

การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน  
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

สารนิพนธ์  
ของ  
ชไมพร เทศวานิช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ตุลาคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

613.7043

๗ ๑๕ ๖

ว.๓

การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน  
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

บทคัดย่อ

ของ

ชไมพร เทศวานิช

11 6 ก.พ. 2549

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

ตุลาคม 2548

1 ๒๕๔๘๓๐

ชไมพร เทศวานิช. (2548). การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อ  
สุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี.  
สารนิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์.

การวิจัยในครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ  
และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียน  
นวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 2,722 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย  
เพื่อสุขภาพ โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จำนวน 5 รายการ คือ การวัดสัดส่วนของ  
ร่างกาย โดยใช้กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต นั่งงอตัว นอนยกตัว ดันพื้น และเดิน/วิ่ง  
1.6 กิโลเมตร(1 ไมล์) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสร้าง  
เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ผลการวิจัยพบว่า

เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมิน  
ทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรีอยู่ในระดับปานกลาง

1. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วน นั่งงอตัว  
(-7.1) – 10.0 ซม. นอนยกตัว 33 – 48 ครั้ง/นาที ดันพื้น 14 – 33 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.16 –  
12.55 นาที
2. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วน นั่งงอตัว  
(-5.1) – 11.0 ซม. นอนยกตัว 32 – 45 ครั้ง/นาที ดันพื้น 20 – 35 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.14 –  
14.03 นาที
3. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว  
(-4.1) – 12.0 ซม. นอนยกตัว 40 - 58 ครั้ง/นาที ดันพื้น 13 - 28 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.19 –  
11.34 นาที
4. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว  
(-4.2) – 11.0 ซม. นอนยกตัว 30 – 52 ครั้ง/นาที ดันพื้น 19 – 52 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.11 –  
13.06 นาที

5. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว (-4.0) – 11.9 ซม. นอนยกตัว 37 - 57 ครั้ง/นาที ดันพื้น 12 - 27 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.56 – 11.18 นาที

6. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว (-5.3) – 11.5 ซม. นอนยกตัว 29 - 50 ครั้ง/นาที ดันพื้น 19 - 37 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.28 – 13.18 นาที

7. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว 1.6 – 17.8 ซม. นอนยกตัว 38 - 63 ครั้ง/นาที ดันพื้น 16 - 34 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.39 – 11.18 นาที

8. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว 1.9 – 16.0 ซม. นอนยกตัว 29 - 52 ครั้ง/นาที ดันพื้น 20 – 37 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.46 – 14.00 นาที

9. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว 2.4 – 12.3 ซม. นอนยกตัว 51 - 78 ครั้ง/นาที ดันพื้น 18 - 35 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.49 – 10.58 นาที

10. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว (-4.8) – 13.2 ซม. นอนยกตัว 24 - 49 ครั้ง/นาที ดันพื้น 19 – 31 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.56 – 13.32 นาที

11. นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว (-4.3) – 13.4 ซม. นอนยกตัว 41 - 68 ครั้ง/นาที ดันพื้น 17 - 36 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.27 – 10.26 นาที

12. นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีขนาดร่างกายอยู่ระดับ 3 คือ สมส่วนนั่งงอตัว (-4.3) – 11.3 ซม. นอนยกตัว 25 - 42 ครั้ง/นาที ดันพื้น 18 – 33 ครั้ง เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.41 – 14.56 นาที

HEALTH – RELATED PHYSICAL FITNESS TEST AND NORM DEVELOPMENT  
FOR THE SECONDARY SCHOOL STUDENTS OF  
NAWAMINTHARACHINUTHIT HORWANG NONTHABURI SCHOOL,

AN ABSTRACT  
BY  
CHAMAIPORN THESWANICH

Presentd in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Science Degree in Sport Coaching  
at Srinakharinwirot University

October 2005

Chamaiporn Theswanich (2005). *Health – Related Physical Fitness Test and Norm*

*Development for The Secondary School Students of Nawamintharachinuthit*

*Horwang Nonthaburi School, Nonthaburi Master's Project, M.Sc. (Sport Coaching).*

Bangkok : Graduate School. Srinakharinwirot University.

Project Advisor : Assist Prof. Dr. Mayuree Suphawibul.

The purpose of this research was to develop the health – related Physical fitness test and determined the Standardised norms of the health – related for the secondary school students of Nawamintharachinuthit Horwang Nonthaburi School, Nonthaburi. The subjects were 2,722 male and female students in Mathayomsuksa 1 to Mathayomsuksa 6. The health – related physical fitness test. consisted of 5 items that was body mass index, sit and reach, abdominal curls, push ups, and 1 mile walk / run The data were analyzed by mean, standard deviation and determined the standardized norms

The results were as follows:

The health – related physical fitness norm of secondary school students at Nawamintharachinuthit Horwang Nonthaburi School, Nonthaburi were at moderated level:

1. Mathayomsuksa 1 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-7.1) – 10.0 cm, abdominal curls was 33 – 48 times/min, push ups was 14 – 33 times and the one mile walk/run was 10.16 – 12.55 min

2. Mathayomsuksa 1 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-5.1) – 11.0 cm, abdominal curls was 32 - 45 times/min, push ups was 20 – 35 times and the one mile walk/run was 12.14 – 14.03 min

3. Mathayomsuksa 2 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.1) – 12.0 cm, abdominal curls was 40 - 58 times/min, push ups was 13 – 28 times and the one mile walk/run was 9.19 – 11.34 min

4. Mathayomsuksa 2 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.2) – 11.0 cm, abdominal curls was 30 - 52 times/min, push ups was 19 - 52 times and the one mile walk/run was 11.11 – 13.06 min

5. Mathayomsuksa 3 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.0) – 11.9 cm, abdominal curls was 37 - 57 times/min, push ups was 12 - 27 times and the one mile walk/run was 8.56 – 11.18 min

6. Mathayomsuksa 3 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-5.3) – 11.5 cm, abdominal curls was 29 - 50 times/min, push ups was 19 - 37 times and the one mile walk/run was 11.28 – 13.18 min

7. Mathayomsuksa 4 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was 1.6 – 17.8 cm, abdominal curls was 38 - 63 times/min, push ups was 16 - 34 times and the one mile walk/run was 8.39 – 11.18 min

8. Mathayomsuksa 4 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was 1.9 – 16.0 cm, abdominal curls was 29 - 52 times/min, push ups was 20 - 37 times and the one mile walk/run was 11.46 – 14.00 min

9. Mathayomsuksa 5 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was 2.4 – 12.3 cm, abdominal curls was 51 - 78 times/min, push ups was 18 – 35 times and the one mile walk/run was 8.49 – 10.58 min

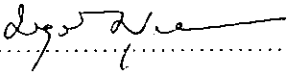
10. Mathayomsuksa 5 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.8) – 13.2 cm, abdominal curls was 24 - 49 times/min, push ups was 19 - 31 times and the one mile walk/run was 10.56 – 13.32 min

11. Mathayomsuksa 6 male students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.3) – 13.4 cm, abdominal curls was 41 - 68 times/min, push ups was 17 - 36 times and the one mile walk/run was 8.27 – 10.26 min

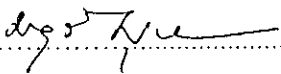
12. Mathayomsuksa 6 female students had the body mass index at leave 3 that was good figure. Sit and reach was (-4.3) – 11.3 cm, abdominal curls was 25 - 42 times/min, push ups was 18 - 33 times and the one mile walk/run was 12.41 – 14.56 min

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการ  
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปктиสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ  
ของนักเรียนระดับมัธยม โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ของ ชไมพร เทศวานิช ฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์การกีฬา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

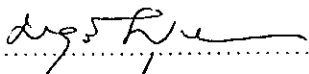
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี สุกวินุลย์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี สุกวินุลย์)

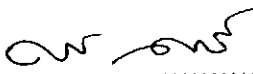
คณะกรรมการสอบ

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี สุกวินุลย์)

ประธาน

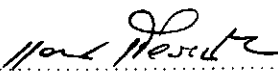
  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

  
.....  
(อาจารย์ สันธยา สิตะมาต)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แผน จีระนน)

คณบดีคณะพลศึกษา

วันที่ 13 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548

## ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องด้วยได้รับความเมตตา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ ประธานควบคุมสารนิพนธ์ และคณาจารย์ในภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาให้คำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัยมาโดยตลอด ส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณภาพประโยชน์ทางด้านวิชาการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียน นวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการทำวิจัย ตลอดจนให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบคุณคณะครู และนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เจษฎา เกียรติระนัย , อาจารย์สนธยา สีละมาด และครูประพันธ์ สุนทรวรกุล ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือในการตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องมือในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณครูมิ่ง เทพक्रमเมือง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) และอาจารย์กนกพล มณีบุษย์ โปรแกรมวิทยาศาสตร์การกีฬาวิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาขั้นตอนในการทำวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล

คุณประโยชน์และคุณค่าใด ๆ ที่เกิดจากสารนิพนธ์เล่มนี้ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดา – มารดา ที่ให้โอกาสทางการศึกษาและการทำสารนิพนธ์เล่มนี้จะสำเร็จมิได้หากไม่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจจากนายทศเทพ เทศวานิช นายภัทร เทศวานิช และเด็กชายภาธร เทศวานิช จนทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชไมพร เทศวานิช

## สารบัญ

| บทที่                                       | หน้า |
|---------------------------------------------|------|
| 1 บทนำ                                      |      |
| ภูมิหลัง .....                              |      |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย .....               | 5    |
| ความสำคัญของการวิจัย .....                  | 5    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....                     | 5    |
| ข้อตกลงเบื้องต้น .....                      | 6    |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                   | 7    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                       | 8    |
| สมมติฐานในการวิจัย.....                     | 8    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง            | 9    |
| ความหมายและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย.....   | 9    |
| องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....            | 15   |
| การทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....                 | 18   |
| แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ.....      | 24   |
| พัฒนาการของวัยรุ่น.....                     | 26   |
| เกณฑ์ปกติ .....                             | 32   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                 | 36   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย                        | 42   |
| การกำหนดประชากร .....                       | 42   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....             | 43   |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                   | 44   |
| การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 45   |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                      | 47   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                                     | หน้า |
|-----------------------------------------------------------|------|
| 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ                            | 67   |
| ถึงเขตความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า ..... | 67   |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....                               | 69   |
| อภิปรายผล .....                                           | 77   |
| ข้อเสนอแนะ .....                                          | 79   |
| ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....                      | 80   |
| บรรณานุกรม .....                                          | 81   |
| ภาคผนวก .....                                             | 85   |
| ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์ .....                            | 101  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง                                                                                                     | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 แสดงจำนวนนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี.....                          | 42   |
| 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ..... | 47   |
| 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ..... | 48   |
| 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ..... | 49   |
| 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ..... | 50   |
| 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ..... | 51   |
| 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ..... | 52   |
| 8 แสดงความถี่และร้อยละของขนาดของร่างกายตามเพศในแต่ละชั้น .....                                            | 53   |
| 9 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....                             | 55   |
| 10 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....                           | 56   |
| 11 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....                            | 57   |
| 12 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....                           | 58   |
| 13 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .....                            | 59   |

## บัญชีตาราง (ต่อ)

| ตาราง                                                                               | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 14 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 3 ..... | 60   |
| 15 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 4 .....  | 61   |
| 16 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 4 ..... | 62   |
| 17 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 5 .....  | 63   |
| 18 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 5 ..... | 64   |
| 19 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 6 .....  | 65   |
| 20 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษา<br>ปีที่ 6 ..... | 66   |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                             | หน้า |
|-------------------------------------------------------|------|
| 1. กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชาย .....  | 92   |
| 2. กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง ..... | 93   |
| 3. นั้งอตัว .....                                     | 94   |
| 4. นอนยกตัว .....                                     | 95   |
| 5. การดันพื้น .....                                   | 96   |
| 6. เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) .....              | 97   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

สุขภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของคนแต่ละคนและสังคม สุขภาพจึงหมายรวมถึงมิติด้านความเจริญเติบโตและการพัฒนาการของบุคคลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนโดยรวม

ทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพควรมีสุขภาพดี การมีสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ประกอบด้วยพื้นฐานในเรื่องต่าง ๆ เช่น ภาวะทางโภชนาการการพักผ่อนและนันทนาการ สุขนิสัย สุขปฏิบัติ และการออกกำลังกายเพื่อให้ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ เพราะการออกกำลังกายเป็น สิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับชีวิตทุกคน แต่ปัจจุบันพบว่ามนุษย์ขาดการออกกำลังกาย ในชีวิตประจำวันของคนเรามีการบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย เพื่อให้พลังงานและเสริมสร้างการเจริญเติบโต และควรได้รับการกระตุ้นระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การออกกำลังกายอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างร่างกาย และจิตใจให้สมบูรณ์แข็งแรง โดยเฉพาะการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกายซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานอย่างมีสุขภาพดี

เดชา เกียรติศิริ (2535 :107) กล่าวว่า คุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทำให้สุขภาพดีร่างกายมีการเจริญเติบโตแข็งแรง ประสิทธิภาพในการทำงานระบบไหลเวียนของโลหิต และระบบหายใจทำงานประสานสัมพันธ์กันดี สามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข และประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับวาสนา คุณอภิสิทธิ์ (2535 :56) กล่าวว่า ประโยชน์ของการมีสมรรถภาพ ทางกายที่ดีได้แก่ทำให้อัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ทำให้สุขภาพแข็งแรง กระดูกแข็งแรง น้ำหนักตัวลดลงจนทรวงอกของร่างกายได้สัดส่วนมีทักษะทางกีฬาที่ดีทำให้เกิดความสนุกสนานกับการเข้าร่วม กิจกรรมการออกกำลังกายและการกีฬา

ในสังคมปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้นักกีฬามีเครื่องทุ่นแรงมากมายเป็นผลให้การใช้ร่างกายในชีวิตประจำวันลดน้อยลงประกอบกับมนุษย์ต้องมีการต่อสู้แข่งขันในเรื่องการศึกษาการทำมาหากินทำให้การออกกำลังกายและการพักผ่อนหย่อนใจเปรียบเสมือนสิ่งฟุ่มเฟือยแทนที่จะเป็นสิ่งจำเป็น จึงมีคนจำนวนมากออกกำลังกายไม่พอ หรือขาดการออกกำลังกายจนถึงขั้นเกิดโทษแก่ร่างกายได้ สอดคล้องกับ ประอร สุนทรวินิจ (2539:182).

กล่าวว่าสมรรถภาพ ทางร่างกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตมนุษย์ สังคม หรือ ประชาสงจะเจริญก้าวหน้าได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกของสังคม หรือประชาชนของประเทศมีสมรรถภาพ ทางกายดีสมรรถภาพทางกายเป็นฐานเบื้องต้นที่จะทำให้มนุษย์ประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้ สำเร็จเป็นอย่างดีและมีสมรรถภาพ

ภิญโญและคณะ ( 2546 :75) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการ เสริมสร้างให้คนเรามีสุขภาพและสมรรถภาพดี ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความต้านทาน โรคสูงช่วยให้อารมณ์แจ่มใส อายุยืนยาว ช่วยให้ร่างกายเผาผลาญภายในเซลล์ต่าง ๆ เป็นไปได้ดี การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาวันละนิดจะช่วยสร้างจิตสำนึกทางด้านสุขภาพให้เป็นนิสัย โดยเฉพาะในวัยรุ่น การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมเสริมสร้างให้วัยรุ่นมีสุขภาพแข็งแรง ปลอดภัยจาก ยาเสพติด และชีวิตมีคุณภาพ

จากความสำคัญของสมรรถภาพทางกายดังกล่าวทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่จะพัฒนาเยาวชนได้กำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกายของเด็ก และเยาวชน เช่น การกีฬาแห่งประเทศไทยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ในแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 ( พ.ศ. 2545 – 2549 ) โดยมีสาระสำคัญ คือส่งเสริมสนับสนุนในการพัฒนาเยาวชน และประชาชน ทุกกระดืบ และกำหนดวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ“ เพื่อให้มีสมรรถภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ ” โดยมีเป้าหมายของนักเรียนได้ออกกำลังกาย และเล่นกีฬามากขึ้นในเวลว่างทั้งในสถานศึกษาและ ที่บ้าน ในส่วนของ กระทรวงสาธารณสุขก็ได้จัดโครงการเสริมสร้างสุขภาพทั้งนี้เนื่องจากเห็นว่าการออกกำลังกายจะเป็นการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย และสามารถป้องกันโรคที่เกิดจากการขาด การออกกำลังกายซึ่งกำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอยู่ในปัจจุบัน

ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพล ศึกษาามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพ และสมรรถภาพของมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ ความ สมดุล และมีคุณภาพให้ผู้เรียนมีความสามารถเกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลังมีความสามารถในการนำ ความรู้ และทักษะไปประยุกต์เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสุขภาพ และสมรรถภาพ ทางกายของตนเองสามารถตัดสินใจและเลือกวิธีปฏิบัติในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วม ในการสร้างความมั่นใจในชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี และความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของ ความเป็นไทย

วิสัยทัศน์ จึงมุ่งเน้นให้เกิดความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรม สุขภาพจนมีวิถีชีวิตที่มี สุขภาพดี โดยมีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตามจุดมุ่งหมายของ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ผลรวมสุดท้าย คือ ผู้เรียนเกิดการพัฒนาที่เป็นองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ( Holistic )

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องมีเจตคติและค่านิยมที่ดีในเรื่อง ธรรมชาติการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตและครอบครัวการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิตมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนกลายเป็นกิจนิสัย เมื่อจบการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาในแต่ละช่วงชั้นผู้เรียนจะมีคุณภาพ ดังนี้

จบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กิจกรรมกีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกลไกได้อย่างปลอดภัย สนุกสนาน และปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอตามความถนัดและความสนใจ

จบช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพ เพื่อสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไกได้ถูกต้องตามหลักการเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดวิธีการลดความเสี่ยงสร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและเหมาะสม

จากวิสัยทัศน์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา คุณภาพของผู้เรียน สาระมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ข้างต้น ผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพึงได้รับจากกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา ต้องครอบคลุมทั้งด้าน ความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติ เกี่ยวกับสุขภาพและสมรรถภาพดังตัวอย่างเช่น

ด้านความรู้ ความรู้เชิงกระบวนการ เช่น การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาอย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ วิธีทดสอบและเสริมสร้างสมรรถภาพ

ด้านทักษะ เนื่องจากหลักสูตรเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการวัดผลที่เน้นการพัฒนาจากสิ่งที่ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างชัดเจน เช่น การออกกำลังกาย การเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสุขภาพ

ด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ส่งเสริมให้มีการประเมินตนเอง ( Self Assessment ) และการประเมินโดยเพื่อน ( Peer Assessment )

วิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้ วิธีการหนึ่ง คือ การทดสอบ เช่น การทดสอบสมรรถภาพทางกายมาทดสอบกับนักเรียน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ( Pre – test , Post – test ) เพื่อจะได้นำผลประเมินมาใช้เป็นข้อมูลในการช่วยเหลือ และพัฒนาความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นรายบุคคล การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์ และได้ประเมินตนเอง จะช่วยให้บรรลุตามมาตรฐานและผลการเรียนที่คาดหวัง

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 กำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับตามที่สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) กำหนด โดยใช้มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก มีมาตรฐานหนึ่งซึ่งอยู่ในด้านมาตรฐานการศึกษาด้านผู้เรียน คือ มาตรฐานที่ 10 มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและสมรรถภาพทางกายดังนี้

มาตรฐานที่ 10 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. มีน้ำหนัก ส่วนสูง ตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. มีสมรรถภาพทางกายตามมาตรฐาน
3. ร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป
4. รู้จักดูแลสุขภาพ และป้องกันตัวเอง ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา ไม่เสพสิ่งเสพติด

และปลอดภัยมอมเมา

สำหรับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนั้นมีอยู่หลายแบบทดสอบสามารถเลือกนำไปใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยการพิจารณาเลือกแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ ( Reliability ) ความเป็นปรนัย ( Objectivity) สิ่งอำนวยความสะดวกในการทดสอบ จำนวนรายการ (Items) ที่ใช้ในการทดสอบ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการทดสอบ( Time )

จากที่ผู้วิจัยทำการค้นคว้าพบว่า ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ต้องใช้เวลามากในการทำการทดสอบและในบางรายการเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบมีราคาสูงมาก ส่งผลให้ตามโรงเรียนต่าง ๆ ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวยากต่อการเตรียมความพร้อม เช่น รายการทดสอบแรงบีบมือต้องใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer) เครื่องมือวัดไขมัน ( Skinfold Calipers ) เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

แขนและขา (Dynamometer) ซึ่งมีราคาแพงและการนำมาใช้ก็มีความคลาดเคลื่อน ทำให้ได้ค่าที่ไม่แท้จริง ซึ่งครูพลศึกษาบางสถานศึกษาไม่สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำการทดสอบได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ต้องการสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงของโรงเรียน ซึ่งง่ายต่อการปฏิบัติและไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพง การทดสอบไม่ใช้อุปกรณ์มากเหมาะสมกับสถานที่ ทั้งยังสามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบอีกด้วย ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory endurance) ความอ่อนตัว (Muscular Flexibility) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) และสัดส่วนของร่างกาย (Body Composition)

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

### ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี และเป็นแนวทางในการเสริมสมรรถภาพทางกายที่ดีต่อไป

### ขอบเขตการวิจัย

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 มีนักเรียนทั้งหมด 2722 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 1280 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 1442 คน

#### ตัวแปรที่ศึกษา

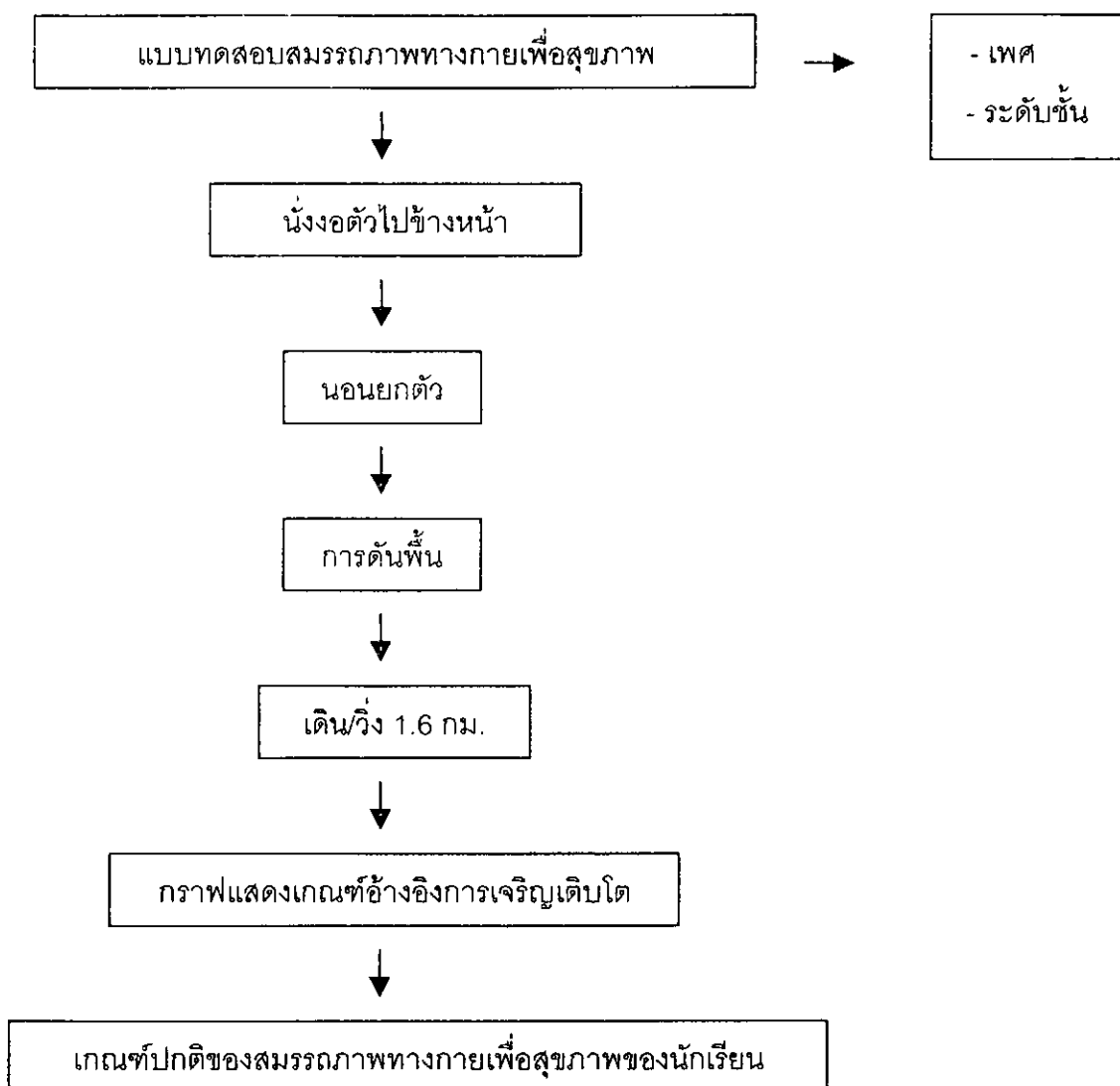
1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโดยแบ่งตามเพศและระดับการศึกษา

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเที่ยงตรง และเชื่อถือได้
2. ผลการทดสอบแต่ละรายการเป็นความสามารถสูงสุดของนักเรียนเข้ารับการทดสอบ
- 3 .นักเรียนทุกคนทำอย่างเต็มความสามารถ
4. สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบใช้สถานที่เดียวกัน จึงไม่มีส่วนที่จะทำให้ผลการทดสอบแตกต่างกัน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สุขภาพ หมายถึง ความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ ซึ่งมีไข้เพียงแต่ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บเท่านั้น ยังสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ( Health-Related Physical Fitness) หมายถึง ภาวะที่ดีของร่างกายที่ทำให้สามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างแข็งขันระดับกระแฉะ ลดการเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ อันเนื่องมาจากขาดการออกกำลังกาย และเป็นระดับสมรรถภาพพื้นฐานสำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) ความอดทนของกล้ามเนื้อ ( Muscular endurance )ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ( Muscular Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) และส่วนประกอบของ ร่างกาย ( Body Composition)
3. ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด หมายถึง ความสามารถในการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือดในการขนส่งอาหารและอื่นๆที่จำเป็นต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ และระบายของเสียที่เกิดขึ้นในขณะที่กล้ามเนื้อทำงาน ส่งผลให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ในระดับที่มีความหนักของงานปานกลางถึงหนักมากติดต่อกันเป็นเวลานาน
4. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานที่มีความหนักสูงสุดในเวลาอันสั้น(ความแข็งแรง) และการทำงานซ้ำๆ กันที่มีความหนักปานกลางติดต่อกันเป็นเวลานาน (ความอดทน)
5. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อและข้อต่อในการเคลื่อนไหวได้เต็มมุมของการเคลื่อนไหว
6. ส่วนประกอบของร่างกาย หมายถึง การมีสัดส่วนที่เหมาะสม ระหว่างน้ำหนักของกล้ามเนื้อ (Lean body weight) และน้ำหนักของไขมัน (Fat weight)
7. นักเรียนระดับมัธยมศึกษา หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ใน โรงเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2547

## สมมุติฐานในการวิจัย

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี อยู่ในเกณฑ์ปกติ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย
2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
3. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ
5. พัฒนาการของวัยรุ่น
6. เกณฑ์ปกติ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1.ความหมายและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย

##### ความหมายและสมรรถภาพทางกาย

คำว่าสมรรถภาพทางกายนั้น ได้มีผู้ให้คำจำกัดความ (definition) แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่าในแต่ละช่วงนั้นมีความต้องการสมรรถภาพทางกายเพื่อวัตถุประสงค์อย่างไร ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

ในช่วงทศวรรษ 1960 สมรรถภาพทางกายมีความหมายดังนี้

ในปีค.ศ. 1966 เจอรัลด์ ; และ โรสแตน (วิสุตร์ ทองคิเจริญ. 2537:11; อ้างอิงจาก Gerald; & Rosenstein. 1966) ได้กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายนอกเหนือจากการมีความแข็งแรงและความอดทนแล้ว ยังเป็นวิถีทางนำไปสู่การมีความสามารถทางร่างกายที่ดี สามารถทำงานหนักในแต่ละวันได้ ต่อสู้กับงานหนักหรือประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข และสามารถเผชิญกับสภาวะฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้นได้

ในปีค.ศ. 1967 คราสก์ (ชุมพล สุพรรณเภสัช. 2536 : 18; อ้างอิงจาก Clarke. 1967) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติการกิจประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และมีพลังเหลือพอที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่าง และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดี

ในปีค.ศ. 1968 โกสแมน (ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. 2528:12 ; อ้างอิงจาก Kozman. 1968) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถทำงานได้นานๆ และยังสามารถใช้พลังงานทำงานหนักๆ ได้โดยไม่เหนื่อยง่าย

สรุปได้ว่าในช่วงทศวรรษที่ 1960 นั้น คำว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถในการทำงานสูงสุดของร่างกาย ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความเร็ว
4. ความอ่อนตัว
5. ความคล่องแคล่วว่องไว
6. กำลัง
7. การทรงตัวที่สมดุล
8. การทำงานประสานกันของอวัยวะ

ในช่วงทศวรรษ 1970 ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

จอห์นสัน และสโตลเบิร์ก (วิสูตร ทองดีเจริญ. 2537:13; อ้างอิงจาก Johnson; & Stolberg. 1971) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายนั้นเป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมหนักๆ ได้เป็นอย่างดี และรวมถึงคุณลักษณะต่างๆของการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่

1. สมรรถภาพของระบบการหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
2. ความอดทน
3. ความแข็งแรง
4. ความอ่อนตัว
5. ส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition)

เกทเชเบลล์ (ชุมพล สุพรรณเกสัช. 2356:18-19; อ้างอิงจาก Getchbell. 1979) สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอด กล้ามเนื้อ ซึ่งส่งผลให้มีสุขภาพสมบูรณ์ สามารถปฏิบัติงานประจำอย่างกระตือรือร้น และประกอบกิจกรรมนันทนาการได้อย่างสนุกสนาน มีองค์ประกอบพื้นฐานคือ ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

สรุปได้ว่าในช่วงทศวรรษ 1970 คำว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหนักๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากการทำงานของระบบ

กล้ามเนื้อ (ความแข็งแรง ความอ่อนตัว และความอดทน) ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และการทำงานประสานกันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ

ในช่วงปี ค.ศ. 1980 ถึงปัจจุบัน ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้หลายท่าน ดังนี้

แซฟฟริท (Safrit, 1981:212) กล่าวว่า ถึงแม้คำว่าสมรรถภาพทางกาย จะมีความหมาย หลากหลายทางแต่โดยทั่วไปมักใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถในการปรับตัว และการฟื้นคืนสู่สภาพปกติ ภายหลังจากการทำงานหนักๆ
2. ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้สึก เหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญ หน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันได้

เคิร์ดเคนคัลล์; และคณะ (Kirkendall ; et al. 1987:540) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบการทำงานในแต่ละอวัยวะในแต่ละบุคคล คือ ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด พลัง ความอ่อนตัว

เปสโตลอสซี่; และเบเกอร์ (Pestolesi ;& Baker. 1990:18) ได้สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ สมรรถภาพทางกายนั้น จะพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และส่วนของความสามารถในการปฏิบัติ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ คือ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาร่างกายให้สามารถป้องกันโรคได้ เช่น โรคเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจ และโรคที่เกิดจากความอ้วน ส่วนสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ หมายถึง การพัฒนางองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นที่ต้องใช้ระดับสมรรถภาพทางกายสูง ซึ่งประกอบด้วยความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทั้ง สอง ประเภทนี้ มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบอวัยวะภายในร่างกาย แต่ระดับความต้องการนั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละคน

มิลเลอร์; และคณะ (Miller; et al. 1991:639-640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไปว่า เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกาย ซึ่งแสดงให้เห็นจากการกระทำของระบบหลอดเลือดและหัวใจ ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนตัว การทำงานประสานกัน และการวัดสัดส่วนของร่างกาย

สรุปได้ว่า ในช่วงปี ค.ศ. 1980 ถึงปัจจุบัน คำว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวันได้ด้วยความกระฉับกระเฉง ฟื้นตัวกลับสู่

สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว โดยเน้นหนักเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการมีสุขภาพดี ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอื่นเนื่องมาจากการขาดออกกำลังกาย

ในส่วนประเทศไทยนั้นได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย เช่น แพทย์นักสรีระวิทยา และนักพลศึกษา ซึ่งมีความหมายแตกต่างกันดังนี้

วิริยา บุญชัย (2529:4) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติกิจกรรมโดยไม่รู้สึกลำบาก ส่วนประกอบที่สำคัญของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ...

ชาญชัย โพธิ์คลัง (2533:75) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายไว้ว่าสมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถอดทนต่อการออกกำลังกายอย่างหนักเป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยไม่รู้สึกลำบากจนเกินไปการมีความร่างกายในลักษณะมีความอดทนสูงดังกล่าวนี้เนื่องจากร่างกายปรับสภาพ ให้ออกกำลังกายได้ตามความต้องการ ซึ่งแสดงถึงการที่หัวใจกำลังสูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนปริมาณเพียงพอที่จะส่งไปยังกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อนั้นให้ใช้ออกซิเจนได้ทันกับการทำงาน เพื่อยึดตัวและเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามที่ร่างกายต้องการ ประสิทธิภาพในการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลต่อการออกกำลังกายนี้เป็นองค์ประกอบของระดับสมรรถภาพของบุคคล

พิชิต ภูติจันทร์; และคณะ (2533:44) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถส่วนบุคคลในการที่จะใช้ระบบของร่างกาย การกระทำกิจกรรมใดๆ อันเกี่ยวกับการแสดงออกซึ่งความสามารถของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือได้หนักหน่วงเป็นเวลาดิตต่อกันโดยไม่แสดงความเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2533:23) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติการกิจต่างๆอย่างได้ผลดี มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและเวลาตลอดทั้งวันโดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉงปราศจากความเมื่อยล้า อ่อนเพลีย

สุชาติ โสมประยูร (2535:10) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพติดต่อกันเป็นเวลานานโดยไม่ เกิดความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย ทั้งนี้มิได้หมายความว่า ร่างกายมีความแข็งแรง ทนทาน กล้ามเนื้อ และระบบต่างๆ ของร่างกายมีการทำงานประสานกันดีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงร่างกายต้องมีสุขภาพดี สามารถปฏิบัติ

งานได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และมีพลังความแข็งแรงเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมพิเศษหรือกิจกรรมที่ต้องทำในกรณีฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

เจก ชนะศิริ (2535 :43) กล่าวว่าเรามักเรียกผู้ที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงอย่างแท้จริงว่า “ฟิต” นั้น หาได้หมายถึงว่า เขาคอนนั้นไม่มีโรคใดๆ ประจำตัว และออกกำลังกายเล่นกีฬาตามปกติเพียงเท่านั้นไม่ หากจะต้องมีคุณสมบัติอื่นๆอีก คือ ร่างกายฟิต (Physical Fitness ) ประกอบด้วย พลังแอโรบิก (Aerobic Power ) อีดี (Local Power ) กล้ามเนื้อแข็งแรง (Muscle Strength ) คล่องแคล่ว (Flexibility ) และสัดส่วน (Body Composition )

สรุปได้ว่าความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคนไทยนั้น คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” หมายถึง สภาวะที่สมบูรณ์ของร่างกายซึ่งเป็นผลทำให้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขในความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะของสมรรถภาพทางกายโดยรวม (Local Fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว กำลัง ความเร็ว การทำงานประสานกันของระบบอวัยวะต่างๆของร่างกาย ความแข็งแรง แต่ในปัจจุบัน ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้กล่าวถึงการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ทำให้ปราศจากโรคที่เกิดจากการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการ คือ ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และส่วนประกอบของร่างกาย

#### ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย

เฉชา เกียรติศิริ (2535:107)กล่าวว่า การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะก่อให้เกิดประโยชน์ และให้คุณค่ากับบุคคลต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้มีสุขภาพดีผู้ที่สมรรถภาพทางกายดีย่อมมีสุขภาพดีไม่มีโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียนเด็กที่อยู่ในวัย เรียน ถ้าร่างกายมีความแข็งแรงจะมีความสามารถศึกษาเล่าเรียน มีสมาธิในการเล่าเรียนดี สำหรับผู้ใหญ่จะประกอบภารกิจ ดำรงชีวิตอย่างมีความสุข เพราะมีสมรรถภาพทางกายดี สุขภาพดี สุขภาพจิตสมบูรณ์

2. ทำให้ร่างกายมีการเจริญเติบโต แข็งแรง ได้สัดส่วน ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีย่อมทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ทนทาน การเจริญเติบโตอย่างเหมาะสม ได้สัดส่วน สามารถประกอบภารกิจต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทำให้เกิดประสิทธิภาพของการทำงาน ในระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างดี และยังสามารถป้องกันโรคหัวใจเสื่อมได้ รวมทั้งลดอัตราการเสี่ยงต่อโรคหัวใจตีบได้

4. ทำให้เกิดความปลอดภัย และลดการบาดเจ็บต่าง ๆ จากการออกกำลังกาย และเล่นกีฬาได้ การที่มีสุขภาพและสมรรถภาพทางร่างกายดีนั้น ย่อมมีประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวและปฏิกิริยาตอบสนองดี ทำให้ลดอุบัติเหตุต่างๆได้ ช่วยลดอันตรายจากการบาดเจ็บ รวมทั้งเมื่อเกิดการบาดเจ็บก็จะทำให้หายเร็ว ลดอาการเจ็บปวดให้น้อยลง

5. ทำให้มีการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมีความสุขคนที่มีสมรรถภาพทางกายดีย่อมส่งผลและมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน เพราะเมื่อร่างกายแข็งแรง ไม่เจ็บป่วย ก็จะช่วยให้จิตใจแจ่มใส อารมณ์ดี ช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเป็นปกติ การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างมีความสุข

6. ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล คนที่มีสมรรถภาพทางกายดีย่อมไม่มีโรคภัยไข้เจ็บเบียดเบียน เมื่อร่างกายแข็งแรง ไม่มีการเจ็บป่วย ก็ไม่ต้องเสียค่ารักษาพยาบาล ทำให้ประหยัดเงินในส่วนนี้เป็นอย่างมาก การรักษาพยาบาลในแต่ละครั้งต้องเสียค่ารักษาพยาบาลมาก ไม่ว่าจะเป็นค่ายาหรือค่ารักษาพยาบาลอื่นๆ สภาพปัจจุบัน สาเหตุของการเจ็บป่วยนั้นมาจากสภาพร่างกายไม่แข็งแรง ดังนั้น คนเราจึงควรรักษาสุขภาพให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีอยู่เสมอ

จิตกร ศิริสุขเจริญพร (2540:87)กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า

1. ทำให้การทำงานของระบบอวัยวะต่างๆของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทำให้ร่างกายมีทรวดทรงที่ดีและสวยงาม เกิดความมั่นใจในตนเอง
3. ทำให้มีชีวิตยืนยาว และสภาพร่างกายไม่เสื่อมโทรมก่อนเวลาอันควร
4. ทำให้ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูงขึ้น เป็นผลทำให้ลดการเจ็บป่วยลง
5. ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพื่อเพิ่มผลงานและผลผลิตให้สูงขึ้น
6. ทำให้รอดพ้นจากอุบัติเหตุได้รวดเร็วมากขึ้น เพราะร่างกายมีความแข็งแรงว่องไวสามารถหลบหลีกอันตรายต่างๆได้

7. ทำให้มีสุขภาพจิตดี ไม่เกิดความตึงเครียด เป็นผลทำให้ครอบครัวมีความสุขมากยิ่งขึ้น

8. ทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น คือ มีความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพดีขึ้น ทำให้ผลผลิตของงานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ค่าตอบแทนมากขึ้นด้วย ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาลโรคภัยไข้เจ็บ ทำให้สามารถทำเงินไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ

9. คนที่มีสมรรถภาพทางร่างกายดี สามารถประกอบอาชีพ และทำผลผลิตของประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้สถานะเศรษฐกิจของประเทศมั่นคง

เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2538:31)กล่าวถึงความจำเป็นและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายไว้หลายประการสมควรที่จะได้บรรจุเข้าไปในโปรแกรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษายุคใหม่โดยจัดให้มีกิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายตลอดปีเพราะมีความสำคัญดังนี้

1. เป็นการเตรียมตัวเด็กให้มีร่างกายสมบูรณ์เพื่อที่จะเข้าร่วมในกิจกรรมหนักๆและ กิจกรรมที่มีการแข่งขันอื่นๆ ต่อไป
  2. เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยแก้ไขความผิดปกติทางด้านร่างกายของเด็กและป้องกันมิให้ทรุดทรองของเด็กเสียไปด้วย
  3. เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยให้วัยรุ่นทุกคนได้รับการบริหารได้อย่างทั่วถึงในระยะเวลาอันสั้นและครูสามารถดำเนินการสอนได้ แม้จะมีเด็กเป็นจำนวนมาก
  4. เป็นโปรแกรมทางพลศึกษา ที่สามารถเลือกหาทำที่ที่เหมาะสมกับความต้องการของเด็กแต่ละคน
  5. เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กที่มีทักษะน้อยในเกมกีฬาประเภทอื่นๆสามารถเข้าร่วมได้ทั้งช่วยให้รู้สึกว่าได้ประสบความสำเร็จ ไม่ทำให้เกิดความตึงเครียดทางด้านอารมณ์
  6. เป็นกิจกรรมที่ช่วยปรับปรุงระบบไหลเวียนของโลหิตและหลอดเลือด
- จากการที่ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้บอกประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายผู้วิจัยพอจะสรุปได้ว่าประโยชน์ของสมรรถภาพทางกายนั้นจะมีทั้งต่อบุคคล สังคม และประเทศชาติ โดยจะทำให้บุคคลมีสุขภาพดี สามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนไม่เป็นโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย เป็นผลให้สังคมอยู่อย่างเป็นปกติสุข และมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศได้อย่างเจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

## 2.องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ และการเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) อ้างอิงใน ซาฟริต (Safrit. 1990:34) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายเพื่อการมีสุขภาพที่ดีประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
2. ส่วนประกอบของร่างกาย
3. ความอ่อนตัว
4. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ

โฮเกอร์ (Hoeger, 1998:3) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) มี 4 องค์ประกอบ

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

2. สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะที่ดี (Skill-Related Physical Fitness) องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ แต่ไม่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการมีสุขภาพที่ดี ประกอบด้วย

- 2.1 ความอดทนของระบบเลือดและหัวใจ
- 2.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.3 ความอ่อนตัว
- 2.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 2.5 ความคล่องแคล่ว
- 2.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 2.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 2.8 กำลัง
- 2.9 ปฏิริยาตอบสนอง
- 2.10 ความเร็ว

กรรวิ บุญชัย (2541:2-9)กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ประกอบด้วย

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

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความแข็งแรงสูงสุดที่เกิดจากการหดตัวหนึ่งครั้งของกล้ามเนื้อ เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทดสอบด้วยการใช้อุปกรณ์ยกน้ำหนัก โดยพิจารณาจากน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง ตัวอย่างเช่น ทำ Bench Press เป็นต้น

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนักพอประมาณได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ ได้แก่ ลูก-นั่งงอแขนห้อยตัว ค้างข้อ คืบพื้น คืบพื้นเข่าแตะพื้น ยวบข้อบนราวคู่ กระโดดย่อตัว (Half Squat Jump )

ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ วัดเป็นองศา ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อเอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอ การออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอ่อนรูปร่างกายไม่เพียงพอ อาจจะไปลดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความงดงาม และโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลง การวัดความอ่อนตัวที่นิยมกันมาก คือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach )

ความอดทนของระบบหัวใจ และการหายใจหมายถึงประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งยังผลให้ร่างกายสามารถปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นเวลานานๆ การวัดที่นิยม คือ การวิ่งระยะไกล เช่น 800 เมตร ( สำหรับนักเรียนหญิง ) วิ่ง 1000 เมตร ( สำหรับนักเรียนชาย) การวิ่งระยะทาง 1-105 ไมล์ หรือ วิ่ง 9-12 นาที

การวัดส่วนประกอบของร่างกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat ) การวัดต้องใช้เครื่องมือ นักเรียนที่มีรูปร่างอ้วนจะมี % fat มากกว่านักเรียนที่ออกกำลังกายเป็นประจำ การวัดนั้นส่วนมากวัดบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps, Abdomen, Suprailiac, Subscapular, Thigh, Chest เป็นต้น

สำหรับนักกีฬานั้น องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. กำลัง
2. ความเร็ว
3. ความอดทนทั่วไป
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. ความอ่อนตัว
7. ส่วนประกอบของร่างกาย

8. ความคล่องตัว

9. การประสานงาน

### 3.การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การที่เราทราบสภาวะของร่างกายเกี่ยวกับความสามารถที่จะทำหน้าที่ต่างๆ ได้ในระดับใดระดับหนึ่ง ทำได้โดยการทดสอบสมรรถภาพ ซึ่งมีวิธีการหลายอย่างเพื่อการวัดหรือทดสอบสมรรถภาพในหลายๆองค์ประกอบ เครื่องมือ หรือกระบวนการในการทดสอบ ต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และมีความเป็นปรนัย (Objectivity) อีกทั้งมีเทคนิคที่เป็นมาตรฐานการทดสอบมีหลายแบบหลายวิธีแตกต่างกันไปซึ่งแบบทดสอบแต่ละชนิดมีวัตถุประสงค์เพื่อจะทราบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดสอบให้ครอบคลุมทุกด้านเป็นประเด็นสำคัญสำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้ทราบถึงระดับความสามารถ หรือระดับสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ให้สามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับความสามารถ และระดับสมรรถภาพของตนได้

ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ธวัช วีระศิริเวช (2538:160)กล่าวถึง ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายไว้ว่า

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกาย หรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย เพื่อนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ
3. เป็นสื่อในการกระตุ้นการออกกำลังกาย พัฒนาความสามารถของร่างกาย และรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ
4. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย นอกจากจะทำให้ทราบระดับความสามารถของร่างกายในแต่ละด้านแล้วในนักกีฬาผลการทดสอบยังสามารถนำไปวิเคราะห์ผลการฝึกซ้อมข้อดีข้อเสียของการฝึกซ้อมทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกได้ เหมาะสมกับนักกีฬาแต่ละประเภท และปรับปรุงสมรรถภาพในส่วนที่บกพร่องต่อไป
5. ใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษา ข้อแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปของกีฬาประเภทต่างๆ

เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2538:85)กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการทดสอบสมรรถภาพทางกายพอสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อที่จะศึกษาวิธีการฝึกซ้อม
2. เพื่อหาทางปรับปรุงข้อบกพร่องทางด้านสมรรถภาพอันอาจพบจากการทดสอบ
3. เพื่อหาทางส่งเสริมการฝึกซ้อมของนักกีฬาให้มีความสมบูรณ์ถึงจุดสูงสุดของแต่ละคน

ละคน

4. เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาข้อแตกต่างทางด้านสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปของนักกีฬาประเภทต่างๆ

### วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร (2539:106-108) กล่าวว่า การที่จะทราบสถานะความพร้อมของร่างกาย เพื่อที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งโดยทั่วไปการทดสอบสมรรถภาพทางกายก็จะประกอบด้วย ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสัดส่วนของร่างกาย ซึ่งมีวิธีการทดสอบแตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. แบบทดสอบความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ใช้เครื่องมือทดสอบทั้งภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ คือ

การทดสอบภาคสนามใช้วิธีการวัดดังนี้

1. วิ่งระยะไกล 600 เมตร สำหรับชาย-หญิง อายุต่ำกว่า 12 ปี วิ่ง 800 เมตร และ 1200 เมตร สำหรับหญิง-ชาย อายุ 12 ปี ขึ้นไป

2. วิ่ง-เดิน 12 นาที สำหรับเด็กชาย-หญิง อายุ 12 ปี หรือ 9 นาที สำหรับเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 12 ปี (ป.4- ป.6) วัดระยะทางที่วิ่งได้

3. สเตปเทสต์ หรือก้าวขึ้นลงม้า (Step Test ) ได้พัฒนาใช้กันมากขึ้น สามารถคัดแปลงระดับงานหนักจนถึงปานกลาง และจับชีพจรหลังออกกำลังกายทันที

4. ก้าวเดิน หรืออวสแควร์เทสต์ ของศาสตราจารย์นายแพทย์อวย เกตุสิงห์  
การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

สามารถวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดที่โดยตรงที่สุด ซึ่งรายงานถึงความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่

1. เดินบนลู่วิ่ง
2. จักรยานวัดงาน
3. PWC 170

## 2. การวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อมีสองแบบ คือ

2.1 ความแข็งแรงแบบมีการเคลื่อนที่ (Dynamic Strength) เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือยกร่างกาย หรือแรงต้านมาก ในเวลาที่กำหนด เครื่องมือที่ใช้วัดความแข็งแรงแบบนี้ได้แก่

2.1.1 1- RM วัดน้ำหนักที่ยกได้ 1 ครั้ง

2.1.2 ดันพื้น 30 วินาที นับจำนวนครั้ง

2.1.3 ค้างข้อ 30 วินาที นับจำนวนครั้ง

2.1.4 ลูก-นั่ง แบบงอเข่า 30 วินาที นับจำนวนครั้ง

2.1.5 เครื่องมือฝึกด้วยน้ำหนักแบบความเร็วคงที่ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว เช่น ไซเบกซ์ 6000 มินิซึม กินคอน เป็นต้น

2.2 ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เครื่องมือวัด ได้แก่ การวัดห้อยตัวอแกนแบบบาร์เดี่ยว หรือใช้วัดด้วยไคนาโมมิเตอร์ บาร์เบล และพรีเวท โดยออกแรงต้านทานเครื่องวัดเหล่านี้ให้เป็นเวลานานที่สุด ปัจจุบันจะวัดรวมความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อโดยการให้ค้างข้อ ดันพื้น ห้อยตัวอแกน และลูก-นั่ง สำหรับวัดกล้ามเนื้อแขนและท้อง ส่วนกล้ามเนื้อขาใช้วัดด้วยการควอททรัส และควอทจัม โดยให้ทำในเวลาที่กำหนดให้ 60 วินาที กระทำด้วยความเร็วต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อเจ็บปวดมากเกินไป และลดอันตรายจากการบาดเจ็บได้

3. การวัดความอ่อนตัว การวัดที่เที่ยงตรงที่สุดได้แก่ การทดสอบนั่งก้มแตะ (Sit and Reach Test ) นอกจากนี้ยังมีการทดสอบแบบยกไหล่ การทดสอบความอ่อนตัวของข้อเท้า การทดสอบการเหยียดคอและลำตัว การทดสอบแขนเหยียดไปข้างหลังและไปด้านข้างลำตัวปัจจุบันมีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ใช้วัดความอ่อนตัว โดยวัดความเคลื่อนที่ของข้อต่อส่วนต่างๆ เรียกว่า “ Leighton Flexometer” นักวิทยาศาสตร์และนักสรีรวิทยาการออกกำลังกาย ใช้โกรมิโอมิเตอร์แบบพลาสติก วัดการสูญเสีย หรือการฟื้นตัวสภาพความอ่อนตัวของข้อที่ได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังใช้เครื่องวัดมุมการเคลื่อนไหวไฟฟ้า (EleCtrogoniometer) ซึ่งนิยมใช้สำหรับการทำวิจัย

4. การวัดสัดส่วนร่างกาย (Body Composition) การวัดสัดส่วนร่างกาย อ้างอิงถึงอัตราส่วนของสภาพไร้ไขมัน และสภาพมีไขมัน น้ำหนักร่างกายไร้ไขมันประกอบด้วยกล้ามเนื้อ กระดูก และเนื้อเยื่ออื่นๆ ที่ไม่มีไขมัน ส่วนน้ำหนักไขมันประกอบด้วย ไขมันชั้นใต้ผิวหนัง และอวัยวะภายใน การวัดในห้องปฏิบัติการ คือ การชั่งน้ำหนักได้น้ำมีความแม่นยำตรงที่สุด โปรดัคเซียม-40 อุลตราซาวน์ ฮีเลียมไลดูชัน เรดิโอกราฟฟิค แอนนาไลซิส และส่วนที่เป็นน้ำของร่างกาย ( Body Water Content ) การวัดในภาคสนามใช้กันมากที่สุด คือ วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ( Skinfold

Thickness) เป็นตัวบอกความอ้วนและบอกปริมาณไขมันในร่างกายได้ โดยทั่วไปใช้ในการวัดที่ต้นแขนด้านหน้า ต้นแขนด้านหลัง และได้สะบัก เป็นต้น วัดเส้นรอบวงของร่างกาย (Body Circumference) และวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของกระดูก ( Skeletal Diameter ) และนำไปสู่การพยากรณ์เปอร์เซ็นต์ไขมันได้แม่นยำตรงมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับการฝึกหัด และมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือด้วย

เบญจวรรณ พงษ์ทอง (2538:58-86)กล่าวถึง การทดสอบสมรรถภาพของนักกีฬาโดยทั่วไปมีวิธีการที่นิยม ดังนี้

1. การตรวจร่างกายโดยทั่วไป เป็นการตรวจสุขภาพของนักกีฬาว่า มีโรคที่ขัดต่อการออกกำลังกาย หรือมีความบกพร่องทางสุขภาพที่อาจทำให้ฝึกไม่ได้ผลหรือไม่
2. การวัดสัดส่วนของร่างกาย ดูว่านักกีฬาผู้นั้นมีรูปร่าง และสัดส่วนของร่างกาย เหมาะสมกับกีฬานั้นๆหรือไม่
3. การทดสอบกล้ามเนื้อ
  - 3.1 แรกก้ามเนื้อ วัดแรกก้ามเนื้อ มือ แขน หลัง และมือ
  - 3.2 พลังกล้ามเนื้อ วัดพลังขาในการขึ้นกระโดดไกลหรือขึ้นกระโดดสูง
  - 3.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ ทำการทดสอบดันพื้น ลูก-นั่ง ขึ้นกระโดดสูงซ้ำๆ
  - 3.4 ความว่องไว โดยการวิ่งกลับตัว
  - 3.5 ความเร็ว โดยการวิ่ง 50 เมตร
4. วัดสมรรถภาพของระบบการหายใจ
  - 4.1 วัดความจุปอด
  - 4.2 วัดสมรรถภาพการหายใจสูงสุด
5. วัดสมรรถภาพของระบบไหลเวียนเลือด
  - 5.1 วัดชีพจร ความดันเลือด
  - 5.2 วัดปริมาตรหัวใจ โดยการเอ็กซเรย์
6. วัดความอดทนโดยใช้
  - 6.1 จักรยานวัดงาน
  - 6.2 ลูกกล
  - 6.3 การก้าวขึ้นลง
7. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
  - 7.1 ฮีโมโกลบิน
  - 7.2 จำนวนเม็ดเลือดแดง

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521:2-5)กล่าวถึงวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

1. การทดสอบในห้องทดลอง (Laboratory Test) ใช้สำหรับการศึกษาทดลองในเรื่องที่มีความซับซ้อน ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ และอยู่ในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมได้ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

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

2. การทดสอบภาคสนาม (Field Test) เป็นการทดสอบทางอ้อมที่มีข้อดี คือ การนำไปใช้ไม่ยุ่งยาก สะดวกในการทดสอบ ประหยัดเงินและเวลา ซึ่งได้แก่แบบทดสอบต่างๆ อาทิ เช่น International for Standardization of Physical Fitness Test (ICSPFT) , AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test, The Presidential Youth Physical Fitness Award Program และ Physical Best เป็นต้น

หลักในการทดลองทางสรีรวิทยาของสมรรถภาพทางกาย อาศัยพื้นฐานที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า ความสามารถที่จะทำงานได้มากที่สุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้ง 3 อย่างต่อไปนี้

1. การใช้พลังงานที่ต้องการออกซิเจน รู้ได้จากจำนวนสูงสุดของออกซิเจนที่สามารถใช้ได้ ซึ่งแสดงถึงปริมาณของงานที่สามารถทำได้ในช่วงเวลา 15-30 นาที โดยอาศัยวงจรโลหิต และการหายใจเพื่อที่จะส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ

2. การใช้พลังงานที่ไม่ต้องการออกซิเจน รู้ได้จากความสามารถสูงสุดของการเป็นหนี้ ออกซิเจน แสดงถึงปริมาณของงานที่ใช้เป็นเวลาประมาณ 45 วินาที ตลอดจนพลังงานที่ไม่ต้องใช้ ออกซิเจน

3. สมรรถภาพในการเผาผลาญ แสดงถึงจำนวนพลังงานที่ได้รับมากที่สุดที่สะสมไว้ในร่างกาย ในระหว่างที่ร่างกายต้องการออกซิเจนมากที่สุดเป็นเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง

ข้อสังเกตโดยทั่วไป ในกระบวนการทดลองที่ต้องใช้ออกซิเจนสำหรับคนหนุ่มมาก ควรจะพิจารณาในการปฏิบัติ คือ วิธีง่ายๆ และรวดเร็ว เพื่อความสะดวกและเป็นประโยชน์ในการทดสอบที่ได้มาตรฐาน ขบวนการทดสอบควรมีการออกแบบที่เหมาะสม ดังนี้

1. ความหนักหน่วงของงาน ต้องเริ่มจากน้อยๆ เพื่อเหมาะสมกับคนที่มีความสมบูรณ์ทางร่างกายต่ำ ความสามารถในการปรับตัวของระบบสูบฉีดโลหิตและหัวใจ และระบบการหายใจ เป็น

สิ่งที่ต้องวัดผลออกมา ตลอดจนการทำงานติดต่อกันในขณะที่เพิ่มงานขึ้นทีละน้อย ฉะนั้นการกำหนดปริมาณควรจะทำให้ความถูกต้องพอสมควร

2. ระยะเวลาในการทดลอง ระยะเวลาทดสอบที่สั้นเกินไป อาจทำให้เกิดปัญหา ความเหมาะสมในการคำนวณหาค่าต่างๆ หากใช้เวลาทดลองนานเกินไปอาจเป็นผลให้ผู้รับการทดลอง อ่อนเพลียมาก การทดลองแบบมาตรฐานในห้องทดลองปริมาณของงานแต่ละชนิดควรเป็นเวลาอย่างน้อย 2 นาที เวลาเฉลี่ยในการทดลองจริงประมาณ 10-16 นาที

3. กระบวนการทดลอง ผู้ที่จะทดสอบควรมีสภาพดีโดยได้รับการตรวจจากแพทย์ หลังจากการตรวจสอบทางแพทย์แล้ว การตรวจคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ การฉายรังสี เป็นสิ่งที่ควรทำอย่าง ยิ่งสำหรับผู้ทดสอบทุกคน แต่ควรจะเป็นการบังคับสำหรับผู้ที่มีอายุเกินกว่า 40 ปี การตรวจความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมอระหว่างการออกกำลังกายนั้น เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทดสอบ และควรอธิบายวัตถุประสงค์ของการทดลองหรือทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจเสียก่อน

4. สิ่งที่จะบอกให้รู้ว่าควรหยุดออกกำลังกาย การทดลองควรจะยุติเมื่อมีเหตุดังนี้

- 4.1 ซิฟเฟอร์เด่นชัดลงแทนที่จะเพิ่มเมื่อทำงานมากขึ้น
- 4.2 ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว มีอัตรา 240-250 มิลลิเมตรปรอท
- 4.3 ความดันโลหิตขณะที่หัวใจคลายตัว มากกว่า 125 มิลลิเมตรปรอท
- 4.4 มีอาการปวดหน้าอกเพิ่มขึ้น หายใจติดขัด
- 4.5 มีอาการตรวจพบว่า หน้าซีด มึนงง หรือไม่มีความรู้สึกต่อสิ่งรอบตัว
- 4.6 มีอาการที่ตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าของหัวใจพบว่า กราฟหัวใจที่แสดงอาการเต้น

ของหัวใจ ผิดจังหวะ

5. ข้อห้ามในการทดสอบการออกกำลังกาย เมื่อมีอันตรายนดังนี้

- 5.1 แพทย์ไม่อนุญาตให้ออกกำลังกายมากเกินไป
- 5.2 อุณหภูมิของร่างกายเกินกว่า 37.5 องศาเซลเซียส
- 5.3 อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 100 ครั้ง/นาที หลังจากที่ได้รับการพักผ่อน

อย่างเพียงพอ

5.4 มีอาการส่อว่าหัวใจทำงานผิดปกติ (ล้ม)

5.5 กล้ามเนื้อหัวใจเสื่อมหรือเป็นโรคหัวใจภายในระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา หรืออาการที่สังเกตได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ซึ่งแสดงว่าอาการเหล่านี้ยังมีการเสียที่หน้าอก

5.6 ในระยะที่มีการติดเชื่อ รวมทั้งการเป็นไข้หวัด

การมีประจำเดือนไม่ได้ห้ามสำหรับการทดสอบออกกำลังกาย แต่ในบางกรณีการทดสอบการออกกำลังกาย จะต้องได้รับคำแนะนำจากแพทย์

6. ระวังการบาดเจ็บ หลังจากการหยุดทดสอบการออกกำลังกายแล้ว ควรสังเกตสรีรภาพของผู้ทดสอบ เมื่อยุติการออกกำลังกายแล้ว ควรเดินหรือเหยียดยืดกล้ามเนื้อ เป็นการผ่อนคลายร่างกายครั้งสุดท้าย (Cool Down) ไม่ควรพักด้วยการนอน โดยเฉพาะหลังจากการปั่นจักรยาน เพราะจะทำให้เลือดไหลลงสู่บริเวณขาที่หักโค่น จนเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ

#### 4.แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายที่กองวิทยาศาสตร์การกีฬาฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทยจัดทำขึ้น เพื่อสามารถนำไปใช้ทดสอบได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์มากมาย หรือมีราคาแพง วิธีการไม่ซับซ้อนมาก แล้วสามารถประเมินผลระดับสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง ซึ่งแบบทดสอบต่างๆ จะเป็นแบบทดสอบที่ชีวิตถึง 7 รายการ ดังนี้

- ดัชนีความหนาแน่นร่างกาย (BMI)
- สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)
- แตะมือด้านหลัง (Shoulder Girdle Flexibility Test )
- นั่งงอตัว (Sit and Reach Test)
- นอนยกตัว (Abdominal Curls )
- การดันพื้น ( Push-ups)
- ก้าวขึ้น-ลง 3 นาที (Three-Minutes Step Test )

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ( Health-Related Physical Fitness Test ) ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนี้ อาศัยหลักการของการชีวิตถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์มากหรือมีราคาแพง ซึ่งแบบทดสอบต่าง ๆ จะเป็นแบบทดสอบที่ชีวิตถึง

1. ขนาดของร่างกาย มุ่งเน้นถึงการวัดขนาดของร่างกาย การมีน้ำหนักตัวที่สัมพันธ์กับส่วนสูง มีรายการทดสอบคือ

- ค่าดัชนีมวลกาย Body Mass Index (BMI)

2. ความอ่อนตัว มุ่งเน้นถึงการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ตลอดจนมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย มีรายการทดสอบคือ

- นั่งงอตัว (Sit and Reach)

3. ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ มุ่งเน้นถึงการออกแรงทำงานของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในระยะเวลาจำกัดมีรายการทดสอบคือ

- นอนยกตัว 1 นาที (Abdominal Curls)

- การดันพื้น (Push-Ups)

4. ความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ มุ่งเน้นถึงการอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจจากผลการทำงานที่มากกว่าปกติจากทุกส่วนของร่างกายอย่างต่อเนื่องนานๆ มีรายการทดสอบคือ

- เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ( 1 mile walk/run)

แบบทดสอบใหม่นี้มีจุดมุ่งเน้นที่องค์ประกอบของการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ไม่ได้หมายถึงการวัดสมรรถภาพทางกายทั้งหมด (Total Fitness) ซึ่งแตกต่างจากแบบทดสอบในอดีตที่เคยผ่านมา ในการเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ นอนยกตัว (Abdominal Curls) จะได้ความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อท้องและหลังส่วนกลาง

2. การดันพื้น (Push - Ups) จะได้ความอดทนของกลุ่มกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่ และหน้าอก

3. ความอ่อนตัว แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ นั่งงอตัว ไปข้างหน้า(Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัวของหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหน้า เนื่องจากสามารถวัดได้ง่ายและมีความคลาดเคลื่อนน้อย

4. ความอดทนของระบบการหายใจและการไหลเวียนโลหิต แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) เนื่องจากสามารถวัดได้ง่าย ใช้อุปกรณ์น้อย และวัดได้จำนวนมาก แต่ที่ไม่ใช่การก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (Three-minute Step) เนื่องจากต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะคือ กล้องก้าวขึ้นลงสูง 12 นิ้ว เครื่องกำกับจังหวะและเครื่องตรวจนับอัตราการเต้นของหัวใจ อุปกรณ์ดังกล่าว มีราคาสูง และยากที่ทางโรงเรียนจะนำไปปฏิบัติใช้จริง และหากใช้ การจับชีพจรแทนเครื่องวัดชีพจร อาจจะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนสูง

5. ส่วนประกอบของร่างกายหรือไขมันใต้ผิวหนัง แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ การประเมินการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 5 – 18 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้ทำการศึกษามาตรฐานของน้ำหนักตัวและส่วนสูงเทียบกับอายุ และภาวะโภชนาการของเพศหญิงและเพศชายในแต่ละระดับอายุโดยนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต แทนการทดสอบโดยใช้ค่าดัชนีความหนาของร่างกาย ซึ่งเป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ประเมินภาวะอ้วนผอมใน

ผู้ใหญ่ ตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป จึงไม่นำมาใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เนื่องจากอาจมีผลคลาดเคลื่อนในวัยเด็ก เพราะ เด็กยังมีการเจริญเติบโตจนถึงวัย 18 ปี

แบบทดสอบมีความมุ่งหมาย

1. เพื่อช่วยในการวินิจฉัยคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนแต่ละคน
2. เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ การสร้างและรักษาไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย เป็นจุดประสงค์ที่สำคัญในการเรียนการสอนกลุ่มสาระเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
3. เพื่อผลทางการศึกษา ทำให้นักเรียนทราบถึงความสำคัญของการว่า สุขภาพ และสมรรถภาพและอธิบายผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังของผู้เรียนแต่ละระดับชั้นได้
4. เพื่อประเมินโครงการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ผลจากการทดสอบจะช่วยให้ทราบว่า โครงการทดสอบสมรรถภาพทางกายบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่
5. ช่วยในการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
6. เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนเพื่อให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนร่วมกับโรงเรียน
7. เป็นการประเมินผลตนเอง ช่วยให้นักเรียนมาสามารถประเมินผลสมรรถภาพทางกายของตนเอง โดยวิธีการทดสอบความสามารถในการปฏิบัติด้วยแบบทดสอบทักษะต่าง ๆ

## 5. พัฒนาการของวัยรุ่น

การเจริญเติบโตและพัฒนาการของวัยรุ่น ตามธรรมชาติแล้วการเจริญเติบโตและพัฒนาการด้านร่างกายและจิตใจจะต้องควบคู่กันมาตลอด เริ่มแต่วัยทารก วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ เกี่ยวพันต่อเนื่องกันมา ซึ่งแต่ละคนมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการดังกล่าวแตกต่างกันไปตามวัย เพศ และสภาพแวดล้อม การให้การ อบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่หรือผู้ปกครองบุญสม มาร์ตินและคณะ (2538 :130-134)

ความหมายของวัยรุ่น

วัยรุ่น (adolescence) คือวัยที่มีอายุระหว่าง 13-20 ปี เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงจากวัยเด็ก ไปสู่วัยหนุ่มสาว จึงเรียกผู้ที่มีอายุในช่วงนี้ว่าวัยรุ่นหนุ่มสาว วัยรุ่นเป็นวัยที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางร่างกายและจิตใจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้วัยรุ่นเกิดปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม บางครั้งคนที่อยู่รอบข้างจะมองเห็นวัยรุ่นมีพฤติกรรมแปลกๆ ถ้าเราพยายามเข้าใจวัยรุ่นช่วยชี้แนะแนวทางที่ถูกต้อง จะช่วยให้วัยรุ่นปรับตัวได้อย่างเหมาะสม วัยรุ่นเป็นวัยที่มีพลังในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ถ้าสามารถส่งเสริมให้วัยรุ่นได้ใช้เวลาว่างในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม วัยรุ่นจะมีส่วนสร้างสรรค์ความเจริญให้กับสังคม ในทาง

ตรงกันข้าม ถ้าเราไม่เข้าใจวัยรุ่นและมองวัยรุ่นไปในทางที่ไม่ดี วัยรุ่นอาจสร้างปัญหาให้กับสังคมได้ เช่น ปัญหาสิ่งเสพติด การมั่วสุมและการก่ออาชญากรรม เป็นต้น ฉะนั้นถ้าเราพยายามเข้าใจวัยรุ่นและส่งเสริมเขาในทางที่ดี จะช่วยให้เขาเติบโตเป็นกำลังสำคัญของชาติต่อไปในอนาคต

### ความสำคัญของวัยรุ่น

วัยรุ่น เป็นวัยที่เริ่มการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและทางจิตใจ จึงเป็นวัยที่มีความสำคัญที่สุดของช่วงชีวิต ทั้งเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัวและสังคม ดังนี้

ความสำคัญเกี่ยวกับตนเอง ช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงจากวัยเด็กเป็นวัยรุ่นหนุ่มสาวและเตรียมตัวจะก้าวเข้าสู่ผู้ใหญ่ เป็นช่วงเวลาอันสั้นซึ่งเป็นหัวเลี้ยวหัวต่อที่สำคัญที่สุดของชีวิต ในช่วงนี้วัยรุ่นจะต้องเผชิญกับสิ่งแปลกๆใหม่ๆ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในการปรับตัวปรับจิตใจ ปรับชีวิตความเป็นอยู่จากการที่มีผู้คอยดูแลทุกข์สุขไปเป็นการรับผิดชอบตนเองจากความเป็นเด็กไปสู่การเป็นผู้ใหญ่ การเรียนรู้เกี่ยวกับร่างกายที่เจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มที่ และรู้จักรักษาสุขภาพของตนเอง การเรียนรู้ที่จะปรับตัวและปรับจิตใจเหล่านี้จะทำให้เกิดความมั่นใจในจิตใจ ความไม่หือออย จะทำให้สามารถเผชิญอุปสรรค และดำเนินชีวิตต่อไปข้างหน้าได้ ประสบการณ์ในระยะวัยรุ่นจึงเป็นสิ่งที่มีค่าสำหรับชีวิตการเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต

ความสำคัญเกี่ยวกับครอบครัวและผู้ใกล้ชิด การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจอย่างรวดเร็วทำให้วัยรุ่นเกิดความรู้สึกอึดอัดขัดเคือง กังวล สงสัย ร้อนรน วุ่นวาย และว้าวุ่น มีความคิดที่กลับไปกลับมาและพฤติกรรมที่ไม่อยู่กับร่องกับรอย สับสน ทำให้ผู้ใกล้ชิดไม่อาจคาดเดาได้ถูก ไม่รู้จะเอาใจอย่างไร ทำให้ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวระหว่างวัยรุ่นโดยทั่วไปและผู้ใกล้ชิดเป็นไปอย่างไม่ค่อยราบรื่น บางครั้งวัยรุ่นจะเป็นคนดีมีประโยชน์ แต่บางครั้งก็เป็นตัวทำให้เกิดปัญหาความเข้าใจธรรมชาติของวัยรุ่น ผู้ใกล้ชิดกับวัยรุ่นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอดทนหนักแน่น และให้อภัยต่ออารมณ์ที่ไม่แน่นอนของวัยรุ่น และมีความรู้ที่จะช่วยแนะแนวทางแก่วัยรุ่นด้วย เพื่อช่วยให้บรรยากาศภายในครอบครัวเป็นไปอย่างราบรื่น

ความสำคัญเกี่ยวกับสังคมและประเทศชาติ วัยรุ่นเป็นระยะที่มีพลังกายพลังความคิดสูง ต้องการจะแสดงความเก่งความสามารถของตนเองให้สังคมยอมรับ ถ้าผู้ใหญ่ไม่เปิดโอกาสและสนับสนุนให้วัยรุ่นได้แสดงความสามารถไปในทางที่ถูกที่ควร จะทำให้วัยรุ่นแสดงพฤติกรรมไปในทางที่ไม่เหมาะสม หรือก่อให้เกิดปัญหาแก่สังคมและประเทศชาติได้ ดังนั้นผู้ใหญ่ควรส่งเสริมให้วัยรุ่นได้ทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมหรือส่วนรวมเพื่อวัยรุ่นจะได้พัฒนาตนเองไปเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพในวันหน้า

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้วิเคราะห์ และแบ่งช่วงอายุของวัยรุ่นไว้เป็นระยะๆ ตามลักษณะชายหญิง ซึ่งมีช่วงอายุแตกต่างกัน เพราะมีความเจริญไม่เหมือนกัน ดังนี้

1. วัยรุ่นตอนต้น หญิงจะมีอายุประมาณ 13-15 ปี ชาย 14-17 ปี เป็นวัยที่มีปัญหาในเรื่องการปรับตัวมาก น้ำหนักและส่วนสูงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

2. วัยรุ่นตอนกลาง หญิงจะมีอายุประมาณ 15-18 ปี ชาย 17-19 ปี เป็นวัยที่มีปัญหาทางอารมณ์ มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบกิจกรรมที่เป็นหมู่พวก ชอบสังคมนอกบ้าน

3. วัยรุ่นตอนปลาย หญิงจะมีอายุประมาณ 18-21 ปี ชาย 19-21 ปี เป็นวัยที่เตรียมตัวเป็นผู้ใหญ่ ให้ความสำคัญในการตัดสินใจเพิ่มขึ้น มีอารมณ์มั่นคงขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่า ความเจริญเติบโตทางด้านร่างกายเพศหญิงจะเร็วกว่าเพศชายประมาณ 1-2 ปี สภาพแวดล้อมในปัจจุบันมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่นมาก ซึ่งมีผลในการเปลี่ยนแปลงทางด้านต่างๆของวัยรุ่น คือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจและอารมณ์ และด้านสังคม

#### การเจริญเติบโตและพัฒนาร่างกาย

เมื่อเข้าสู่วัยรุ่น ร่างกายจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและมีพัฒนาการทางด้านเพศที่สมบูรณ์ขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากร่างกายผลิตฮอร์โมนสร้างการเจริญเติบโต ( Growth hormone) เพิ่มขึ้น และมีการผลิตฮอร์โมนเพศ ซึ่งมีทั้งฮอร์โมนเพศชาย (Androgen ) และฮอร์โมนเพศหญิง (Estrogen) โดยทั่วไปเด็กหญิงจะเจริญเติบโตเร็วกว่าเด็กชายทั้งส่วนสูงและน้ำหนัก แต่ละเพศมีการเจริญเติบโตแตกต่างกันไปเป็นรายบุคคลตามกรรมพันธุ์และสภาพแวดล้อม

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ วัยรุ่นชาย ความสูงจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว แขนขายาวขึ้น มีกล้ามเนื้อมากขึ้น เสียงเริ่มแตก เริ่มมีขนขึ้นที่อวัยวะเพศ และมีการหลั่งน้ำสุจิเป็นครั้งแรก พร้อมทั้งมีความต้องการทางเพศเกิดขึ้นวัยรุ่นหญิง ความสูงและน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เต้านมและสะโพกขยายโตขึ้น เริ่มมีขนที่อวัยวะเพศ เริ่มมีประจำเดือน และมีความต้องการทางเพศเกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงในเพศหญิงจะเกิดขึ้นและสิ้นสุดก่อนเพศชายประมาณ 1-2 ปี

การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายดังกล่าว มักทำให้วัยรุ่นรู้สึกกังวล กลัว หรือ ไม่สบายใจได้ วัยรุ่นจึงควรเอาใจใส่และปฏิบัติตนเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางร่างกายดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต และพัฒนาร่างกายของตนอย่างถูกต้องเพื่อจะได้มีการเตรียมตัวเตรียมใจไว้ก่อน

2. รับการตรวจและรักษาสุขภาพให้ดียิ่งอยู่เสมอ

3. กินอาหารที่มีคุณภาพดีอย่างพอเพียง

4. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้มีกล้ามเนื้อและทรวดทรงที่สมบูรณ์

5. พักผ่อนอย่างเพียงพอ

6. ไม่ควรวิพากษ์วิจารณ์และล้อเลียนเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของเพื่อน เพราะเป็นการเพิ่มความรู้สึกกังวล อึดอัดใจแก่เพื่อนมากขึ้นไปอีก

#### พัฒนาการทางสติปัญญา

วัยรุ่นจะมีความเข้าใจในสัญลักษณ์และสิ่งที่เป็นนามธรรมได้มากกว่าวัยเด็ก จะมีการพัฒนากระบวนการคิดโดยใช้เหตุผลต่อเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามความคิดของตัวเอง จะมีจินตนาการและชอบแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มพูนสติปัญญา อีกทั้งจะมีความคิดและความจำที่ดี อย่างไรก็ตามความกังวล ความกลัว หรือความไม่สบายใจที่เกิดขึ้นในขณะนี้ อาจมีผลกระทบต่อความสามารถในการจำและการเรียนรู้ของวัยรุ่นได้

การได้รับประสบการณ์ใหม่ การมีโอกาสดูรู้ได้เห็นและเรียนรู้สิ่งต่างๆ กว้างขวางยิ่งขึ้น จะช่วยเพิ่มพูนและพัฒนาสติปัญญาของวัยรุ่นได้เป็นอย่างดี

#### พัฒนาการทางจิตใจ

วัยรุ่นมีความต้องการทางจิตใจที่สำคัญๆ เช่น ต้องการเป็นตัวของตัวเอง รับผิดชอบตัวเอง ต้องการอิสระ แต่ยังพึ่งพาผู้อื่นได้เมื่อต้องการ ต้องการแสดงความสามารถที่มีอยู่ ต้องการช่วยเหลือผู้อื่น และได้รับการยอมรับจากผู้อื่น

ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับวัยรุ่นควรเข้าใจในธรรมชาติของวัยรุ่นด้วยความเห็นอกเห็นใจ สนับสนุนในสิ่งที่ถูกต้องและให้โอกาสวัยรุ่นได้รับผิดชอบในสิ่งที่เขาสามารถกระทำได้ เพื่อเพิ่มพูนความเชื่อมั่นในตนเองให้มากขึ้น และพร้อมเสมอที่จะให้คำแนะนำปรึกษา ส่วนวัยรุ่นเองก็ควรเข้าใจความหวังดีในคำแนะนำคำเตือนของผู้ใหญ่ด้วย

อย่างไรก็ตาม วัยรุ่นจะยอมรับคำแนะนำได้ง่ายกว่าการสั่งสอน การดูค่ว่ากล่าวมักจะได้รับผลในทางตรงกันข้ามเสมอ

#### พัฒนาการทางอารมณ์

วัยรุ่นมักมีอารมณ์อ่อนไหว สับสน รุนแรง และเปลี่ยนแปลงง่าย อารมณ์มีทุกประเภท เช่น เบื่อหน่าย เหนงา กังวล โกรธ ค่อด้าน อิจฉา ระดับความมากน้อยของอารมณ์แต่ละอย่าง

1. สนับสนุนให้วัยรุ่นคบเพื่อนได้ทั้งเพื่อนเพศเดียวกันและเพื่อนต่างเพศ เพื่อจะได้รู้จักตนเองและผู้อื่นดีขึ้น

2. ควรให้วัยรุ่นเรียนรู้บทบาทของหญิงและชายที่สังคมยอมรับ

3. พยายามรับฟังเหตุผลของวัยรุ่น เมื่อวัยรุ่นเกิดความขัดแย้งกับบิดา มารดา ครู อาจารย์ หรือเพื่อนรุ่นเดียวกัน

4. พยายามให้วัยรุ่นรู้จักรับผิดชอบในตัวเอง รู้จักตัดสินใจเลือกคุณค่าหรือสิ่งที่ตนเองจะยึดถือในการดำรงชีวิต

5. พยายามฝึกให้วัยรุ่นฟังความคิดเห็นของผู้อื่น หรือรับฟังคำวิจารณ์ความคิดเห็นของตน เพื่อเป็นการปูพื้นฐานสุขภาพจิตที่มั่นคงสำหรับการเผชิญชีวิตข้างหน้า

#### พัฒนาการทางสังคม

การเปลี่ยนแปลงทางกาย อารมณ์ และความคิดของเด็กวัยรุ่นนี้ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสังคมด้วย เมื่ออยู่บ้านชอบเก็บตัวตามลำพังไม่ต้องการให้ใครรบกวน แต่เมื่อออกจากสังคมภายนอกกลับต้องการสังคมกว้างขวางขึ้น ทั้งสองเพศจึงเลือกคบเพื่อน โดยใช้เหตุผล คือ คบเพื่อนที่ไม่ใช่เพราะบ้านอยู่ใกล้กัน หรือสนใจกิจกรรมร่วมกันเหมือนวัยเด็กๆ เท่านั้น แต่ยังมีเหตุผลอื่นเพิ่มอีก คือ เลือกคบเพื่อนผู้นั้นแจ่มใสร่าเริง ถูกใจ เรียนเก่ง หรือสุขภาพอ่อนโยน เป็นต้น เด็กวัยนี้สนใจกีฬามาก จึงมักเล่นด้วยกันและคอยติดตามให้กำลังใจเมื่อตนไม่ได้เล่น ความสนใจคบเพื่อนต่างเพศจะเกิดขึ้นในวัยรุ่นหญิงก่อนวัยรุ่นชาย ซึ่งมักสนใจในเด็กชายที่มีอายุมากกว่าตนเอง ความอยากเป็นที่ยอมรับของเพื่อนและกลุ่ม ทำให้พยายามประพฤติในสิ่งที่เพื่อนเห็นชอบ ถ้าผู้ใหญ่เข้าใจในภาวะการเจริญเติบโตของวัยรุ่น โดยเฉพาะความพยายามที่จะเป็นอิสระช่วยให้วัยรุ่นปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ง่าย

นอกจากนี้ วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2539:98-100)กล่าวถึงกิจกรรมพลศึกษาที่ตอบสนองพัฒนาการของวัยรุ่นระดับมัธยมศึกษาตอนปลายดังนี้

#### กิจกรรมตอบสนองพัฒนาการทางกาย

1. ควรมีการตรวจสุขภาพเป็นประจำ รวมทั้งการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งมีการติดตามผลอย่างใกล้ชิด
2. จัดเกมประเภทเดี่ยว ประเภทกลุ่ม และเกมยืดหยุ่น นักเรียนหญิงต้องใช้ทักษะการควบคุมตนเองในการเดิน วิ่ง ขึ้น นั่ง และการพักผ่อน
3. จัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางด้านทักษะ และการทำงานสัมพันธ์กันของส่วนต่างๆในร่างกาย
4. กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กิจกรรมการทดสอบตนเองที่มีทั้งกิจกรรมที่ช่วยเสริมความอ่อนตัว มวยปล้ำ กรีฑาประเภทลู่และลาน แทรกโปลีน ควรให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ทักษะกลไกใหม่ๆ ด้วยการเน้นในเรื่องของรูปแบบโดยให้ทำงานในชั้นเรียน ในลักษณะที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการเกี่ยวกับลักษณะของทรวดทรง
5. มีความสนใจในกลไกของร่างกาย และทรวดทรงมากขึ้น จึงควรจัดกิจกรรมนักเรียนได้มีส่วนร่วมในหลายรูปแบบ ทั้งกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคล กีฬาเหล่านี้เป็นกีฬาที่ต้องการความทนทานอย่างมาก แต่ก็ต้องมีการพักเป็นระยะๆด้วย นักเรียนชายไม่ควรออกกำลังกายมากเกินไป และควรให้ความรู้เกี่ยวกับขีดจำกัดของความสามารถของร่างกายด้วย

6. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของกระดูก และข้อต่อ โดยแนะนำเรื่องการใช้อุปกรณ์และจัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ และจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในหลายๆรูปแบบ จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของตนเอง โดยอาจจัดในลักษณะของการอภิปรายในห้องเรียน เกี่ยวกับเรื่องของการกินอาหาร การพักผ่อน และออกกำลังกายตามประสิทธิภาพของร่างกายตนเอง ด้วยการใช้กิจกรรมทางพลศึกษา และสิ่งอื่นๆ

7. กิจกรรมที่ให้ความรู้แก่นักเรียน โดยให้มีส่วนร่วมในการอภิปราย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา เช่น การเดินร่าต่างๆ จัดภาพยนตร์สำหรับนักเรียนหญิง ให้เรียนรู้กิจกรรมการมีประจำเดือน การออกกำลังกายในขณะที่มีประจำเดือน และลดความเจ็บปวดจากการมีประจำเดือน

กิจกรรมตอบสนองพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจ

1. กิจกรรมที่ทำให้เกิดพัฒนาการด้านความรู้สึกรับผิดชอบ และการเป็นผู้นำ ควรให้งานหรือให้เลือกทำงานในลักษณะผู้นำกลุ่ม ผู้จับเวลา ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับอุปกรณ์และกีฬาประเภทต่างๆ และเป็นกรรมการในการแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน

2. เนื่องจากต้องการเพื่อนมาก จึงอยากมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อจะได้สำรวจหรือทดลองว่ากิจกรรมใดที่จะทำให้ตนเองเกิดสัมฤทธิ์ผล และจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ต้องมีการทดสอบสัมฤทธิ์ผล และความสามารถทางกลไกด้วย

3. กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะเฉพาะตน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ การเดินร่า วอลเลย์บอล และอื่นๆ ต้องการกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคม และความเชื่อมั่นในตนเอง โดยอาจจัดในการอภิปรายภายในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนเห็นว่าทำอย่างไรจึงจะส่งเสริมให้ตนเองเกิดทักษะ และความเข้าใจในกิจกรรมพลศึกษามากขึ้น

4. ให้รู้และเข้าใจถึงกระบวนการเจริญเติบโตของตนเองว่า เป็นเรื่องของธรรมชาติและแต่ละคนมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน จึงควรจัดกิจกรรมประเภททีม และประเภทบุคคลด้วยการใช้กลไกของร่างกายให้ถูกต้อง พัฒนาการในด้านความเชื่อมั่นในตนเองเกิดขึ้นได้จากการแนะนำให้เข้าใจถึงปัญหาทางร่างกายและอารมณ์ จึงควรเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ เช่น เทนนิส แบดมินตัน วาสน้ำ นอกจากนั้นยังต้องการคำแนะนำที่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ และความเข้าใจจากพ่อแม่ ครู และผู้ใหญ่คนอื่นๆ จึงควรให้ร่วมกิจกรรมการแข่งขันกับเด็กอื่นที่มีความสามารถเท่าๆ กัน โดยมีครูคอยแนะนำ และเพื่อเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับความแข็งแรง ความเร็ว ความคล่องตัว ความสมดุล และความอดทน จึงควรจัดกิจกรรมพลศึกษาหลายๆกิจกรรม

5. ยังคงต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับการมีชีวิตอยู่อย่างผู้ที่มีสุขภาพอนามัยที่ดีด้วยความเอาใจใส่กันเป็นพิเศษ โดยมีบุคลิกของผู้ที่มีสมรรถภาพ และกลไกของร่างกายที่ดี จึงควรจัดกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อช่วยส่งเสริมความเจริญเติบโต และความแข็งแรงของร่างกาย ต้องการกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมความมั่นคง ความกล้าหาญ และความเชื่อมั่นในตนเองในการทำงาน และการเล่นกับเพศตรงข้าม จึงควรจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมประสบการณ์ต่างๆ ให้ เช่น ว่ายน้ำ ยิมนาสติก และเกมการเล่นต่าง ๆ

จากพัฒนาการด้านต่างๆ ของวัยรุ่น ทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม จะพบว่า วัยรุ่นจะมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วในทุกด้าน หากวัยรุ่นได้รับการส่งเสริมอย่างถูกต้อง ต่อเนื่อง ก็จะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากวัยรุ่นจะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต กิจกรรมทางพลศึกษาที่หลากหลาย จะทำให้วัยรุ่นได้เลือกเข้าร่วมตามที่ตนเองสนใจ และการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้วัยรุ่นได้ทราบระดับสมรรถภาพทางกายของตนและเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น เป็นการสร้างแรงจูงใจให้มีการพัฒนาตนเองมากยิ่งขึ้น และหากวัยรุ่นส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายดีแล้ว ก็จะเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพพร้อมที่จะพัฒนาประเทศต่อไป

## 6. เกณฑ์ปกติ

วิริยา บุญชัย (2529:26) กล่าวว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งครูสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การสร้างเกณฑ์ปกตินี้อาศัยอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่นๆ ช่วยในการพิจารณา ทางพลศึกษานั้นยังมีข้อย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชายและหญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีขอบเขตดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่มตัวอย่างที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นแต่ละประเทศแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอ เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนหลีกเลี่ยง不了ว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

คำว่า เกณฑ์ปกติ ( Norms) กลุ่มเกณฑ์ปกติ (Norms Group) มักจะใช้ในการวัดผลการศึกษา เกณฑ์ปกติ บางครั้งใช้แทนความหมายของคำว่าค่าเฉลี่ยสำหรับกลุ่มเฉพาะบางกลุ่ม กลุ่มเฉพาะดังกล่าวนี้เรียกว่ากลุ่มเกณฑ์ปกติ หรือกลุ่มอ้างอิง อาจจะมีกลุ่มเกณฑ์ปกติเฉพาะมากกว่า

หนึ่ง ตารางที่แสดงพฤติกรรมของกลุ่มเกณฑ์ปกติเรียกว่า ตารางเกณฑ์ปกติ (Norms Table) ตารางเกณฑ์ปกติมักจะแสดงให้ทราบถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ (จำนวนคะแนนที่ได้จากการตอบถูกในแบบทดสอบ) และคะแนนแปลงรูปบางชนิด

#### ชนิดของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติมีอยู่หลายชนิด บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2526:385) ได้แบ่งเกณฑ์ปกติตามขนาดของจำนวนคนได้ 4 ชนิด คือ เกณฑ์ปกติ ระดับชาติ ( National Norms) เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ ( Special Group Norms) เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ( Local Norms) เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน ( School Mean Norms)

#### เกณฑ์ปกติระดับชาติ ( National Norms)

ชนิดของเกณฑ์ปกตินี้มักจะใช้กันมากที่สุดในการรายงานของผู้ที่พิมพ์แบบสอบถาม และ นักศึกษาก็คือ เกณฑ์ปกติระดับชาติ เกณฑ์ปกติดังกล่าวนี้ส่วนมากมักจะรายงานไว้แยกกันระหว่างความแตกต่างของระดับอายุ ระดับการศึกษา หรือเพศ เกณฑ์ปกติระดับชาติสามารถใช้ได้กับแบบสอบถามทุกชนิด แต่บางทีก็ใช้กันมากในแบบสอบถามความถนัดในการเรียน เรียกโดยทั่วไปว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เกณฑ์ปกติระดับชาติจะช่วยให้แต่ละบุคคลไม่มองตนเองเทียบกับกลุ่มเฉพาะที่เห็นอยู่เท่านั้น เช่น นายแดงเข้าเรียนโรงเรียนต่างจังหวัดแห่งหนึ่ง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มาจากผู้ที่มีความรู้ในด้านวิชาชีพ ซึ่งอาจจะเป็เหตุทำให้ครู ผู้ปกครอง และนายแดงเองได้ภาพพจน์ของนายแดงอย่างไม่แท้จริง เมื่อไปเปรียบเทียบคะแนนของนายแดงกับเด็กในจังหวัดนั้น นายแดงอาจจะได้ที่ทำยๆของเด็กกลุ่มดังกล่าว แต่อาจจะได้ที่ 10 เมื่อเทียบกับระดับชาติ ผู้พิมพ์แบบสอบถามส่วนใหญ่ที่รายงานเกณฑ์ปกติระดับชาติ จะใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เหตุผลที่น่าพึงพอใจ แต่มีข้อน่าสังเกตว่า นักเรียนระดับสูงขึ้นไปจะมีจำนวนลดลง ทำให้ได้ตัวแทนมาคิดเกณฑ์ปกติได้น้อยกว่า เพราะเด็กมิได้อยู่ในโรงเรียนทั้ง 100%

#### เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ (Special Group Norms)

ในการตัดสินใจปฏิบัติการหลายอย่าง ต้องทราบเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่ม เช่น นักศึกษาปีที่ 1 ทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยของรัฐ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนักเรียนที่เรียนภาษาฝรั่งเศสมาแล้ว 2 ปี ซึ่งเราต้องการจะเปรียบเทียบ และมักจะชอบเปรียบเทียบเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษในแบบสอบถามความถนัดพิเศษ เช่น ทางด้านจักรกล ทางเสมียน ทางดนตรี และทางวิชาเฉพาะ และมักจะใช้เปรียบเทียบในกลุ่มเด็กไม่ปกติทางด้านร่างกายหรือจิตใจ

#### เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms)

ผู้พิมพ์แบบสอบถามมักจะไม่วางานเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ ที่เรียกว่า เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ถึงแม้ว่าจะได้รับความสนใจจากผู้ใช้แบบสอบถาม แต่บางทีผู้ใช้ก็เป็นผู้หาเกณฑ์

ปกติระดับท้องถิ่นของตนเอง การหาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น อาจจะหาได้โดยการใช้แบบสอบถามครั้งเดียวโดยตลอด (Cross-Test Comparison) แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นเหมาะที่จะใช้เปรียบเทียบคะแนนระหว่างโรงเรียน ระหว่างจังหวัดได้ดีกว่า และไม่ควรใช้เกณฑ์ปกติระดับชาติ แต่ผู้ที่ใช้แบบสอบถามก็จะใช้เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นได้ยาก (เพราะไม่ค่อยมีผู้พิมพ์เอาไว้) แต่ก็หาค่าได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นจะอำนวยความสะดวกในการตีความหมายคะแนนสำหรับครู ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน

เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน ( School Mean Norms)

ถ้าผู้ใดต้องการเปรียบเทียบพฤติกรรมโดยเฉลี่ยของชั้นเรียน หรือของโรงเรียนในเขตพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งกับโรงเรียนอื่นๆ ก็ควรจะใช้เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียนหรือระดับท้องถิ่น ไม่ควรจะใช้ตารางเกณฑ์ปกติ เพราะจะทำให้ได้ค่าผิดไปจากความเป็นจริง นอกจากผู้พิมพ์ได้ระบุไว้เท่านั้น ซึ่งเกณฑ์ปกติระดับโรงเรียนนั้นหาค่าได้ไม่ยากนัก

สรุปได้ว่า เกณฑ์ปกติ มีอยู่ 4 แบบ คือ เกณฑ์ปกติระดับชาติ ( National Norms) เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ ( Special Group Norms ) เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ( Local norms) และเกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน ( School Mean Norms) ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ซึ่งเป็นเกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน ( School Mean Norms)

ความจำเป็นในการใช้เกณฑ์ปกติ

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้น ต้องอาศัยการเรียนการสอนที่มีแบบฉบับเฉพาะ แต่โดยทั่วไปแล้ว การอ้างอิงถึงเกณฑ์ปกติย่อมจะมีคุณค่ามากกว่า แต่สถานการณ์ทางการศึกษามีอยู่เป็นจำนวนมาก ที่จะจัดให้เพียงพอกับการศึกษาที่ต้องใช้หลักเกณฑ์อ้างอิงแต่เพียงลำพัง แม้แต่สถานการณ์ทดสอบเองที่ประกอบกับสยพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการจะอ้างอิง เราก็ต้องการที่จะได้ข้อมูลเกณฑ์ปกติ (normative data) ลำพังแต่เพียงคะแนนดิบอย่างเดียวย่อมไม่มีความหมายใดๆ และไม่ทราบว่าบุคคลอื่นได้คะแนนเท่าใดด้วย เกณฑ์ปกติจะช่วยให้เราทราบว่าใครได้คะแนนเท่าไร จากแบบสอบถามเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน

ข้อควรระวังในการใช้เกณฑ์ปกติ

การตีความหมายเกณฑ์ปกติในรายงานแบบสอบถาม ควรต้องพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

1. ความเป็นตัวแทนได้
2. ลักษณะของตัวอย่างที่นำมาใช้
3. ความเก่าของเกณฑ์ปกติ

4. ไม่ควรยอมรับเกณฑ์ปกติอย่างยึดมั่นตายตัว

5. ควรระบุแหล่งของตัวอย่างที่แน่ชัดมากกว่าการกล่าวไว้รวมๆ

อย่างไรก็ตามการกำหนดเกณฑ์ปกติจะต้องมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ ต้องเป็นปัจจุบัน (Recency) ต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริง (Representativeness) และความเกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็ก (Relevance) นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการเลือกและประเมินผลแบบทดสอบ เช่น

1. การดำเนินการทดสอบ (ส่วนที่เกี่ยวข้องคือเวลา อุปกรณ์ สถานที่ และจำนวนผู้ทดสอบ) ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนมากเกินไป

2. อุปกรณ์ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป สิ่งที่ครูควรพิจารณา คือ เลือกแบบทดสอบที่มีความแม่นยำ ใช้อุปกรณ์น้อยและราคาไม่แพง

3. เวลา เนื่องจากมีเวลาจำกัด ส่วนมากเป็นชั่วโมงสอนตามปกติ จึงมีเวลาไม่มากนัก ดังนั้นแบบทดสอบที่นำมาใช้ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป

4. ความสำคัญของแบบทดสอบ สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูต้องคำนึงถึง คือ ทัศนคติของผู้เรียน ในการสอบเพื่อจะได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนพยายามเอาชนะตนเอง รู้ระดับการพัฒนาของตนเอง

โดยทั่วไปเกณฑ์ปกติ มักจะมีการเปลี่ยนคะแนนดิบที่ได้จากการวัด ให้เป็นหน่วยเดียวกัน และที่นิยมใช้ก็คือ Percentile คะแนนมาตรฐาน Z ( Z-score ) และคะแนนมาตรฐาน T ( T-score ) เท่านั้น

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2539:57-58) ได้อธิบายถึงคะแนนมาตรฐาน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

คะแนนที่ได้จากการสอบในแต่ละครั้งของผู้เรียนนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบอีกด้วย ถ้าข้อสอบยากมากๆ ผู้เรียนก็จะทำคะแนนได้ไม่สูงนัก และในทางตรงกันข้าม ถ้าข้อสอบง่ายมากๆ ผู้เรียนก็จะทำคะแนนได้สูงเป็นส่วนใหญ่ จากลักษณะดังกล่าว มีผลทำให้คะแนนที่ได้ในแต่ละวิชาซึ่งถึงแม้จะเป็นผู้เรียนกลุ่มเดียวกันก็ตาม ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นในการที่จะนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันให้ได้ความหมายนั้นทำได้โดยเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน ซึ่งคะแนนมาตรฐานแต่ละชนิดนั้น จะมีค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคงที่ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลชุดใด

## 7.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยภายในประเทศ

อำพล บัวแก้ว (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม” โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) 8 รายการ คือ วิ่ง 50 เมตร ขึ้นกระโดดไกล แกร่งบีบมือ วิ่งทางไกล (วิ่ง 1000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปี ขึ้นไป วิ่ง 800 เมตรสำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป วิ่ง 600 เมตร สำหรับชายและหญิงที่มีอายุต่ำกว่า 12 ปี ) วิ่งเก็บของ ดึงข้อ (ดึงข้อสำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิงที่มีอายุ 12 ปีขึ้นไป งอแขนห้อยตัวสำหรับชายหญิงที่มีอายุต่ำกว่า 12 ปี ) งอตัวไปข้างหน้า และลูก-นั่ง 30 วินาที กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นพวก จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม จำนวน 1200 คน เป็น นักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน จากโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลงคะแนนดิบเป็นคะแนน “ที” และทดสอบค่า “ที” ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับปานกลาง ประมาณร้อยละ 66

2. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายชั้น ม.3 ม.ศ. 4 และ ม.ศ.5 โรงเรียนรัฐบาลมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชั้น ม.1 ม.2 และ ม.ศ. 3 ของโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกัน

3. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้น ม. 2 ของโรงเรียนรัฐบาล มีสมรรถภาพทางกายดีกว่าโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหญิงชั้น ม.1 ม.3 ม.ศ.3 ม.ศ.4 และ ม.ศ. 5 ของโรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์ไม่แตกต่างกัน

4. สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนชายในโรงเรียนรัฐบาล มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนชายโรงเรียนราษฎร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ไพโรจน์ อุลิต (2525:1 จ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์” โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) จำนวน 1200 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายแต่ละรายการมีดังนี้ คือ วิ่ง 50 เมตร 8.36 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 199.91 เซนติเมตร วิ่ง 1000 เมตร 4.49 นาที แกร่งบีบมือ 34.81 กิโลกรัม ดึงข้อ 7.66 ครั้ง วิ่งเก็บของ 11.07 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 22.36 ครั้ง

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงแต่ละรายการมีดังนี้ คือ วิ่ง 50 เมตร 9.98 วินาที ขึ้นกระโดดไกล 155.63 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 4.33 นาที แรงบีบมือ 27.49 กิโลกรัม งอแขนห้อยตัว 9.47 วินาที วิ่งเก็บของ 12.97 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 16.04 ครั้ง งอตัวไปข้างหน้า 11.20 เซนติเมตร

3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ที่อยู่ต่างระดับอายุและที่อยู่ต่างระดับชั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับคิลีส ดี ปานกลาง ก่อนข้างต่ำ และต่ำ จะมีคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 403 ขึ้นไป 374-402, 315-373, 285-314 และตั้งแต่ 248 ลงมาตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิง ตั้งแต่ 446 ขึ้นไป 422-445, 373-421, 349-372 และตั้งแต่ 348 ลงมาตามลำดับ

ชวน แสงอรุณ (2528:111) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และโรงเรียนรัฐบาลในเขตการศึกษา 2 “ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPER) กระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จำนวน 120 และโรงเรียนรัฐบาล จำนวน 350 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และโรงเรียนรัฐบาลในเขตการศึกษา 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนรัฐบาลสูงกว่านักเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม

2. สมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม และโรงเรียนรัฐบาลในเขตการศึกษา 2 ตามรายการ วิ่งเร็ว 50 เมตร ขึ้น - กระโดดไกลแรงบีบมือที่ถนัด ลูก-นั่ง 30 วินาที ดึงข้อ วิ่งกลับตัว 4x10 เมตร และวิ่งระยะไกล 1000 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 โดยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนรัฐบาลสูงกว่านักเรียนโรงเรียน เอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนรายการนั่งงอตัวไปข้างหน้าไม่แตกต่างกัน

วิสูตร ทองคิเจริญ (2537:97-98) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนิสิตสาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ “ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย และนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 272 คน เป็นนิสิตชาย จำนวน 136 คน นิสิตหญิง จำนวน 136 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ใน

การวิจัย ใช้แบบทดสอบ Physical Best ของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วย เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ผลรวมของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf ค้างข้อ ลูกนั่ง นั่งก้มตัวไปข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบวิ่งหรือเดิน 1 ไมล์ นิสิตชายอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนนิสิตหญิงอยู่ในระดับดี นิสิตชั้นปีที่ 1 และ 2 ใช้เวลาวิ่งหรือเดินน้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ผลรวมของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps และ Calf นิสิตชายอยู่ในระดับดี ส่วนนิสิตอยู่ในระดับปานกลาง ความหนาของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf ของนิสิตชายน้อยกว่านิสิตหญิง และนิสิตหญิงชั้นปีที่ 4 มีผลรวมของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf น้อยกว่านิสิตชั้นปีที่ 1 และ 2 แต่ผลรวมของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps และ Calf ของนิสิตชายในแต่ละชั้นปี ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลการทดสอบค้างข้อนิสิตชายอยู่ในระดับต่ำ ส่วนนิสิตหญิงอยู่ในระดับต่ำมาก คะแนนค้างข้อของนิสิตชายและนิสิตหญิงในแต่ละชั้นปีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ผลการทดสอบลูก-นั่ง 1 นาที นิสิตชายอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนนิสิตหญิงอยู่ในระดับต่ำ คะแนนลูกนั่ง นาทีของนิสิตชายและนิสิตหญิงในแต่ละชั้นปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. ผลการทดสอบนั่งก้มตัวไปข้างหน้า พบว่านิสิตชายและนิสิตหญิง มีคะแนนนั่งก้มตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน นั่งก้มตัวไปข้างหน้าระหว่างนิสิตชายและนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1-4 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาตามชั้นปี พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 และ 3 มีคะแนนนั่งก้มตัวไปข้างหน้ามากกว่านิสิตชั้น ปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปรีชา เกตุชาติ (2539:76-78) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดบุรีรัมย์” โดยการสุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 2541 คน นักเรียนชาย 1368 คน นักเรียนหญิง 1173 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยใช้แบบทดสอบ Physical Best ของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วย เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ส่วนประกอบของร่างกาย (BMI) ค้างข้อ ลูกนั่ง นั่งก้มตัวไปข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้ เดิน หรือ วิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 10.10 และ 2.48 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร) 16.92 และ 2.76 นั่งก้มตัวไปข้างหน้า 7.37 และ 4.13 ลูก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 36.77 และ 7.34 ค้างข้อ (ครั้ง) 5.54 และ 3.41

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้ เดิน หรือ วิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 12.25 และ 2.30 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร) 17.17 และ 2.61 นั่งงอตัวไปข้างหน้า 8.94 และ 5.34 ลูก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 29.50 และ 6.76 คืบข้อ (ครั้ง) 2.46 และ 2.38

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 7.67 และ 2.14 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร) 17.22 และ 2.77 นั่งงอตัวไปข้างหน้า 10.25 และ 5.13 ลูก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 39.41 และ 7.95 คืบข้อ (ครั้ง) 6.69 และ 4.39

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 10.83 และ 1.97 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร) 17.69 และ 2.50 นั่งงอตัวไปข้างหน้า 11.17 และ 4.81 ลูก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 29.29 และ 7.79 คืบข้อ (ครั้ง) 7.10 และ 3.98

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้ เดิน หรือ วิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 11.10 และ 2.47 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร) 17.72 และ 2.88 นั่งงอตัวไปข้างหน้า 11.31 และ 6.78 ลูก-นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 38.96 และ 7.79 คืบข้อ (ครั้ง) 2.71 และ 2.30

พสก สวัสดิภาพ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาอายุ 16-18 ปี” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี จำนวน 3,000 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพจำนวน 5 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย นั่งงอตัว นอนยกตัว ดันพื้น และเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1ไมล์)วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติ ผลการวิจัยพบว่า

เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16-18 ปี อยู่ในระดับปานกลาง

1. นักเรียนชายอายุ 16 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $16.91 - 21.41$  กก./ม.<sup>2</sup> นั่งงอตัว (-3.4) – 11.4 ซม. นอนยกตัว 28-45 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15-31 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.00 – 10.12 นาที
2. นักเรียนหญิง อายุ 16 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $16.66 - 21.34$  กก./ม.<sup>2</sup> นั่งงอตัว (-6.0) – 14.8 ซม. นอนยกตัว 20-34 ครั้ง/นาที ดันพื้น 12-24 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.35 - 14.19 นาที

3. นักเรียนชาย อายุ 17 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $17.09 - 22.39$  กก.ม.<sup>2</sup> นั่งอตัว  $(-4.2) - 12.8$  ชม. นอนยกตัว 31-44 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15-32 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.52-10.00 นาที
4. นักเรียนหญิง อายุ 17 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $17.26 - 21.48$  กก.ม.<sup>2</sup> นั่งอตัว  $(-4.9) - 14.9$  ชม. นอนยกตัว 22.-34 ครั้ง/นาที ดันพื้น 14-24 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.55-13.37 นาที
5. นักเรียนชาย อายุ 18 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $17.45 - 22.31$  กก.ม.<sup>2</sup> นั่งอตัว  $(-3.8) - 12.8$  ชม. นอนยกตัว 30-46 ครั้ง/นาที ดันพื้น 17-34 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.44-10.04 นาที
6. นักเรียนหญิง อายุ 18 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย  $16.90 - 22.62$  กก.ม.<sup>2</sup> นั่งอตัว  $(-2.7) - 15.7$  ชม. นอนยกตัว 22-33 ครั้ง/นาที ดันพื้น 15-25 ครั้ง/นาที และเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.03-13.21 นาที

### งานวิจัยต่างประเทศ

ชริด้า (Shrida. 1981 : 1536- A ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในอิรัก เปรียบเทียบกับนักเรียนในสหรัฐอเมริกา” โดยใช้แบบทดสอบของ AAHPER และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนในอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 545 คน เป็นชาย 535 คน หญิง 192 คน อายุ 10-17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถม มัธยม จาก ระดับ 4-11 ที่มีโปรแกรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนในอิรักมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก-นั่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของเด็กหญิงอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นั่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10-15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลาเร็วกว่า นักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูกนั่งได้มากกว่า แบะนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย

แทรดโดนิโอ (Taddonio. 1982 : 1878-A ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของ นักเรียนโรงเรียนเทศบาลซึ่งอยู่ในเขตที่ยากจน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของเยาวชนแห่งชาติ” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 779 คน และใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชนของ AAHPER ( AAHPER Youth Fitness Test ) ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ที่อยู่ในเขตยากจน กับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของเยาวชนแห่งชาติ ที่วัดไว้ในปี ค.ศ. 1975

2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่มีความยากจนสูง กับนักเรียนชายและหญิงที่มีความยากจนต่ำ

3. ระดับความยากจนไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายของบุคคล

เคย์ (Kay. 1982: 2276 – A ) ได้ทำการวิจัยเรื่องของอายุ เพศ และขนาดของร่างกาย ด้วยการแสดงออกด้านสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย หญิงชาวอเมริกา ที่มีอายุระหว่าง 6-17 ปี จำนวน 12362 คน ในรายการวิ่ง 1 ไมล์ และลูก-นั่ง พบว่า อายุ ส่วนสูง และน้ำหนักของร่างกายแตกต่างกันระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญ ในรายการวิ่ง 1 ไมล์ ชายและหญิงมีความสามารถเพิ่มขึ้นจนกระทั่งอายุ 12 ปี หญิงจะมีความสามารถคงอยู่หรือ ลดลง ส่วนชายจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 17 ปี

อันดุลเนอร์ (Abdulnour. 1987 : 1700-A ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในคิวเวดและอเมริกา” โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการ ดึงข้อสำหรับชายและงอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง งอเข้า ลูก-นั่ง วิ่งเก็บของ ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 หลา และวิ่ง 600 หลา ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในคิวเวดต่ำกว่านักเรียนในอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ

เบนซ์ (Benz. 1987 : 1962-A ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย การรับรู้และความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา” โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ซึ่งใช้เวลาในการฝึก 4 วัน/สัปดาห์ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเข้ารับการฝึกตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติ โดยจะฝึก 2 วัน/สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การวัดชีพจรเป้าหมาย การใช้แบบสอบถาม และใช้แบบทดสอบวัดความรู้จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สูงกว่ากลุ่มใช้หลักสูตรเดิมในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากร

##### ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 มีนักเรียนทั้งหมด 2722 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 1280 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 1442 คน

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักเรียนหญิงและนักเรียนชาย โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

| ระดับ      | ชาย  | หญิง | รวม  |
|------------|------|------|------|
| ม. 1       | 327  | 305  | 632  |
| ม.2        | 280  | 287  | 567  |
| ม.3        | 251  | 259  | 510  |
| รวม        | 858  | 851  | 1709 |
| ม.4        | 172  | 245  | 417  |
| ม.5        | 94   | 152  | 246  |
| ม.6        | 156  | 194  | 350  |
| รวม        | 422  | 591  | 1013 |
| รวมทั้งหมด | 1280 | 1442 | 2722 |

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ซึ่งประกอบด้วย 5 รายการ

1. การวัดสัดส่วนของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแปลผลตามกราฟแสดง การเจริญเติบโต

2. นั่งงอตัว (Sit and Reach Test)

3. นอนยกตัว (Abdominal Curls )

4. การดันพื้น ( Push-ups)

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

### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เสนอแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ต่อประธาน และกรรมการควบคุม สารนิพนธ์ในการทำวิจัย เพื่อพิจารณาตรวจสอบ แก้ไขและปรับปรุง

2. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงแบบทดสอบให้มีความเหมาะสมจำนวน 3 คน (ภาคผนวก ก)

3. นำแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ไปใช้กับกลุ่มประชากรที่ทำการ ศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ในการวิจัยต่อไป

### วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จำนวน 3 คน

2. ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยให้นักเรียนชาย และหญิง ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียน นวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ปีการศึกษา 2547 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย และหญิง จากในแต่ละระดับชั้น ระดับชั้นละ 10 คน โดยจำแนกตามเพศ เพศละ 5 คน มาทำการทดสอบ จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีระยะเวลาห่างกัน 2 วัน นำข้อมูลที่ทดสอบได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์แบบเพียร์ สัน (Pearson Product Monent Correlation Coefficient) พบว่าแบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.894

## อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สนามพื้นเรียบ
2. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐาน ( กิโลกรัม )
3. เครื่องวัดส่วนสูง ( เซนติเมตร )
4. เทปวัดระยะทางหรือไม้บรรทัดยาวไม่น้อยกว่า 54 เซนติเมตร โดยคิดค่า 0 – 27 เซนติเมตร และ 0 – (-27) เซนติเมตร วางทาบกับพื้น
5. เบาะรอง
6. นาฬิกาจับเวลา ( 1/100 วินาที )
7. ใบบันทึกคะแนน

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพกับการสร้างเกณฑ์ปกติ
2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบ
3. ก่อนทำการทดสอบ ผู้ทำการวิจัย ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ แก่ผู้ช่วยปฏิบัติงาน และผู้ทดสอบ โดยให้จับคู่ผู้ทดสอบและผู้ช่วยผู้ทดสอบ ชี้แจงจุดประสงค์ของการทดสอบ และสาธิตวิธีการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ให้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถามสถานภาพทั่วไป
5. ทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยในการทดสอบจะทดสอบแต่ละรายการเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง
2. นิ่งอตัว
3. นอนยกตัว 1 นาที
4. ดันพื้น
5. เดิน / วิ่ง 1 ไมล์
6. นำข้อมูลทั้งหมดจากการทดสอบสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมาวิเคราะห์ทางสถิติ

## การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโดยแยกตาม เพศ และระดับการศึกษา
2. สร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของแต่ละรายการของตัวอย่างประชากร แยกตามเพศชายและหญิง โดยกำหนดเกณฑ์และระดับในแต่ละรายการทดสอบดังนี้

### 2.1 รายการทดสอบ นั่งอตัว, นอนยกตัว และดันพื้น ใช้เกณฑ์

|                                                                  |                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 2\sigma$ ขึ้นไป                     | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดีมาก   |
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 1\sigma$ ถึง $\mu + 2\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดี      |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 1\sigma$ ถึง $\mu + 1\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับปานกลาง |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 2\sigma$ ถึงต่ำกว่า $\mu - 1\sigma$ | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำ     |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 2\sigma$ ลงมา                       | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก  |

### 2.2 รายการทดสอบเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

|                                                                    |                                               |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 1\sigma$ ขึ้นไป                       | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก  |
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 0.5\sigma$ ถึง $\mu + 1\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำ     |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 0.5\sigma$ ถึง $\mu + 0.5\sigma$      | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับปานกลาง |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 1\sigma$ ถึงต่ำกว่า $\mu - 0.5\sigma$ | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดี      |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 1\sigma$ ลงมา                         | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดีมาก   |

2.3 การวัดขนาดของร่างกายโดยการประเมินจากน้ำหนักและส่วนสูงนำข้อมูลมาแปลผลตามกราฟ แสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต

3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ นักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ที่ได้นำเสนอในรูปตาราง ประกอบความเรียงดังนี้

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| รายการทดสอบ                     | ชาย (327) |          | หญิง (305) |          |
|---------------------------------|-----------|----------|------------|----------|
|                                 | $\mu$     | $\sigma$ | $\mu$      | $\sigma$ |
| น้ำหนัก (ก.ก.)                  | 50.36     | 13.08    | 47.54      | 11.03    |
| ส่วนสูง (ซ.ม.)                  | 158.56    | 8.23     | 155.75     | 5.90     |
| นั่งอตัว (ซ.ม.)                 | 1.62      | 8.66     | 3.14       | 8.20     |
| นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)           | 41.85     | 7.90     | 39.86      | 6.91     |
| ดันพื้น (ครั้ง)                 | 24.50     | 10.03    | 28.76      | 8.06     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที) | 11.59     | 2.66     | 13.13      | 1.83     |

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 50.36 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.08 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 158.56 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.23 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 1.62 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.66 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 41.85 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.90 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 24.50 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.03 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.59 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 47.54 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.03 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 155.75 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.90 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 3.14 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.20 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 39.86 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.91 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 28.76 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.06 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 13.13 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.83

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| รายการทดสอบ                     | ชาย (280) |          | หญิง (287) |          |
|---------------------------------|-----------|----------|------------|----------|
|                                 | $\mu$     | $\sigma$ | $\mu$      | $\sigma$ |
| น้ำหนัก (ก.ก.)                  | 55.24     | 12.93    | 48.05      | 8.76     |
| ส่วนสูง (ซ.ม.)                  | 165.13    | 7.53     | 157.69     | 5.90     |
| นั่งอตัว (ซ.ม.)                 | 4.21      | 8.45     | 3.43       | 7.63     |
| นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)           | 50.03     | 9.79     | 41.78      | 11.42    |
| ดันพื้น (ครั้ง)                 | 21.69     | 8.09     | 26.72      | 7.37     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที) | 10.44     | 2.26     | 12.14      | 1.93     |

จากตาราง 3 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 55.24 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.93 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 165.13 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.53 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 4.21 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.45 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 50.03 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.79 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 21.69 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.09 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.44 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.26

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 48.05 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.76 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 157.69 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.90 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 3.43 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.63 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 41.78 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.42 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 26.72 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.37 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.14 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.93

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| รายการทดสอบ                     | ชาย (251) |          | หญิง (259) |          |
|---------------------------------|-----------|----------|------------|----------|
|                                 | $\mu$     | $\sigma$ | $\mu$      | $\sigma$ |
| น้ำหนัก (ก.ก.)                  | 57.88     | 13.48    | 50.43      | 9.35     |
| ส่วนสูง (ซ.ม.)                  | 169.53    | 6.37     | 158.82     | 5.71     |
| นั่งอ้าว (ซ.ม.)                 | 3.55      | 8.50     | 3.16       | 8.52     |
| นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)           | 48.12     | 10.56    | 40.57      | 11.27    |
| ดันพื้น (ครั้ง)                 | 20.47     | 7.91     | 29.08      | 9.57     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที) | 10.11     | 2.40     | 12.38      | 1.85     |

จากตาราง 4 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 57.88 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.48 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 169.53 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.37 คะแนนเฉลี่ยนั่งอ้าว 3.55 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.50 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 48.12 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.56 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 20.47 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.91 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.11 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.40

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 50.43 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.35 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 158.82 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.71 คะแนนเฉลี่ยนั่งอ้าว 3.16 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.52 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 40.57 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.27 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 29.08 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.57 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.38 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.85

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| รายการทดสอบ                     | ชาย (172) |          | หญิง (245) |          |
|---------------------------------|-----------|----------|------------|----------|
|                                 | $\mu$     | $\sigma$ | $\mu$      | $\sigma$ |
| น้ำหนัก (ก.ก.)                  | 59.16     | 10.20    | 51.73      | 10.08    |
| ส่วนสูง (ซ.ม.)                  | 171.63    | 5.99     | 159        | 5.32     |
| นั่งอ้าว (ซ.ม.)                 | 9.79      | 8.16     | 9.05       | 7.10     |
| นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)           | 51.78     | 12.91    | 41.25      | 12.11    |
| ดันพื้น (ครั้ง)                 | 26.20     | 9.69     | 29.47      | 8.60     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที) | 9.97      | 2.67     | 12.86      | 2.29     |

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 59.16 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.20 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 171.63 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.99 คะแนนเฉลี่ยนั่งอ้าว 9.79 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.16 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 51.78 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.91 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 26.20 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.69 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.97 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.67

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 51.73 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.08 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 159.00 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.32 คะแนนเฉลี่ยนั่งอ้าว 9.05 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.10 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 41.25 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.11 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 29.47 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.60 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.86 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.29

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| รายการทดสอบ                     | ชาย (94) |          | หญิง (152) |          |
|---------------------------------|----------|----------|------------|----------|
|                                 | $\mu$    | $\sigma$ | $\mu$      | $\sigma$ |
| น้ำหนัก (ก.ก.)                  | 62.93    | 10.27    | 50.94      | 9.65     |
| ส่วนสูง (ซ.ม.)                  | 174.22   | 5.78     | 160.29     | 5.06     |
| นั่งอตัว (ซ.ม.)                 | 5.01     | 7.41     | 4.27       | 9.07     |
| นอนยกตัว (ครั้ง/นาที)           | 65.71    | 14.23    | 37.66      | 13.31    |
| ดันพื้น (ครั้ง)                 | 27.51    | 9.43     | 26.27      | 6.56     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (นาที) | 9.88     | 2.15     | 12.22      | 2.62     |

จากตาราง 6 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 62.93 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.27 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 174.22 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.78 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 5.01 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.41 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 65.71 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.23 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 27.51 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.43 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.88 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.15

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 50.94 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.65 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 160.29 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.06 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 4.27 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.07 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 37.66 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.31 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 26.27 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.56 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 12.22 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.62

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| รายการทดสอบ                       | ชาย(156) |          | หญิง(194) |          |
|-----------------------------------|----------|----------|-----------|----------|
|                                   | $\mu$    | $\sigma$ | $\mu$     | $\sigma$ |
| น้ำหนัก ( ก.ก. )                  | 62.23    | 10.10    | 51.51     | 9.57     |
| ส่วนสูง ( ซม. )                   | 172.76   | 5.72     | 160.44    | 5.55     |
| นั่งอตัว ( ซม. )                  | 4.62     | 8.96     | 3.55      | 7.86     |
| นอนยกตัว ( ครั้ง/นาที )           | 55.18    | 14.15    | 34.44     | 8.63     |
| ดันพื้น ( ครั้ง )                 | 27.64    | 10.31    | 26.70     | 7.87     |
| เดิน / วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ( นาที ) | 9.43     | 2.00     | 13.80     | 2.26     |

จากตาราง 7 พบว่าคะแนนสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 62.23 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.10 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 172.76 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.72 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 4.62 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.96 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 55.18 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.15 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 27.64 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.31 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.43 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.00

สำหรับนักเรียนหญิงมีคะแนนเฉลี่ยน้ำหนัก 51.51 กิโลกรัมมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.57 คะแนนเฉลี่ยส่วนสูง 160.44 เมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.55 คะแนนเฉลี่ยนั่งอตัว 3.55 เซนติเมตร มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.86 คะแนนเฉลี่ยนอนยกตัว 34.44 ครั้ง/นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.63 คะแนนเฉลี่ยดันพื้น 26.70 ครั้ง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.87 คะแนนเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 13.80 นาที มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.26

ตาราง 8 แสดงความถี่และร้อยละของขนาดของร่างกายตามเพศในแต่ระดับชั้น

| ระดับชั้น | เพศชาย       |                    |                |              |                  |               | รวม          | เพศหญิง      |                    |                |              |                  |              | รวม          |
|-----------|--------------|--------------------|----------------|--------------|------------------|---------------|--------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
|           | 1<br>(คอม)   | 2<br>(ค่อนข้างคอม) | 3<br>(สมส่วน)  | 4<br>(ท้วม)  | 5<br>(เริ่มอ้วน) | 6<br>(อ้วน)   |              | 1<br>(คอม)   | 2<br>(ค่อนข้างคอม) | 3<br>(สมส่วน)  | 4<br>(ท้วม)  | 5<br>(เริ่มอ้วน) | 6<br>(อ้วน)  |              |
| ม.1       | 11<br>(3.36) | 36<br>(11.01)      | 203<br>(62.08) | 17<br>(5.20) | 32<br>(9.79)     | 28<br>(8.56)  | 327<br>(100) | 19<br>(6.23) | 44<br>(14.43)      | 192<br>(62.95) | 16<br>(5.25) | 21<br>(6.88)     | 13<br>(4.26) | 305<br>(100) |
| ม.2       | 14<br>(5.0)  | 21<br>(7.5)        | 188<br>(67.14) | 5<br>(1.79)  | 23<br>(8.21)     | 29<br>(10.36) | 280<br>(100) | 12<br>(4.18) | 23<br>(8.01)       | 220<br>(76.66) | 7<br>(2.44)  | 17<br>(5.92)     | 8<br>(2.79)  | 287<br>(100) |
| ม.3       | 8<br>(3.19)  | 21<br>(8.37)       | 179<br>(71.31) | 2<br>(0.8)   | 17<br>(6.77)     | 24<br>(9.56)  | 251<br>(100) | 10<br>(3.86) | 11<br>(4.25)       | 201<br>(77.61) | 9<br>(3.47)  | 13<br>(5.02)     | 15<br>(5.79) | 259<br>(100) |
| ม.4       | 6<br>(3.49)  | 9<br>(5.22)        | 128<br>(74.42) | 7<br>(4.07)  | 11<br>(6.4)      | 11<br>(6.4)   | 172<br>(100) | 1<br>(0.04)  | 9<br>(3.67)        | 198<br>(80.82) | 14<br>(5.71) | 7<br>(2.86)      | 16<br>(6.53) | 245<br>(100) |
| ม.5       | 3<br>(3.19)  | 5<br>(5.32)        | 67<br>(71.27)  | 7<br>(7.45)  | 5<br>(5.32)      | 7<br>(7.45)   | 94<br>(100)  | 6<br>(3.95)  | 12<br>(7.89)       | 114<br>(75.0)  | 6<br>(3.95)  | 6<br>(3.95)      | 8<br>(5.26)  | 152<br>(100) |
| ม.6       | 5<br>(3.20)  | 6<br>(3.85)        | 107<br>(68.59) | 9<br>(5.77)  | 12<br>(7.69)     | 17<br>(10.9)  | 156<br>(100) | 2<br>(1.54)  | 14<br>(7.22)       | 154<br>(79.38) | 5<br>(2.58)  | 9<br>(4.64)      | 9<br>(4.64)  | 194<br>(100) |

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 203 คิดเป็นร้อยละ 62.08 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 192 คิดเป็นร้อยละ 62.95

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 188 คิดเป็นร้อยละ 67.14 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 220 คิดเป็นร้อยละ 76.66

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 179 คิดเป็นร้อยละ 71.31 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 201 คิดเป็นร้อยละ 77.61

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 128 คิดเป็นร้อยละ 74.42 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 198 คิดเป็นร้อยละ 80.82

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 67 คิดเป็นร้อยละ 71.27 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 114 คิดเป็นร้อยละ 75.0

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อแยกตามเพศพบว่านักเรียนชายส่วนใหญ่มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 107 คิดเป็นร้อยละ 68.59 และนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายระดับ 3 คือ สมส่วนจำนวน 154 คิดเป็นร้อยละ 79.38

ตาราง 9 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1

| นั่งอตัว<br>(ชม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 18.1 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 57 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 44 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 8.56 ลงมา                | ดีมาก   |
| 10.1 – 18.0          | 49 – 56                  | 34 – 43            | 8.57 – 10.15                     | ดี      |
| (-7.1) – 10.0        | 33 – 48                  | 14 – 33            | 10.16 – 12.55                    | ปานกลาง |
| (-15.7) – (-7.0)     | 26 – 32                  | 4 – 13             | 12.56 – 14.15                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-15.8) ลงมา | ตั้งแต่ 25 ลงมา          | ตั้งแต่ 3 ลงมา     | ตั้งแต่ 14.16 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 9 พบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของการทดสอบแต่ละรายการ ที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 18.1 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 10.1 -18.0 อยู่ในระดับดี (-7.1) -10.0 อยู่ในระดับปานกลาง (-15.7) – (-7.0) อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-15.8) ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามระดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 57 ครั้ง/นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 49 -56 ครั้ง/นาทีอยู่ในระดับดี 33 – 48 ครั้ง/นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 26 – 32 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 44 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 34 – 43 ครั้ง อยู่ในระดับดี 14 – 33 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 4 -13 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 3 ครั้งลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 8.56 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 8.57 – 10.15 นาที อยู่ในระดับดี 10.16 – 12.55 นาที อยู่ในระดับปานกลาง 12.56 – 14.15 นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.16 ขึ้นไป อยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 10 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| นั่งงอตัว<br>(ซม.)   | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 19.1 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 53 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 44 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 11.18 ลงมา               | ดีมาก   |
| 11.1 – 19.0          | 46 – 52                  | 36 – 43            | 11.19 – 12.13                    | ดี      |
| (-5.1) – 11.0        | 32 – 45                  | 20 – 35            | 12.14 – 14.03                    | ปานกลาง |
| (-13.1) – (-5.0)     | 26 – 31                  | 12 – 19            | 14.04 – 14.58                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-13.2) ลงมา | ตั้งแต่ 25 ลงมา          | ตั้งแต่ 11 ลงมา    | ตั้งแต่ 14.59 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 10 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งงอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 19.1 ซม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.1 - 19.0 ซม. อยู่ในระดับดี (-5.1) – 11.0 ซม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.1) – (-5.0) ซม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.2) ซม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 53 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 46 – 52 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 32 – 45 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 26 -31 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 44 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 36 – 43 ครั้ง อยู่ในระดับดี 20 -35 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 12 -19 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 11.18 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 11.19 -12.13 นาทีอยู่ในระดับดี 12.14 – 14.03 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.04 -14.58 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.59 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 11 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2

| นั่งงอตัว<br>(ชม.)   | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 21.1 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 69 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 37 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 8.10 ลงมา                | ดีมาก   |
| 12.1 – 21.0          | 59 – 68                  | 29 – 36            | 8.11 – 9.18                      | ดี      |
| (-4.1) – 12.0        | 40 – 58                  | 13 – 28            | 9.19 – 11.34                     | ปานกลาง |
| (-12.0) – (-4.2)     | 30 – 39                  | 5 – 12             | 11.35 – 12.42                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-12.1) ลงมา | ตั้งแต่ 29 ลงมา          | ตั้งแต่ 4 ลงมา     | ตั้งแต่ 12.43 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 11 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งงอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้

ตั้งแต่ 21.1 ชม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.1 – 21.0 ชม. อยู่ในระดับดี (-4.1) – 12.0 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-12.0) – (-4.2) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.1) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 69 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 59 -68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 40 – 58 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 30 - 39 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 29 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 37 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 29 - 36 ครั้ง อยู่ในระดับดี 13 - 28 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 5 -12 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 4 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 8.10 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 8.11 – 9.18 นาทีอยู่ในระดับดี 9.19 - 11.34 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.35 -12.42 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.43 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 12 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| นั่งงอตัว<br>(ชม.)  | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|---------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 18.6 ขึ้นไป | ตั้งแต่ 64 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 41 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 10.12 ลงมา               | ดีมาก   |
| 11.1 – 18.5         | 53 – 63                  | 34 – 40            | 10.13 – 11.10                    | ดี      |
| (-4.2) – 11.0       | 30 – 52                  | 19 – 33            | 11.11 – 13.06                    | ปานกลาง |
| (-11.9) – (-4.3)    | 18 – 29                  | 11 – 18            | 13.07 – 14.04                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ -12.0 ลงมา  | ตั้งแต่ 17 ลงมา          | ตั้งแต่ 10 ลงมา    | ตั้งแต่ 14.05 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 12 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งงอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 18.6 ชม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.1- 18.5 ชม. อยู่ในระดับดี (-4.2) – 11.0 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-11.9) – (-4.3) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.0) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 64 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 53 - 63 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 30 - 52 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 18 - 29 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 17 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 41 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 34 - 40 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 - 33 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 11 - 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 10.12 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.13 -11.10 นาทีอยู่ในระดับดี 11.11 – 13.06 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.07 – 14.04 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.05 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 13 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| นั่งอตัว<br>(ชม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 20.5 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 69 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 36 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 7.43 ลงมา                | ดีมาก   |
| 12.0 – 20.4          | 58 – 68                  | 28 – 35            | 7.44 – 8.55                      | ดี      |
| (-4.0) – 11.9        | 37 – 57                  | 12 – 27            | 8.56 – 11.18                     | ปานกลาง |
| (-13.4) – (-4.1)     | 27 – 36                  | 4 – 11             | 11.19 – 12.30                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-13.5) ลงมา | ตั้งแต่ 26 ลงมา          | ตั้งแต่ 3 ลงมา     | ตั้งแต่ 14.14 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตารางที่ 13 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 20.5 ชม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.0 – 20.4 ชม. อยู่ในระดับดี (-4.0) – 11.9 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.4) – (-4.1) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.5) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 69 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 58 - 68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 37 - 57 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 27 - 36 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 26 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 36 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 28 - 35 ครั้ง อยู่ในระดับดี 12 – 27 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 4 - 11 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 3 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 7.43 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.44 – 8.55 นาทีอยู่ในระดับดี 8.56 – 11.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.19 – 12.30 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.31 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 14 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| นั่งอตัว<br>(ชม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 20.2 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 63 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 48 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 10.32 ลงมา               | ดีมาก   |
| 11.6 – 20.1          | 51 – 62                  | 38 – 47            | 10.33 – 11.27                    | ดี      |
| (-5.3) – 11.5        | 29 – 50                  | 19 – 37            | 11.28 – 13.18                    | ปานกลาง |
| (-13.8) – (-5.4)     | 18 – 28                  | 9 – 18             | 13.19 – 14.13                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-13.9) ลงมา | ตั้งแต่ 17 ลงมา          | ตั้งแต่ 8 ลงมา     | ตั้งแต่ 14.14 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 14 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 20.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.6 – 20.1 ชม. อยู่ในระดับดี (-5.3) – 11.5 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.8) – (-5.4) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.9) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 63 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 51 – 62 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 29 – 50 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 18 – 28 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 17 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 48 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 38 – 47 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 – 37 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 9 – 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 8 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 10.32 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.33 – 11.27 นาทีอยู่ในระดับดี 11.28 – 13.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.19 – 14.13 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.14 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 15 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| นั่งงอตัว<br>(ซม.)  | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|---------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 26.1 ขึ้นไป | ตั้งแต่ 77 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 45 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 7.18 ลงมา                | ดีมาก   |
| 17.9 – 26.0         | 64 – 76                  | 35 – 44            | 7.19 – 8.38                      | ดี      |
| 1.6 – 17.8          | 38 – 63                  | 16 – 34            | 8.39 – 11.18                     | ปานกลาง |
| (-6.5) – 1.5        | 25 - 37                  | 6 - 15             | 11.19 – 12.38                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-6.6) ลงมา | ตั้งแต่ 24 ลงมา          | ตั้งแต่ 5 ลงมา     | ตั้งแต่ 12.39 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 15 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งงอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 26.1 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 17.9 – 26.0 ซ.ม. อยู่ในระดับดี 1.6 – 17.8 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-6.5) – 1.5 ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-6.6) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 77 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 64 – 76 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 38 – 63 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 25 - 37 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 24 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 45 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 35 – 44 ครั้ง อยู่ในระดับดี 16 – 34 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 6 - 15 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 5 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 7.18 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.19 – 8.38 นาทีอยู่ในระดับดี 8.39 – 11.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.19 – 12.38 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.39 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 16 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

| นั่งอตัว<br>(ซม.)   | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|---------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 23.2 ขึ้นไป | ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 46 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 10.34 ลงมา               | ดีมาก   |
| 16.1 – 23.1         | 53 – 64                  | 38 – 45            | 10.35 – 11.45                    | ดี      |
| 1.9 – 16.0          | 29 – 52                  | 20 – 37            | 11.46 – 14.00                    | ปานกลาง |
| (-5.1) – 1.8        | 17 - 28                  | 12 – 19            | 14.01 – 15.09                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-5.2) ลงมา | ตั้งแต่ 16 ลงมา          | ตั้งแต่ 11 ลงมา    | ตั้งแต่ 15.10 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 16 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 23.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 16.1 – 23.1 ซม. อยู่ในระดับดี 1.9 – 16.0 ซม. อยู่ในระดับปานกลาง (-5.1) – 1.8 ซม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-5.2) ซม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 65 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 53 – 64 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 29 – 52 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 17 - 28 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาที ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 46 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 38 – 45 ครั้ง อยู่ในระดับดี 20 – 37 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 12 – 19 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 10.34 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.35 – 11.45 นาทีอยู่ในระดับดี 11.46 – 14.00 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.01 – 15.09 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 15.10 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 17 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| นั่งอตัว<br>(ซม.)   | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|---------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 19.8 ขึ้นไป | ตั้งแต่ 94 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 46 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 7.44 ลงมา                | ดีมาก   |
| 12.4 – 19.7         | 79 – 93                  | 36 - 45            | 7.45 – 8.48                      | ดี      |
| 2.4 – 12.3          | 51 – 78                  | 18 - 35            | 8.49 – 10.58                     | ปานกลาง |
| (-9.8) – 2.3        | 37 -50                   | 8 -17              | 10.59 – 12.01                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-9.9) ลงมา | ตั้งแต่ 36 ลงมา          | ตั้งแต่ 7 ลงมา     | ตั้งแต่ 12.02 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 17 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 19.8 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.4 – 19.7 ซม. อยู่ในระดับดี 2.4 – 12.3 ซม. อยู่ในระดับปานกลาง (-9.8) – 2.3 ซม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-9.9) ซม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 94 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 79 – 93 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 51 – 78 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 37 -50 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 46 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 36 - 45 ครั้ง อยู่ในระดับดี 18 - 35 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 8 -17 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 7 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 7.44 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.45 – 8.48 นาทีอยู่ในระดับดี 8.49 – 10.58 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 10.59 – 12.01 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.02 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 18 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

| นั่งอตัว<br>(ชม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 22.4 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 64 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 39 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 9.36 ลงมา                | ดีมาก   |
| 13.3 – 22.3          | 50 – 63                  | 32 - 38            | 9.37 – 10.55                     | ดี      |
| (-4.8) – 13.2        | 24 – 49                  | 19 – 31            | 10.56 – 13.32                    | ปานกลาง |
| (-13.8) – (-4.9)     | 11 - 23                  | 13 - 18            | 13.33 – 14.50                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-13.9) ลงมา | ตั้งแต่ 10 ลงมา          | ตั้งแต่ 12 ลงมา    | ตั้งแต่ 14.51 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 18 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 22.4 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 13.3 – 22.3 ชม. อยู่ในระดับดี (-4.8) – 13.2 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.8) – (-4.9) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.9) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 64 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 50 – 63 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 24 – 49 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 11 - 23 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 39 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 32 - 38 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 – 31 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 13 - 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 9.36 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 9.37 – 10.55 นาทีอยู่ในระดับดี 10.56 – 13.32 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.33 – 14.50 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.51 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 19 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| นั่งอตัว<br>(ชม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 22.5 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 83 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 48 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 7.26 ลงมา                | ดีมาก   |
| 13.5 – 22.4          | 69 – 82                  | 37 – 47            | 7.27 – 8.26                      | ดี      |
| (-4.3) – 13.4        | 41 – 68                  | 17 – 36            | 8.27 – 10.26                     | ปานกลาง |
| (-13.6) – (-4.4)     | 26 - 40                  | 11 – 16            | 10.27 – 11.26                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-13.7) ลงมา | ตั้งแต่ 25 ลงมา          | ตั้งแต่ 10 ลงมา    | ตั้งแต่ 11.27 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 19 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 22.5 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 13.5 – 22.4 ชม. อยู่ในระดับดี (-4.3) – 13.4 ชม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.6) – (-4.4) ชม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.7) ชม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 83 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 69 – 82 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 41 – 68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 26 - 40 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 48 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 37 – 47 ครั้ง อยู่ในระดับดี 17 – 36 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 11 – 16 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 7.26 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.27 – 8.26 นาทีอยู่ในระดับดี 8.27 – 10.26 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 10.27 – 11.26 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11.27 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ตาราง 20 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

| นั่งอตัว<br>(ซม.)    | นอนยกตัว<br>(ครั้ง/นาที) | ดันพื้น<br>(ครั้ง) | เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร<br>(นาที) | ระดับ   |
|----------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|---------|
| ตั้งแต่ 19.2 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 51 ขึ้นไป        | ตั้งแต่ 42 ขึ้นไป  | ตั้งแต่ 11.32 ลงมา               | ดีมาก   |
| 11.4 – 19.1          | 43 – 50                  | 34 – 41            | 11.33 – 12.40                    | ดี      |
| (-4.3) – 11.3        | 25 – 42                  | 18 – 33            | 12.41 – 14.56                    | ปานกลาง |
| (-12.1) – (-4.4)     | 17 - 24                  | 10 - 17            | 14.57 – 16.36                    | ต่ำ     |
| ตั้งแต่ (-12.2) ลงมา | ตั้งแต่ 16 ลงมา          | ตั้งแต่ 9 ลงมา     | ตั้งแต่ 16.37 ขึ้นไป             | ต่ำมาก  |

จากตาราง 20 พบว่าเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของการทดสอบแต่ละรายการที่มีช่วงคะแนนในระดับต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพตามลำดับดังนี้

นั่งอตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพดังนี้ ตั้งแต่ 19.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.4 – 19.1 ซ.ม. อยู่ในระดับดี (-4.3) – 11.3 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-12.1) – (-4.4) ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.2) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 51 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 43 – 50 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 25 – 42 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 17 - 24 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 42 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 34 – 41 ครั้ง อยู่ในระดับดี 18 – 33 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 10 - 17 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 9 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีคะแนนอยู่ในช่วงต่าง ๆ ตามลำดับของระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ดังนี้ ตั้งแต่ 11.32 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 11.33 – 12.40 นาทีอยู่ในระดับดี 12.41 – 14.56 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.57 – 16.36 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16.37 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

#### สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

##### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

##### ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้มีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี และเป็นแนวทางในการเสริมสมรรถภาพทางกายที่ดีต่อไป

##### ขอบเขตการวิจัย

###### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 มีนักเรียนทั้งหมด 2722 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 1280 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 1442 คน

##### สมมุติฐานของการวิจัย

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี อยู่ในเกณฑ์ปกติ

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ซึ่งประกอบด้วย 5 รายการ

1. การวัดสัดส่วนของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแปลผลตามกราฟแสดงการเจริญเติบโต
2. นั่งงอตัว (Sit and Reach Test)
3. นอนยกตัว (Abdominal Curls )

4. การดันพื้น ( Push-ups)
5. เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) ( One Mile Walk/Run)

### การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายแบบง่ายโดยแยกตาม เพศ และระดับการศึกษา
2. สร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของแต่ละรายการของตัวอย่างประชากร แยกตามเพศชายและหญิง โดยกำหนดเกณฑ์และระดับในแต่ละรายการทดสอบดังนี้

#### 2.1 รายการทดสอบ นั่งอตัว, นอนยกตัว และดันพื้น ใช้เกณฑ์

|                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 2\sigma$ ขึ้นไป                     | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับดีมาก   |
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 1\sigma$ ถึง $\mu + 2\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับดี      |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 1\sigma$ ถึง $\mu + 1\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับปานกลาง |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 2\sigma$ ถึงต่ำกว่า $\mu - 1\sigma$ | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับต่ำ     |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 2\sigma$ ลงมา                       | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก  |

#### 2.2 รายการทดสอบเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

|                                                                    |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 1\sigma$ ขึ้นไป                       | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก  |
| ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า $\mu + 0.5\sigma$ ถึง $\mu + 1\sigma$        | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับต่ำ     |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 0.5\sigma$ ถึง $\mu + 0.5\sigma$      | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับปานกลาง |
| ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่ $\mu - 1\sigma$ ถึงต่ำกว่า $\mu - 0.5\sigma$ | ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย<br>เพื่อสุขภาพระดับดี      |

ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่  $\mu - 1 \sigma$  ลงมา

ถือว่ามีความสมรรถภาพทางกาย  
เพื่อสุขภาพระดับดีมาก

2.3 การวัดขนาดของร่างกายโดยการประเมินจากน้ำหนักและส่วนสูงนำข้อมูลมาแปลผลตามกราฟ แสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัย เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี จำนวน 2,722 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 1,280 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 1,442 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนที่ประกอบด้วย 5 รายการ คือ การวัดสัดส่วนของร่างกายโดยใช้กราฟแสดงการเจริญเติบโต นั่งงอตัว นอนยกตัว การดันพื้น และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

### ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษการพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นพบว่า

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 50.36 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 158.56 เซนติเมตร นั่งงอตัวมีค่าเฉลี่ย 1.62 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 41.85 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 24.50 ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 11.59 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 47.54 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 155.75 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 3.14 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 39.86 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 28.76  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 13.13 นาที

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 55.24 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 165.13 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 4.21 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 50.03 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 21.69  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 10.44 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 48.05 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 157.69 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 3.43 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 41.78 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 26.72  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 12.14 นาที

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 57.88 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 169.53 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 3.55 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 48.12 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 20.47  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 10.11 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 50.43 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 158.82 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 3.16 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 40.57 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 29.08  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 12.38 นาที

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 59.16 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 171.63 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 9.79 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 51.78 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 26.20  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 9.97 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 51.73 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 159 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 9.05 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 41.25 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 29.47  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 12.86 นาที

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 62.93 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 174.22 เซนติเมตร  
นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 5.01 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 65.71 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 27.51  
ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 9.88 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 50.94 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 160.29 เซนติเมตร  
 นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 4.27 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 37.66 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 26.27  
 ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 12.22 นาที

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 62.23 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 172.76 เซนติเมตร  
 นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 4.62 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 55.18 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 27.64  
 ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 9.43 นาที

นักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 51.51 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 160.44 เซนติเมตร  
 นั่งอตัวมีค่าเฉลี่ย 3.55 เซนติเมตร นอนยกตัวมีค่าเฉลี่ย 34.44 ครั้ง/นาที ดันพื้นมีค่าเฉลี่ย 26.70  
 ครั้ง และเดิน วิ่ง 1.6 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ย 13.80 นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง  
 ตามระดับชั้นพบว่า

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านการนั่งอตัว 18.1  
 เซนติเมตรขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 10-1 -18.0 อยู่ในระดับดี (-7.1) -10.0 อยู่ในระดับปานกลาง  
 (-15.7) - (-7.0) อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-15.8) ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 57 ครั้ง/นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 49 -56 ครั้ง/นาทีอยู่ในระดับดี  
 33 - 48 ครั้ง/นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 26 - 32 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลง  
 มา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 44 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 34 - 43 ครั้ง อยู่ในระดับดี 14 - 33 ครั้ง  
 อยู่ในระดับปานกลาง 4 -13 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 3 ครั้งลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.56 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 8.57 - 10.15 นาที อยู่ใน  
 ระดับดี 10.16 - 12.55 นาที อยู่ในระดับปานกลาง 12.56 - 14.15 นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่  
 14.16 ขึ้นไป อยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 19.1  
 เซนติเมตร ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.1 - 19.0 เซนติเมตร อยู่ในระดับดี (-5.1) - 11.0 เซนติเมตร  
 อยู่ในระดับปานกลาง (-13.1) - (-5.0) เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.2) เซนติเมตร  
 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 53 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 46 – 52 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 32 – 45 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 26 -31 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาที ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 44 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 36 – 43 ครั้ง อยู่ในระดับดี 20 -35 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 12 -19 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.18 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 11.19 -12.13 นาทีอยู่ในระดับดี 12.14 – 14.03 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.04 -14.58 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.59 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 21.1 ช.ม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.1 – 21.0 ช.ม. อยู่ในระดับดี (-4.1) – 12.0 ช.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-12.0) – (-4.2) ช.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.1) ช.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 69 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 59 -68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 40 – 58 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 30 - 39 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 29 ครั้ง/นาที ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 37 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 29 - 36 ครั้ง อยู่ในระดับดี 13 - 28 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 5 -12 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 4 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 8.10 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 8.11 – 9.18 นาทีอยู่ในระดับดี 9.19 -11.34 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.35 -12.42 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.43 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 18.6 ช.ม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.1- 18.5 ช.ม. อยู่ในระดับดี (-4.2) – 11.0 ช.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-11.9) – (-4.3) ช.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.0) ช.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 64 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 53 - 63 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 30 - 52 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 18 - 29 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 17 ครั้ง/นาที ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 41 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 34 - 40 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 - 33 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 11 - 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.12 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.13 - 11.10 นาทีอยู่ในระดับดี 11.11 - 13.06 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.07 - 14.04 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.05 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 20.5 ช.ม. ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.0 - 20.4 ช.ม. อยู่ในระดับดี (-4.0) - 11.9 ช.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.4) - (-4.1) ช.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.5) ช.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 69 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 58 - 68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 37 - 57 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 27 - 36 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 26 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 36 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 28 - 35 ครั้ง อยู่ในระดับดี 12 - 27 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 4 - 11 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 3 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.43 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.44 - 8.55 นาทีอยู่ในระดับดี 8.56 - 11.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.19 - 12.30 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.31 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 20.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.6 - 20.1 ช.ม. อยู่ในระดับดี (-5.3) - 11.5 ช.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.8) - (-5.4) ช.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.9) ช.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 63 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 51 - 62 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 29 - 50 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 18 - 28 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 17 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 48 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 38 - 47 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 - 37 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 9 - 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 8 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.32 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.33 - 11.27 นาทีอยู่ในระดับดี 11.28 - 13.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.19 - 14.13 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.14 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 26.1 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 17.9 - 26.0 ช.ม. อยู่ในระดับดี 1.6 - 17.8 ช.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-6.5) - 1.5 ช.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-6.6) ช.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 77 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 64 – 76 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดี 38 – 63 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับปานกลาง 25 - 37 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 24 ครั้ง/นาทียืนไป ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 45 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 35 – 44 ครั้ง อยู่ในระดับดี 16 – 34 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 6 - 15 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 5 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.18 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.19 – 8.38 นาทีอยู่ในระดับดี 8.39 – 11.18 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 11.19 – 12.38 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.39 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 23.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 16.1 – 23.1 ซ.ม. อยู่ในระดับดี 1.9 – 16.0 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-5.1) – 1.8 ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-5.2) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 65 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 53 – 64 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดี 29 – 52 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับปานกลาง 17 - 28 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาทียืนไป ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 46 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 38 – 45 ครั้ง อยู่ในระดับดี 20 – 37 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 12 – 19 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 10.34 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 10.35 – 11.45 นาทีอยู่ในระดับดี 11.46 – 14.00 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.01 – 15.09 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 15.10 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 19.8 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 12.4 – 19.7 ซ.ม. อยู่ในระดับดี 2.4 – 12.3 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-9.8) – 2.3 ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-9.9) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 94 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 79 – 93 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดี 51 – 78 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับปานกลาง 37 - 50 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาทียืนไป ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 46 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับดีมาก 36 - 45 ครั้ง อยู่ในระดับดี 18 - 35 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 8 - 17 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 7 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.44 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.45 – 8.48 นาทีอยู่ในระดับดี 8.49 – 10.58 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 8.49 – 10.58 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12.02 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 22.4 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 13.3 – 22.3 ซ.ม. อยู่ในระดับดี (-4.8) – 13.2 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.8) – (-4.9) ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.9) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 64 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 50 – 63 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 24 – 49 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 11 – 23 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 39 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 32 – 38 ครั้ง อยู่ในระดับดี 19 – 31 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 13 – 18 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 12 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 9.36 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 9.37 – 10.55 นาทีอยู่ในระดับดี 10.56 – 13.32 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 13.33 – 14.50 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 14.51 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนชาย มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 22.5 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 13.5 – 22.4 ซ.ม. อยู่ในระดับดี (-4.3) – 13.4 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-13.6) – (-4.4) ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-13.7) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยก 83 ครั้ง/นาทีขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 69 – 82 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับดี 41 – 68 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับปานกลาง 26 – 40 ครั้ง/นาที อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 48 ครั้งขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 37 – 47 ครั้ง อยู่ในระดับดี 17 – 36 ครั้งอยู่ในระดับปานกลาง 11 – 16 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 10 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 7.26 นาทีลงมาอยู่ในระดับดีมาก 7.27 – 8.26 นาทีอยู่ในระดับดี 8.27 – 10.26 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 10.27 – 11.26 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 11.27 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิง มีเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในด้านนั่งอตัว 19.2 ขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก 11.4 – 19.1 ซ.ม. อยู่ในระดับดี (-4.3) – 11.3 ซ.ม. อยู่ในระดับปานกลาง (-12.1) – (-4.4) ซ.ม. อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ (-12.2) ซ.ม. ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

นอนยกตัว 51 ครั้ง/นาทียืนไป อยู่ในระดับคืบมาก 43 – 50 ครั้ง/นาทียืน อยู่ในระดับคืบ 25 – 42 ครั้ง/นาทียืน อยู่ในระดับปานกลาง 17 - 24 ครั้ง/นาทียืน อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16 ครั้ง/นาทียืน ลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

ดันพื้น 42 ครั้งยืนไป อยู่ในระดับคืบมาก 34 – 41 ครั้ง อยู่ในระดับคืบ 18 – 33 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 10 -17 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 9 ครั้งลงมา อยู่ในระดับต่ำมาก

เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร 11.32 นาทีลงมาอยู่ในระดับคืบมาก 11.33 – 12.40 นาทีอยู่ในระดับคืบ 12.41 – 14.56 นาทีอยู่ในระดับปานกลาง 14.57 – 16.36 นาทีอยู่ในระดับต่ำ และตั้งแต่ 16.37 นาทีขึ้นไปอยู่ในระดับต่ำมาก

ขนาดของร่างกายตามเพศและระดับชั้นของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ตามระดับชั้นพบว่า

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 62.08 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 62.95

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 67.14 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 76.66

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 71.31 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 77.61

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 74.42 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 80.82

#### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 71.72 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 75.0

### ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นักเรียนชาย มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 68.59 และนักเรียนหญิง มีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน จำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 79.38

### อภิปรายผล

จากการพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี พบว่า

1. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวดังนี้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนชาย 50.36 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 47.54 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนชาย 55.24 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 48.05 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชาย 57.88 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 50.43 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนชาย 59.16 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 51.73 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชาย 62.93 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 50.94 กิโลกรัม, และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชาย 62.23 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 51.51 กิโลกรัม เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์น้ำหนักตัวของเพศชายและเพศหญิงของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2543 ซึ่งมีเกณฑ์น้ำหนักตัวเทียบตามอายุกับระดับชั้นเรียน ดังนี้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วงอายุ 13 ปี นักเรียนชาย 31.9 – 58.7 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 33.2 – 55.2 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วงอายุ 14 ปี นักเรียนชาย 36.0 – 61.9 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 36.4 – 56.5 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วงอายุ 15 ปี นักเรียนชาย 40.5 – 64.2 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 38.8 – 57.2 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ช่วงอายุ 16 ปี นักเรียนชาย 44.1 – 65.8 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 40.2 – 57.2 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ช่วงอายุ 17 ปี นักเรียนชาย 46.4 – 66.9 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 40.9 – 57.7 กิโลกรัม, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ช่วงอายุ 18 ปี นักเรียนชาย 48.2 – 67.2 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 41.4 – 57.8 กิโลกรัม พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ช่วงอายุ 13 -18 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวอยู่ในระดับน้ำหนักตามเกณฑ์ของกรมอนามัยในทุกะดับชั้น (กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข.2543:28– 65)
2. ค่าเฉลี่ยส่วนสูงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง ดังนี้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนชาย 158.56 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 155.75 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนชาย 165.13 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 159.69 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชาย 169.53 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 158.82

เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนชาย 171.63 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 159.0 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชาย 174.22 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 160.29 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชาย 172.76 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 160.44 เซนติเมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเพศชายและเพศหญิง ช่วงอายุ 13 – 18 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2543 (กองโภชนาการ กรมอนามัย. 2543 : 28 – 65 ) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ช่วงอายุ 13 นักเรียนชาย 141.4 – 170.0 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 143.8 – 162.3 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วงอายุ 14 นักเรียนชาย 147.9 – 173.2 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 147.1 – 163.5 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วงอายุ 15 นักเรียนชาย 154.0 – 175.9 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 148.4 – 164.0 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ช่วงอายุ 16 นักเรียนชาย 158.6 – 177.2 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 149.1 – 164.2 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ช่วงอายุ 17 นักเรียนชาย 160.5 – 177.5 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 149.6 – 164.2 เซนติเมตร, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ช่วงอายุ 18 นักเรียนชาย 161.4 – 177.6 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 149.8 – 164.2 เซนติเมตร พบว่าค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูงอยู่ในระดับส่วนสูงตามเกณฑ์ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข . 2543 : 28 – 65)

3. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักส่วนสูงของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ช่วงอายุ 13 – 18 ปี พบว่า นักเรียนชายมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่านักเรียนหญิงที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ เพศหญิงในช่วงวัยรุ่นมีความรักสวยรักงาม จึงควบคุม(สุชาติ โสมประยูร และคณะ. 2545: 18) ประกอบกับในช่วงวัยรุ่นเด็กหญิงโดยเฉลี่ยจะต่ำกว่าเด็กชายประมาณ 6 นิ้ว และจะมีส่วนสูงคงตัวเมื่ออายุประมาณ 18 ปี (พรพิมล เจียมนาครินทร์. 2539: 43) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พสก สวัสดิภาพ (2545: 82 -83) ศึกษาการศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16 – 18 ปี ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนด้านส่วนสูงและน้ำหนัก นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิง

4. ค่าเฉลี่ยนั่งงอตัว นอนยกตัวและดันพื้นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1- 6 พบว่านักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยมากกว่านักเรียนหญิงในระดับเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากเพศชายมีความองค์ประกอบด้านกล้ามเนื้อแข็งแรงกว่าเพศหญิง (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. 2540 : บทคัดย่อ) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พสก สวัสดิภาพ ( 2545 : 83 -87 ) ที่ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา อายุ 16 – 18 ปี พบว่านักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยการนอนยกตัวและดันพื้นมากกว่านักเรียนหญิง

5. ค่าเฉลี่ยเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 มีค่าเฉลี่ยของเวลาดังนี้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนชาย 11.59 นาที นักเรียนหญิง 13.13 นาที, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนชาย 10.44 นาที นักเรียนหญิง 12.14 นาที, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชาย 10.11 นาที นักเรียนหญิง 12.38 นาที, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนชาย 9.97 นาที นักเรียนหญิง 12.86 นาที, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชาย 9.88 นาที นักเรียนหญิง 12.22 นาที และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชาย 9.43 นาที นักเรียนหญิง 13.80 นาที สอดคล้องกับงานวิจัยของ พสก สวัสดิภาพ ( 2545 : 84 -87 ) และงานวิจัยของสมพิศ ชื่นเจริญ ( 2543 ; บทคัดย่อ ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ระดับอายุ 16 -18 ปี พบว่า นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยด้านเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ใช้เวลาน้อยกว่านักเรียนหญิงทุก ระดับอายุ

6. การพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โดยเลือก 5 รายการ ประกอบด้วย น้ำหนัก , ส่วนสูง , นั่งงอตัว , นอนยกตัว , ดันพื้นและเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ซึ่งคัดแปลงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแหล่ง ต่าง ๆ มาเป็นเกณฑ์ของโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี เพื่อจะได้เทียบวัดถึงระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน และครูผู้สอนวิชาพลศึกษา สามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสม และถูกต้องตามเพศและวัย

7. ขนาดของร่างกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 -6 พบว่านักเรียนชายมีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วนและนักเรียนหญิงมีขนาดร่างกายอยู่ในระดับ 3 คือ สมส่วน ซึ่งถือว่านักเรียนเพศชายและเพศหญิงของนักเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี มีขนาดของร่างกายสมส่วน สอดคล้องกับเกณฑ์ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2543 : 28 – 65 ) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พสก สวัสดิภาพ ( 2545 : บทคัดย่อ ) และงานวิจัยของสมพิศ ชื่นเจริญ ( 2543 ; บทคัดย่อ ) ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนได้รับการดูแลด้านโภชนาการจากครอบครัวอย่างดี และโรงเรียนก็ได้จัดกิจกรรมส่งเสริมสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างดีตามหลักการพัฒนาทางกายของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

### ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาแบบทดสอบและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี ครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่ผู้วิจัยได้มีการพัฒนาแบบทดสอบโดยการดัดแปลงมาจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคัดเลือกมา 3 รายการจาก 5 รายการ คือ นั่งงอตัว ดันพื้น เต้น/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ส่วนอีก 2 รายการ ได้แก่ การวัดสัดส่วนของร่างกาย ผู้วิจัยได้ใช้กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กอายุ 6-18 ปี ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 และนอนยกตัวได้มีการพัฒนาแบบทดสอบขึ้นเพื่อให้มีความง่ายต่อการปฏิบัติ แต่สามารถวัดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพได้อย่างถูกต้องและครอบคลุมทุกองค์ประกอบ

2. เป็นที่น่าสังเกตว่าผลจากการวิจัยครั้งนี้ รายการทดสอบของนักเรียนชายและหญิงมีเกณฑ์ปกติใกล้เคียงเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีความเชื่อถือได้ มีความง่ายต่อการปฏิบัติ มีความประหยัดทั้งทางด้านอุปกรณ์ บุคลากร และเวลา เนื่องจากในการทำการทดสอบแต่ละครั้งสามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ครั้งละ 1 ห้องเรียน มีผู้ควบคุมการทดสอบ โดยนักเรียน 1 คนจะมีพี่เลี้ยงทำหน้าที่ควบคุม 1 คน โดยใช้เวลาเพียง 1 คาบเรียนเท่านั้น และนักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมการทดสอบโดยการแสดงความสามารถสูงสุดของตนเอง จึงทำให้ได้เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพในแต่ละรายการทดสอบเพื่อจะได้เทียบวัดถึงระดับสมรรถภาพเพื่อสุขภาพของนักเรียนต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์และแข็งแรงตามเพศและวัย
2. ควรศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนที่มือน้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ปกติให้น้ำหนักตามเกณฑ์ปกติ

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรรวิ บุญชัย. (2545). เอกสารประกอบการเรียน การวัดและประเมินผลทางพลศึกษาขั้นสูง.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2545). สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา.  
กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กองโภชนาการ กรมอนามัย. (2543). คู่มือธงโภชนาการ. นนทบุรี : กระทรวงสาธารณสุข.
- กองวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2544). คู่มือการทดสอบและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง .  
กรุงเทพฯ : การกีฬาแห่งประเทศไทย. ถ่ายเอกสาร.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3. (พ.ศ.2545 – 2549).  
กรุงเทพฯ : นิเวศน์มิดิการพิมพ์.
- จรวช ธรรมินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยา การออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ไทยพัฒนา  
พานิช.
- จูไรรัตน์ แพรวพราวและคณะ. (2548). หนังสือเรียนมาตรฐานแม่ค สุขศึกษา เล่มที่2 ช่วงที่ 3 ม.2.  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่ค.
- เจก ธนะศิริ. (2535). ทำอย่างไรชีวิตจะยืนยาวและมีความสุข. กรุงเทพฯ : แปลนพับลิชชิง จำกัด.
- ชวน แสงอรุณ. (2528). สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของ  
โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามและโรงเรียนรัฐบาลในเขตการศึกษา 2. ปริญญานิพนธ์  
การศึกษามหาบัณฑิต. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ชาญชัย โพธิ์คลัง. (2533). สวัสดิภาพในการเล่นกีฬา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไอ เอส พรินติ้งเฮาส์.
- ชุมพล สุพรรณเกสซ์. (2536) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในสหวิทยาลัย อีสานเหนือ. วิทยา  
นิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- จิตติกร ศิริสุขเจริญพร. (2540) คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :  
ฝ่ายเอกสารและตำรา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- เดชา เกียรติศิริ. (2535). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษาและสันทนาการ  
คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาเขตกรณ.
- ดนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2540). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

- ทิพย์ ใจหาญ. (2542). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน  
อำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ  
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). *หลักและการฝึกกีฬา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2539). *สถิติวิจัย 1*. กรุงเทพฯ : พี เอ็น การพิมพ์
- บุญสม มาร์ตินและคณะ. (2538). *หนังสือเรียนพลานามัย รายวิชาพ 401 พ 402 สุขศึกษา*. กรุงเทพฯ  
: อักษรเจริญทัศน์.
- เบญจวรรณ พงษ์ทอง. (2538) *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ : นำกัการพิมพ์.
- ปรีชา เกตุชาติ. (2539). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นใน  
จังหวัดสุรินทร์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- พรพิมล เจียมนาครินทร์. (2539). *พัฒนาการวัยรุ่น*. กรุงเทพฯ : ดันอ้อแกรมมี.
- พสก สวัสดิภาพ. (2545). *การศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษา อายุ 16 -18 ปี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พิชิต ภูติจันทร์และคณะ. (2533). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์.
- ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. (2538). *การศึกษสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชา  
ชีพของวิทยาลัยเทคนิค*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต  
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพโรจน์ อุลิต. (2525). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์*.  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วินัย วนดรงค์วรรณและคณะ. (2539) *กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสัตยศาสตร์ออ  
โรปิติกส์และกายภาพบำบัด หน่วยกีฬาเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิสูตร ทองดีเจริญ. (2537). *เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนิสิตสาขาพลศึกษา  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต(พลศึกษา). กรุงเทพฯ :  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2533). การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและการกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชา  
พลศึกษา ออโรปิติกส์และกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมพิศ อินเจริญ. (2543). เกมที่ปกติสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา).  
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สุชาติ โสมประยูร. (2535). วิจัยสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพที่สมบูรณ์. กรุงเทพฯ : เทพ  
นิมิตรการพิมพ์.
- สุชาติ โสมประยูรและคณะ. (2545). หนังสือเรียนกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 4  
(ม. 4 – 6). กรุงเทพฯ : ประสานมิตร.
- อำพล บัวแก้ว. (2524). สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครปฐม.  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- Abdlnour. (1987, January). A Comparative Study of the Physical Fitness of Secondary School  
Students in Kuwait and America. *Dissertation Abstracts International*. 48 : 1700-A
- Benz, Robert Charles. (1988 , December). Effects of Health – Related Fitness Curriculum on  
Work Capacity, Physical Self – Perception, and Cognition of Tainting Principles of High  
School Students. *Dissertation Abstracts International*. 59 : 1962 – A
- Taddonio, D.A. (1982 , December). A Comparison of Physical Fitness of Public School Students  
from Economically Deprived Areas with National Norms. *Dissertation Abstracts  
International*. 43 : 1878 – A

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณา  
แบบทดสอบทางกายเพื่อสุขภาพ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณาแบบทดสอบทางกายเพื่อสุขภาพ

- |                        |            |                                                                                                                                                   |
|------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์เจษฎา | เจียรนะย์  |                                                                                                                                                   |
| สถานที่ทำงาน           |            | ภาควิชาพลศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                                                                                        |
| 2. อาจารย์สนธยา        | สีละมด     |                                                                                                                                                   |
| สถานที่ทำงาน           |            | ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน<br>วิทยาศาสตร์การกีฬาของการ<br>กีฬาแห่งประเทศไทย<br>ภาควิชาวิทยาศาสตร์<br>การกีฬาคณะพลศึกษา<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทร<br>วิโรฒ |
| 3. อาจารย์ประพันธ์     | สุนทรวรกุล |                                                                                                                                                   |
| สถานที่ทำงาน           |            | ผู้ฝึกสอนกีฬาวอลเลย์บอล<br>เยาวชนทีมชาติไทย<br>โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ<br>หอวัง นนทบุรี                                                           |

### ภาคผนวก ข

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ  
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนี้ อาศัยหลักการของการชี้วัดถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์มากหรือมีราคาแพง ซึ่งแบบทดสอบต่าง ๆ จะเป็นแบบทดสอบที่ชี้วัดถึง

1. ขนาดของร่างกาย มุ่งเน้นถึงการวัดขนาดของร่างกาย การมีน้ำหนักตัวที่สัมพันธ์กับส่วนสูง มีรายการทดสอบคือ

- การวัดสัดส่วนของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแปลผลตามกราฟแสดงการเจริญเติบโต

2. ความอ่อนตัว มุ่งเน้นถึงการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ตลอดจนมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย มีรายการทดสอบคือ

- นั่งงอตัว (Sit and Reach)

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มุ่งเน้นถึงการออกแรงทำงานของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในระยะเวลาจำกัดมีรายการทดสอบคือ

- นอนยกตัว 1 นาที (Abdominal Curls)

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ มุ่งเน้นการทำงานซ้ำๆกันที่มีความหนักปานกลางติดต่อกันเป็นเวลานานมีรายการทดสอบคือ

- การดันพื้น (Push-Ups)

5. ความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ มุ่งเน้นถึงการอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจจากผลการทำงานที่มากกว่าปกติจากทุกส่วนของร่างกายอย่างต่อเนื่องนานๆ มีรายการทดสอบคือ

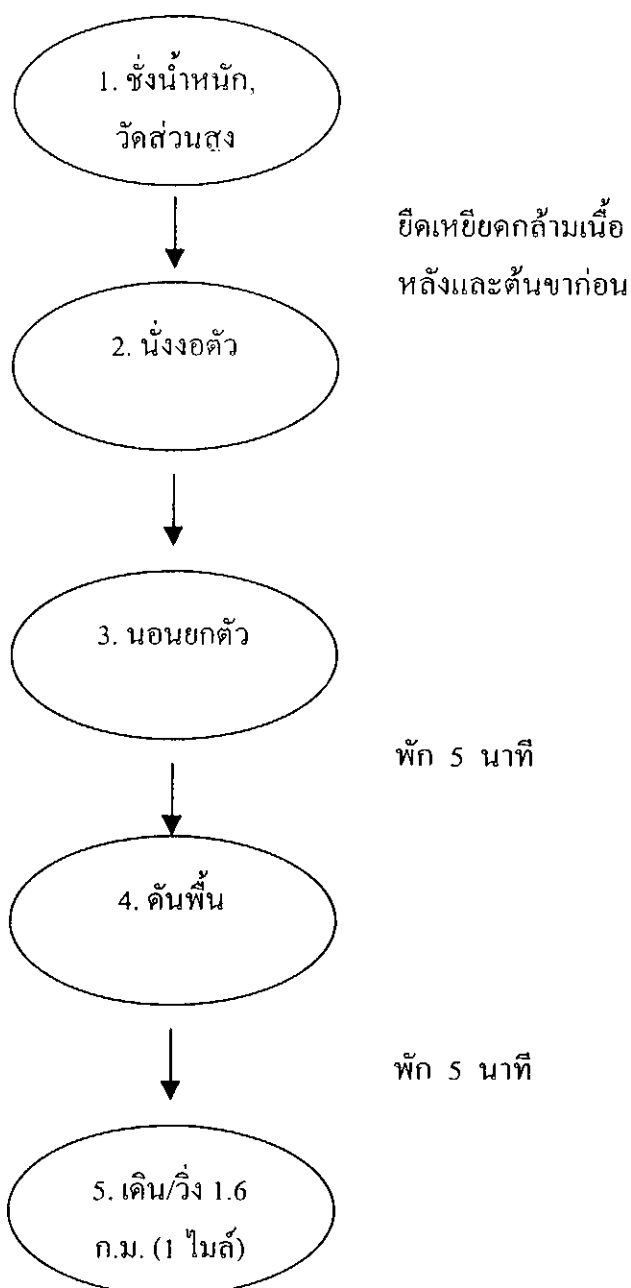
- เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ( 1 mile walk/run)

### ข้อควรปฏิบัติ

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

8. สามารถทดสอบนักเรียนภายในชั้นเรียนได้ครั้งละ 1 ห้องเรียนโดยนักเรียน 1 คนจะมี พี่เลี้ยงทำหน้าที่ควบคุม 1 คน สามารถทำการทดสอบภายใน 1 คาบเรียน

### ขั้นตอนการทดสอบ



# 1. กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต

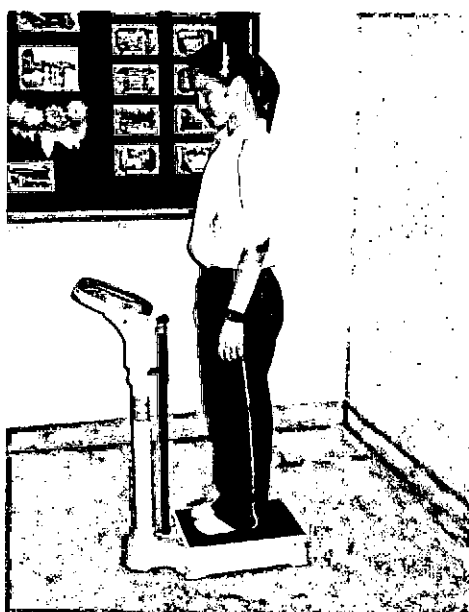
วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความเหมาะสมของขนาดรูปร่างแต่ละคน

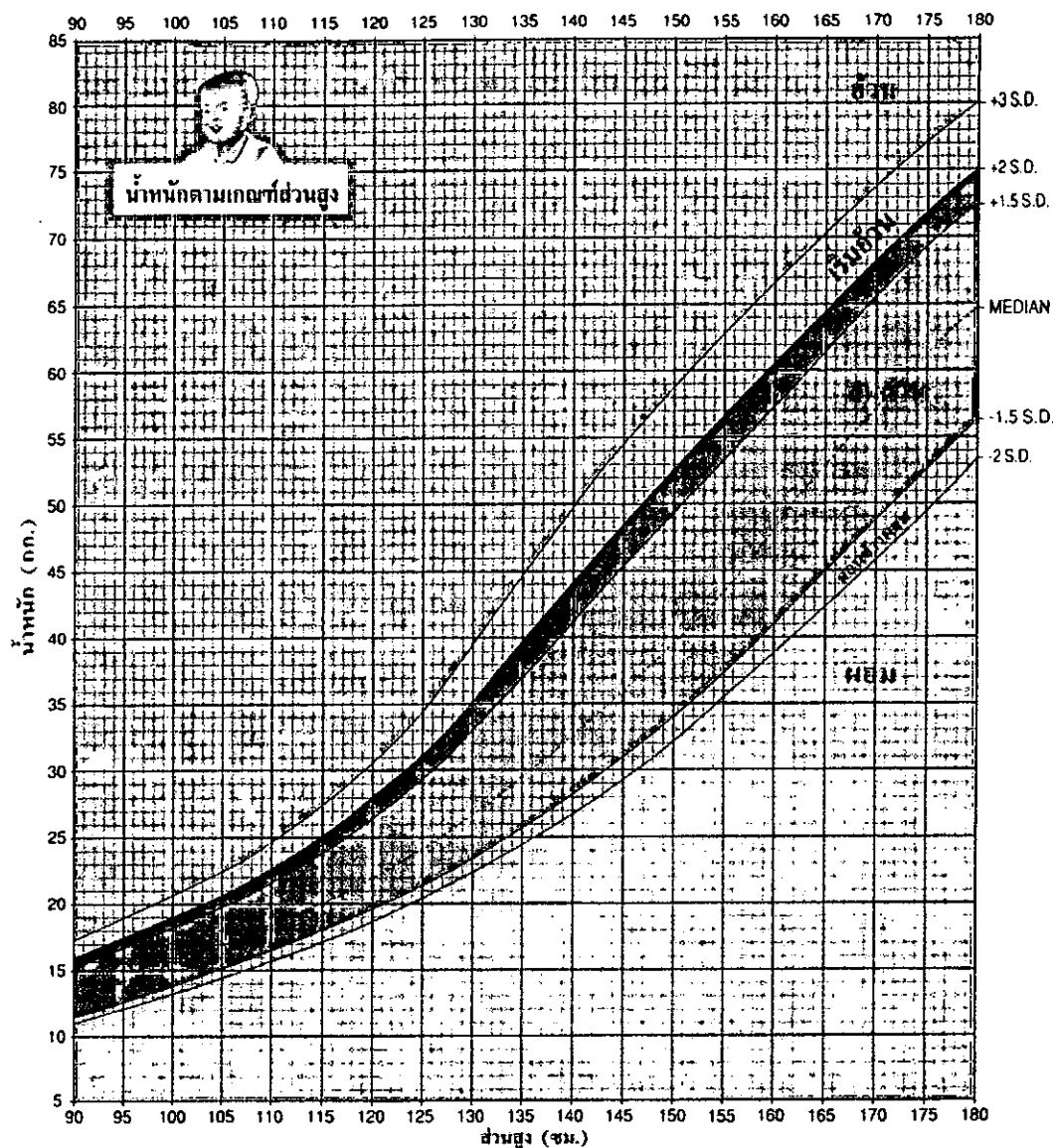
อุปกรณ์ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง

วิธีการ - ถอดรองเท้าก่อนชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

การบันทึก บันทึกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม บันทึกส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

- แปลผลจากกราฟโดยดูส่วนสูงตามแนวนอนว่าอยู่ที่จุดใดแล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด อ่านผลตามเกณฑ์นั้น : อ้วน เริ่มอ้วน ท้วม สมส่วน ค่อนข้างผอม ผอม





| วิธีการอ่านกราฟ                                                                                                                                                                                                   | การแปลผลจากกราฟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงแสดงความอ่อน-<br/>แอ</p> <p>ดูส่วนสูงตามแนวนอนว่าอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตาม<br/>แนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด อ่านผลตามเกณฑ์นั้น :<br/>อ้วน เริ่มอ้วน ทั่ว สมส่วน ค่อนข้างผอม ผอม</p> | <p>น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง</p> <p>เป็นดัชนีบ่งชี้ว่าน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูงหรือไม่ สามารถแปลผลภาวะ<br/>โภชนาการได้โดยไม่ต้องทราบอายุเด็ก ถ้าร่างกายขาดอาหารระยะสั้นในปัจจุบัน<br/>หรือเกิดเจ็บป่วย ร่างกายจะผอม น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะมีค่าน้อยกว่าปกติ<br/>แต่ถ้าได้รับอาหารเกินความต้องการของร่างกาย น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะ<br/>เป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะเริ่มอ้วน หรืออ้วนได้ดีทีเดียว</p> |

ข้อมูล : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชากรไทย อายุ 1 วัน-19 ปี



### มูลนิธิหมอชาวบ้าน

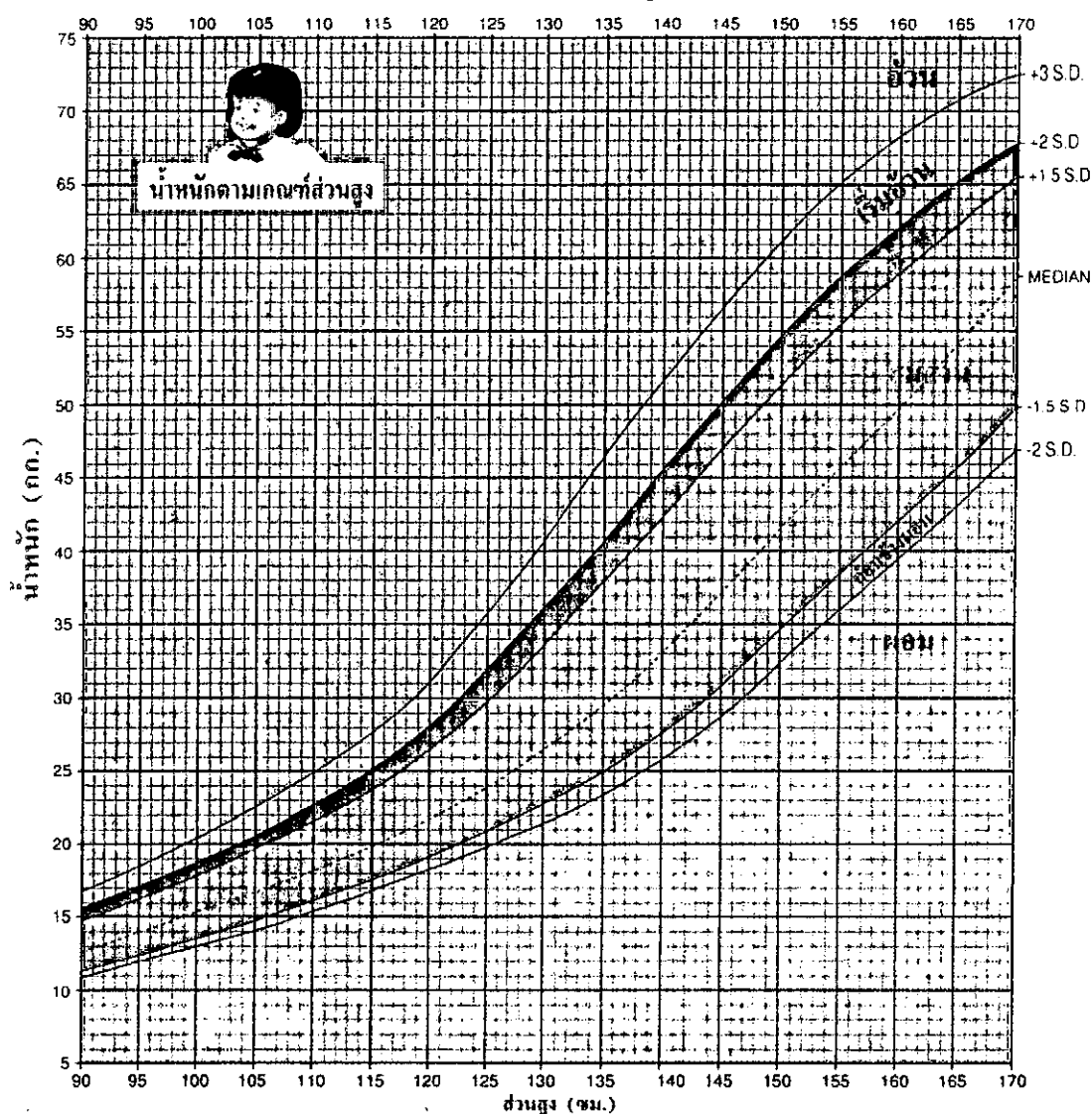


**กรมอนามัย**



สมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย

# กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี



| วิธีการอ่านกราฟ                                                                                                                                                                                      | การแปลผลจากกราฟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงแสดงความอ้วน-ผอม</p> <p>ดูส่วนสูงตามแนวนอนว่าอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด อ่านผลตามเกณฑ์นั้น : อ้วน เริ่มอ้วน ท้วม สมส่วน ค่อนข้างผอม ผอม</p> | <p>น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง</p> <p>เป็นดัชนีบ่งชี้ว่าน้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูงหรือไม่ สามารถแปลผลภาวะโภชนาการได้โดยไม่ต้องทราบอายุเด็ก ถ้าร่างกายขาดอาหารระยะสั้นในปัจจุบัน หรือเกิดเจ็บป่วย ร่างกายจะผอม น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะมีค่าน้อยกว่าปกติ แต่ถ้าได้รับอาหารเกินความต้องการของร่างกาย น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงจะเป็นดัชนีบ่งชี้ภาวะเริ่มอ้วน หรืออ้วนได้ดีทีเดียว</p> |

ข้อมูล : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน-19 ปี



มูลนิธิหมอชาวบ้าน



กรมอนามัย



สมาคมโภชนาการแห่งประเทศไทย

## 2. นั่งงอตัว (Sit and Reach Test)

**วัตถุประสงค์** เพื่อชี้วัดถึงความอ่อนตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง

**อุปกรณ์** เทปวัดระยะทางที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 54 เซนติเมตร โดยขีดค่า 0-27 เซนติเมตร และ 0-(-27) เซนติเมตร วางทาบกับพื้น

**วิธีการ**

- ยึดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหลังต้นขาด้านหลัง สะโพก ไหล่
- นั่งพื้นเหยียดขาตรงให้เทปวัดระยะทางอยู่แนวกลางระหว่างขา ให้ส้นเท้าทั้งสองข้างอยู่ที่จุด 0 เซนติเมตร โดยจุดเริ่มอยู่ใกล้เท้าทั้งสองข้าง
- แยกฝ่าเท้าออกจากเทปวัดระยะทางด้านละ 5 นิ้ว แล้วเหยียดแขนตรงฝ่ามือชิดกัน โดยใช้ปลายนิ้วทั้งสองข้างแตะกับพื้น (รูป 1)
- ค่อย ๆ ก้มลงแล้วเหยียดมือออกไปให้ไกลที่สุดตามแนวพื้น โดยที่เข่าไม่งอทำค้างไว้ 2 วินาที บันทึกค่าเป็นเซนติเมตร (รูป 2)

**การบันทึก** บันทึกจุดที่ไกลที่สุดเป็นเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วกลางเลื่อนเลขปลายเท้าบันทึกค่าเป็นบวก (+) ถ้าปลายนิ้วกลางเลื่อนไม่ถึงปลายเท้า บันทึกค่าเป็นลบ (-)



รูป 1



รูป 2

### 3. นอนยกตัว (Abdominal Curls)

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณท้อง และหลังส่วนล่าง

อุปกรณ์ นาฬิกา เขาวงกต

วิธีการ

- นอนหงายกับพื้น ชันเข่าขึ้นตั้งฉากกับพื้น ส้นเท้าทั้งสองแยกห่างจากกันพอประมาณ
- เขยียดแขนราบกับพื้นให้ปลายนิ้วทั้งสองวางชิดพื้น (อยู่เลยกันเล็กน้อย)(รูป 1)
- ยกศีรษะและไหล่ขึ้นพร้อมกับยกแขนทั้งสองข้างวางบนเข่าให้ปลายนิ้วมือเลยหัวเข่า จากนั้นผ่อนแรงให้ศีรษะ ไหล่ และแขนลงพื้น แล้วยกขึ้นใหม่ (รูป 2)
- ทำต่อเนื่องอย่างถูกต้อง และรวดเร็วมากที่สุดภายในเวลา 1 นาที

การบันทึก บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้องใน 1 นาที



รูป 1



รูป 2

#### 4. การดันพื้น (Push-Ups)

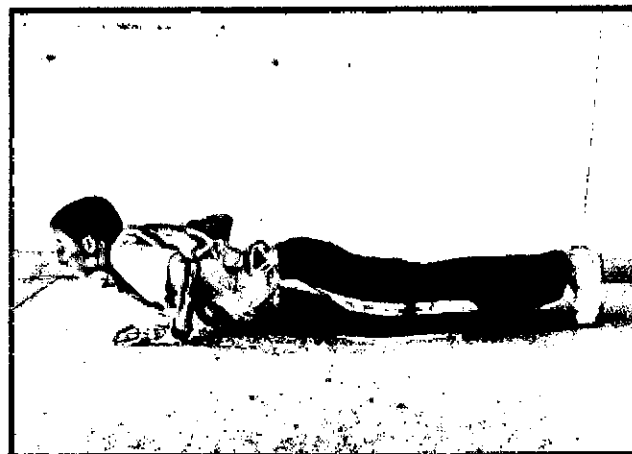
วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความอดทนของกลุ่มกล้ามเนื้อแขน ไหล่

อุปกรณ์ —

- วิธีการ
- ชาย นอนคว่ำเหยียดขา ปลายเท้าชิดกันแตะพื้น เหยียดแขนตรง ฝ่ามือคว่ำแตะพื้น ปลายนิ้วชี้ไปข้างหน้า (รูป 1)
  - หญิง นอนคว่ำเหยียดขา เข้าแตะพื้น เหยียดแขนตรง ฝ่ามือคว่ำแตะพื้น ปลายนิ้วชี้ไปข้างหน้า (รูป 1)
  - ผ่อนแรงแขนลดลำตัวให้ต่ำลง หน้าอกเกือบชิดพื้นหรือให้ศอกเป็นมุมฉาก แล้วยกตัวขึ้นใหม่เหมือนท่าเริ่ม (รูป 2)
  - ทำต่อเนื่องอย่างถูกต้องและมากที่สุด
- การบันทึก บันทึกจำนวนครั้งที่ถูกต้อง



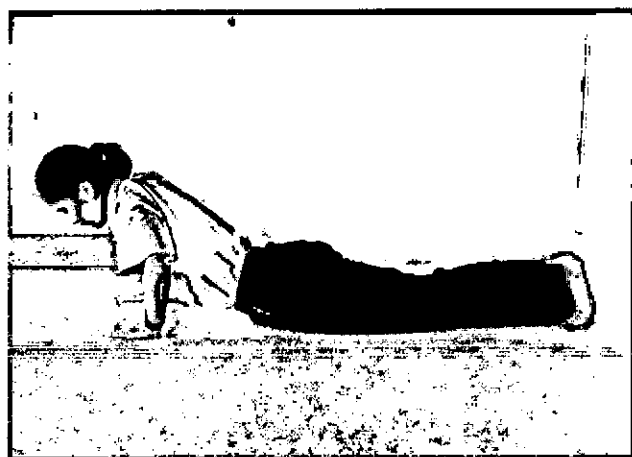
รูป 1



รูป 2



รูป 1



รูป 2

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

วัตถุประสงค์ เพื่อชี้วัดถึงความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ ให้เดินหรือวิ่งระยะทาง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) บนลู่วิ่งหรือพื้นที่อื่นๆที่ราบเรียบให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบันทึก บันทึกเป็นนาทีและวินาที ทดนิยม 2 ตำแหน่ง



### ข้อเสนอแนะการประเมินผลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี

เมื่อนักเรียนทดสอบแล้วไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ควรบันทึกผลการทดสอบครั้งแรกไว้ จากนั้นเมื่อนักเรียนออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาสม่ำเสมอต่อเนื่องประมาณ 2 เดือน นักเรียนจะทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพอีกครั้ง แล้วมีผลการทดสอบดังนี้

1. ขนาดของร่างกายอยู่ในเกณฑ์สมส่วน
2. นิ่งงอตัวแล้วสามารถขึ้นมือได้ไกลกว่าเดิม
3. สามารถนอนยกตัวภายในเวลา 1 นาที ได้จำนวนครั้งมากขึ้น
4. สามารถดันพื้นได้จำนวนครั้งมากขึ้น
5. เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร แล้วชีพจรเต้นช้าลง เวลาได้น้อยลง

แสดงว่านักเรียนประสบผลสำเร็จจากการออกกำลังกายแล้วระดับหนึ่ง แต่อย่าหยุดเพียงแค่นี้ นักเรียนต้องพยายามออกกำลังกายต่อไปเรื่อยๆ เพื่อร่างกายของนักเรียนจะได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

#### ข้อควรปฏิบัติสำหรับการออกกำลังกาย

1. เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เพศและวัยของตนเอง
2. เริ่มออกกำลังกายจากน้อยไปหามาก เบาลไปหาหนัก
3. เลือกกิจกรรมที่ง่าย ประหยัดทั้งงบประมาณและเวลา
4. ออกกำลังกายในสภาพอากาศที่พอเหมาะสม เช่น เช้า หรือ เย็น
5. พักผ่อนให้เพียงพอหลังจากการออกกำลังกาย
6. ต้องหมั่นตรวจสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เช่น จับชีพจร หรือชั่งน้ำหนักหลังจาก

ดื่มนอน

7. เมื่อมีปัญหาในการออกกำลังกายให้ปรึกษาแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การกีฬา นักพลศึกษา ครูผู้สอนพลศึกษา-สุขศึกษา ครูพยาบาล โรงเรียน

8. โปรดจำไว้ว่า การออกกำลังกายจะต้องทำอย่างสม่ำเสมอ จึงเกิดประโยชน์
9. เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน ควรออกกำลังกายเป็นกลุ่ม หมู่คณะ
10. ควรจะทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพทุก 2 เดือน

#### ข้อควรระวังในการออกกำลังกาย

1. ผู้ป่วยโรคหัวใจ หรือมีโรคประจำตัว ควรปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกาย และทำตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด

2. ควรหยุดออกกำลังกายทันทีเมื่อมีอาการต่อไปนี้

- รู้สึกเหนื่อยผิดปกติ แน่นหน้าอก
- อาการใจสั่น
- อาการหายใจขัด หรือหายใจไม่ทั่วท้อง
- อาการคลื่นไส้ เวียนศีรษะ
- อาการหน้ามืด
- การเคลื่อนไหวร่างกายควบคุมไม่ได้

เมื่อพักแล้ว หากรู้สึกเป็นปกติอาจออกกำลังกายต่อไปอีกได้ แต่ต้องลดความหนักลง หากพักแล้วอาการไม่หายต้องปรึกษาแพทย์

#### ข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกาย

1. ขณะเจ็บป่วย เช่น มีไข้ มีอาการอักเสบ ท้องร่วง ฯลฯ
2. หลังจากฟื้นไข้ใหม่ๆ และในระหว่างการพักฟื้นจากการบาดเจ็บ การผ่าตัด ฯลฯ ที่แพทย์ยังไม่อนุญาตให้ออกกำลังกาย
3. หลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ๆ (ควรออกกำลังกายภายหลังรับประทานอาหารธรรมดา 2 ชั่วโมง และภายหลังรับประทานอาหารที่มีไขมันมาก 3 ชั่วโมง)
4. ในเวลาที่อากาศร้อนจัด และอบอ้าวมาก
5. ผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุจากการออกกำลังกาย เช่น ข้อเท้าแพลง กล้ามเนื้ออักเสบ กระดูกหัก
6. พักผ่อนไม่เพียงพอ (อดนอน)

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

โรงเรียนเวมรินทร์ชิวทิก หอวัง นนทบุรี

ชื่อสกุล ..... ชั้น ..... เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง  
 วันเดือน/ปีเกิด ..... อายุ ..... ปี ..... เดือน

| รายการทดสอบ                        |         | ผลการทดสอบ |       | หน่วย     | วันที่ทำการทดสอบ |  | ผลการวิเคราะห์                                   |  |
|------------------------------------|---------|------------|-------|-----------|------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| 1. ขนาดของร่างกาย                  | น้ำหนัก | ( ) 1      | ( ) 2 | กิโลกรัม  |                  |  | 1.1 น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง                       |  |
|                                    | ส่วนสูง |            |       | เซนติเมตร |                  |  | ( ) สูง ( ) ก่อนเข้าสอบ ( ) ย่อส่วน ( ) หัก      |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  | ( ) เริ่มส่วน ( ) ย้วน                           |  |
| 2. นั่งงอตัว                       |         |            |       | เซนติเมตร |                  |  | 1.2 ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ                          |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  | ( ) เตี้ย ( ) ก่อนเข้าเตี้ย ( ) ย้วนสูงตามเกณฑ์  |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  | ( ) ก่อนเข้าสูง ( ) สูง                          |  |
| 3. นอนยกตัว                        |         |            |       | เซนติเมตร |                  |  | 1.3 น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ                          |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  | ( ) น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ ( ) น้ำหนักค่อนข้างน้อย |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  | ( ) น้ำหนักตามเกณฑ์ ( ) น้ำหนักค่อนข้างมาก       |  |
| 4. การดันพื้น                      |         |            |       | ครั้ง     |                  |  | ( ) น้ำหนักมากเกินเกณฑ์                          |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  |                                                  |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  |                                                  |  |
| 5. เดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร (1 ไมล์) |         |            |       | นาที      |                  |  |                                                  |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  |                                                  |  |
|                                    |         |            |       |           |                  |  |                                                  |  |

ผู้เข้ารับการทดสอบ ..... ผู้บันทึกผลการทดสอบ .....  
 ผู้ควบคุมการทดสอบ ..... ผู้แปลการทดสอบ .....

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

### ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

|                              |                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ ชื่อสกุล                | นางชไมพร เทศวานิช                                                                                                |
| วันเดือนปีเกิด               | 29 มิถุนายน 2506                                                                                                 |
| สถานที่เกิด                  | จังหวัดกรุงเทพฯ                                                                                                  |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน          | 237/464 เปรมฤทัยวัฒนา 32 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง<br>จังหวัดนนทบุรี                                                |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | ครู อันดับ คศ.2                                                                                                  |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน         | โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวัง นนทบุรี<br>119/1 หมู่ที่ 3 ถนนศรีสมาน ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด<br>จังหวัดนนทบุรี |
| <b>ประวัติการศึกษา</b>       |                                                                                                                  |
| พ.ศ. 2524                    | สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียน<br>พิษณุโลกพิทยาคม                                              |
| พ.ศ. 2527                    | สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต<br>(ศึกษาศาสตร์-พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |
| พ.ศ. 2548                    | สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท วท.ม. (วิทยาศาสตร์การ<br>กีฬา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                       |