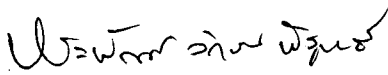
ของ
นายพิภพ จันทรคำ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

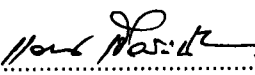


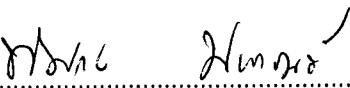
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ เดือน พ.ศ. 2548

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ประพนธ์ ธนารักษ์)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรน้อย)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์พิศวง มหาจันทร์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์นี้ สำเร็จได้ด้วยผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ประพนธ์ ธนารักษ์ กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย และอาจารย์พิศวง มหาพันธ์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรคพล เพ็ญสุภา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำและแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กรรวิ บุญชัย ที่ให้คำปรึกษาเรื่อง สมรรถภาพทางกาย อาจารย์กุศล หาญยศ อาจารย์โรงเรียนวัดเมธังฆราวาท ที่ให้คำปรึกษาเรื่อง การเขียนบทนำ อาจารย์วัลลิกา อ่วมทิพย์ อาจารย์โรงเรียนนารีรัตน์ จังหวัดแพร่ ช่วยร่าง บทคัดย่อภาษาอังกฤษ อาจารย์บุญนทริกา ชัยนตราคม อาจารย์โรงเรียนวิไลเกียรติอุปถัมภ์ ให้ คำปรึกษาและช่วยตรวจสอบสำนวนการเขียนภาษาไทย ตลอดจนผู้บริหารและอาจารย์พลศึกษา จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้ให้ความอนุเคราะห์เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกในเรื่องอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และสมาชิกภายในครอบครัว ที่ให้ ความรักห่วงใย กำลังใจและชีวิตที่ดั่งงามแก่ผู้วิจัย

คุณค่าของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มอบให้แก่คุณครู อาจารย์ทุกท่านที่ให้โอกาสผู้เรียน ได้ภาคภูมิใจในความสำเร็จของตนในศักยภาพที่ตนมี

พิภพ จันทรคำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากร.....	3
กลุ่มตัวอย่าง.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....	5
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย.....	8
ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย.....	9
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	10
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	13
ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	20
หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ.....	21
การพัฒนาการของเด็กอายุระหว่าง 13-15 ปี.....	24
คุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	27
งานวิจัยในประเทศ.....	30
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	62
สรุป.....	62
ผลการวิจัย.....	62
อภิปรายผล.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	67
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	67
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	73
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	86

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	เกณฑ์มาตรฐานรายการน้ำหนักและส่วนสูง.....	23
2	เกณฑ์มาตรฐานรายการค่าดัชนีมวลกาย.....	23
3	เกณฑ์มาตรฐานรายการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ของแบบทดสอบฟิซิคัล เบสท์ "Physical Best".....	24
4	แสดงจำนวนประชากร จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสถานศึกษาของ จังหวัดแพร่ จำแนก ชาย – หญิงตามขนาดสถานศึกษา.....	38
5	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่จำแนกตาม เพศและขนาดสถานศึกษา.....	38
6	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ขนาดเล็ก จำแนกตามเพศ.....	39
7	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ขนาดกลาง จำแนกตามเพศ.....	39
8	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ขนาดใหญ่ จำแนกตามเพศ.....	40
9	ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและขนาดของสถานศึกษา.....	44
10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดเล็ก.....	45
11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดกลาง.....	46
12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดใหญ่.....	47
13	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด.....	48
14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกาย นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่จำแนกตามเพศ.....	49
15	เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	50
16	เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	51
17	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนการทดสอบดัชนีมวลกาย.....	52

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการนั่งอตัวไปข้างหน้า....	55
19	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการนอนยกตัว.....	58
20	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการ วิ่ง/เดิน 1.6 กิโลเมตร.	59

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาประเทศจะต้องพัฒนาคนหรือประชากรในชาติเป็นอันดับแรก เพราะประเทศชาติจะพัฒนาได้ต้องอาศัยประชากรที่มีคุณภาพ มีสุขภาพสมบูรณ์และสมรรถภาพทางกายสูง ซึ่งหมายถึง ประชากรที่มีความสามารถทางสติปัญญา มีสุขภาพอนามัยที่ดี มีสมรรถภาพทางกายสูง

การออกกำลังกายเป็นประจำจะช่วยให้บุคคลมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คลอเลสเตอรอลในร่างกายน้อยลง สามารถควบคุมน้ำหนักของตนเองให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ดี มีบุคลิกลักษณะท่าทางสง่างาม สามารถเคลื่อนไหวร่างกายอย่างกระฉับกระเฉงคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายเจริญเติบโตได้สมส่วน ช่วยลดความเครียดมีสุขภาพจิตและสังคมที่ดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังลดการเจ็บไข้ได้ป่วย ตลอดจนมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงประสบความสำเร็จในงานมากขึ้นโดยเฉพาะด้านการเรียน

ในวัยเรียนนักเรียนทุกคนควรจะได้เข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษาที่โรงเรียนจัดขึ้นหรือออกกำลังกายในคาบเรียนพลศึกษา ซึ่งจะช่วยสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้สมบูรณ์มีสุขภาพอนามัยที่ดีสอดคล้องตามจุดประสงค์ของ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 กล่าวคือ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ สติปัญญาความรู้ คุณธรรมจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตและสามารถอยู่ร่วมกับคนอื่นอย่างมีความสุข (วิชัย ตันศิริ. 2542: 1-2)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดให้สถานศึกษามีหน้าที่จัดการเรียนการสอนและส่งเสริมพัฒนาคุณภาพชีวิตของเด็กและเยาวชน โดยจัดให้ครอบคลุมเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่เป็นพื้นฐานจำเป็นต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเด็กและเยาวชนแต่ละคน โดยมุ่งพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสาระความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย คุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเอง การเคารพสิทธิของผู้อื่น กฎ กติกาของสังคมและด้านทักษะกระบวนการปฏิบัติในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 1)

เมื่อสถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมการออกกำลังกายแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียน เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ทราบผลการจัดการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของผู้เรียนว่ามีการพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายมากน้อยเพียงใด โดยเฉพาะในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งนักเรียนในระดับชั้นนี้ จะมีอายุระหว่าง 14-15 ปี ซึ่งเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายอย่างมาก (เรณูมาศ มาอุ้น. 2544: 19) การกินอาหารไม่ถูกต้องทำให้เกิดการสะสมไขมันใน

ร่างกายส่งผลให้น้ำหนักตัวเกินเกณฑ์มาตรฐาน (เกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูง กรมอนามัย. 2545) และขาดการออกกำลังกายทำให้สมรรถภาพทางกายลดลง

สถานศึกษาในจังหวัดแพร่ที่เปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่จะจัดการเรียนการสอนให้มุ่งเน้นไปทางด้านวิชาการและให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพน้อยกว่า เป็นผลให้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำและปานกลาง

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผ่านมา สถานศึกษาต่าง ๆ มักนิยมใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (ICSPFT) ฟิสิคัล เบสต์ (Physical Best) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการแห่งประเทศไทย (AAHPER Youth Fitness Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ไม่เหมาะสมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดแพร่ ในเรื่องสถานที่ เวลาในการทดสอบ เครื่องมือในการทดสอบมีราคาแพงรายการทดสอบมีมากเกินไป ที่สำคัญคือไม่มีเกณฑ์ปกติสำหรับการใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกายของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นับว่าเป็นปัญหาใหญ่ประการหนึ่ง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายขึ้นใช้เองให้เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ใช้อุปกรณ์น้อย ไม่ยุ่งยากในการทดสอบ ประหยัดเวลาสามารถนำไปใช้ได้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนและทุกสถานศึกษา อีกทั้งยังจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้รับการทดสอบเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านสุขภาพของตนเอง ให้มีนิสัยรักการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เพราะมีแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทั้งนี้เพื่อให้ชีวิตและสุขภาพของนักเรียนมีความสมบูรณ์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

นอกจากนั้น การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายยังสามารถนำไปใช้ในการทดสอบเพื่อประเมินการผ่านการศึกษาภาคบังคับของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นระดับชั้นการศึกษาภาคบังคับ และจะทำให้ทราบว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับใด ผ่านมาตรฐานที่ พ 4.1 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาหรือไม่

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะเป็นบุคคลหนึ่งที่ทำหน้าที่สอนวิชาพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสถานศึกษาของจังหวัดแพร่ จึงสนใจที่จะสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ดังกล่าว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่
2. ทำให้มีเกณฑ์ปกติสำหรับใช้ในการประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดแพร่ และสามารถนำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายไปใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในจังหวัดแพร่ในการสอบเพื่อผ่านช่วงชั้นที่ 3 จบหลักสูตรการศึกษาภาคบังคับ
3. เป็นข้อมูลสำหรับครูผู้สอนพลศึกษา โดยนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. นักเรียนสามารถนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายไปใช้ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเอง

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรในวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2547 จำนวนทั้งสิ้น 6,989 คน เป็นนักเรียนชาย 3,239 คน นักเรียนหญิง 3,750 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชาย หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 378 คน เป็นนักเรียนชาย 174 คน และนักเรียนหญิง 204 คน ได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดแพร่
2. ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ด้านค่าดัชนีมวลกาย การนั่งอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัวและการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สัดส่วนและความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในที่นี้ประกอบด้วยสัดส่วนของร่างกายจากการหาค่าดัชนีมวลกาย หรือค่า บี เอ็ม ไอ (BMI) ความอ่อนตัววัดได้โดยการนั่งอตัวไปข้างหน้าความอดทนแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องที่วัดได้โดยการนอนยกตัว และความอดทนระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตวัดได้โดยการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หมายถึง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ

- 2.1 ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)
- 2.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
- 2.3 การนอนยกตัว (Abdominal Curls)
- 2.4 การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1.6 Kilometer Walk/Run)

3. ดัชนีมวลกาย(BMI)หมายถึง ค่าชี้วัดความเหมาะสมของขนาดรูปร่างของแต่ละคน โดยนำค่าน้ำหนัก (ก.ก.) และส่วนสูง (เมตร) มาคำนวณจากสูตร $BMI = \text{น้ำหนัก} / \text{ส่วนสูง}^2$

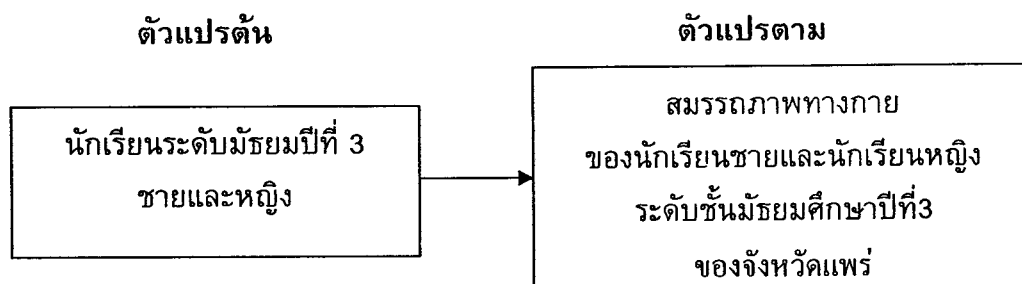
4. การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) หมายถึง รายการทดสอบความยืดหยุ่น (Flexibility) ของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาหลังและหลังด้านล่าง

5. การนอนยกตัว (Abdominal Curls) หมายถึง รายการทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกลุ่มกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Endurance)บริเวณแขนและไหล่

6. การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1.6 Kilometer Walk/Run) หมายถึง รายการทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ โดยการเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1.6 กิโลเมตร

7. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547 ของสถานศึกษาในจังหวัดแพร่

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ มาเป็นแนวทางเพื่อสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ พอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.2 ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.3 ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.4 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - 1.5 ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - 1.6 หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ
 - 1.7 การพัฒนาการของเด็กอายุระหว่าง 13 – 15 ปี
 - 1.8 คุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 2.2 งานวิจัยในประเทศ

ความหมายสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา. 2543) คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างใดได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็สามารถที่จะทนอมกำลังกายที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันด้วย

สมรรถภาพทางกายจะเกิดขึ้นได้เฉพาะเมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกแรงมากกว่าปกติที่ใช้ประจำในกิจกรรมสำหรับชีวิตประจำวันเท่านั้น วิชาพลศึกษาซึ่งเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นวิชาเดียวที่มีเอกลักษณ์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น ๆ ในการที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีสมรรถภาพได้เป็นอย่างดี สมรรถภาพทางกายนี้เป็นสภาพของร่างกายอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นมาได้เมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายและในทำนองเดียวกันสภาพการนี้จะหายและหมดไปเช่นกันถ้าหากร่างกายไม่ได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายต่อไปอีก ฉะนั้นวิธีเดียวที่จะรักษาสภาพนี้ไว้ได้โดยการออกกำลังกายเป็นประจำเท่านั้น

เกี่ยวกับความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า "สมรรถภาพทางกาย" ยังมีคนที่เข้าใจแตกต่างกันไป บางคนเข้าใจว่าสมรรถภาพทางกายก็คือความสมบูรณ์ของร่างกายคือการเล่นกีฬาได้ดีเล่นได้เก่ง บางคนว่าเป็นความสมบูรณ์ของร่างกายที่จะประกอบกิจกรรมหรือทำงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพได้มีผู้พยายามให้ความหมายไว้มากมายแต่ความหมายอาจจะผิดแผกกันไปเล็กน้อย ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับผู้ให้คำจำกัดความว่ามาจากวงการพลศึกษา วงการกีฬา วงการแพทย์ หรือวงการอื่น ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

เกิทเชลล์ (ศราวุธ รุ่งเรือง. 2545: 11; อ้างอิงจาก Getchell. 1979: 8-9) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอด กล้ามเนื้อ ซึ่งส่งผลให้มีสุขภาพสมบูรณ์สามารถปฏิบัติงานประจำอย่างกระตือรือร้น และประกอบกิจกรรมนันทนาการอย่างสนุกสนาน มีองค์ประกอบพื้นฐานคือความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวและความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ

โฮเวลล์ และโฮเวลล์ (ชาติรี รอยวิรัตน์. 2540: 11; อ้างอิงจาก Howell and Howell. 1986: 301) ให้ความหมายสมรรถภาพทางกายว่า "สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสมบูรณ์ของร่างกาย ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บประกอบด้วย พัฒนาการกล้ามเนื้อและโครงร่างของร่างกายความว่องไวและความอดทน"

เคริกเคนเดล และคณะ (นฤมล พงศ์นิธิสุวรรณ. 2545: 9; อ้างอิงจาก Kirkendall and other. 1987) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบการทำงานของอวัยวะในแต่ละบุคคล คือความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด พลังและความอ่อนตัว

สมาคมสุขภาพ พลศึกษา นันทนาการและเต้นรำแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation Dance; อ้างอิงจาก Safrit. 1990) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะที่มีของร่างกายที่ทำให้คนเราสามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างแข็งขัน กระฉับกระเฉง ลดอัตราการเสี่ยงต่อปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ อันเนื่องมาจากขาดการออกกำลังกาย และเป็นความสามารถพื้นฐานของร่างกายสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

เพสโตเลซี และเบคเคอร์ (ชาญยุทธ สงวนสงฆ์. 2545: 8; อ้างอิงจาก Pestolesi and Baker. 1990) ได้สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายนั้น จะพิจารณาเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความสามารถในการปฏิบัติ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ คือ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาร่างกายให้สามารถป้องกันโรคได้ เช่น โรคที่เกี่ยวข้องกับเส้นเลือดหัวใจและโรคที่เกิดจากความอ้วน ส่วนสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นที่ต้องใช้ระดับสมรรถภาพทางกายสูงซึ่งประกอบไปด้วย ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ประเภทนี้ มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากใน

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบอวัยวะภายในร่างกาย แต่ระดับความต้องการนั้นแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละคน

มิลเลอร์ และคณะ (มาลี วิสูตรจิรา. 2540: 7; อ้างอิงจาก Miller and others. 1991: 639-640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปว่า เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกายซึ่งแสดงให้เห็นจากการทำงานของระบบหัวใจ ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนล้า การทำงานประสานกันและการวัดส่วนประกอบของร่างกาย

กรมวิชาการ (จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. 2542) ได้กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะทำงานได้นานและดีที่สุดโดยไม่เหน็ดเหนื่อย ประหยัดเวลาและพลังงาน อีกทั้งยังมีพลังงานสำรองเหลือไว้สำหรับการประกอบกิจกรรมในเวลาว่าง สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา (2545) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานหนักได้เป็นระยะเวลา โดยไม่เหน็ดเหนื่อยเร็วหรือเป็นลักษณะของร่างกายที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง มีความทนทานต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว

วิริยา บุญชัย (2529) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการที่จะปฏิบัติกิจกรรมไม่รู้เหน็ดเหนื่อย ส่วนประกอบสำคัญของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการประสานงานของกล้ามเนื้อ

สุชาติ โสมประยูร (2528) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพติดต่อกันเป็นเวลานานโดยไม่เหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ทั้งนี้มิได้หมายความว่าร่างกายมีความแข็งแรงทนทาน กล้ามเนื้อและระบบต่างๆ ของร่างกายมีการทำงานประสานงานกันดีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงร่างกายต้องมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและมีพลังความแข็งแรงเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมพิเศษหรือกิจกรรมที่ต้องทำในกรณีฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวันโดยการปฏิบัตินั้น ไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉงจากความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการเล่นกีฬาและออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ได้นาน ๆ โดยไม่เหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้ายังมีพลังไว้ใช้ในยามฉุกเฉินซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ

ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วสมรรถภาพทางกายนี้จะเป็นสภาพของร่างกายที่เกิดขึ้นได้นั้นก็ต่อเมื่อร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายเท่านั้น และสมรรถภาพทางกายนี้จะเป็นสภาพของร่างกายที่เกิดขึ้นและหายไปได้ การที่จะรักษาให้สมรรถภาพทางกายคงสภาพอยู่เสมอ มีวิธีเดียวเท่านั้น คือ จะต้องออกกำลังกายอยู่เสมอ ประโยชน์ของการออกกำลังกายเป็นประจำพอสรุปเป็นข้อ ๆ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน จะช่วยกระตุ้น ให้ร่างกายมีการเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะวัยเด็กซึ่งเป็นวัยที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโตกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ได้มีประสิทธิภาพ ในจำนวนเท่ากัน กล้ามเนื้อที่มีสมรรถภาพสูงจะทำงานสำเร็จได้โดยใช้แรงงานที่น้อยกว่า ประหยัดกว่า ทำให้สามารถนำกำลังที่เหลือไปใช้งานอื่นได้อีกต่อไป
2. ผู้ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายดีจะช่วยให้มีบุคลิกลักษณะสง่าผ่าเผย สามารถที่จะเคลื่อนไหวหรือเดินได้อย่างสง่า คล่องแคล่ว และกระฉับกระเฉงเป็นไปตามจังหวะหรือลีลาของการเคลื่อนไหวหรือการเดินนั้นๆ การเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะดังกล่าวนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดแรงงานได้เป็นอย่างดีแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมสง่าราศีให้แก่ตนเองเป็นอย่างดีอีกด้วย
3. ผู้ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายที่ดีจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีมีประสิทธิภาพในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ประจำวันได้ผลผลิตที่สูง ถ้าเป็นผู้ที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนจะสามารถตรากตรำและมีสมาธิในการศึกษาเล่าเรียนได้ดีกว่า เป็นระยะเวลานานกว่าทำให้ได้รับผลการเรียนดีกว่าผู้ที่ไม่มีสมรรถภาพทางกาย
4. กล้ามเนื้อหลังตอนล่างมีความสำคัญในการป้องกันโรคปวดหลังเมื่ออายุสูงถ้าได้มีการออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อส่วนนี้มีการพัฒนาเป็นปกติและถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กแล้วจะเป็นการช่วยป้องกันโรคปวดหลังได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่งด้วย
5. สำหรับเด็กนั้นการมีสมรรถภาพทางกายดีจะช่วยให้เด็กที่มีความแข็งแรงกระตือรือร้น มีความต้องการที่จะเคลื่อนไหว และมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง
6. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นวิธีที่ดีอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยรักษาและควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมน้ำหนักตัวอย่างเดียวนั้นเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องอย่างมากโดยเฉพาะในวัยเด็กที่อยู่ระหว่างการเจริญเติบโต วิธีที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุดควรจะเป็นการควบคุมด้วยการออกกำลังกายและอาหารควบคู่กันไปด้วย
7. การออกกำลังกายเพื่อให้ร่างกายมีสมรรถภาพนั้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานประสานงานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ ซึ่งเป็นการป้องกันโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพได้เป็นอย่างดีในปัจจุบันมีความเชื่อว่าโรคหัวใจเสื่อมสมรรถภาพนี้เองเป็นต้นเหตุของโรคหัวใจล้มเหลวที่กำลังเป็นโรคร้ายแรงที่น่ากลัวยิ่งอย่างหนึ่งในสังคมสมัยใหม่วิธีป้องกันที่ดีอย่างหนึ่งก็คือการออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

8. คำกล่าวของชาวกรีกโบราณที่ว่า “จิตใจที่ผ่องใสอยู่ในเรือนร่างที่สมบูรณ์” นั้นเพื่อให้มีความหมายชัดเจนมากขึ้นควรจะขยายความต่อไปอีกว่า “เรือนร่างที่สมบูรณ์นั้นคือเรือนร่างที่สมรรถภาพทางกายดี” ฉะนั้นเมื่อร่างกายมีสมรรถภาพดีสุขภาพสมบูรณ์ก็ย่อมจะเป็นผลต่อประสิทธิภาพด้านจิตใจด้วย

ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย

ปัจจัยของสมรรถภาพทางกาย มีดังนี้ (สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา. 2545)

1. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจเป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ โดยร่างกายสามารถยืนหยัด ที่จะทำงานเป็นระยะเวลายาวนานได้ เมื่อหยุดงานแล้วร่างกายจะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้เร็ว กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นไปทีละน้อยและช้าๆ เช่น การวิ่งเหยาะๆ ในระยะทางไกล หรือวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ นักวิ่งระยะไกล เช่น นักวิ่ง 5,000 เมตร 10,000 เมตร หรือวิ่งมาราธอนจะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพคือเป็นผู้ที่มีความอดทนของร่างกายโดยรวมอยู่ในระดับสูงนั่นเอง

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่ต้องการทำงานซ้ำ ๆ ได้เป็นระยะเวลานาน ๆ โดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ๆ เช่น การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การทำลูกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลานาน ๆ และการนั่งลำตัวเป็นมุมฉากเป็นเวลานาน ๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างเต็มที่ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งโดยกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อของร่างกายหลาย ๆ ส่วนทำงานร่วมกัน เช่น ความสามารถในการบีบมือซ้ายหรือขวา ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการดึงไดนาโมมิเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องมีโอกาสในการหดตัวอย่างเต็มที่ชั่วระยะหนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป เช่น การยืนอยู่ระหว่างของประตูแล้วใช้มือทั้งสองด้านขอบประตูออกไปข้าง ๆ อย่างเต็มที่ชั่วขณะหนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อแขน และไหล่มีความแข็งแรงสูงขึ้น การบริหารร่างกายด้วยการยกน้ำหนักก็จะเป็นการช่วยให้กล้ามเนื้อขา ลำตัว ไหล่ และแขนมีความแข็งแรงสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

4. พลังหรือกำลังติดของกล้ามเนื้อคือความสามารถส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งหรือจังหวะใด พลังหรือกำลังติดของกล้ามเนื้อนี้จะแตกต่างจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้กล่าวมาแล้วตรงที่ว่า พลัง

นั้นเป็นผลงานการหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวจึงหว่านเห็ดเดียวส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นผลงานของการหดตัวของกล้ามเนื้อเช่นเดียวกันหลังจากการหดตัวแล้วยังมีโอกาสที่จะใช้ความพยายามในครั้งหลังนี้อาจจะมากกว่า หรือเท่ากับการหดตัวไปแล้วในครั้งแรกก็ได้ ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนอยู่กับที่กระโดดไกล การยืนอยู่กับที่กระโดดสูง การพุ่งแหลน การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีพลังเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมประเภทที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดังได้กล่าวมาแล้ว

5. ความเร็ว คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ครั้งติดต่อกันของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือกล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วนของร่างกายรวมกันเพื่อทำงานให้ได้ผลงานมากในเวลาอันรวดเร็ว เช่น การหดตัวเพื่อช่วยให้ร่างกายได้เคลื่อนไหวที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็วในเวลาที่สุด ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ การวิ่ง 50 เมตร หรือการวิ่ง 100 เมตร กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วขึ้นนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นและกิจกรรมที่ต้องใช้ความเร็ว

6. ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมกันเพื่อให้ร่างกายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทาง ในการเคลื่อนไหวได้ด้วยความรวดเร็ว มีความสามารถที่จะวิ่งกลับตัวไปทางซ้ายและขวาได้อย่างรวดเร็ว กิจกรรมที่ส่งเสริมความคล่องตัวนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อได้มีโอกาสทำงานด้วยความเปลี่ยนตำแหน่ง ทิศทางต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในบริเวณที่กว้างที่สุด ตัวอย่างเช่น การยื่นเข้าดิ่งก้มตัวแตะพื้น การยื่นเข้าดิ่งแอ่นลำตัวหงายหลังเอามือไปแตะพื้น กิจกรรมที่จะช่วยให้ร่างกายได้มีความอ่อนตัวมากขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ร่างกายต้องเหยียดตัวมากกว่าการทำงานในเวลาปกติ

8. การทรงตัวหรือความสมดุล คือ การที่ประสาทรับความรู้สึกของร่างกายโดยเฉพาะที่อยู่ในกล้ามเนื้อข้อต่อ และประสาทควบคุมการทรงตัวภายในหูและประสาทตา เพื่อรักษาดุลของร่างกายให้อยู่ในท่าต่าง ๆ ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และในระหว่างเคลื่อนที่ทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กัน เช่น การเดินบนเส้นตรงให้ปลายเท้าต่อกัน การยืนเท้าเดียวมือทั้งสองกางออกไปด้านข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้ควร จะได้รับการฝึกฝนเป็นประจำจะสามารถทรงตัวได้ดี

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ประเภท คือ (สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา. 2542) สมรรถภาพทางกายสัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

1. สมรรถภาพทางกายสัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่มีปัจจัยสนับสนุนให้มีสุขภาพดีและป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาเรื่องสุขภาพที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1.1 ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต

1.2 ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ

1.3 สัดส่วนของร่างกาย

1.4 สุขนิสัย

2. สมรรถภาพทางกายสัมพันธ์กับทักษะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีความสามารถและมีทักษะในการแสดงออกทางเคลื่อนไหว การกีฬา การเดินร่ำและการเล่นยิมนาสติก ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

2.1 พันธุกรรม

2.2 ความว่องไว

2.3 ความสมดุลของร่างกาย

2.4 พลังกล้ามเนื้อ

2.5 ความเร็ว

2.6 การทำงานประสานงานกันของระบบต่างๆในร่างกาย

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ และเดินร่ำแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) ได้แบ่งประเภทของสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท คือสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health – Related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา (Skill Related Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ

1. ส่วนประกอบของร่างกายหรือไขมันใต้ผิวหนัง

2. ระบบหายใจ และการไหลเวียนโลหิต

3. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ

4. ความอ่อนตัว

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ

1. ความคล่องแคล่วว่องไว

2. การทรงตัว

3. การทำงานประสานกันของร่างกาย

4. กำลัง (พลัง)

5. เวลาปฏิกิริยา

6. ความเร็ว

พจนานุกรมบริแทนนิกาออนไลน์ (Encyclopedia Britannica: Online) ได้แบ่ง
สมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness)

มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
- 1.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3 ความอ่อนตัว
- 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย

2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill-related physical fitness)

องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จในการแสดงความสามารถทางกีฬา องค์ประกอบที่สำคัญประกอบด้วย

- 2.1 ความอดทนของระบบเลือดและหัวใจ
- 2.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.3 ความอ่อนตัว
- 2.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 2.5 ความคล่องตัว
- 2.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 2.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 2.8 ปฏิกริยาตอบสนอง
- 2.9 ความเร็ว

กรรวิ บุญชัย (2540) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและ
ความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนของระบบหัวใจและการหายใจ
5. ส่วนประกอบของร่างกาย

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้งของ
กล้ามเนื้อ เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบด้วยการใช้อุปกรณ์
ยกน้ำหนักโดยพิจารณาจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น ทำ "Bench Press"
 เป็นต้น

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งความ
หนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อนิยมใช้ ได้แก่ ลูก-นั่ง
งอแขนห้อยตัว ดึงข้อ ดันพื้น ดันพื้นเข้าแตะพื้น ยวบข้อบนราวคู่

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อส่วนต่างๆ ทั่วเป็นองศา ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอการออกกำลังกายก็อาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอบอุ่นร่างกายไม่เพียงพออาจจะไปลดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความมั่นคงและโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลงการวัดความอ่อนตัวนิยมกันมากคือการนั่งงอตัวไปข้างหน้า

ความอดทนของระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิต หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งยังผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ การวัดที่นิยมคือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร (สำหรับนักเรียนหญิง) วิ่ง 1,000 เมตร (สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ หรือ วิ่ง 9-12 นาที

การวัดส่วนประกอบของร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) การวัดต้องใช้เครื่องมือ นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมีเปอร์เซ็นต์มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ การวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ ต้นแขนส่วนหลัง (Triceps) ท้องด้านข้าง (Abdomen) แผ่นหลังบริเวณกระดูกสะบัก (scapular) ต้นขา (Thigh) หน้าอก (Chest) เป็นต้น

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (กรมพลศึกษา. 2544) มีหลายรูปแบบ การทดสอบแต่ละชนิดจะพิจารณาถึงความเหมาะสมของอายุ เพศ เวลา สถานที่ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบซึ่งการทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบต่าง ๆ มีดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of the Physical Fitness Test)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดทำมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย ใช้ชื่อย่อว่า "ICSPFT" ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แร้งบีบมือด้วยมือที่ถนัด
4. ลุก-นั่ง 30 นาที
5. ดึงข้อ สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป งอแขนห้อยตัว สำหรับชายอายุ 12 ปี
6. วิ่งเก็บของ
7. วิ่งทางไกล ระยะ 600 เมตร สำหรับชาย - หญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี ระยะ 800 เมตร สำหรับหญิง อายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 1,000 เมตร สำหรับชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (Japan Amateur Sport Association)

เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ประเทศญี่ปุ่นนำมาเพื่อใช้เป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาคุณภาพของประชาชนทุกระดับ ใช้ชื่อย่อว่า "JASA" ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดไกล
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที
3. ดันพื้น
4. วิ่งกลับตัวระยะ 5 เมตร
5. วิ่ง 5 นาที

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health Physical Education and Recreation Youth Fitness Test)

เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้สำรวจสมรรถภาพทางกายเยาวชนในประเทศสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะ สร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1957 ใช้ชื่อย่อว่า "AAPPER" ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

1. ลูก-นั่ง 1 นาที
2. วิ่งเก็บของ 40 หลา
3. วิ่งระยะทาง 5 หลา
4. ยืนกระโดดไกล
5. ขว้างลูกซอฟท์บอล
6. เดิน-วิ่ง 600 หลา
7. ดึงข้อ สำหรับเยาวชนชาย และงอแขนห้อยตัวสำหรับเยาวชนหญิง

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายฟิสิกส์ เบสท์ "Physical Best"

เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ สมาคมสุขศึกษา พลศึกษานันทนาการและเดินร่าแห่งประเทศไทยนำมาใช้แทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเยาวชน (AAHPERD) ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและเป็นโปรแกรมการให้การศึกษาด้านสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 5-18 ปี โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพ (Health Fitness Standards) สามารถป้องกันปัญหาสุขภาพได้ทั้งปัจจุบันและอนาคตประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ

1. เดิน - วิ่งระยะ 1 ไมล์ (1.6 กิโลเมตร)
2. การทดสอบผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังระหว่างกล้ามเนื้อแขนด้านหลังกับกล้ามเนื้อท้อง
3. นั่งอตัวไปข้างหน้า

4. ลูก-นั่ง 1 นาที

5. ดึงข้อ

สรุปแบบทดสอบส่วนใหญ่จะมีรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้าน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัว ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายซึ่งเป็นตัวบ่งชี้เรื่องสุขภาพของผู้ทดสอบ

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ (Criteria for Selection Tests)

เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นั้นแบบทดสอบนั้นว่ามีความสำคัญมาก หลังจากที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้แล้ว ก็จะต้องวางหลักเกณฑ์และข้อควรพิจารณาในการเลือกแบบทดสอบด้วยจะต้องตระหนักอย่างแน่อนว่า การที่จะได้ข้อสอบแต่ละอย่างที่เป็นประโยชน์มากที่สุดนั้น ควรจะประเมินค่าแบบทดสอบ เท่าที่จะหาได้ตามเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ หรืออาจจะกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็ได้ว่าผลการทดสอบสามารถจะตอบปัญหาตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างถูกต้อง ฉะนั้นเพื่อให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ควรได้รับการพิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. คุณภาพมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ นั้นมีความแม่นยำหรือถูกต้องเพียงใด
2. ความสามารถในการจะจัดหรือบริหารข้อสอบเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่
3. สามารถแปลความหมายของคะแนนข้อทดสอบในลักษณะของการกระทำได้

หรือไม่ข้อทดสอบอยู่ในลักษณะประหยัดหรือไม่ แต่การประหยัดนั้นต้องไม่เสียผลทางประสิทธิภาพของการวัดด้วยความเข้าใจในเรื่องต่างๆนี้เป็นส่วนสำคัญสำหรับยึดเป็นหลักในการพิจารณาก่อนจะเลือกแบบทดสอบ

เกณฑ์ในการเลือกข้อทดสอบ จะต้องพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. ความแม่นยำ (Validity) หมายถึงอัตราความสามารถที่จะบอกว่า ข้อทดสอบนั้นมีความถูกต้องมากน้อยแค่ไหน ข้อทดสอบที่ดีควรวัดสิ่งที่เราต้องการได้ถูกต้อง เช่น เราจะวัดน้ำหนัก เราต้องเลือกข้อทดสอบ ซึ่งในที่นี้ข้อทดสอบก็คือ เครื่องชั่งซึ่งสามารถจะบอกให้เราได้ว่าเราหนักเท่าใด ได้อย่างถูกต้อง

2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) คือ ความสามารถที่จะเชื่อถือได้ ข้อทดสอบมีความแน่นอนคงที่ถึงแม้ว่าจะนำข้อทดสอบนี้ไปทำการทดสอบก็ครั้งก็ตามได้ผลคงที่ ตัวอย่างเช่นเราชั่งน้ำหนักก็ครั้งก็ได้คงเดิม เราก็มองว่าเครื่องชั่งนั้นมีความเชื่อถือได้ ถ้าชั่งน้ำหนักผลไม่ตรงกันสักครั้งเดียวเราก็เชื่อได้ว่า เครื่องชั่งนั้นไม่มีความเชื่อถือได้

3. ความเป็นปรนัย(Objectivity) คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนนในข้อทดสอบ ถึงแม้จะมีหลายๆคนเป็นคนให้คะแนน (Objectivity means the degree of uniformity with which various individuals score the same tests) เช่น มีคนหลายคนให้คะแนนในข้อสอบเดียวกันคนหนึ่งให้ 10 คะแนน อีกคนหนึ่งให้ 10 คะแนนเหมือนกัน ถ้าคนอื่น ๆ ให้ก็ให้ 10 คะแนนเหมือนกัน ถือว่าข้อสอบนี้มีความเป็นปรนัยสูงแต่ถ้าหลายๆ คนให้คะแนนต่างกันมากก็ถือว่าข้อ

ทดสอบนั้นไม่มีความเป็นปรนัย ความเป็นปรนัยในการวัดผลนั้น มีคุณสมบัติดังนี้คือ

- 3.1 ข้อทดสอบนั้นจะต้องแน่นอน มีรายละเอียดชี้แจงในการนำไปใช้
- 3.2 วิธีการวัดผลง่ายแก่การใช้
- 3.3 สามารถใช้เครื่องมือ (Machinical tools) ในการวัดผลได้
- 3.4 ผลจากการทดสอบเป็นคะแนนที่สามารถนำไปคำนวณได้
- 3.5 เลือกข้อทดสอบที่สร้างโดยนักวัดผลที่ดี และได้รับการฝึกฝนด้านนั้น

มาโดยเฉพาะ

- 3.6 ข้อทดสอบนี้ควรเป็นกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ และคงสภาพความเป็น

“professional”

- 3.7 ข้อทดสอบนี้ควรมีผู้นิเทศให้คำแนะนำอยู่เสมอว่าจะใช้อย่างไร

4. การนำไปใช้(Utility)คือความสามารถที่จะนำไปใช้ได้หลังจากการทดสอบแล้วเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยศึกษาและจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เข้าทดสอบ เช่น ข้อทดสอบทุกอย่างใช้ทดสอบความสามารถ (test motor) ของเด็ก เมื่อทำการทดสอบแล้วจะทราบว่าเด็กหรือ ผู้ทดสอบนี้มีความอ่อนแอหรือจุดดี จุดเสีย ตรงไหนเป็นแนวทางที่จะใช้พิจารณาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่

5. ความประหยัด (Economics)ข้อทดสอบควรจะประหยัด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบมาก ซึ่งควรประหยัดในด้านต่าง ๆ คือ

1. ทางด้านอุปกรณ์
2. สถานที่
3. เจ้าหน้าที่ (ครู)
4. เวลา

6. มีเกณฑ์(Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดเอาไว้ว่า คนอายุเท่านั้นเท่านั้นจะสามารถทำอะไร ได้เท่าไร เช่น คนที่มีน้ำหนัก A ส่วนสูง B อายุ C ควรจะดันพื้นได้ 8 ครั้ง เมื่อเราทดสอบเด็กได้ เราก็เอาผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าเด็กจะดีหรือไม่ เช่น เด็กทำได้ 8 ครั้ง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งเท่ากับ 8 ครั้งเหมือนกัน ก็จะทราบได้ว่าเด็กคนนั้นอยู่ในเกณฑ์ดี เกณฑ์ คือ ค่ามาตรฐานที่เขาสมมุติขึ้นจากความจริงว่า เด็กวัยไหนทำอะไร ได้เท่าไร สถิติได้มาจากการศึกษาและการทดลองมาแล้ว โดยอาศัยวิชาสถิติข้อทดสอบแต่ละอันจำเป็นจะต้องมีค่าเกณฑ์ ไว้เพื่อใช้เป็นข้อเปรียบเทียบกับคะแนนที่ผู้เข้าทดสอบทำได้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบแล้วจะได้ตีความหมายว่าเป็นอย่างไร

7. การพัฒนา (Developmental Value) คุณค่าในการพัฒนาข้อทดสอบเป็นการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญและทักษะ เช่น เราทดสอบความสามารถในการดันพื้น ก็เป็นการฝึกหัดให้เกิดการพัฒนาขึ้นได้ เมื่อเข้าทดสอบแล้วผู้เข้าทดสอบจะทราบว่าตัวเองมีข้อดีข้อเสียหรือข้อผิดพลาดอย่างไรบ้างจะได้หาทางเรียนรู้และพัฒนาตัวเองให้ดีขึ้นจึงนับได้ว่าข้อทดสอบนี้มีประโยชน์ประโยชน์และมีคุณค่ามากสำหรับผู้เข้าทำการทดสอบ

8. ความน่าสนใจ (Interest) ข้อทดสอบต้องเป็นข้อทดสอบที่ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าทำการทดสอบ ถ้าผู้เข้าทำการทดสอบไม่สนใจที่จะกระทำการทดสอบ ก็จะไม่ใช้ความสามารถของตนเองทำการทดสอบอย่างเต็มที่ซึ่งทำให้ไม่สามารถจะทราบ ความสามารถที่แท้จริงของผู้เข้าทดสอบได้ ฉะนั้นข้อทดสอบจึงควรเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจมากพอควร

9. ความเหมือนกัน (Duplicate Forms) ข้อทดสอบที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน นำมาใช้ทดแทนกันได้ เช่น ต้องการวัดกำลังขา ก็มีข้อทดสอบกระโดดไกล แต่มีบางอย่างเราวัดด้วยการกระโดดไม่ได้เราก็มีวิธีอื่นซึ่งคล้ายกันและได้ผลใกล้เคียงกัน

10. คำสั่งหรือคำชี้แจงที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Directions) คำแนะนำในการทดสอบ เป็นมาตรฐานเดียวกันข้อทดสอบนั้นจะต้องมีคำสั่งที่เป็นมาตรฐาน ที่ทำให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบได้เหมือนๆ กัน ผลของการทดสอบจึงจะเป็นไปตามมาตรฐาน ถ้าคำสั่งของข้อสอบไม่สามารถอธิบายให้แจ่มชัด ผู้เข้าทดสอบทำไปคนละอย่าง ผลที่ได้จากการทดสอบย่อมนำมาเปรียบเทียบไม่ได้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

ในปี ค.ศ. 1980 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการ และเดินร่ำแห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกา (AAHPERD) (Baumgartner และ Jackson. 1991) ได้ปรับปรุงแบบทดสอบ AAHPER Youth Fitness Test และใช้ชื่อใหม่ว่า "AAHPERD Health- Related Physical Fitness Test" โดยที่แบบทดสอบประกอบด้วย การวัดด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานของหัวใจและหลอดเลือด แบบทดสอบที่เลือกได้แก่วิ่งระยะทาง 1 ไมล์ หรือวิ่งในเวลา 9 นาที สำหรับนักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 13 ปี และวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ในเวลา 12 นาที สำหรับนักเรียนที่มีอายุ 13 ปีขึ้นไป

2. การเนื้อเยื่อไขมันโดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยการใช้การวัดความหนาของผิวหนัง 2 ตำแหน่งด้วยกันคือตำแหน่งบริเวณกล้ามเนื้อไตรเซ็ปและบริเวณใต้กระดูกสะบักหลัง

3. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและขาท่อนล่าง แบบทดสอบที่ใช้คือ ลูก-นั่ง และก้มตัวไปข้างหน้า

รายการทดสอบประกอบด้วย

1. วิ่งระยะทางไกล
2. การวัดเนื้อเยื่อไขมัน
3. นั่งก้มตัวไปข้างหน้า
4. ลูก-นั่ง 1 นาที

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สามารถวัดองค์ประกอบต่าง ๆ ในเรื่องของสุขภาพได้ ในงานวิจัย 2 แบบทดสอบ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้วยตนเองของการกีฬาแห่งประเทศไทย โดยมีรายการทดสอบ 7 รายการดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index)
2. สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist – to – Hip Ratio)
3. แตะมือด้านหลัง (Sit and Reach)
4. นั้งงอตัวไปข้างหน้า (Shoulder girdle flexibility)
5. นอนยกตัว (Abdominal Curls)
6. การดันพื้น (Push - Ups)
7. ก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (Three – Minute step)

แบบทดสอบฟิสิกัล เบสท์ (Physical Best) ประกอบด้วย 5 รายการ ดังนี้

1. รายการทดสอบ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) หรือ (1.6 กิโลเมตร)
2. รายการทดสอบ ผลรวมของกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง และกล้ามเนื้อน่อง

(Sum of Triceps and Calf Skinfolde)

3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)
4. รายการทดสอบ ลุก- นั่ง (Modified Sit – Ups)
5. รายการทดสอบดึงข้อ (Pull – Ups)

ความสำคัญของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นกิจกรรมที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอน วิชาพลศึกษา กิจกรรมการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะเป็นตัวบ่งชี้ให้ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องได้ทราบถึงพัฒนาการ ทางด้านร่างกายของนักเรียนสามารถนำผลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน ตลอดจนการนำมาแก้ไขปรับปรุงเทคนิควิธีการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เจนซีเมอร์ (กรมพลศึกษา. 2545; อ้างอิงจาก Gensemer. 1985) กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายจะต้องประกอบด้วย

1. ร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคดี
2. กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและความทนทานดี
3. มีความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตดี
4. มีความอ่อนตัว
5. มีความเร็ว

6. มีความคล่องแคล่วว่องไว
7. มีการทรงตัวที่ดี
8. มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ดี

การประกอบกิจกรรมทางพลศึกษาโดยทั่วไปจะต้องอาศัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายเป็นสำคัญ เช่นเดียวกับการเล่นกีฬา นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีสมรรถภาพทางกายสูง การทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ในการตรวจสอบความสามารถของร่างกาย ตรวจสอบความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย ตรวจสอบความสามารถทางกลไกในการเคลื่อนไหว และตรวจสอบการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521) ยังได้กล่าวถึงวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายไว้ ดังนี้ คือ

1. การทดสอบในห้องทดลอง (Laboratory test) ใช้สำหรับการศึกษาทดลองในเรื่องที่มีความซับซ้อน ดำเนินการอยู่โดยผู้เชี่ยวชาญ และอยู่ในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมได้ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- 1.1 ลู่วิ่ง (Treadmill)
- 1.2 จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer)
- 1.3 เครื่องก้าววัดงาน (Stepping Ergometer)
- 1.4 เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ (Gas Analyzer)
- 1.5 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

2. การทดสอบภาคสนาม (Field test) เป็นการทดสอบทางอ้อมที่มีข้อดีคือการไปใช้ไม่ยุ่งยาก สะดวกในการทดสอบ ประหยัดเงินและเวลา ซึ่งได้แก่แบบทดสอบต่าง ๆ อาทิเช่น "Internationals Committee for Standardization of Physical Fitness Test (ICSPFT), The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), Physical Best" เป็นต้น

หลักในการทดลองทางสรีรวิทยาของสมรรถภาพทางกาย อาศัยพื้นฐานที่ยอมรับโดยทั่ว ๆ ไปว่าความสามารถที่จะทำงานได้มากที่สุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้ง 3 อย่างต่อไปนี้

1. การใช้พลังงานที่ต้องใช้ออกซิเจนรู้ได้จากจำนวนสูงสุดของออกซิเจนที่สามารถสูดได้ ซึ่งแสดงถึงปริมาณของงานที่สามารถทำได้ในช่วงเวลาประมาณ 15 - 30 นาที โดยอาศัยวงจรโลหิตและการหายใจเพื่อส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. การใช้พลังงานที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจนรู้ได้จากความสามารถสูงสุดของการเป็นหนี้ ออกซิเจนแสดงถึงปริมาณของงานที่ใช้เป็นเวลาประมาณ 45 วินาที ตลอดจนพลังงานที่ไม่ต้องใช้ ออกซิเจน

3. สมรรถภาพในการเผาผลาญ แสดงถึงจำนวนพลังงานที่ได้รับมากที่สุดที่สะสมไว้ในร่างกาย ในระหว่างที่ร่างกายต้องการออกซิเจนมากที่สุดเป็นเวลาประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง

ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. ประโยชน์ต่อครูผู้สอน ครูสามารถนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมาใช้เป็นแนวทางส่งเสริมและ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีสุขภาพที่ดี ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- 1.1 ทราบพฤติกรรม ความพร้อมสมรรถภาพทางกายเบื้องต้นของนักเรียน
- 1.2 สามารถกำหนดเป้าหมายตามความเป็นจริงสำหรับนักเรียนแต่ละคน
- 1.3 ทราบวิธีการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ มากน้อยเพียงใด
- 1.4 ช่วยในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 1.5 ทำให้ครูทราบสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน
- 1.6 เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา

2. ประโยชน์ต่อนักเรียน โดยทั่วไปนักเรียนจะให้ความสนใจต่อผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างมาก เพราะเป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวนักเรียนเองที่จะต้องรู้ถึงระดับสมรรถภาพของตนเองและสามารถเปรียบเทียบกับเพื่อน ๆ นักเรียนระดับอายุเดียวกันได้ ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- 2.1 ทำให้นักเรียนรู้ระดับสมรรถภาพทางกายของตนเอง
- 2.2 ทำให้รู้ข้อบกพร่องด้านสมรรถภาพทางกายและสามารถนำมาแก้ไขได้
- 2.3 ทำให้นักเรียนสนใจด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง
- 2.4 นักเรียนได้ทราบพัฒนาการทางด้านร่างกายของตนเองอยู่เสมอทำให้เกิดการปรับปรุงฝึกฝนทักษะเพิ่มเติมตลอดเวลา

3. ประโยชน์ต่อผู้ปกครองเพื่อให้ผู้ปกครองทราบและสนใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวของนักเรียนรวมถึงให้ความร่วมมือกับโรงเรียนในการสนับสนุนและเสริมสร้างสุขภาพและสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนในปกครอง จำแนกได้ดังนี้ผู้ปกครองให้ความสนใจต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของเด็กในการปกครองมากขึ้น

- 3.1 ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและโรงเรียนมากขึ้น
- 3.2 ชุมชนและโรงเรียนมีส่วนร่วมในการสนับสนุนและสร้างเสริมด้านสุขภาพ และสมรรถภาพ เกิดผลดีต่อคุณภาพชีวิตที่ดีในสังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อม
- 3.3 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จะช่วยสร้างความสนใจและความเข้าใจอันดีด้านกิจกรรมพลศึกษาระหว่าง ผู้ปกครอง ครู และผู้บริหารในโรงเรียน

4. ประโยชน์ต่อการแนะแนว จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการแนะแนว คือ การช่วยให้ผู้เรียนรู้จักและช่วยเหลือตนเองได้ ดังนั้นข้อมูลจากการทดสอบและประเมินผลทางพลศึกษาจะช่วยให้

นักเรียนทราบสถานภาพของตนเอง ซึ่งมีประโยชน์ในการแก้ปัญหาส่วนตัว การเลือกอาชีพ ตลอดจนการศึกษาต่อ ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะเป็นเครื่องมือบ่งชี้ให้นักเรียนตัดสินใจได้ถูกต้อง เพื่อนำมาประกอบกับการวัดความถนัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจเจตคติ ทักษะคิดและบุคลิกภาพ

5. ประโยชน์ต่อการบริหาร การดำเนินงานโครงการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะเป็นข้อมูลให้ทราบพัฒนาการความก้าวหน้าด้านสมรรถภาพของนักเรียนตลอดเวลาสามารถเป็นข้อสนับสนุนในการบริหารจัดการดำเนินไปอย่างถูกต้องตรงกับความต้องการของนักเรียนเพราะการบริหารและการจัดการที่ดีจำเป็นต้องได้รับข้อมูลสนับสนุนประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น การตรวจสอบคุณภาพการเรียนการสอนการจัดกิจกรรมพลศึกษาหรือโครงการพลศึกษาในโรงเรียน การจัดหาอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก เป็นต้น

6. ประโยชน์ต่อการวิจัย ผลจากการทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกายทำให้มองเห็นปัญหาต่างๆเกี่ยวกับการเรียนการสอนการบริหารจัดการที่ดีควรมีการศึกษาการทดลอง ค้นคว้า การทดสอบและการตรวจสอบ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา สามารถนำข้อมูลมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ

การสร้างเกณฑ์ปกติมีข้อช่วย ดังนี้ (บุญส่ง นิลแก้ว, 2519)

1. ประชากรที่ใช้จะต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่มที่กระจายค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นหรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม และด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วยนอกจากนี้ยังมีเกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการเลือกและประเมินผลแบบทดสอบ เช่น
 - 4.1 การดำเนินการทดสอบ (ส่วนที่เกี่ยวข้อง คือ เวลา อุปกรณ์ สถานที่และจำนวนผู้ทดสอบ) ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนมากเกินไป
 - 4.2. อุปกรณ์ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากจนเกินไป สิ่งที่ต้องพิจารณา คือ เลือกแบบทดสอบที่มีความแม่นยำตรง ใช้อุปกรณ์น้อย และราคาไม่แพง
 - 4.3. เวลา เนื่องจากมีเวลาจำกัด ส่วนมากเป็นชั่วโมงสอนตามปกติซึ่งเวลาไม่มากนัก ดังนั้น แบบทดสอบที่นำมาใช้ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป
 - 4.4. ความสำคัญของแบบทดสอบ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ครูต้องคำนึงคือทัศนคติของผู้เรียนในการทดสอบเพื่อจะได้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียน

พยายามเอาชนะตนเอง รู้ระดับการพัฒนาของตนเองการสร้างเกณฑ์ปกติจึงต้องคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543)

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรโดยอาศัยความน่าจะเป็นทำได้หลายวิธี เช่น สุ่มแบบธรรมดา สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบ หรือสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ทั้งนี้ต้องเลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็นตัวอย่างสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่มีคุณสมบัติอะไร แตกต่างกันใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา(Simple Random Sampling) แต่ถ้าระหว่างประชากรกับกลุ่มย่อยมีลักษณะแตกต่างกันเช่น ขนาดของโรงเรียนต่างกันจะต้องใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) คือสุ่มมาจากประชากรทุกกลุ่มย่อย ในทางตรงกันข้ามถ้าระหว่างประชากรกลุ่มย่อยมีลักษณะเหมือนกัน เช่น นักเรียนในแต่ละห้องเรียน ซึ่งแบ่งคละระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน การสุ่มแบบใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) คือ สุ่มเพียงบางกลุ่มจากประชากรกลุ่มย่อย ทั้ง 3 วิธีนี้ใช้ในการสุ่มเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด

2. มีความเที่ยงตรง ในที่นี้หมายถึงการนำคะแนนดิบ ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้วสามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริงเช่นนักเรียนคนหนึ่งสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน ตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่า มีความสามารถปานกลาง ความเป็นจริงจะเป็นเช่นนั้นจริงหรือไม่ ดังนั้นความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงถือว่าเป็นความสำคัญมาก

3. มีความทันสมัยเกณฑ์ปกตินั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกิน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้คนเก่ง หรืออ่อนได้ดังนั้นเกณฑ์ปกติที่เคยศึกษาไว้นานแล้วหลายปีอาจมีความผิดพลาดจากความเป็นจริงจำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ให้ทันสมัยโดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก ๆ 5 ปี

เกณฑ์มาตรฐาน

ตาราง 1 เกณฑ์มาตรฐานรายการน้ำหนักและส่วนสูง

อายุ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)		ส่วนสูง (เซนติเมตร)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
7	12-28	18-28	113-127	112-127
8	20-32	19-32	117-133	117-133
9	22-36	21-37	122-138	122-139
10	24-41	24-43	126-143	127-146
11	26-45	26-47	131-149	133-153
12	28-50	29-50	135-157	139-157
13	31-54	33-53	141-164	143-160
14	35-58	36-55	147-170	146-162
15	40-62	38-56	164-173	147-163
16	44-64	40-57	158-176	147-164
17	46-66	41-57	160-177	147-164
18	48-67	42-58	162-178	147-164

แหล่งที่มา: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. พ.ศ. 2542.

ตาราง 2 เกณฑ์มาตรฐานรายการค่าดัชนีมวลกาย

น้ำหนัก	ค่าดัชนีมวลกาย
ต่ำกว่าปกติ	<18.5
ปกติ	18.5-24.9
เกินกว่าปกติ	25.0-29.9
เริ่มอ้วน	30.0-34.9
	35.0-39.9
โรคอ้วน	>40.0

แหล่งที่มา: American College of Sport Medicine. 2001.

ตาราง 3 เกณฑ์มาตรฐานรายการทดสอบ เติenv 1.6 กิโลเมตร ของแบบทดสอบฟิซิคัล เบสท์
"Physical Best"

อายุ	เติenv 1.6 กิโลเมตร (นาที)	
	ชาย	หญิง
7	11.00	12.00
8	10.00	11.00
9	10.00	11.00
10	9.30	11.00
11	9.00	11.00
12	9.00	11.00
13	8.00	10.30
14	7.45	10.30
15	7.30	10.30
16	7.30	10.30
17	7.30	10.30
18	7.30	10.30

แหล่งที่มา: AAHPERD. 1988.

การพัฒนาการของเด็กอายุระหว่าง 13-15 ปี

การเจริญเติบโตของเด็กวัยนี้รูปร่างจะเริ่มเข้าส่วนของผู้ใหญ่ เด็กผู้หญิง อายุเริ่มเข้า 14 ปี จะเติบโตขึ้นมากทั้งทางด้านน้ำหนักและส่วนสูง การเติบโตทางส่วนสูงใกล้จะสิ้นสุดลงเมื่ออายุ 14 ปี และมีบ้างที่สูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อ 15 ปี และจะไม่สูงอีกเมื่ออายุ 17-18 ปี แม้ว่าความเติบโตทางด้านส่วนสูงจะหยุดแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มน้ำหนักยังคงต่อไปในอัตราที่ช้าลง ลักษณะเพศขั้นที่สองเจริญอย่างสม่ำเสมอ ทรวงอกเริ่มได้ขนาดของผู้ใหญ่ ข้อมือของเด็กหญิงอายุ 14 ปี จะใหญ่กว่าของเด็กชายเล็กน้อย เด็กชายเมื่ออายุ 14 ปีไปแล้ว กระดูกข้อมือจะใหญ่กว่าของเด็กหญิง เมื่อมีวุฒิภาวะทางเพศ กระดูกข้อมือของทั้งสองเพศพัฒนาเท่ากันทั้งความแน่นและความแข็งแรงของกระดูก เพียงแต่ของเพศชายมีขนาดใหญ่กว่าเท่านั้น การใช้วัยจะเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเด็กชายเมื่ออายุ 13 ปีจะมีการเปลี่ยนแปลงมาก มีขนขึ้นตามลำตัวและใบหน้า เมื่ออายุ 14 ปี ร่างกายมีขนาดขยายใหญ่ขึ้นอย่างเห็นได้ชัดและสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีกล้ามเนื้อมากขึ้น แข็งแรงมากขึ้นทำให้ความเป็นเพศชายดูแข็งแกร่งขึ้นร่างกายของเด็กชายอายุ 15 ปี มีขนาดใหญ่ขึ้นมาก

มีความแข็งแรงทางด้านร่างกายมากขึ้น เด็กชายจะสูงทันเด็กหญิงเมื่ออายุ 15 ปี และนับแต่นั้นเรื่อยไปเด็กชายจะเริ่มรุดหน้าเด็กหญิงทั้งทางด้านส่วนสูงและน้ำหนัก เด็กชายจะหยุดสูงเมื่ออายุ 20 ปี

การทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นของอวัยวะภายในที่สำคัญอย่างหนึ่งได้แก่บทบาทของต่อมไร้ท่อ ซึ่งมีผลอย่างยิ่งต่อความเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์โดยเฉพาะต่อมเพศ ซึ่งสารเคมีที่ต่อมไร้ท่อขับออกมาเรียกว่าฮอร์โมน มีประโยชน์สำหรับกระตุ้นอวัยวะบางแห่งของร่างกายให้ทำงานได้ดียิ่งขึ้น (สุชา จันทรเฒ. 2513)

คุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 กำหนดให้บุคคลมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศโดยยึดหลักการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ให้ความสำคัญกับการพัฒนานักเรียนอย่างองค์รวม เพื่อให้นักเรียนเติบโตเป็นคนเก่ง ดี มีความสุขและแข็งแรง เป็นพลังของชาติ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรจึงกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ระดับช่วงชั้นโดยกำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน คือ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 และกำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทุกคนต้องเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 ข: 1-5)

ในด้านคุณภาพของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 นั้น เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาแล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติที่ดีและค่านิยมที่ดี มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัยและเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 ผู้เรียนจะมีคุณภาพ ดังนี้

1. เข้าใจและเห็นความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเจริญเติบโตและพัฒนาการที่มีต่อสุขภาพและชีวิตในช่วงวัยต่างๆ
2. เข้าใจ ยอมรับและสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นและตัดสินใจปัญหาชีวิตด้วยวิธีการที่เหมาะสม

3. เลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม ได้สัดส่วน ส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการในช่วงวัยรุ่น
4. มีทักษะในการประเมินอิทธิพลทางเพศ เพื่อน ครอบครัว ชุมชนและวัฒนธรรม ที่มีต่อเจตคติค่านิยมเกี่ยวกับสุขภาพ ชีวิตและความสามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม
5. ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงพฤติกรรม เสี่ยงต่อสุขภาพ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุการใช้ยา สารเสพติดและความรุนแรง รู้จักสร้างเสริมความปลอดภัยให้แกตนเอง ครอบครัวและชุมชน
6. เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างปลอดภัย สนุกสนานปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจ
7. แสดงความตระหนักในความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกันโรค การดำรงสุขภาพ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การออกกำลังกายและการเล่นกีฬากับการมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี
8. สำนึกในคุณค่า ศักยภาพและความเป็นตัวของตัวเอง
9. ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา หน้าที่ความรับผิดชอบ เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น ให้ความร่วมมือในการแข่งขันกีฬาและการทำงานเป็นทีมด้วยความมุ่งมั่นและมีน้ำใจนักกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

จากการศึกษาคุณภาพผู้เรียนช่วงชั้นที่ 3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 พอสรุปได้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา นั้นมีความสำคัญต่อการส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพของนักเรียนโดยตรง ซึ่งจะครอบคลุมไม่ว่าด้านสุขภาพที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนแต่ละคนและในส่วนของ การเรียนรู้พลศึกษานั้นมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬาที่หลากหลาย ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยพัฒนาพฤติกรรมความเจริญเติบโตและพัฒนาการทางกายของนักเรียน 5 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านเจตคติ ด้านทักษะ ด้านสมรรถภาพทางกายและด้านสังคม เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 แล้วนั้น นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องมีเจตคติและค่านิยมที่ดี มีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเกิดเป็นนิสัยและรักการออกกำลังกาย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ลูนีและโพลว์แมน (Looney and Plowman. 1990) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องอัตราการผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Fitnessgram Criterion Scores) ของเด็กและเยาวชนอเมริกัน โดยวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนอายุ 6 – 18 ปี ที่สามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายซึ่งมีรายการทดสอบ ดังนี้

- เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat)
- ดรรชนีมวลของร่างกาย (Body Mass Index)
- วิ่ง 1 ไมล์ (1 Mile Run)
- ลุก – นั่ง (Sit- Ups)
- ดึงข้อ (Pull – Ups)
- นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

2. เพื่อหาเทคนิควิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งกลุ่มนักเรียนดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความกระฉับกระเฉง (Active) และกลุ่มที่ไม่กระฉับกระเฉง (Inactive)

ผลการวิจัยพบว่าเด็กและ เยาวชนอเมริกันส่วนใหญ่สามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการต่างๆ เรียงลำดับดังต่อไปนี้ คือรายการนั่งงอตัวข้างหน้า เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 97 การวัดเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 91 การวัดดัชนีมวลของร่างกายเพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85 วิ่ง 1 ไมล์ เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ลุก – นั่ง เพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 57 และดึงข้อเพศชายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73 เพศหญิงผ่านเกณฑ์ร้อยละ 32 วิธีการเพิ่มสมรรถภาพทางกายให้เด็กและเยาวชนที่มีสมรรถภาพทางกายไม่ผ่านเกณฑ์ฟิตเนสแกรม (Fitnessgram) ทั้งสองกลุ่มก็คือ ต้องให้เด็กและเยาวชนเหล่านั้นเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายโดยอาศัยหลักการคือ ความถี่ของการฝึก (Frequency) ความหนักของการฝึก (Intensity) และระยะเวลาของการฝึก (Duration)

คอร์บิน และแพนแกรซี (Corbin and Pangrazi. 1992) นำข้อมูลจากการสำรวจสมรรถภาพทางกายของกลุ่มประชากรในโรงเรียนต่างๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Nation Fitness Survey) และข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมโดยกลุ่มผู้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกันมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้มาจากประชาชนของประเทศ (Norm-Referenced Standards) เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 50 และเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพ (Criterion-Referenced Health Standards) ในแต่ละรายการทดสอบเพื่อศึกษาจำนวนเด็กและเยาวชนที่

ทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพและ เพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกันในรอบสิบปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงจากเมื่อสิบปีก่อนหรือไม่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ แบบทดสอบ "Fitnessgram" และแบบทดสอบ "Physical Best" ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กและเยาวชนอเมริกันส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้มาจากประชาชนของประเทศในทุกรายการทดสอบยกเว้นการทดสอบดึงข้อเพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่

2. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกันส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบดึงข้อและการทดสอบลุก - นั่ง

3. สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนอเมริกันต่ำกว่าเมื่อสิบปีก่อน

ซู (Su. 1993: 185) ได้ทำการศึกษาพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานทางกายที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุ 7-18 ปี) ในไต้หวันโดยเปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 6 รายการประกอบด้วย

1. การทดสอบลุกนั่งงอเข่า
2. การทดสอบดึงข้อ
3. การวัดส่วนสูงและน้ำหนัก
4. การทดสอบลุกนั่ง
5. การวัดความหนาของไขมัน
6. การเดิน/วิ่งระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุ 7 – 18 ปี จากซินชู ไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่มีอายุแตกต่างกันความหนาของไขมันใต้ผิวหนังไม่แตกต่างกับนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7- 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16- 18 ปี

2. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 – 18 ปี และนักเรียนชายนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7- 10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าแตกต่างกัน

3. นักเรียนชายเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบ ลุกนั่ง (Sit -up) ได้เท่ากัน

4. นักเรียนชายเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนสอบดึงข้อได้สูงกว่านักเรียนหญิง

5. นักเรียนชายเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลุกนั่ง ไม่แตกต่างกันนักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบเดินหรือวิ่ง 1 ไมล์

เบนซ์ (Benz. 1998) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย" การรับรู้และความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่

เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งใช้เวลาในการฝึก 4 วัน/สัปดาห์ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเข้ารับการฝึกตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติโดยจะฝึก 2 วัน/สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ การวัดชีพจร การใช้แบบสอบถามและใช้แบบทดสอบวัดความรู้จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสูงกว่ากลุ่มใช้หลักสูตรเดิมในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ

จากที่ผู้วิจัยทำการค้นคว้าพบว่า ในการจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่ผ่านมาใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ "ICSPFT" (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย "Physical Best" ของ "AAHPERD" เป็นส่วนใหญ่

สุบาดา คาคินี ฮานาห์ (Subada, Kartini Hanah. 1998) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและสมรรถภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร วิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 212 คน ในกรุงเทพมหานคร ประเทศอินโดนีเซีย มีอายุ 15 - 19 ปี วัดอุปสรรคของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพทางกายนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียน 83.5 % มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดีมาก 1.4% อยู่ในระดับดี 15.1% อยู่ในระดับต่ำ ความอ่อนตัวที่ถือว่าเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ดีมากองค์ประกอบหนึ่ง นักเรียนสามารถปฏิบัติได้คะแนนอยู่ในระดับดีที่สุด = 4.1 เปอร์เซนต์ ไชมันอยู่ในระดับรองลงมาที่คะแนน = 3.5 ส่วนอีก 3 องค์ประกอบที่ใช้ในครั้งนี้อยู่ในระดับต่ำ องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่ได้คะแนนต่ำที่สุด คือ ความอดทนของกล้ามเนื้อได้คะแนน = 1.4 ความอดทนในระบบหัวใจและไหลเวียนโลหิตได้คะแนน = 2.1 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้คะแนน = 2.4 กิจกรรมทางร่างกายที่นักเรียนปฏิบัติส่วนใหญ่ (75.5 %) ใช้ออกกำลังกาย 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนในปัจจุบันนี้ที่จะเติบโตในภาคหน้าจะต้องปรับปรุงสมรรถภาพทางกายให้เพิ่มมากขึ้นกว่าที่เป็นในขณะนี้

คูเลย์ ดีน และแมคนาughtอร์ ลัส (Cooley Dean and McNaughtor Lars. 1999) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการทดสอบพลังงานใช้ออกซิเจนของนักเรียนระดับชั้นที่ 2 ของโรงเรียนในแทนซาเนีย โดยใช้แบบทดสอบวิ่งเก็บของระยะ 20 เมตร จุดมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในระดับชั้นเดียวกัน ระดับโรงเรียนและในระดับภาคของแทนซาเนียใช้กลุ่มตัวอย่างระดับชั้นที่ 2 ซึ่งมีอายุระหว่าง 11 - 16 ปี ทั้งหมด 6,601 คน เป็นชาย 2,981 คน เป็นหญิง 3,080 คน ผลการวิจัยพบว่า

เพศและนักเรียนต่างระดับชั้นมีความแตกต่างกันในการทดสอบ นักเรียนในโรงเรียนสังกัดของรัฐบาลแตกต่างกับนักเรียนที่สังกัดโรงเรียนเอกชนเล็กน้อย ($p < .0001$) นักเรียนที่อยู่ในภาคเหนือและภาคใต้ไม่แตกต่างกันและนักเรียนในภาคตะวันตกเฉียงเหนือจะทำได้ดีกว่าภาคอื่น ๆ นักเรียนหญิง อายุ 13, 14 และ 15 ปี ค่าเฉลี่ย $VO_2 \text{ max} = 40.6 \text{ ml/kg/min}$ หญิง อายุ 16 ปี และ

ชายอายุ 16 ปี ค่าเฉลี่ย $VO_2 \text{ max} = 50.4 \text{ ml/kg/min}$ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กทั่วโลกอายุในระดับเดียวกับนักเรียนแทนซาเนียอยู่ในระดับต่ำกว่าเล็กน้อย

งานวิจัยในประเทศ

กรมการส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักพัฒนาพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2538) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นระดับอายุ 13 -15 ปี ในปีการศึกษา 2527 กับผลสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับอายุ 13 - 15 ปี ในปีการศึกษา 2538 ในเขตการศึกษาที่ 1-12 และกรุงเทพมหานครเพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้ใช้ในปัจจุบัน โดยการได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง อายุ 13,14 และ 15 ปี จำนวน 12,000 คนโดยเก็บข้อมูลแบ่งตามระดับอายุ แยกเพศชาย จำนวน 2,000 คน หญิง 2,000คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มาตรฐานระหว่างประเทศ จำนวน 8 รายการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกายผลการวิจัยปรากฏว่า

นักเรียนชายที่มีอายุ 13 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 41.55 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 152.04 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.85 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 173.72 เซนติเมตร แร้งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 24.28 กิโลกรัม ลูก-นั้ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 22.32 ครั้ง ดึงข้อราวเดี่ยว มีค่าเฉลี่ย 3.78 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.99 วินาที วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.29 นาทีและงอตัวข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 6.42 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงที่มีอายุ 13 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 42.53 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 151.97 เซนติเมตรวิ่ง 50 เมตรมีค่าเฉลี่ย 10.04 วินาที ยืนกระโดดไกลมีค่าเฉลี่ย146.90เซนติเมตร แร้งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 21.83 กิโลกรัม ลูก-นั้ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย16.25 ครั้ง งอแขนห้อยตัวมีค่าเฉลี่ย 5.13 วินาที วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 13.37 วินาทีวิ่งระยะไกล 8,00 เมตรมีค่าเฉลี่ย 5.24 นาทีและงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 6.66 เซนติเมตร

นักเรียนชายที่มีอายุ 14 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 46.03 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 156.75 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.50 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 182.49 เซนติเมตร แร้งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 29.50 กิโลกรัม ลูก-นั้ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย22.82 ครั้ง ดึงข้อราวเดี่ยวมีค่าเฉลี่ย 4.46 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.84 วินาที วิ่งระยะไกล 1,000 เมตรมีค่าเฉลี่ย 5.15 นาทีและงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 7.38 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงที่มีอายุ 14 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 45.49 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 154.51 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 9.96 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 148.09 เซนติเมตร แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 23.47 กิโลกรัม ลูก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 15.72 ครั้ง งอแขนห้อยตัวมีค่าเฉลี่ย 4.79 วินาที วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 15.72 วินาที วิ่งระยะไกล 8,00 เมตรมีค่าเฉลี่ย 5.18 นาทีและงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 7.49 เซนติเมตร

นักเรียนชายที่มีอายุ 15 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 50.05 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 158.07 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.15 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 194.91 เซนติเมตร แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 33.80 กิโลกรัม ลูก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 23.66 ครั้ง ดึงข้อราวเดียว มีค่าเฉลี่ย 5.35 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.52 วินาที วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.07 นาทีและงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 8.88 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงที่มีอายุ 15 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 47.03 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 155.46 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 10.17 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 147.65 เซนติเมตร แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 24.48 กิโลกรัม ลูก-นั่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 15.66 ครั้ง งอแขนห้อยตัวมีค่าเฉลี่ย 4.93 วินาที วิ่งเก็บของมีค่าเฉลี่ย 13.43 วินาที วิ่งระยะไกล 8,00 เมตรมีค่าเฉลี่ย 5.24 นาทีและงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 8.19 เซนติเมตร

คณะ ทรรณจันดา (2543: 116-118) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเชียงใหม่, พะเยาและน่านในปีการศึกษา 2542 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย 525 คนและนักเรียนหญิง 546 คน รวมทั้งสิ้น 1,071 คน จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัด เชียงใหม่, พะเยาและน่าน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน (ICSPFT) ผลการวิจัยพบว่า

จังหวัดเชียงใหม่

1. วิ่ง 50 เมตรนักเรียนชายทุกกลุ่มอายุ มีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุด ส่วนนักเรียนหญิง อายุ 13 ปี อยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุดและอายุ 14-15 ปี อยู่ที่ระดับต่ำมากมากที่สุด

2. ดึงข้อ นักเรียนชายทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับอยู่ที่ต่ำมากมากที่สุด ส่วนงอแขนห้อยตัวของนักเรียนหญิง พบว่า อายุ 13 ปี อยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุดอายุ 14 ปีอยู่ที่ระดับอยู่ที่ต่ำมาก มากที่สุดและอายุ 15 ปี อยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุด

3. งอตัวไปข้างหน้านักเรียนชายและหญิงทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุด

4. วิ่งระยะไกล

4.1 วิ่ง 1,000 เมตร (เฉพาะนักเรียนชาย) นักเรียนชายทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุด

4.2 วิ่ง 800 เมตร (เฉพาะนักเรียนหญิง) นักเรียนหญิงมีสมรรถภาพทางกาย
ดังนี้ อายุ 13 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุดและอายุ 14-15 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก มากที่สุด
จังหวัดพะเยา

1. วิ่ง 50 เมตร นักเรียนชายและหญิงทุกกลุ่มอายุ มีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่
ระดับปานกลางมากที่สุด
2. ดิ่งข้อ นักเรียนชายทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายดังนี้ อายุ 13 ปี อยู่ในระดับ
ปานกลางและอายุ 14-15 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก มากที่สุด ส่วนนางอแซนห้อยตัวของนักเรียนหญิง
พบว่า อายุ 13 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก มากที่สุดและ อายุ 14-15 ปี อยู่ในระดับปานกลาง มากที่สุด
3. งอตัวไปข้างหน้านักเรียนชายทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับ
ปานกลางมากที่สุดส่วนหญิงอายุ 13 ปี มีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุดอายุ 14 ปี
อยู่ที่ระดับต่ำมาก มากที่สุด และอายุ 15 ปี อยู่ในระดับต่ำมากที่สุด
4. วิ่งระยะไกล

4.1 วิ่ง 1,000 เมตร (เฉพาะนักเรียนชาย) นักเรียนชายมีสมรรถภาพทางกาย
ดังนี้ อายุ 13 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด อายุ 14 ปี อยู่ในระดับปานกลางและอยู่ที่ระดับต่ำมาก
เท่ากัน มากที่สุด และอายุ 15 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก มากที่สุด

4.2 วิ่ง 800 เมตร (เฉพาะนักเรียนหญิง) นักเรียนหญิงมีสมรรถภาพทางกาย
ดังนี้ อายุ 13 -14 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด และอายุ 15 ปี อยู่ในระดับต่ำ มากที่สุด
จังหวัดน่าน

1. วิ่ง 50 เมตร นักเรียนชายทุกกลุ่มอายุ มีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับกลางมาก
ที่สุด ส่วนนักเรียนหญิง อายุ 13-4 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุดและอายุ 15 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก
มากที่สุด
2. ดิ่งข้อ นักเรียนชายทุกกลุ่มอายุมีสมรรถภาพทางกายอยู่ที่ระดับปานกลาง มาก
ที่สุด ส่วนนางอแซนห้อยตัวของนักเรียนหญิง พบว่า อายุ 13-4 ปี อยู่ในระดับต่ำมากมากที่สุด อายุ
15 ปี อยู่ในระดับปานกลางและระดับต่ำมากเท่ากันมากที่สุด อายุ 14 ปี อยู่ในระดับต่ำมาก มากที่สุด
3. งอตัวไปข้างหน้านักเรียนชายมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด
ส่วนนักเรียนหญิงอายุ 13 ปี และ 15 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด
4. วิ่งระยะไกล

4.1 วิ่ง 1,000 เมตร (เฉพาะนักเรียนชาย) นักเรียนชายมีสมรรถภาพทางกาย
ดังนี้ อายุ 13 และ 15 ปี อยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด อายุ 14 ปี อยู่ในระดับต่ำมากมากที่สุด

4.2 วิ่ง 800 เมตร (เฉพาะนักเรียนหญิง) นักเรียนหญิงมีสมรรถภาพทางกายดังนี้

อายุ 13 – 14 ปีอยู่ที่ระดับปานกลางมากที่สุด และอายุ 15 ปี อยู่ที่ระดับต่ำมากมากที่สุด

ศราวุธ รุ่งเรือง (2545) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13 – 15 ปี จุดประสงค์เพื่อศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13 – 15 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 13 – 15 ปี จำนวน 3,000 คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ จำนวน 5 รายการ คือ ดรรชนีมวลกาย นั่งอตัว นอนยกตัวและ เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาอายุ 13 – 15 ปี อยู่ในระดับปานกลาง

1. นักเรียนชาย อายุ 13 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 15.52 – 22.74 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.0 – 10.0 ช.ม. นอนยกตัว 28- 42 ครั้ง/นาที ดันพื้น 12 -26 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 1.28 – 13.13 นาที
2. นักเรียนหญิงอายุ 13 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 15.50 – 21.48 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -2.8 – 11.4 ช.ม. นอนยกตัว 20 - 31 ครั้ง / นาที ดันพื้น 13 -24 ครั้ง/ นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.40 – 14.38 นาที
3. นักเรียนชาย อายุ 14 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 15.89 – 22.63 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.6 – 10.6 ช.ม. นอนยกตัว 30- 46 ครั้ง / นาที ดันพื้น 14 -29 ครั้ง/ นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.08 – 12.52 นาที
4. นักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 15.48 – 23.10 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -5.1 – 11.9 ช.ม. นอนยกตัว 22- 35 ครั้ง/นาที ดันพื้น 11.25 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.48 – 13.44 นาที
5. นักเรียนชาย อายุ 15 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 16.64 – 21.80 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.6 – 11.22 ช.ม. นอนยกตัว 34.44 ครั้ง/นาที ดันพื้น 14 - 27 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.39 – 12.17 นาที
6. นักเรียนหญิง อายุ 15 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 16.81 – 21.67ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.7 – 11.7 ช.ม. นอนยกตัว 21- 33 ครั้ง/นาที ดันพื้น 13 -25 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.18 – 13.26 นาที

พสก สวัสดิภาพ (2545: 86) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16 – 18 ปี จุดประสงค์เพื่อศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16 – 18 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ชั้นมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 3,000 คน เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทาง

กายเพื่อสุขภาพ จำนวน 5 รายการ คือดัชนีมวลกาย นั่งอตัว นอนยกตัวและ เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13 – 15 ปี อยู่ในระดับปานกลาง

1. นักเรียนชาย อายุ 16 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 16.91-21.41 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -3.4 –11.4 ซม. นอนยกตัว 28 - 45 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15 -31 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.00 – 10.12 นาที

2. นักเรียนหญิง อายุ 16 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 16.66 – 21.34 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -6.0 –14.8 ซม. นอนยกตัว 20 - 34 ครั้ง/นาที ดันพื้น 12 -24 ครั้ง/ นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.35 – 14.19 นาที

3. นักเรียนชาย อายุ 17 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 17.09 – 22.39 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.2 –12.8 ซม. นอนยกตัว 31- 44 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15 -32 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.52 – 10.00 นาที

4. นักเรียนหญิง อายุ 17 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 17.26 – 21.48 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -4.9 –14.9 ซม. นอนยกตัว 22- 34 ครั้ง/นาที ดันพื้น 14.24 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.55 – 13.37 นาที

5. นักเรียนชาย อายุ 18 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 17.45 – 22.31 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -3.8 –12.8 ซม. นอนยกตัว 30.46 ครั้ง/นาที ดันพื้น 17 - 34 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.44 – 10.04 นาที

6. นักเรียนหญิง อายุ 18 ปี ค่าดัชนีมวลกาย 16.90 - 22.62 ก.ก./ม.² นั่งอตัว -2.7 –15.7 ซม. นอนยกตัว 22 - 33 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15 -25 ครั้ง/นาที เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.03 – 13.21 นาที

สวัสดิ์ ชุมภา (2545: 75-76) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้างนี้เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมต้นของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 420 คน และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมตอนต้นของ โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนบุรีรัมย์ กับ นักเรียนชั้นมัธยมตอนต้นโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา เป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 865 คนทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบสควอทเทอร์รี่ 3 นาที ของเอนกสูตรมงคล ผลการวิจัยพบว่า

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.64
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.08
5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.22
6. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.43
7. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31
8. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.36

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนชายและนักเรียนหญิง โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ผลปรากฏมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนเกณฑ์ปกติระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏผลดังนี้ 63 ครั้ง ขึ้นไป อยู่ระดับดีมาก 54-62 ครั้ง อยู่ในระดับดี 47-53 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 38-46 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ ต่ำกว่า 38 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำมาก ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏดังนี้ 56 ครั้ง ขึ้นไป อยู่ระดับดีมาก 51-55 ครั้ง อยู่ในระดับดี 45-50 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 39-44 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ ต่ำกว่า 39 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำมาก

จากการศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พ อสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกาย นั้นมีความสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ทุกยุคทุกสมัย ได้มีการศึกษาถึงสมรรถภาพทางกายในรูปแบบต่าง ๆ หลายวิธีรวมถึงการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับสภาพร่างกาย กลุ่มอายุของผู้ทดสอบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดได้ครอบคลุมขององค์ประกอบพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรมการขยับ การกระโดด การวิ่งและความอดทนต่อการทำงานที่ติดต่อกันเวลานาน ๆ ดังนั้น แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจึงคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นเป็นสำคัญเพื่อที่จะสร้างแบบ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2547

1. จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 6,989 คน เป็นชาย 3,239 คน เป็นหญิง 3,750 คน
2. สถานศึกษาทั้งหมด 81 โรงเรียน แบ่งขนาดสถานศึกษาเป็น 3 ขนาดเล็กซึ่งมีจำนวนนักเรียนไม่ถึง 500 คน ทั้งหมด 58 โรงเรียน มีประชากร 1,391 คน ชาย 748 คน หญิง 643 คน ขนาดกลางมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 คน ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 1,500 คน ทั้งหมด 9 โรงเรียน มีจำนวนประชากร 2,820 คน ชาย 1,223 คน หญิง 1,597 คน และขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,500 คน ขึ้นไปทั้งหมด 4 โรงเรียน มีจำนวนประชากร 2,778 คน ชาย 1,268 คน หญิง 1,510 คน 4 โรงเรียน (ดังตาราง 4)

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สุ่มสถานศึกษาด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากสถานศึกษาตามขนาดของสถานศึกษาซึ่งมีอัตราส่วนดังนี้ 1 : 2 : 17
2. กลุ่มตัวอย่างประชากรด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากการประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของตาโร ยามาเน่ (บุญส่ง โกสะ. 2542: 169; อ้างอิงจาก Yamana. 1970) ที่ประชากร 6,989 คน จำนวนประชากรชาย คิดเป็นร้อยละ 46.34 และประชากรหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.66 เมื่อไปคำนวณตามตารางจะได้กลุ่มตัวอย่าง 378 คน เป็นชาย 174 คน เป็นหญิง 204 คน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ดังตาราง 5-8)

ตาราง 6 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ขนาดเล็ก
จำแนกตามเพศ

ลำดับที่	โรงเรียน	เพศ (คน)		รวม
		ชาย	หญิง	
1	เวียงเทพวิทยา	3	2	5
2	บ้านกาศประชานุเคราะห์	3	2	5
3	ท่าข้ามวิทยาคม	2	3	5
4	เมืองแพร่	3	3	5
5	พัฒนาประชาอุปถัมภ์	3	3	4
6	บ้านทุ่งโฮ้ง	2	2	4
7	บ้านแม่หล่าย	2	2	4
8	บ้านแม่ยางตาล	2	2	4
9	บ้านแม่จ๊ะ	2	1	3
10	บ้านห้วยไร่	2	1	4
11	บ้านปงท่าข้าม	2	2	4
12	บ้านศรีดอก	2	2	4
13	บ้านน้ำแรม	2	2	4
14	บ้านไทรย้อย	2	1	3
15	เจริญราษฎร์	3	2	5
16	เทพพิทักษ์วิทยา	3	4	8
17	บ้านนาอู่หนอง	2	2	4
รวม		40	36	76

ตาราง 7 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ขนาดกลางจำแนก
ตามเพศ

ลำดับที่	โรงเรียน	เพศ (คน)		รวม
		ชาย	หญิง	
1	วิไลเกียรติอุปถัมภ์	33	43	76
2	ลองวิทยา	33	43	76
รวม		66	86	152

ตาราง 8 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ขนาดใหญ่
จำแนกตามเพศ

ลำดับที่	โรงเรียน	เพศ		รวม
		ชาย	หญิง	
1	สูงเม่นชนูปถัมภ์	68	82	150
	รวม	68	82	150

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 รายการทดสอบ ดังนี้

1. ค่าดัชนีมวลกาย (BMI ,Body Mass Index) หาได้จากการนำ น้ำหนัก (หน่วยเป็น กิโลกรัม) ที่วัดได้มาหารด้วยส่วนสูง (หน่วยเป็นเมตร) ที่ยกกำลังสองมีหน่วยเป็นกิโลกรัม/เมตร²

2. การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) โดยให้นั่งเหยียดขาไปกับพื้น มือทั้งสองอยู่ข้างลำตัวค่อยๆ ก้มตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเลื่อนมือไปข้างหน้าด้วยแล้วค้างไว้ 2 วินาที วัดระยะที่ได้จากปลายนิ้วถึงบริเวณสันมือ ถ้าปลายนิ้วเลยสันเท้าไป ระยะที่วัดได้เป็นบวก แต่ถ้าไม่เลยสันเท้าไประยะที่วัดได้เป็นลบ มีหน่วยเป็นนิ้ว (ในการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้หน่วยที่วัดได้เป็น เซนติเมตร เนื่องจากมีความละเอียดกว่าหน่วยที่เป็นนิ้ว)

3. นอนยกตัว (Abdominal Curls) นอนชันเข่าทั้งสองข้าง มือทั้งสองประสานกันไว้บริเวณหน้าอก จากนั้นยกตัวให้หลังลอยขึ้นจากพื้นลำตัวมาชิดกับเข่า แล้วกลับสู่ท่านอน ชันเข่าเหมือนเดิม มีหน่วยเป็นครั้ง/นาที

4. การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1.6 Km-Walk/Run) ให้เดิน – วิ่ง ในสนามในระยะทางทั้งหมด 1,600 เมตร เริ่มจับเวลาตั้งแต่ออกวิ่งและสิ้นสุดการจับเวลาเมื่อเข้าเส้นชัย มีหน่วยเป็นนาที

โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาจากหลายแหล่งแต่ได้พิจารณาเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายจากการกีฬาแห่งประเทศไทยและแบบทดสอบฟิสิกัลเบสท์ (Physical Best) ของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและการเดินร่ำแห่งอเมริกา ดังนี้

การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้กำหนดรายการมาทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพด้วยตนเองโดยมีรายการทดสอบ 7 รายการดังนี้

1. ดัชนี มวลกาย (BMI, Body Mass Index)
2. สัดส่วนรอบเอวต่อสะโพก (Waist-to-Hip Ratio)
3. แตะมือด้านหลัง (Shoulder girdle Flexibility)
4. นั่งงอตัว (Sit and Reach)

5. นอนยกตัว (Abdominal Curls)
6. การดันพื้น (Push-Ups)
7. ก้าวขึ้น-ลง 3 นาที (Three-Minute Step)

ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของการกีฬาแห่งประเทศไทยจำนวน 3 รายการมีดังนี้

1. ดัชนีมวลกาย (BMI, Body Mass Index)
2. นั่งงอตัว (Sit and Reach)
3. นอนยกตัว (Abdominal Curls)

แบบทดสอบฟิซิคัล เบสต์ (Physical Best) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1. รายการทดสอบ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (1.6 กิโลเมตร)
2. รายการทดสอบ ผลรวมของกล้ามเนื้อแขนขาด้านหลัง และกล้ามเนื้อท้อง
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า
4. รายการทดสอบลุก-นั่ง
5. รายการทดสอบดึงข้อ

ผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกรายการทดสอบจากแบบทดสอบฟิซิคัล เบสต์ (Physical Best) จำนวน 1 รายการ คือรายการทดสอบการ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ แต่ในการเดิน/วิ่งครั้งนี้เปลี่ยนระยะทางเป็น 1.6 กิโลเมตร (1.6-Km Walk/Run)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน(กิโลกรัม)
2. เครื่องวัดส่วนสูง (เซนติเมตร)
3. นาฬิกาจับเวลา (1/100 วินาที)
4. โบบันท์กคะแนน
5. ไม้วัดระยะที่มีเลขแสดงระยะทางตั้งแต่ - 27 เซนติเมตร ถึง + 27 เซนติเมตร
6. แถบแสดงระยะขนาด 3 x 5 นิ้ว จำนวน 2 แถบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ทำการศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการทดสอบอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่ใช้ในการทดสอบ

2. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อติดต่อไปยังผู้บริหารโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดจนชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการทำวิจัย พร้อมทั้งกำหนด วัน เวลา สถานที่ ที่ใช้ในการทดสอบ

3. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสรอยเสรีวิทยา จำนวน 15 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสองพิทยาคมจำนวน 15 คน เพื่อทดสอบวิธีการทดสอบ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

4. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 4 คน พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจรายละเอียดในการทดสอบวิธีปฏิบัติและบันทึกผลการทดสอบให้ถูกต้องตรงกัน

6. ก่อนเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกาย 5 นาที

7. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ทั้ง 20 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง ขนาดใหญ่ แห่งละ 1 วัน โรงเรียนขนาดเล็กรวม 3 วัน

8. บันทึกข้อมูลทางด้านอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียน

9. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for windows)

1. การหาค่าร้อยละของแต่ละรายการโดยการจำแนกรายการตามเพศ
2. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
3. คะแนนที่ - ปกติ (Normalized T - Score)
4. หาดำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank)
5. การสร้างเกณฑ์ประเมินสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ผู้วิจัยได้จัดระดับสมรรถภาพทางกายออกเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก โดยกำหนดเกณฑ์และในแต่ละรายการทดสอบ ดังนี้

5.1 รายการทดสอบการนั่งงอตัว และการนอนยกตัว ใช้เกณฑ์

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$ ขึ้นไป ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายระดับดีมาก

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายระดับดี

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} - 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพ
ทางกายระดับปานกลาง

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพ
ทางกายระดับต่ำ

ผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าลงมา $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย
ระดับต่ำมาก

5.2 รายการทดสอบค่าดัชนีมวลกายและการทดสอบการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายระดับต่ำมาก

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพ
ทางกายระดับต่ำ

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} - 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพ
ทางกายระดับปานกลาง

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} - 1 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพ
ทางกายระดับดี

ผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าลงมา $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$ ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย
ระดับดีมาก

6. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547 ของจังหวัดแพร่ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง ดังต่อไปนี้

ตาราง 9 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและขนาดของสถานศึกษา

ขนาดสถานศึกษา	เพศ				รวม	
	ชาย		หญิง		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ขนาดเล็ก	40	10.58	36	9.52	76	20.10
ขนาดกลาง	66	17.47	86	22.75	152	40.22
ขนาดใหญ่	68	17.99	82	21.69	150	39.68
รวม	174	46.04	204	53.96	378	100

จากตาราง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ จำนวน 378 คนแยกเป็นเพศชาย 174 คนคิดเป็นร้อยละ 46.04 เพศหญิง 204 คนคิดเป็นร้อยละ 53.96

กลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 76 คน แยกเป็นเพศชาย 40 คน คิดเป็นร้อยละ 10.58 เพศหญิง 36 คน คิดเป็นร้อยละ 20.10

กลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนขนาดกลางจำนวน 152 คนแยกเป็นเพศชาย 66 คนคิดเป็นร้อยละ 17.47 เพศหญิง 86 คน คิดเป็นร้อยละ 22.75

กลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 150 คน แยกเป็นเพศชาย 68 คน คิดเป็นร้อยละ 17.99 เพศหญิง 82 คน คิดเป็นร้อยละ 21.69

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ
สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดเล็ก

รายการทดสอบ	ชาย		หญิง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
อายุ	14.95	0.32	14.94	0.33
น้ำหนัก (ก.ก.)	50.08	7.09	46.34	7.38
ส่วนสูง (เมตร)	1.64	0.06	1.58	0.05
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./เมตร ²)	18.64	1.99	18.62	2.52
การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม)	5.94	5.58	5.61	6.00
การนอนยกตัว (ครั้ง/ นาที)	39.55	5.04	32.83	7.27
การเดินวิ่ง 1.6 ก.ม. (นาที)	7.87	1.14	11.36	1.44

จากตาราง 10 จะเห็นได้ว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดเล็กเพศชายมีค่าเฉลี่ยของอายุ 14.95 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 50.08 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.09 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.64 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.64 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.99 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 5.94 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.58 มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 39.55 ครั้ง/นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.04 ครั้ง/นาที มีค่าเฉลี่ยการเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.87 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.14 นาที

เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยของอายุ 14.94 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 46.34 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.38 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.58 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.62 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.52 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 5.61 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.00 ครั้ง/นาที มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 32.83 ครั้ง/นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.27 ครั้ง/นาที มีค่าเฉลี่ยการเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.36 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.44 นาที

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ
สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดกลาง

รายการทดสอบ	ชาย		หญิง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
อายุ	14.97	0.25	14.98	0.27
น้ำหนัก (ก.ก.)	50.18	7.63	47.49	9.12
ส่วนสูง (เมตร)	1.65	0.09	1.59	0.06
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./เมตร ²)	18.34	2.09	18.50	2.79
การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม.)	6.99	5.07	6.70	6.71
การนอนยกตัว (ครั้ง/นาที)	40.98	6.76	32.69	5.45
การเดิน/วิ่ง 1.6 ก.ม. (นาที)	8.00	1.24	10.36	1.54

จากตาราง 11 จะเห็นได้ว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดกลางเพศชายมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.97 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 50.18 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.63 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.65 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.34 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.09 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 6.99 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.0 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 40.98 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.67 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ย การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.00 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.24 นาที เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.98 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 47.49 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.12 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.59 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.50 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.79 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 6.70 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.71 เมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 32.69 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.45 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.36 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54 นาที

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดใหญ่

รายการทดสอบ	ชาย		หญิง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
อายุ	14.99	0.37	14.95	0.37
น้ำหนัก (ก.ก.)	51.93	10.67	46.34	7.69
ส่วนสูง (เมตร)	1.68	0.05	1.57	0.06
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./เมตร ²)	18.51	3.43	18.62	2.53
การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม)	4.52	6.87	2.50	8.76
การนอนยกตัว (ครั้ง/นาที)	37.38	5.69	30.80	6.00
การเดิน/วิ่ง 1.6 ก.ม. (นาที)	9.70	1.60	12.39	1.62

จากตาราง 12 จะเห็นได้ว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนขนาดใหญ่เพศชายมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.99 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 51.93 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.67 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.68 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.51 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.43 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 4.52 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.87 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 37.38 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.69 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ย การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.70 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.60 นาที

เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.95 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 46.34 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.57 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.62 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.53 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 2.50 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.76 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 30.80 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.00 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ย การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.39 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.62 นาที

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและรายการทดสอบ
สมรรถภาพทางกาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด

รายการทดสอบ	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.
อายุ	378	14.97	0.32
น้ำหนัก (ก.ก.)	378	48.67	8.75
ส่วนสูง (เมตร)	378	1.62	0.07
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./เมตร ²)	378	18.61	3.07
การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม.)	378	5.26	6.99
การนอนยกตัว (ครั้ง/นาที)	378	35.31	7.10
การเดิน/วิ่ง 1.6 ก.ม. (นาที)	378	10.10	2.18

จากตาราง 13 จะเห็นได้ว่าจะแนสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.97 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 48.67 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.75 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.62 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.07 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.61 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.07 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 5.26 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 35.31 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.10 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ย การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.10 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.18 นาที

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกาย นักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่จำแนกตามเพศ

รายการทดสอบ	ชาย			หญิง		
	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.	จำนวน (คน)	$\bar{X}$	S.D.
อายุ	174	14.97	0.31	204	14.96	0.33
น้ำหนัก (ก.ก.)	174	50.84	8.84	204	46.82	8.24
ส่วนสูง (เมตร)	174	1.66	0.07	204	1.58	0.56
ดัชนีมวลกาย (ก.ก./เมตร ²)	174	18.47	2.66	204	18.57	2.63
การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม.)	174	5.78	6.01	204	4.82	7.69
การนอนยกตัว (ครั้ง/นาที)	174	39.25	6.16	204	31.96	6.06
การเดิน/วิ่ง 1.6 ก.ม. (นาที)	174	8.64	1.61	204	11.35	1.80

จากตาราง 14 จะเห็นได้ว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพศชายมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.97 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.31 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 50.84 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.84 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.66 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.07 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.47 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 5.78 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.01 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 39.25 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.64 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 นาที

เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอายุ 14.96 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ปี มีค่าเฉลี่ย น้ำหนัก 46.82 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.24 กิโลกรัม มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.58 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.57 ก.ก./เมตร² ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 ก.ก./เมตร² มีค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 4.82 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 31.96 ครั้ง / นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.06 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ย การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.35 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 นาที

ตาราง 15 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ค่าดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	การนั่งอตัว ไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	การนอนยกตัว ครั้ง / นาที	การเดินวิ่ง 1.6 ก.ก. (นาที)	ระดับ สมรรถภาพทางกาย
ตั้งแต่ 15.81 ลงมา	ตั้งแต่ 11.8 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 45 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 7.03 ลงมา	ดีมาก
15.82 - 17.14	8.8 - 11.7	42 - 44	7.04 - 8.00	ดี
17.15 - 19.80	2.8 - 8.7	36 - 41	8.01 - 9.45	ปานกลาง
19.81 - 21.13	(-0.2) - 2.7	33 - 35	9.46 - 10.25	ต่ำ
ตั้งแต่ 21.14 ขึ้นไป	ตั้งแต่ - 0.2 ลงมา	32 ลงไป	ตั้งแต่ 10.26 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตาราง 15 จะเห็นได้ว่าเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของรายการทดสอบแต่ละรายการ มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายตามลำดับ ดังนี้

ดัชนีมวลกาย มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 15.81 ลงมา อยู่ในระดับดีมาก 15.82 – 17.14 อยู่ในระดับดี 17.15 – 19.80 อยู่ในระดับปานกลาง 19.81 – 21.13 อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ 21.14 ขึ้นไป อยู่ในระดับต่ำมาก

การนั่งอตัวไปข้างหน้า มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ตั้งแต่ 11.8 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 8.8 – 11.7 อยู่ในระดับดี 2.8 – 8.7 อยู่ในระดับปานกลาง (-0.2) - 2.7 อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ - 0.2 ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

การนอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ตั้งแต่ 45 ครั้ง/นาที ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 42 – 44 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 36 – 41 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 33 – 35 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ 32 ครั้ง/นาทีลงไปอยู่ในระดับต่ำมาก

การวิ่ง /เดิน 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 7.03 ลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.04 – 8.00 อยู่ในระดับดี 8.01 – 9.45 อยู่ในระดับปานกลาง 9.46 – 10.25 อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ 10.26 ขึ้นไป อยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 16 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ค่าดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	การนั่งอตัว ไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	การนอนยกตัว ครั้ง / นาที	การเดินวิ่ง 1.6 ก.ก. (นาที)	ระดับ สมรรถภาพทางกาย
ตั้งแต่ 15.94 ลงมา	ตั้งแต่ 12.5 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 38 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 9.55 ลงมา	ดีมาก
15.95 - 17.25	8.7 - 12.4	35 - 37	9.56 - 10.45	ดี
17.26 - 19.89	0.8 - 8.6	29 - 34	10.46 - 12.25	ปานกลาง
19.90 - 21.20	(-2.9) - 0.9	26 - 28	12.26 - 13.15	ต่ำ
ตั้งแต่ 21.21 ขึ้นไป	ตั้งแต่ - 2.9 ลงมา	25 ลงไป	ตั้งแต่ 13.16 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตาราง 16 จะเห็นได้ว่าเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของรายการทดสอบแต่ละรายการ มีช่วงคะแนนในระดับต่างๆของสมรรถภาพทางกายตามลำดับ ดังนี้

ดัชนีมวลกาย มีคะแนนอยู่ในช่วงต่างๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 15.94 ลงมา อยู่ในระดับดีมาก 15.95 - 17.25 อยู่ในระดับดี 17.26 - 19.89 อยู่ในระดับปานกลาง 19.90 - 21.20 อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ 21.21 ขึ้นไป อยู่ในระดับต่ำมาก

การนั่งอตัวไปข้างหน้า มีคะแนนอยู่ในช่วงต่างๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 12.5 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 8.7 - 12.4 อยู่ในระดับดี 0.8 - 8.6 อยู่ในระดับปานกลาง (-2.9) - 0.9 อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ - 2.9 ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

การนอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่างๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 38 ครั้ง / นาที ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 35 - 37 ครั้ง / นาที อยู่ในระดับดี 29 - 34 ครั้ง / นาที อยู่ในระดับปานกลาง 26 - 28 ครั้ง / นาที อยู่ในระดับต่ำ 25 ครั้ง / นาที ลงไปอยู่ในระดับต่ำมาก

การเดิน/ วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่างๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกาย ดังนี้ ตั้งแต่ 9.55 นาที ลงมา อยู่ในระดับดีมาก 9.56 - 10.45 นาที อยู่ในระดับดี 10.46 - 12.25 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 12.26 - 13.15 นาที อยู่ในระดับต่ำ ตั้งแต่ 13.16 นาที ขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำ

ตาราง 17 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของคะแนนการทดสอบดัชนีมวลกาย

ค่าดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	สำหรับการพิจารณาความเสี่ยงของการมีน้ำหนักเกิน(Overweight) *
14.85	99	1
15.22	98	2
15.47	97	3
15.56	96	4
15.62	95	5
15.73	94	6
15.81	93	7
15.82	92	8
15.94	91	9
16.00	90	10
16.02	89	11
16.07	88	12
16.20	87	13
16.23	86	14
16.33	84	16
16.34	83	17
16.38	82	18
16.44	81	19
16.45	80	20
16.51	79	21
16.54	78	22
16.61	77	23
16.65	76	24
16.75	75	25
16.82	74	26
16.88	73	27
16.90	72	28
16.94	71	29
17.01	70	30
17.09	69	31
17.11	68	32
17.19	67	33
17.26	66	34
17.30	65	35

ตาราง 17 (ต่อ)

ค่าดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	สำหรับการพิจารณาความเสี่ยงของการมี น้ำหนักเกิน(Overweight) *
17.31	64	36
17.47	63	37
17.53	62	38
17.58	61	39
17.62	60	40
17.63	59	41
17.68	58	42
17.75	57	43
17.80	56	44
17.85	55	45
17.90	54	46
17.91	53	47
17.93	52	48
18.00	51	49
18.02	50	50
18.12	48	52
18.25	47	53
18.34	46	54
18.36	45	55
18.37	44	56
18.40	43	57
18.49	42	58
18.52	41	59
18.60	40	60
18.66	39	61
18.69	38	62
18.73	37	63
18.75	36	64
18.79	35	65
18.82	34	66
18.87	33	67
18.98	32	68
19.04	31	69
19.11	30	70

ตาราง 17 (ต่อ)

ค่าดัชนีมวลกาย (ก.ก./ม. ²)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	สำหรับการพิจารณาความเสี่ยงของการมีน้ำหนักเกิน(Overweight) *
19.22	29	71
19.31	28	72
19.40	27	73
19.49	26	74
19.53	25	75
19.57	24	76
19.72	23	77
19.80	22	78
19.92	21	79
20.06	20	80
20.08	19	81
20.16	18	82
20.30	17	83
20.36	16	84
20.55	15	85
20.76	14	86
20.83	13	87
21.21	12	88
21.48	11	89
21.77	10	90
22.87	9	91
22.10	8	92
22.47	7	93
23.28	6	94
24.04	5	95
24.39	4	96
25.37	3	97
27.02	2	98
30.50	1	99

* > 95th percentile means Overweight

85th to < 95th percentile means Risk of Overweight

< 5th percentile means Underweight (Himes and Dietz. 1994)

* ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ 95 หมายความว่า มีน้ำหนักเกินปกติ ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ 85 ถึง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำกว่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ 95 หมายความว่า มีความเสี่ยงที่จะมีน้ำหนักเกินปกติต่ำกว่า ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ 5 หมายความว่า มีน้ำหนักต่ำ/น้อยกว่าปกติ (Himes and Dietz. 1994)

ตาราง 18 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการนั่งอตัวไปข้างหน้า

การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
20.2	99
17.5	98
16.1	97
15.5	96
15.2	95
15.0	94
14.2	93
14.0	92
13.2	91
12.7	90
12.6	89
12.4	88
12.1	87
11.8	86
11.7	85
11.4	84
11.3	83
11.2	82
11.0	81
10.7	80
10.6	79
10.5	77
10.3	76
10.2	75
10.1	74
9.7	73
9.6	72
9.5	71
9.4	70

ตาราง 18 (ต่อ)

การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
9.3	69
9.2	68
9.0	67
8.7	66
8.4	65
8.3	64
8.2	63
8.1	61
8.0	60
7.9	59
7.6	58
7.4	57
7.3	56
7.2	55
7.1	54
7.0	53
6.7	52
6.6	51
6.5	50
6.3	49
6.2	48
5.9	47
5.5	46
5.3	45
5.0	44
4.8	43
4.7	42
4.6	41
4.4	40
4.2	39
3.9	38
3.7	37
3.6	36
3.4	35
3.2	34

ตาราง 18 (ต่อ)

การนั่งอตัวไปข้างหน้า (ซ.ม)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
3.0	33
2.9	32
2.8	31
2.7	30
2.4	29
2.3	28
2.0	27
1.9	26
1.8	25
1.7	24
1.3	23
0.9	22
0.2	21
0.1	20
-1.9	19
-1.8	18
-1.6	17
-2.0	16
-2.3	15
-2.8	14
-3.4	13
-3.7	12
-3.9	11
-4.2	10
-4.4	9
-5.1	8
-6.3	7
-7.3	6
-8.0	5
-8.8	4
-9.3	3
-12.0	2
-15.2	1

ตาราง 19 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการนอนยกตัว

การนอนยกตัว (ครั้ง)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
51	99
50	98
49	97
48	96
47	95
46	94
45	90
44	88
43	85
42	80
41	77
40	74
39	69
38	65
37	58
36	52
35	45
34	37
33	33
32	28
31	24
30	19
29	17
28	15
27	12
26	9
25	7
24	5
22	4
21	3
19	2
16	1

ตาราง 20 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ คะแนนสมรรถภาพทางกาย การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
6.28	99
6.38	98
6.53	97
7.03	96
7.19	95
7.23	94
7.26	93
7.35	92
7.42	91
7.47	90
7.49	89
7.50	88
7.53	87
7.55	86
7.58	85
8.01	84
8.04	83
8.06	82
8.11	81
8.16	80
8.21	79
8.23	78
8.25	77
8.27	76
8.29	75
8.33	74
8.36	73
8.38	72
8.43	71
8.47	70
8.50	69
8.52	68
8.53	67
8.57	66
9.04	65

ตาราง 20 (ต่อ)

การเดิน / 1.6 กิโลเมตร (นาที)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทม์
9.08	64
9.11	63
9.18	62
9.20	61
9.26	60
9.33	59
9.35	58
9.36	57
9.40	56
9.44	55
9.45	54
9.47	53
10.00	52
10.06	51
10.08	50
10.10	49
10.13	48
10.17	47
10.22	46
10.26	45
10.30	44
10.33	43
10.37	42
10.40	41
10.42	40
10.52	39
10.54	38
11.04	37
11.10	36
11.19	35
11.20	34
11.25	33
11.27	32
11.31	31
11.36	30

ตาราง 20 (ต่อ)

การเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที)	ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์
11.41	29
11.43	28
11.45	27
11.48	26
11.54	25
11.56	24
12.00	23
12.06	22
12.09	21
12.18	20
12.25	19
12.30	18
12.35	17
12.36	16
12.39	15
12.47	14
12.50	13
13.00	12
13.03	11
13.08	10
13.10	9
13.19	8
13.40	7
13.46	6
14.01	5
14.17	4
14.36	3
15.00	2
15.56	1

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุป

ความมุ่งหมายในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย หญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 378 คน แยกเป็นเพศชาย 174 คน เป็นเพศหญิง 204 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัวและการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for windows) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การหาค่าร้อยละของแต่ละรายการโดยการจำแนกรายการตามเพศ
2. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D)
3. คะแนนที - ปกติ (Normalized T - Score)
4. หาค่าแห่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank)

ผลการวิจัย

1. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนชายในโรงเรียนขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.95 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 50.08 กิโลกรัม ส่วนสูง 1.64 เมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.64 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า 5.94 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 39.55 ครั้ง /นาที ค่าเฉลี่ยการเดิน /วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.87 นาที

นักเรียนหญิงในโรงเรียนขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.94 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 46.34 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.58 เมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.62 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งงอตัว

ไปข้างหน้า 5.61 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 32.83 ครั้ง / นาที ค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.36 นาที

นักเรียนชายในโรงเรียนขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.97 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 50.18 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.65 เมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.34 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 6.99 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 40.98 ครั้ง / นาที ค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.00 นาที

นักเรียนหญิงในโรงเรียนขนาดกลาง มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.98 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 47.49 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.59 เมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.50 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 6.70 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 32.69 ครั้ง / นาที มีค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.36 นาที

นักเรียนชายโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.99 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 51.93 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.68 เมตร ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.51 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 4.52 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 37.38 ครั้ง / นาที ค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.70 นาที

นักเรียนหญิงโรงเรียนขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยอายุ 14.95 ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 46.34 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 1.57 เมตร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 18.62 ก.ก./เมตร² ค่าเฉลี่ยการนั่งอตัวไปข้างหน้า 2.50 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัว 30.80 ครั้ง / นาที ค่าเฉลี่ยการเดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.39 นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่

นักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการทดสอบตามเกณฑ์ปกติในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมาก ดังนี้

นักเรียนชาย

ดัชนีมวลกาย ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.81 กิโลกรัม/เมตร² ลงมา, ค่าเฉลี่ย 15.82 – 17.14 กิโลกรัม/เมตร², 17.15 – 19.80 กิโลกรัม/เมตร², ค่าเฉลี่ย 19.81 – 21.13 กิโลกรัม/เมตร² และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.14 กิโลกรัม/เมตร² ขึ้นไป หมายถึงนักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การนั่งอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 11.8 เซนติเมตรขึ้นไป, ค่าเฉลี่ย 8.8 – 11.7 เซนติเมตร, ค่าเฉลี่ย 2.8 – 8.7 เซนติเมตร, ค่าเฉลี่ย (-0.2) - 2.7 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ - 0.2 เซนติเมตร ลงมา หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านการนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45 ครั้ง ขึ้นไป, ค่าเฉลี่ย 42 – 44 ครั้ง, ค่าเฉลี่ย 36 – 41 ครั้ง, ค่าเฉลี่ย 33 – 35 ครั้ง และค่าเฉลี่ย 32 ครั้ง ลงไป หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านนอนยกตัวอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 8.00 นาทีลงมา, ค่าเฉลี่ย 8.01 – 9.00 นาที, ค่าเฉลี่ย 9.01 – 11.20 นาที, ค่าเฉลี่ย 11.21–12.28 นาที และตั้งแต่ 12.29 นาทีขึ้นไป หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร อยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

นักเรียนหญิง

ค่าดัชนีมวลกาย ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.54 กิโลกรัม/เมตร² ลงมา, ค่าเฉลี่ย 15.55 –17.0กิโลกรัม/เมตร² ค่าเฉลี่ย 17.08 – 20.15กิโลกรัม/เมตร², ค่าเฉลี่ย 21.16 –21.68 กิโลกรัม/เมตร² และตั้งแต่ 21.69 กิโลกรัม/เมตร² หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านดัชนีมวลกายอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การนั่งอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 12.5 เซนติเมตร ขึ้นไป, ค่าเฉลี่ย 8.7 – 12.4 เซนติเมตร, ค่าเฉลี่ย 0.8 – 8.6 เซนติเมตร, (-2.9) -0.9 เซนติเมตรและค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -2.9 เซนติเมตรลงมา หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านนั่งอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 38 ครั้ง ขึ้นไป, ค่าเฉลี่ย 35 – 37 ครั้ง, ค่าเฉลี่ย 29 – 34 ครั้ง, ค่าเฉลี่ย 26 –28 ครั้ง และค่าเฉลี่ย 25 ครั้ง ลงไป หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านนอนยกตัวอยู่ในระดับ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 9.55 นาที ลงมา, ค่าเฉลี่ย 9.56 –10.45 นาที, ค่าเฉลี่ย10.46 –12.25 นาที, ค่าเฉลี่ย12.26 –13.15 นาที และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.16 นาที ขึ้นไป หมายถึง นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านการเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร อยู่ในระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำและต่ำมากตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ค่าดัชนีมวลกาย

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยรายการทดสอบค่าดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชาย มีค่าเฉลี่ย18.47 กิโลกรัม/เมตร² นักเรียนหญิง 18.57 กิโลกรัม/เมตร² เมื่อไปเปรียบเทียบกับค่าดัชนีมวลกายของนักเรียนอายุ 15 ปีหรือในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการศึกษาของ ศราวุธ รุ่งเรือง (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13–15 ปี สังกัดกรมสามัญศึกษา นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ดังนี้ 19.22 กิโลกรัม/เมตร² นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ย 19.24 กิโลกรัม/เมตร² ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงของจังหวัดแพร่ต่ำกว่า แสดงว่าสมรรถภาพทางกาย

ด้านดัชนีมวลกายดีกว่าหรือมีน้ำหนักตัวเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของร่างกายดีกว่าจากข้อด้านดัชนีมวลกายระหว่างเพศชายกับเพศหญิงของผลการวิจัยทั้งสองเรื่อง คือการวิจัยของสราวุธ พบว่าเพศชายมีค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่าหญิง จากข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูง ตามตาราง 15 อาจมีข้ออภิปรายเกี่ยวกับน้ำหนักที่สามารถทำให้เพิ่มขึ้น เพื่อแสดงว่านักเรียนชายหรือนักเรียนหญิงนักเรียนของจังหวัดแพร่เพศใดจะมีน้ำหนักมากกว่ากันโดยการหาน้ำหนักปกติจากสูตรการหาน้ำหนักปกติ โดยการนำค่าส่วนสูงลบด้วย 100 นักเรียนจะมีค่าเท่ากับ 66 กิโลกรัม ส่วนนักเรียนหญิง เท่ากับ 58 กิโลกรัม เมื่อนำค่าเฉลี่ยของน้ำหนักจริงของทั้งสองเพศ ลบออกจากน้ำหนักปกติที่ได้เห็นหาค่าความแตกต่างในน้ำหนักของนักเรียนชาย (66.00 - 50.84 เท่ากับ 15.16 ก.ก.) มากกว่านักเรียนหญิง (58.00 - 46.82 เท่ากับ 11.81 ก.ก.) นั้น แสดงว่า นักเรียนชายสามารถที่จะเพิ่มน้ำหนักได้อีกโดยที่น้ำหนักไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้หรืออาจกล่าวให้เข้าใจง่าย ๆ ว่านักเรียนหญิงอ้วนมากกว่านักเรียนชายเมื่อเทียบกับมวลของร่างกายที่ได้จากค่า BMI ก็น่าจะมีส่วนประเด็นที่ว่า ถ้าค่า BMI ตั้งแต่ 15.81 กิโลกรัม/เมตร² สำหรับนักเรียนชาย และค่า BMI ตั้งแต่ 15.94 กิโลกรัม/เมตร² สำหรับนักเรียนหญิงลงมา ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายดีมากนั้น อาจมีข้อสงสัยว่า ค่า BMI สามารถจะลงไปได้ถึงเท่าใดจึงจะถือว่าไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของนักเรียนนั้น ไชมส์ และ ไดเอทซ์ (Himes and Dietz, 1994) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ค่า BMI ไม่ว่าจะในระดับอายุใด ถ้ามีค่าอยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 หรือสูงกว่า ถือว่า น้ำหนักเกิน (Overweight) ถ้ามีค่าอยู่ระหว่างตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต่ำกว่า 95 ถึง 85 ถือว่าเสี่ยงต่อการมีน้ำหนักเกิน (Risk of Overweight) และถ้าค่าน้อยตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ถือว่ามีน้ำหนักต่ำกว่าปกติ (Underweight) ซึ่งตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต่ำกว่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ดังกล่าวนี้น คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพร่างกายขององค์การอนามัยโลก (WHO Expert Committee on Physical Status) (WHO, 1996) มีความเห็นชอบแล้ว

2. การนั่งงอตัวไปข้างหน้า

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยนั่งงอตัวไปข้างหน้านักเรียนชาย 5.78 เซนติเมตร นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ย 4.82 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายการทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้าระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง พบว่า ค่าเฉลี่ยการนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง แสดงว่านักเรียนชายมีความอ่อนตัวดีกว่านักเรียนหญิง ซึ่งข้อมูลนี้อาจจะขัดกับความรูสึกของคนทั่วไปที่ว่า ผู้หญิงน่าจะมีความอ่อนตัวมากกว่าชาย ซึ่งความอ่อนตัว (Flexibility) คือความสามารถของร่างกายและข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว การมีความอ่อนตัวที่ดีประโยชน์ของความอ่อนตัวทำให้บุคคลสามารถประกอบกิจกรรมหรือทำงาน ลุ่่งไปด้วยดีปราศจากการบาดเจ็บหรือปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การพัฒนาของความอ่อนตัวได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อไม่อยู่กับที่ (Ballistic Stretch) การยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่กับที่ (Static Stretch) การยืดเหยียดแบบมีผู้ช่วย (Partner-Assisted Static Stretch) และการยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาท (Proprioceptive Neuromuscular) (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2539: 76) ดังนั้น ความอ่อนตัวจึงสามารถพัฒนาได้จากการที่ได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายบ่อย ๆ เป็นประจำ

ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยที่ได้ทำการสอนวิชาพลศึกษามาเป็นเวลานาน โดยให้นักเรียนบริหารร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ (Static Stretch) ทุกครั้งก่อนเรียน นักเรียนชายจะตั้งใจทำและฝึกนานกว่านักเรียนหญิง จึงให้เกิดความอ่อนตัวมากขึ้นมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยด้านนี้สูงกว่าหรือมากกว่านักเรียนหญิง

3. การนอนยกตัว

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัวนักเรียนชายจะสูงกว่านักเรียนหญิงซึ่งจะตรงกันข้ามกับค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายที่ผลของการทดสอบค่าดัชนีมวลกายของนักเรียนหญิงมีค่ามากกว่านักเรียนชาย ถ้ามีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายมากแสดงว่าบุคคลนั้นจะมีรูปร่างอ้วนกว่าบุคคลที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายน้อยกว่า บุคคลที่รูปร่างที่อ้วนแสดงว่ามีไขมันสะสมในร่างกายมากทำให้มีผลต่อการแสดงความสามารถในการนอนยกตัว เมื่อนักเรียนชายมีค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่านักเรียนหญิง จึงสามารถทำการยกตัวได้มากกว่านักเรียนหญิง ซึ่งความอดทนของกล้ามเนื้อ คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่ทำงานหนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานานโดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายช้า ๆ เป็นเวลานาน ๆ การทำลูก-นั่ง หลาย ๆ ครั้ง จะทำให้กล้ามเนื้อบริเวณท้องมีความอดทนมากขึ้น (กรรวิ บุญชัย. 2540)

ผู้วิจัยได้สังเกตการร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกิจกรรมการเรียนพลศึกษา ซึ่งจะมีการบริหารร่างกายในส่วนต่าง ๆ รวมถึงการบริหารกล้ามเนื้อบริเวณท้องโดยการให้ทำลูก-นั่ง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความแตกต่างกันในด้านการปฏิบัติ นักเรียนชายจะตั้งใจฝึกและมีความมุ่งมั่นและฝึกเวลานานมากกว่านักเรียนหญิง จึงทำให้ค่าเฉลี่ยการนอนยกตัวของนักเรียนชายสูงกว่าหรือดีกว่านั่นเอง

4. การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร

รายการทดสอบนี้ทดสอบสมรรถภาพด้านความอดทนระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิต โดยพิจารณาจากความสามารถในการวิ่งของนักเรียนในระยะทางที่กำหนด คือ 1.6 กิโลเมตร หากนักเรียนวิ่งในระยะทางที่กำหนดโดยใช้เวลาน้อยแสดงว่ามีสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิตดี ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ย เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร นักเรียนชาย 8.64 นาที นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ย 11.35 นาที แสดงว่านักเรียนชายมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้ดีกว่านักเรียนหญิง และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการวิจัยในนักเรียนอายุ 15 ปีหรือในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการศึกษาของ ศรารุท รุ่งเรือง (2545) พบว่า ค่าเฉลี่ยของนักเรียนชาย 11.08 นาที นักเรียนหญิง 12.22 นาทีแสดงว่า นักเรียนของจังหวัดแพร่มีสมรรถภาพทางกายด้านนี้ดีกว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของศรารุท ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง อย่างไรก็ตามผลดังกล่าวอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปแล้วก็ได้เพราะเวลาได้ล่วงเลยไปถึง 2 ปีเศษ อย่างไรก็ตามการที่ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนของจังหวัดแพร่เป็นเช่นนี้ อาจเกิดจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดแพร่ให้ความสำคัญเรื่องการออกกำลังกาย โดยมีการรณรงค์ให้แต่ละโรงเรียนจัดโครงการการออกกำลังกายหลังเลิกเรียนอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และจัดกิจกรรม

ชุมนุมเกี่ยวกับวิชาพลศึกษาอย่างน้อย 1 กิจกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษามีผลทำให้ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิตเป็นเช่นข้อค้นพบดังกล่าวก็เป็นไปได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้
2. ควรนำเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนในจังหวัดแพร่ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้
3. ควรพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนในจังหวัดแพร่ ที่มีระดับสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับต่ำ โดยการจัดกิจกรรมพลศึกษากีฬาและการออกกำลังกายที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งหรือทุกด้าน
4. ในการนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ ควรจะดำเนินการทดสอบตามขั้นตอนและวิธีการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพื่อที่จะได้ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เป็นจริงและถูกต้อง ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกครั้งควรจูงใจให้นักเรียนทำการทดสอบให้เต็มที่ด้วยการชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะมีต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเอง วิชาพลศึกษาหรือมีการแข่งขันผลการทดสอบจะได้ผลตามความสามารถของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนทุกช่วงชั้นในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดแพร่
2. ควรสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนกลุ่มพิเศษระดับช่วงชั้นต่าง ๆ ในจังหวัดแพร่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรรวิ บุญชัย. (2540). คิเนสิโอโลยีเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักงานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมพลศึกษา. (2530). การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: กองส่งเสริมพลศึกษา.
- _____. (2539). การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอายุ 13 – 15 ปี. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ.
- _____. (2542). การทดสอบและประเมินสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา. สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ.
- _____. (2545). มาตรฐานและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศึกษา สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ.
- กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมอนามัย. (2542). คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วิญญูชน.
- คณะอง ธรรมจันดา. (2545). สมรรถภาพทางกายและพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเชียงใหม่ พะเยาและน่าน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- จรวพร ธรณินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- จิรภรณ์ ศิริประเสริฐ. (2542, พฤษภาคม – สิงหาคม). แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชน., วารสารศึกษาศาสตร์ พลศึกษาปริทัศน์. 14 (ฉบับที่ 2): 31-37.
- ชาติรี รอยวิรัตน์. (2540). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาญยุทธ สอนสังข์. (2545). การศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษา อายุ 7 – 9 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- นฤมล พงศ์นิธิสุวรรณ. (2545). การศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา อายุ 10 – 12 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญส่ง โกสะ. (2542). วิจัยทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.
- ผาณิต บิลมาศ. (2524). การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พสก สวัสดิภาพ. (2545). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16 – 18 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พูนศักดิ์ ประถมบุตร. (2532). การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- มาลี วิสูตรจิรา. (2540). การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ. ปริญญาโท ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เรณูมาศ มานัน. (2547). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานสุขศึกษา ม.2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการกรุงเทพฯ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- ศราวุธ รุ่งเรือง. (2545). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13 – 15 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและการกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชา ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิริยา บุญชัย. (2529). การทดสอบและวัดผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- วิรุพย์ เหล่าภัทรเกษม. (2532). กีฬาเวชศาสตร์. กรุงเทพฯ: พีบี.ฟอเรนบุคส์เซ็นเตอร์.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถาวร. (2532). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สมเกียรติ ปฏิฐพร. (2525). การสร้างแบบทดสอบวัดผลทางการเรียน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมพิศ อั้นเจริญ. (2543). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สวัสดิ์ ชุมภา. (2545). สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดสุรินทร์. ปริญญาโท ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุชา จันทรเฒ. (2513). *จิตวิทยาวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ: วิชรินทร์.
- สุชาติ โสมประยูร. (2528). *สุขวิทยา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุเนต นวกิจกุล. (2530). *การสร้างสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 กลุ่มนโยบายและแผน. (2546). *ข้อมูลโรงเรียน นักเรียน
เขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 1 และเขต 2 ปีการศึกษา 2546*.แพร่: ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2544 – พ.ศ. 2549)*.
กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่. (2546). *แบบสรุบน้ำหนักส่วนสูง*.แพร่: ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานสามัญจังหวัดแพร่. (2546). *คู่มือการจัดกิจกรรมทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพ
ทางกาย*.แพร่: ถ่ายเอกสาร.
- สำนักนายกรัฐมนตรี, การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). *แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3
(พ.ศ. 2544 – 2549)*. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์ (1996) จำกัด.
- อรรถพล เพ็ญสุภา. (2546). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. เชียงราย: ภาควิชาพลศึกษาและ
นันทนาการ สถาบันราชภัฏเชียงราย.
- Baumgartner, T.A. and Jack, A.S. (1991). *Measurement for Evaluation Physical Education
and Exercise Science*. 4th ed. Iowa: Wm, C. Brown.
- Benz, R.C. (1998, August). "Effects of health – related fitness curriculum on work capacity,
Physical self – perception and cognition of training principles of high school
Student," *Dissertation Abstracts International*. 59(11): 1962–A.
- Encyclopedia Britannica. (2005). *Types of physical fitness*. Retrieved March 30, 2005.
From <http://www.britannica.com/eb/article?tocId=25983>.
- Himes: & Dietz. (1994). *BMI Calculator*. Retrieved March 30, 2005.
From <http://www.keepkidshealthy.com/welcome/bmicalculator.html>.
- Johnson, P. and D. Stolberg. (1971). *Conditioning*. Englewood Cliffs, New Jersey:
Prentice – Hall, Inc.
- McNaughton, L. (1999, February). "Perceptual and Motor Skill," *Research Quarterly*.
8(40): 95.
- Safrit, M.J. (1990). *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*.
2nd ed. Missouri: The C.V.Mosby Company.
- Subudu, K. and Balai, K.Z. (1998). *13th Asian Games Scientific Congress*: Bangkok.
Thailand November 30, 1998 to December 3: p68.
- Su, Chun – Hsien. (1993). *Development of fitness norms for school – aged children in
hsinchu, Taiwna (China)*. University of Northern Colorado.

Young, K.S. (1979, January). Physical fitness of secondary boys and girls: A comparison of effects of two different program of Physical Education," *Dissertation Abstracts International*. 35(18): 4128-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ข้อควรปฏิบัติในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. เตรียมเครื่องแต่งกายให้พร้อม
2. ควรทดสอบหลังรับประทานอาหารหนักอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมง
3. ปฏิบัติตามวิธีการอย่างเคร่งครัด
4. ตั้งใจทำอย่างเต็มความสามารถ
5. ไม่ควรมีการออกกำลังกายก่อนการทดสอบ
6. ควรทดสอบเป็นประจำทุก 2 เดือน
7. อบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ

1. ค่าดัชนีมวลกาย (BMI, Body Mass Index)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความเหมาะสมของขนาดรูปร่างของแต่ละคน

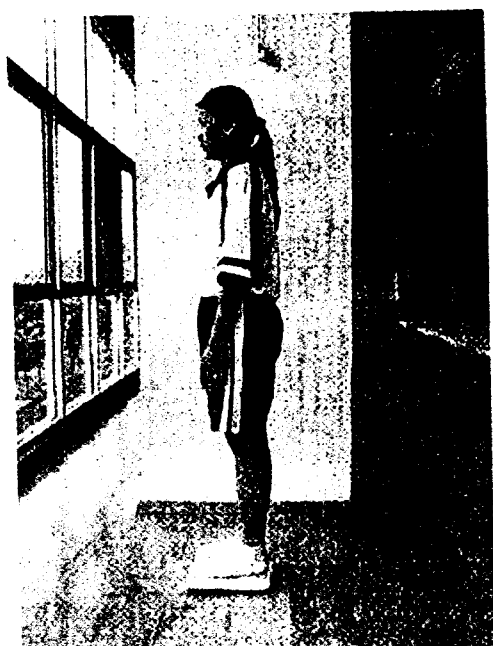
อุปกรณ์ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง

วิธีการ ถอดรองเท้าก่อนชั่งน้ำหนัก และ วัดส่วนสูง

สูตรคำนวณ

$$\text{BMI} = \frac{\text{น้ำหนักตัว(กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง}^2 \text{ (เมตร)}}$$

การบันทึก บันทึกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม บันทึกส่วนสูงเป็นเมตร



แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านดัชนีมวลกาย(BMI)

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี

วัน เดือน ปี	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เมตร)	ค่า BMI (ก.ก./ม ²)	ใส่เครื่องหมาย / ตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน		
				ผอม	พอเหมาะ	น้ำหนักเกิน

เกณฑ์ปกติระดับปานกลางของการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านดัชนีมวลกาย

ชาย	หญิง
17.15 – 19.80ก.ก./ เมตร ²	17.25 – 19.89 ก.ก./ เมตร ²

2. การนั่งงอตัว (Sit and Reach test)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความอ่อนตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณขาด้านหลัง และ
หลังส่วนล่าง

อุปกรณ์ ไม้วัดระยะที่มีเลขแสดงระยะทางตั้งแต่ -27 เซนติเมตร ถึง +27 เซนติเมตร

วิธีการ

1. ผู้รับการทดสอบนั่งเหยียดตรงแยกเท้าเล็กน้อย
2. วางไม้วัดระยะอยู่ระหว่างขาทั้งสองข้าง เลข 0 อยู่ที่ส้นเท้า โดยให้ +27 เซนติเมตรอยู่เลยส้นเท้าไปข้างหน้า - 27 เซนติเมตร อยู่ด้านหลังเดียวกับผู้รับการทดสอบ
3. ผู้รับการทดสอบยื่นเหยียดแขนไปข้างหน้าตามไม้วัดระยะให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ให้ปลายนิ้วกลางเลื่อนออกไป

การบันทึก ให้บันทึกจุดที่ปลายนิ้วกลางเลื่อนออกไปได้ไกลที่สุดและหยุดนิ่งทำการบันทึกเป็นเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วกลางเลื่อนเลยปลายเท้า ให้บันทึกค่าเป็นบวกถ้าปลายนิ้วกลางเลื่อนไม่ถึงปลายเท้า ให้บันทึกค่าเป็นลบ



แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการนั่งอตัวไปข้างหน้า

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี

วัน เดือน ปี	นั่งอตัว (เซนติเมตร)	ใส่เครื่องหมาย / ตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน		
		น้อยกว่า	มาตรฐาน	มากกว่า

เกณฑ์ปกติระดับปานกลางของการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการนั่งอตัวไปข้างหน้า

ชาย	หญิง
2.8 - 8.7 เซนติเมตร	0.8 - 8.6 เซนติเมตร

3.การนอนยกตัว(Abdominal Curls)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณท้องและหลังส่วนล่าง

อุปกรณ์

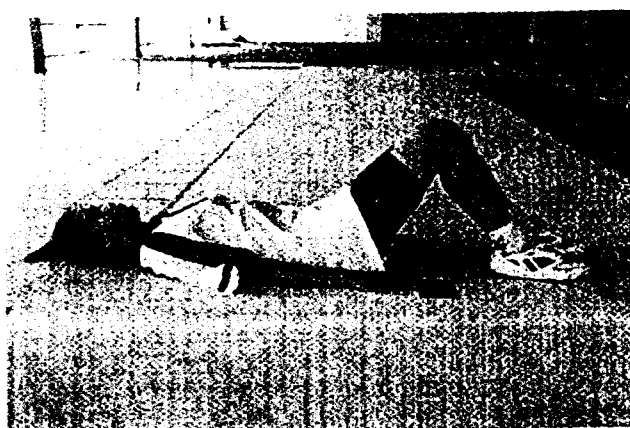
นาฬิกาจับเวลา(1/100 วินาที) แถบแสดงระยะขนาด 3 × 5 นิ้ว
จำนวน 2 แถบติดที่ พื้นวางห่างกัน 12 นิ้ว

วิธีการ

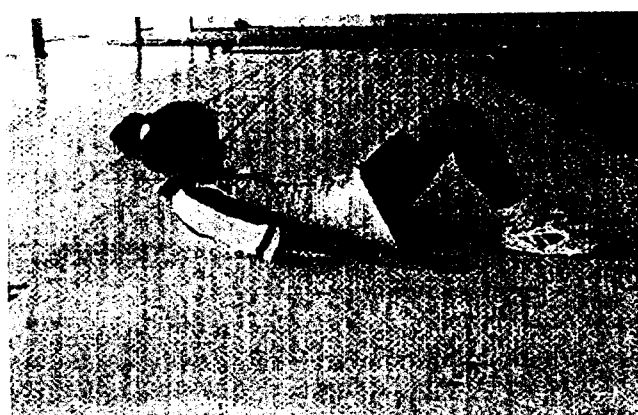
1. นอนหงายกับพื้นอยู่ระหว่างแถบแสดงระยะชั้นเข้าตั้งขึ้นเหยียดแขน
ให้มือทั้งสองวางราบกับ พื้นให้ปลายนิ้วกลางอยู่ชิดขอบแถบแสดง
ระยะด้าน 5 นิ้ว
2. ยกศีรษะและไหล่ขึ้นพร้อมกับเลื่อนปลายนิ้วมือไปตามแถบแสดงให้ได้
ระยะทางเท่ากับความกว้างของแถบแสดงระยะคือ 3 นิ้วจากนั้นสู่ท่า
เริ่มต้นข้อ 1 แล้วทำข้อ 2 ใหม่ให้ต่อเนื่องเร็วและถูกต้องภายใน 1 นาที

การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้องใน 1 นาที



รูป. ๓.



รูป. ๓.

แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการนอนยกตัว

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี

วัน เดือน ปี	นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)	ใส่เครื่องหมาย / ตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน		
		ต่ำกว่า	มาตรฐาน	สูงกว่า

เกณฑ์ปกติระดับปานกลางของการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการนอนยกตัว

ชาย	หญิง
36 - 41	29 - 34

4. เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) (One Mile Walk/Run)

<u>วัตถุประสงค์</u>	เพื่อชี้วัดถึงความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ
<u>อุปกรณ์</u>	นาฬิกาจับเวลา
<u>วิธีการ</u>	ให้เดินหรือวิ่ง ระยะทาง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) บนลู่วิ่งหรือพื้นที่อื่น ๆ ราบเรียบให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้
<u>การบันทึก</u>	บันทึกเป็นนาทีและวินาที ทศนิยม 2 ตำแหน่ง



รูป ก (เริ่มต้น)



รูป ข (เข้าเส้นชัย)

แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพกายด้านการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เพศ.....อายุ.....ปี

วัน เดือน ปี	เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร(นาที)	ใส่เครื่องหมาย / ตรงตามเกณฑ์มาตรฐาน		
		ต่ำกว่า	มาตรฐาน	สูงกว่า

เกณฑ์ปกติระดับปานกลางของการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการวิ่ง / เดิน 1.6 กิโลเมตร

ชาย	หญิง
8.01 - 9.45 นาที	10.46 - 12.25 นาที

ภาคผนวก ข
ใบบันทึกผล

ใบบันทึกผลคะแนน

ชื่อ..... อายุ ปี เพศ ☐ชาย ☐หญิง
 โรงเรียน..... ชั้น
 อำเภอ..... จังหวัด.....

ที่	รายการ	ผลการสอบ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์
1	ดัชนีมวลกาย (BMI)		กิโลกรัม/เมตร ²	
2	การนั่งงอตัว		เซนติเมตร	
3	การนอนยกตัว		ครั้ง	
4	การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร		นาที	

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายพิภพ จันทรคำ
เกิดวันที่	12 ธันวาคม 2503
สถานที่เกิด	ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	62 หมู่ที่ 1 ตำบลพระหลวง อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 2 ระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวิไลเกียรติอุปถัมภ์ อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 2 จังหวัดแพร่

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2517	ประถมศึกษา โรงเรียนศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2519	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2521	มัธยมศึกษาปลาย โรงเรียนเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2523	ประกาศนียบัตรการศึกษา (ป.กศ.) ชั้นสูง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง
พ.ศ. 2528	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) พลศึกษา วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) พลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ