

สมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2  
กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ปริญญานิพนธ์  
ของ  
ปรีชา แยมประดิษฐ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
พฤษภาคม 2547  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

613.7047

สมรรถภาพทางกายและตรรกะนิมิตของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2  
กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

ของ

ปรีชา แยมประดิษฐ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
พฤษภาคม 2547

ปรีชา แยมประดิษฐ์. (2547). สมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายของนักเรียน ในโรงเรียน  
ประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร  
ปีการศึกษา 2546. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ผาณิต บิลมาศ  
, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธารุณี ปลื้มสำราญ.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบระดับสมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายของ  
นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ  
ชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา  
กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นนักเรียนชาย  
จำนวน 440 คน และนักเรียนหญิง 418 คน รวม ทั้งสิ้น 858 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา และเครื่องมือหาค่าดรรชนีมวลกาย เมื่อรวบรวม  
ข้อมูลแล้วจากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ  
หาระดับดรรชนีมวลกาย

ผลการวิจัยพบว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย  
ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.2  
, 10.13 และ 9.94 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .79 , .89 และ .89  
ตามลำดับ รายการทดสอบลุก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.71 , 24.51 และ 24.10 ครั้ง/นาที  
ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ รายการทดสอบ  
งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.16 , 9.35 และ 11.88 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน เท่ากับ 4.15 , 4.52 และ 5.58 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 11.85 , 11.91 และ 11.64 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 ,  
1.21 และ 1.16 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 146.71 , 150.21  
และ 152.32 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.23 , 15.66 และ 14.71  
ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.12 , 1.10 และ 1.07 นาที ตามลำดับ  
มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง  
ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28  
, 10.84 และ 10.78 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96 , 1.16 และ .95  
ตามลำดับ รายการทดสอบลุก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.45 , 18.79 และ 18.92 ครั้ง/นาที  
ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.88 , 7.11 และ 7.39 ตามลำดับ รายการทดสอบ

งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 , 6.40 และ 8.14 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.91 , 3.49 และ 4.82 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.60 , 12.59 และ 12.48 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 , 1.15 และ 1.34 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 131.96 , 139.39 และ 143.28 เซนติเมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.69 , 17.46 และ 17.60 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.13 , 1.15 และ 1.13 นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .09 , .07 และ .07 ตามลำดับ

#### **ระดับดรรชนีมวลกาย**

นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา  
สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2  
ยกเว้นนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

LEVEL OF PHYSICAL FITNESS AND BODY MASS INDEX FOR  
STUDENT LEVEL 2 IN THE CHAOPRAYA GROUP IN DEPARTMENT  
OF EDUCATION BANGKOK METROPOLITAN ACADEMIC YEAR 2003

AN ABSTRACT  
BY  
PREECHA YAEMPRADIT

Presented in partial fulfillment of requirements  
for the Master of Education degree in Physication Education  
at Srinakharinwirot University  
May 2004

Preecha Yaempradit. (2004). *Physical Fitness and Body Mass Index of Students in Level 2 of in Department of Education the Chaopraya Group in Bangkok Metropolitan Academic Year 2003*. Master thesis, M.Ed. ( Physical Education ). Bangkok : Graduate school, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assor. Prof. Phanit Billamas, Assist. Prof. Thawuth Pleumsamran.

This study aimed to examine level of physical fitness and body mass index of students in level 2 of in Department of Education the Chaopraya Group in Bangkok Metropolitan Academic Year 2003. The subject comprised 440 male and 418 female students studying in level 2 Pratom Suksa school during 2003 academic year with the total of 858 through multistage random sampling. The instruments in this study included Canada's physical fitness test and body mass index. Then data were analyzed by mean, standard deviation, normal criteria, and level of body mass index.

This results revealed that:

Mean of physical fitness test of level 2 of male students ( Prathom Suksa 4-6 ) on 50 – yard run was 10.20, 10.13, and 9.94 seconds, respectively and its standard deviation was .79 , .89. and .89, respectively, that on quick sit-up was 22.71, 24.51, and 24.10 times/minute, respectively and its standard deviation was 9.59 , 10.08. and 9.30, respectively, that on arm bending was 8.16, 9.35, and 11.88 seconds, respectively and its standard deviation was 4.15 , 4.52. and 5.58 respectively that on turning run and pick-up was 11.85, 11.91, and 11.64 minutes, , respectively and its standard deviation was 1.18, 1.21, and 1.16, respectively, that on long jump was 146.71 cm., 150.21 cm., and 152.32 cm., respectively and its standard deviation was 20.23, 15.66, and 14.71 respectively, that on 300 – yard run was 1.12, 1.10, and 1.07 minutes, respectively and its standard deviation was 9.59, 10.08, and 9.30, respectively.

Mean of physical fitness test of level 2 of female students ( Prathom Suksa 4-6 ) on 50 – yard run was 11.28, 10.84, and 10.78 seconds, respectively and its standard deviation was .96 , 1.16, and .95, respectively, that on quick sit-up was 17.45, 18.79, and 18.92 times/minute, respectively and its standard deviation was 7.88 , 7.11. and 7.39, respectively, that on arm bending was 5.57, 6.40, and 8.14 seconds, respectively and its standard deviation was 2.91 , 3.49. and 4.82 respectively. that on turning run and pick-up was 12.,60 12.59, and 12.48 minutes, , respectively, and its standard deviation was 1.36, 1.15, and 1.34, respectively, that on long jump was 131.96 cm., 139.39 cm., and 143.28

cm., respectively and its standard deviation was 16.69, 17.46, and 17.60 respectively, that on 300 – yard run was 1.13, 1.15, and 1.13 minutes, respectively and its standard deviation was .09, .07, and .07, respectively.

Male and female students studying in level 2 Pratom Suksa school, Chaopraya Group under the Office of Education, Bangkok Metropolitan gained body mass index at level 2 of thinness, except that of Pratom Suksa 4 male student was at level 3 of thinness.

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง

สมรรถภาพทางกายและตรรกะนิมิตของนักเรียน ในโรงเรียนประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2  
กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ของ  
นายปรีชา แยมประดิษฐ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

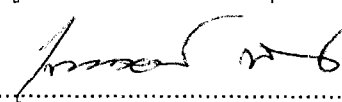


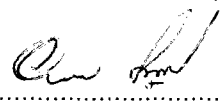
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)  
วันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน  
(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธวัช ปลื้มสำราญ)

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพฤษ์)

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้เสียสละเวลาในการให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ปรับปรุง แก้ไข ทุกขั้นตอน จนสามารถทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณคณะกรรมการ สอบปากเปล่าทุกท่านที่ได้ให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ผู้วิจัยทราบซึ่งในความ กรุณาของอาจารย์ทุกท่าน ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ขอขอบคุณคณะผู้บริหารโรงเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มเจ้าพระยา สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการจัดเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ อาจารย์โกเมน คำซุง อาจารย์อนุพงศ์ อุทัยสวัสดิ์ อาจารย์ตรีรัตน์ ถนอมศิลป์ อาจารย์ประเสริฐ ดวงจำปา อาจารย์สุรชาติ แซมทอง อาจารย์ชัยโรจน์ แพก้าเนด ที่ช่วยเหลือ ในการจัดเก็บข้อมูลและทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือให้ปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคณะเพื่อน ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ และให้กำลังใจ ในการทำงานตลอดมา จนทำให้ประสบความสำเร็จด้วยดี

ปรีชา แยมประดิษฐ์

# สารบัญ

บทที่

หน้า

|   |                                                  |    |
|---|--------------------------------------------------|----|
| 1 | บทนำ.....                                        | 1  |
|   | ภูมิหลัง.....                                    | 1  |
|   | ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                     | 2  |
|   | ความสำคัญของการวิจัย.....                        | 2  |
|   | ขอบเขตของการวิจัย.....                           | 2  |
|   | นิยามศัพท์เฉพาะ.....                             | 3  |
|   | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                        | 4  |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....              | 5  |
|   | เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....                         | 5  |
|   | ความหมายของสมรรถภาพทางกาย.....                   | 5  |
|   | องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย.....            | 7  |
|   | ดรรชนีมวลกาย.....                                | 9  |
|   | เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย.....                   | 9  |
|   | หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544..... | 12 |
|   | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                       | 14 |
|   | งานวิจัยในต่างประเทศ.....                        | 14 |
|   | งานวิจัยในประเทศ.....                            | 16 |
| 3 | วิธีดำเนินการวิจัย.....                          | 22 |
|   | การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....    | 22 |
|   | เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....           | 26 |
|   | วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....            | 26 |
|   | การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....      | 27 |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                                       | หน้า |
|-------------------------------------------------------------|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                | 28   |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                   | 28   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 28   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                  | 29   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                      | 70   |
| สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และ วิธีการดำเนินการวิจัย ..... | 70   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 71   |
| สรุปผลการวิจัย .....                                        | 71   |
| อภิปรายผล .....                                             | 78   |
| ข้อเสนอแนะ .....                                            | 80   |
| ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป .....                    | 81   |
| บรรณานุกรม .....                                            | 82   |
| ภาคผนวก .....                                               | 85   |
| ภาคผนวก ก. ....                                             | 86   |
| ภาคผนวก ข. ....                                             | 93   |
| ภาคผนวก ค. ....                                             | 95   |
| ประวัติย่อผู้วิจัย .....                                    | 97   |

## บัญชีตาราง

| ตาราง |                                                                                                                               | หน้า |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | ค่าดัชนีมวลกาย.....                                                                                                           | 10   |
| 2     | น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกายของเด็กชายและเด็กหญิงไทย<br>อายุ 9 -13ปี.....                                                    | 10   |
| 3     | จำนวนประชากรระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา<br>สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.....                     | 22   |
| 4     | จำนวนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา<br>สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.....               | 25   |
| 5     | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย<br>ของนักเรียนชายในระดับช่วงชั้นที่ 2.....                         | 29   |
| 6     | ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย<br>ของนักเรียนหญิงในระดับช่วงชั้นที่ 2.....                        | 31   |
| 7     | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N=153 ).....        | 33   |
| 8     | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลูก-นั่งเร็ว ( N=153 ).....       | 34   |
| 9     | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ( N=153 ).....       | 35   |
| 10    | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N=153 )..... | 36   |
| 11    | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N=153 ).....       | 37   |
| 12    | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N=153 ).....       | 38   |
| 13    | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N=144 ).....        | 39   |
| 14    | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบลูก-นั่งเร็ว ( N=144 ).....       | 40   |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|    |                                                                                                                                 |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ( N=144 ) .....        | 41 |
| 16 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N=144 ) .....  | 42 |
| 17 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N=144 ) .....        | 43 |
| 18 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N=144 ) .....        | 44 |
| 19 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N=143 ) .....         | 45 |
| 20 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบลุก-นั่งเร็ว ( N=143 ) .....        | 46 |
| 21 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ( N=143 ) .....        | 47 |
| 22 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N=143 ) .....  | 48 |
| 23 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N=143 ) .....        | 49 |
| 24 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N=143 ) .....        | 50 |
| 25 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N=139 ) .....        | 51 |
| 26 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลุก-นั่งเร็ว ( N=139 ) .....       | 52 |
| 27 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ( N=139 ) .....       | 53 |
| 28 | ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N=139 ) ..... | 54 |

## บัญชีตาราง

[illegible]

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 43 ระดับตรชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2  
โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร..... 69

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น มีการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นมาเป็นอย่างมาก ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติสุข และได้ศึกษาถึงการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาช่วยเหลือในด้านการทำงาน การติดต่อสื่อสารหรือการเดินทาง ไปในการทำงานประจำวัน เพื่ออำนวยความสะดวก มนุษย์จึงมีความสะดวกสบาย ทำให้ความจำเป็นในการใช้แรงงานหรือการเคลื่อนไหวออกกำลังกาย โดยใช้แรงมนุษย์นั้นก็น้อย เมื่อมนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น มนุษย์ได้มองข้ามความสำคัญของการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายของมนุษย์ขาดความแข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายที่ต่ำลง โดยธรรมชาติแล้วนั้น ได้สร้างให้มนุษย์ได้ใช้ร่างกายในการทำงานและการเคลื่อนไหว ทั้งในเรื่องของการออกกำลังกาย หรือการทำงานในชีวิตประจำวัน จะเห็นได้ว่ามนุษย์ต้องได้รับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม ซึ่งอาจจะได้จากการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวัน การเดินทาง กล่าวคือกล้ามเนื้อต้องได้รับการออกกำลังกายอยู่เสมอเพื่อทำให้เกิดความแข็งแรง เพราะความแข็งแรงของร่างกายเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการประกอบภารกิจประจำวันของมนุษย์ ให้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ เมื่อสมาชิกของสังคมมีความสมบูรณ์ แข็งแรงก็จะเป็นพลังอันสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป

มงคล แผลงสาเคน (2541 : 111) กล่าวว่า เด็กที่ขาดการออกกำลังกายจะมีสมรรถภาพด้านต่างๆ ต่ำกว่าเด็กที่ออกกำลังกายปกติ เป็นข้อเสียเปรียบในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะสมรรถภาพทางด้านการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทจะต่ำ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการหลีกเลี่ยงอันตรายต่ำลงไปด้วย

ในการจัดการปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2542 ได้มีการกำหนดเนื้อหาวิชาพลศึกษา ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องของ การออกกำลังกาย การดูแลสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย และสามารถทำการทดสอบ สมรรถภาพทางกายอย่างง่าย ได้ด้วยตนเองและเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระ การเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติและค่านิยมที่ดีในเรื่องธรรมชาติการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิตและที่สำคัญก็คือ มีทักษะปฏิบัติในด้านสุขภาพและสมรรถภาพจนเป็นกิจนิสัย จิรกรรม ศิริประเสริฐ (2543 :165) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนพลศึกษา ซึ่งโรงเรียนมีหน้าที่

รับผิดชอบที่จะต้องจัดโอกาสให้ นักเรียนทุกคนได้รับการพัฒนาและคงไว้ซึ่งระดับของสมรรถภาพทางกาย เพื่อการมีสุขภาพพลานามัยที่แข็งแรงสมบูรณ์

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ได้เล็งเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 จึงเห็นควรจัดทำทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียน เพื่อให้รู้ระดับสภาพของสมรรถภาพทางด้านร่างกายของนักเรียนทุก ๆ ด้านว่าอยู่ในระดับใด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกายของนักเรียน และผลจากการทดสอบจะได้นำมาพิจารณาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้เหมาะสมและพอเพียงกับความต้องการออกกำลังกายของนักเรียน ในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และมีศักยภาพที่จะปรับตัวเองอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณค่าตลอดชีวิต ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถทดสอบประเมินผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อทราบระดับดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
3. เพื่อสร้างระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
4. เพื่อสร้างระดับดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

### ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบระดับสมรรถภาพทางกาย และดัชนีมวลกายของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งผลของงานวิจัยนี้ จะเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไข สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ระดับช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดกรุงเทพมหานคร และเป็นแนวทางในการศึกษาสำหรับผู้สนใจ

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

#### 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งมี 9 สำนักงานเขต จำนวน 49 โรงเรียน เป็นนักเรียนชาย 8,231 คน นักเรียนหญิง 82,90 คน รวมทั้งสิ้น 16,521 คน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multistage Random Sampling ) เป็นนักเรียนชาย จำนวน 440 คน นักเรียนหญิง 418 คน รวมทั้งสิ้น 858 คน

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

#### 2.1 ตัวแปรอิสระ แบ่งเป็นดังนี้

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 จำแนกตามเพศ

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายและดัรรชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2

## นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถภาพทางกาย ( Physical Fitness ) หมายถึง ความสามารถของระบบต่างๆ ของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความกระฉับกระเฉง ว่องไว โดยไม่เหนื่อยง่าย หรือเกิดความล้าของระบบต่างๆ จนเกินไป และยังมีพลังสำรองพอที่จะนำพลังไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงหรือกิจกรรมในยามว่าง และพร้อมที่จะเผชิญกับภาวะฉุกเฉินได้ดี

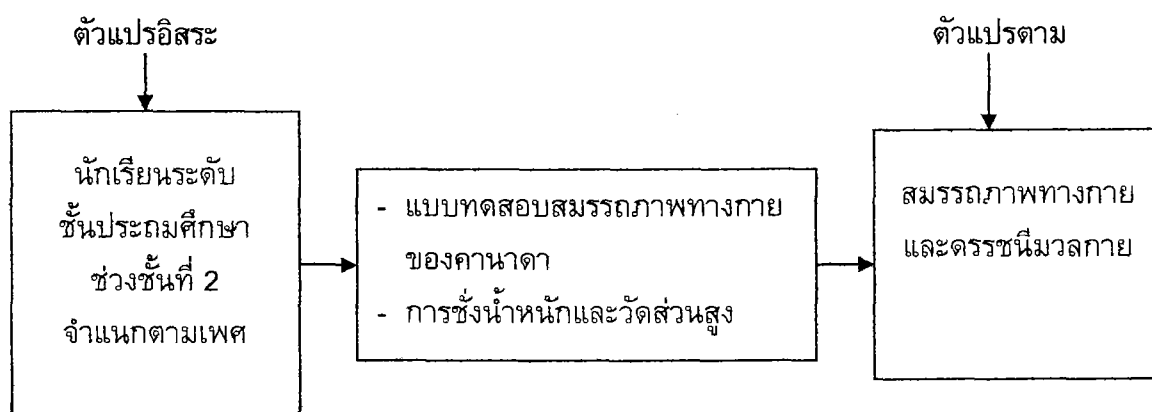
ดัรรชนีมวลกาย ( Body Mass Index : BMI ) หมายถึง การประมาณสัดส่วนหรือความหนาของร่างกาย หรือเพื่อวัดระดับไขมันของร่างกาย จากน้ำหนักส่วนสูง โดยใช้สูตรดัรรชนีมวลกาย คือ น้ำหนัก ( กิโลกรัม ) หารด้วย ส่วนสูง ( เมตร ) ยกกำลังสอง

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 หมายถึง นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

กลุ่มเจ้าพระยา หมายถึง การจัดกลุ่มการบริหารงานโดยแบ่งสำนักงานเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร ออกเป็น 6 กลุ่ม คือ กลุ่มรัตนโกสินทร์ กลุ่มเจ้าพระยา กลุ่มศรีนครินทร์ กลุ่มกรุงธนใต้ กลุ่มกรุงธนเหนือ และกลุ่มบูรพา

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษา แนวคิดทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกาย ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย ดังแสดงไว้ในแผนภูมิ ดังนี้



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ พอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ( Physical Fitness )
  - 1.2 องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
  - 1.3 ดรรชนีมวลกาย ( Body Mass Index )
  - 1.4 น้ำหนัก
  - 1.5 ส่วนสูง
  - 1.6 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
  - 2.2 งานวิจัยในประเทศ

#### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

##### ความหมายของสมรรถภาพทางกาย ( Physical Fitness )

คลาร์ค ( จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ : 2543 : 166 ; อ้างอิงจาก Clarke. 1976 : 12 )

ได้ให้ความหมาย สมรรถภาพทางกาย หมายถึง เป็นความสามารถในการปฏิบัติภาระกิจในแต่ละวันอย่างแข็งขันและตื่นตัวโดยปราศจากความเมื่อยล้า แต่หากยังมีพลังหลงเหลือที่จะเข้าร่วมกิจกรรมให้มีความสุขสนุกสนานในเวลาว่าง และเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจประสบโดยไม่คาดคิดมาก่อน

บุชเชอร์ ( Bucher .1960 : 92 ) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสมบูรณ์ของร่างกาย รวมทั้งการมีท่าทางที่สวยงามและถูกต้องในการทำงาน

เจอร์ราด และ โรเซนเทน ( Gerald and Rosenstein. 1966 : 13 ) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายนอกเหนือจากการมีความแข็งแรงและความอดทนแล้วยังเป็นวิธีทางนำไปสู่การมีความสามารถทางร่างกายที่ดี สามารถทำงานหนักในแต่ละวันได้ต่อสู้กับงานหนักหรืออาชีพได้อย่างมีความสุข และสามารถเผชิญกับสภาวะฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้นได้

บาร์โร และ แมคกรี ( Barrow and Mcgee . 1971 : 583 ) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการทำงาน หรือความสามารถในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่างที่ต้องการแรงของกล้ามเนื้อ โดยพิจารณาถึงความเกี่ยวข้องของบุคคล งานที่ปฏิบัติ คุณภาพ

และความหนักของควมพยายามหรือแรง ลักษณะอันหนึ่งของสมรรถภาพทั้งหมด คือ ความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านอวัยวะ ( Sound Organic Development ) ทักษะกลไก และสามารถในการปฏิบัติงานทางร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักชีววิทยา

เกตเชล ( Getchell. 1979 : 8-9 ) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า ผู้แต่งตำราส่วนใหญ่กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน ( การทำงานและการเล่น ) โดยไม่รู้ลึกเหนียว และยังมีพลังงานสำรองเพื่อปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน ซึ่ง คำจำกัดความดังกล่าวยังไม่เพียงพอเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ดังนั้น จึงกล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอดและกล้ามเนื้อซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต

สุเนตุ นวกิจกุล (2519 : 1) ได้ให้ความหมาย สมรรถภาพทางกาย คือ ลักษณะสภาพของร่างกายที่มีความสมบูรณ์ แข็งแกร่ง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็น ผู้มีจิตใจว่าเร็ง แจ่มใส และมีร่างกายสง่าผ่าเผย สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มงคล แผลงสาเคน (2541 : 74) ได้ให้ความหมาย สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวัน ด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว ปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และมีพลังงานเหลือที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่าง และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ดี

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 38) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของระบบต่างๆ ของร่างกาย ในการทำงาน อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีนั้นจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนั้นหนาการหรือกรณีฉุกเฉิน

จากเอกสารความหมายของสมรรถภาพทางกาย พอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น หัวใจ หลอดเลือด ปอด และกล้ามเนื้อที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต

### องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528 : 77 – 79) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของ สมรรถภาพทางกายและคุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีไว้ ดังนี้

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ ( Cardio – Respiratory Endurance ) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานานได้งานมาก แต่เหนื่อยน้อย และเมื่อเลิกทำงานนั้นแล้ว ระบบทั้งสองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษา หรือการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีการต้านทานในด้านนี้ ได้แก่ การออกกำลังกายที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และ ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ เป็นระยะทางไกล ๆ เช่น 5,000 เมตร หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียน และ ระบบหายใจทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นผู้ที่มีความอดทนทางด้านระบบไหลเวียน และระบบหายใจสูง

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ ( Muscular Endurance ) ความอดทนชนิดนี้บางทีอาจเรียกว่า ความอดทนเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ แต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้เป็นเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความอดทนชนิดนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุก – นั่ง หลายๆ ครั้ง การดึงข้อหลายๆ ครั้ง การดันพื้นหลายๆ ครั้ง การรอกแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลานานๆ หรือการนั่งรูปตัว “ วี ” นานๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ( Muscular Strength ) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลาย ๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกันก็ได้ เช่น การรอกแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการรอกเข้าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนัก โดยขาทั้งสองข้างร่วมกัน เป็นต้น กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้หดตัว เพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วก็พัก สลับกันไปเป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากเกินไป เช่น การรอกแขนยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 90 % ของน้ำหนักสูงสุดเป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกันเป็นจำนวน 6 – 8 ครั้ง หรือการยืนที่ประตูลูกแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูลูกออกไปทางด้านข้างอย่างเต็มที่ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6 – 8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

4. พลังของกล้ามเนื้อ ( Muscular Power ) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างรวดเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้อ อยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง ทูมน้ำหนัก การพุ่งแหลน เป็นต้น

5. ความเร็ว ( Speed ) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายๆ ส่วนรวมกันในระยะเวลาอันรวดเร็วติดต่อกันหลายๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้นๆ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้ อาจจะใช้กิจกรรม ที่เสริมสร้างความแข็งแรง และความไวนั้นเอง

6. ความคล่องตัว ( Agility ) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง ( Positions ) หรือทิศทาง ( Directions ) ในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ เพื่อทำงานประสานกันได้อย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงหรือยืนขึ้นสลับกันไปได้อย่างรวดเร็ว การวิ่งไปข้างหน้าและกลับตัววิ่งย้อนทิศทางเดิมได้อย่างรวดเร็ว หรือวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้นได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน และประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว ( Flexibility ) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข้าดิ่ง แล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยืนเข้าดิ่งแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่างๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ

8. การทรงตัว ( Balance ) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลย์อยู่ในตำแหน่งต่างๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วย ปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปทางด้านข้าง การหกบก การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่างๆ เหล่านี้ เป็นประจำจึงทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

ผาณิต บิลมาศ ( 2545 : 4 - 7 ) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ( Physical Fitness Components ) ไว้ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ( Muscular Strength )
2. ความอ่อนตัว ( Flexibility )
3. ความตึงของกล้ามเนื้อ ( Muscular Stretching )
4. การพัฒนาความอ่อนตัว ( Flexibility Development )
5. ความทนทานของกล้ามเนื้อ ( Muscular Endurance )
6. ความทนทานของการไหลเวียนโลหิต ( Cardiovascular Endurance )

จากองค์ประกอบดังกล่าวทำให้สรุปผลได้ว่า บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Strength and Endurance )
2. ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกิริยาตอบสนอง ( Speed and Reaction Time )
3. กล้ามเนื้อมีพลังหรือมีอำนาจบังคับตัวดี ( Muscular Power )
4. มีความยืดหยุ่น (Flexibility )
5. มีความทนทานของการไหลเวียนโลหิตดี ( Cardiovascular Endurance )
6. การทำงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อประสานสัมพันธ์กันดี ( Neuromuscular

Co – ordination )

7. มีความคล่องตัวว่องไว ( Agility )
8. มีความสมดุลของร่างกาย ( Balance )

กรมพลศึกษา ( 2543 : 4-5 ) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายประกอบด้วย

องค์ประกอบ 2 ประการ คือ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่มีปัจจัย

สนับสนุนให้มีสุขภาพดีและป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
2. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ
3. สัดส่วนของร่างกาย
4. ความอ่อนตัว
5. สุขนิสัย

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เป็นปัจจัย

สนับสนุนให้มีความสามารถและมีทักษะในการแสดงออกทางการเคลื่อนไหว การกีฬา การเต้นรำ และการเล่นยิมนาสติก ประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

1. พันธุกรรม
2. ความว่องไว
3. ความสมดุลของร่างกาย
4. พลังกล้ามเนื้อ
5. ความเร็ว
6. การทำงานประสานกันของระบบต่างๆ ในร่างกาย

### ดัชนีมวลกาย ( Body Mass Index )

ดัชนีมวลกาย โดยปกติทั่วไปคนเรามีไขมันประมาณ 18 % ของน้ำหนักของร่างกายคนที่มีไขมันมากกว่า 20 % ขึ้นไปจึงถือว่ามีไขมันเกิน แต่การวัดว่าในร่างกายเรามีเท่าไรนั้นยุ่งยากต้องมีเครื่องมือซับซ้อนและเสียเวลา ในปัจจุบันมีการใช้สูตร การหาค่าดัชนีมวลกาย คือ ใช้น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม หารด้วย ส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง ถ้าค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 ถือว่าน้ำหนักน้อยกว่าปกติถ้าค่าดัชนีมวลกาย มีค่า 18.5 – 24.99 ถือว่าน้ำหนักปกติ ถ้าค่าดัชนีมวลกาย มีค่า 25 – 29.99 ถือว่าน้ำหนักเกินหรืออ้วน ถ้าค่าดัชนีมวลกาย มีค่ามากกว่า 30 ขึ้นไป ถือว่าเป็นโรคอ้วน ( ญพ.ร.2546 : 24 – 25 )

ดัชนีมวลกาย ( Body Mass Index ) เป็นอัตราส่วนของน้ำหนัก ( หน่วยเป็น กิโลกรัม ) กับความสูงยกกำลังสอง ( หน่วยเป็นเมตร ) ผู้ซึ่งต้องสวมเสื้อยืดและนุ่งกางเกงขาสั้น ทำการชั่งน้ำหนัก 2 ครั้ง การอ่านค่าแต่ละครั้งถ้าค่าที่ได้ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ปัดเศษที่เหลือเป็น 0.5 กิโลกรัม จากนั้นนำค่าทั้งสองมาเฉลี่ยและบันทึกไว้ สำหรับการวัดส่วนสูง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตรง สันเท้าอยู่ติดกับพื้น วัดความสูง 2 ครั้ง การอ่านค่าแต่ละครั้ง ค่าที่เกิน 1 เมตร ให้อ่านค่าเป็นมิลลิเมตรและบันทึกค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด จากนั้นคำนวณหาค่า ดัชนีมวลกาย โดยใช้สูตร น้ำหนัก ( กิโลกรัม ) หารด้วย ความสูง<sup>2</sup> ( เป็นเมตร ) ( บันเทิง เกิดปรังค์. 2541 : 83 )

การหาดัชนีมวลกาย ( Body Mass Index ) เป็นมาตรฐานที่ใช้ประเมินภาวะ อ้วนผอม โดยการชั่งน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงเป็นเมตร แล้วคำนวณหาค่า ดัชนีมวลกาย โดยเอาน้ำหนักเป็นกิโลกรัมเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลัง 2

ตาราง 1 ค่าดัชนีมวลกาย

| ภาวะ |         | ดัชนีมวลกาย   |
|------|---------|---------------|
| ผอม  | ระดับ 1 | 18.5 – 19.9   |
|      | ระดับ 2 | 17.0 – 18.4   |
|      | ระดับ 3 | 16.0 – 16.9   |
|      | ระดับ 4 | น้อยกว่า 16.0 |
| ปกติ |         | 20.0 – 24.29  |
| อ้วน | ระดับ 1 | 25.0 – 24.9   |
|      | ระดับ 2 | 30.0 – 40.0   |
|      | ระดับ 3 | มากกว่า 40.0  |

จากการศึกษาทางระบาดวิทยา พบว่า ค่าดัชนีมวลกาย มีความสัมพันธ์กับอัตราการตาย โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากหรือเท่ากับ  $25.0 \text{ กก./ม}^2$  หรือต่ำกว่า  $20.0 \text{ กก./ม}^2$  จะมีอันตรายสูงกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายระหว่าง  $20.0 - 24.9 \text{ กก./ม}^2$

จากดัชนีมวลกาย ความอ้วนระดับ 3 มีอันตรายต่อสุขภาพจำเป็นต้องลดน้ำหนักด่วน ความอ้วนระดับ 2 มีอันตรายต่อสุขภาพต้องลดน้ำหนักอย่างจริงจัง ความอ้วนระดับ 1 มีผลเสียต่อสุขภาพต้องลดน้ำหนัก ผอมควรเพิ่มน้ำหนักให้ถึงเกณฑ์ปกติ

ตาราง 2 ส่วนสูง น้ำหนักและดัชนีมวลกายของเด็กชายและเด็กหญิงไทย อายุ 9 – 13 ปี

| อายุ<br>ปี / เดือน | ชาย       |          |                              | หญิง      |          |                              |
|--------------------|-----------|----------|------------------------------|-----------|----------|------------------------------|
|                    | ส่วนสูง   | น้ำหนัก  | ดัชนีมวลกาย                  | ส่วนสูง   | น้ำหนัก  | ดัชนีมวลกาย                  |
|                    | เซนติเมตร | กิโลกรัม | กิโลกรัม / เมตร <sup>2</sup> | เซนติเมตร | กิโลกรัม | กิโลกรัม / เมตร <sup>2</sup> |
| 9                  | 1.25      | 22       | 14.10                        | 1.26      | 23       | 14.55                        |
| 10                 | 1.30      | 24       | 14.20                        | 1.31      | 25       | 14.62                        |
| 11                 | 1.35      | 27       | 14.83                        | 1.37      | 28       | 14.97                        |
| 12                 | 1.40      | 29       | 14.79                        | 1.43      | 32       | 15.68                        |
| 13                 | 1.45      | 33       | 15.71                        | 1.48      | 37       | 18.13                        |

### น้ำหนัก

น้ำหนัก หมายถึง ขนาดของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของร่างกายโดยกำหนดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม น้ำหนักตัวเป็นมาตรการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินภาวะโภชนาการ มีเพียงเครื่องชั่งน้ำหนักก็สามารถทำได้แล้ว น้ำหนักตัวประกอบด้วยน้ำหนักส่วนที่มาจากไขมัน และส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (Fat – Free Mass : FFM) ถ้ามองให้ละเอียดไปอีก ส่วนที่เป็น (FFM) ประกอบด้วย กระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อที่ไม่ใช่กล้ามเนื้อ หรือถ้ามองในรูปที่ไม่ใช่สารเคมี ส่วนที่เป็นไขมัน คือ ไตรกลีเซอไรด์ ส่วนที่เป็น (FFM) ประกอบด้วย น้ำ โปรตีน เกลือแร่ และไกลโคเจน ซึ่งมักจะไม่นับถึงเนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก ถ้ามองในรูปของพลังงานที่ร่างกายสะสมไว้ ก็จะประกอบด้วยพลังงานที่มาจากไตรกลีเซอไรด์ และโปรตีน ดังนั้น น้ำหนักตัวใช้เป็นมาตรการวัดปริมาณพลังงานที่สะสมไว้ในร่างกายได้ ในภาวะปกติ น้ำหนักตัวในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณ  $+0.5 \text{ กก.}$  ดุลพลังงานเมื่อติดลบจะทำให้ น้ำหนักตัวลดลง แต่ถ้าดุลอยู่ในบวกทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงการสะสมพลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น การชั่งน้ำหนักตัวควรชั่งก่อนอาหารเช้า ถ่ายปัสสาวะก่อนชั่ง สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุด เครื่องชั่งที่ใช้ควรอ่านได้อย่างน้อยทศนิยม 1 ตำแหน่ง

### เครื่องมือที่ใช้

เครื่องชั่งน้ำหนักมีหลายแบบ แบบสปริง แบบที่ใช้ระบบคานติด คานงัด โดยทั่วไป เครื่องชั่งที่ใช้สำหรับชั่งเด็กโตหรือผู้ใหญ่ เครื่องชั่งน้ำหนักที่นิยมใช้ในการศึกษาวิจัย จะเป็น เครื่องชั่งที่ใช้ระบบคานติด คานงัด

### ข้อปฏิบัติในการชั่งน้ำหนัก ประกอบด้วย

1. ตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักบนพื้นเรียบที่มั่นคง
2. ปรับเครื่องชั่งให้ตรงโดยใช้ดัมน้ำหนักมาตรฐาน ก่อนทำการชั่งและทดสอบระหว่างชั่ง เป็นระยะ ๆ
3. ตั้งเข็มเครื่องชั่งน้ำหนักให้ตรงศูนย์ทุกครั้งก่อนจะชั่งเด็กแต่ละคน
4. อนุญาตให้เด็กสวมชุดนักเรียนได้แต่ต้องถอดเข็มขัด รองเท้า ถุงเท้า เสื้อกันหนาว เครื่องประดับและเอาของต่าง ๆ ออกจากกระเป๋าให้หมด
5. ให้เด็กยืนกลางแป้นชั่งน้ำหนัก โดยไม่ให้แตะต้องสิ่งอื่น ยกเว้นแป้น
6. อ่านค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ให้ละเอียดถึง 0.1 กิโลกรัม

### ส่วนสูง

ส่วนสูง หมายถึง ขนาดความสูงของร่างกายที่วัดจากศีรษะจรดปลายเท้าในลักษณะยืนตรง โดยกำหนดส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

ความยาวหรือส่วนสูง เป็นเครื่องชี้วัดอีกชนิดหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ในการบ่งบอกภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการที่เกิดขึ้นในอดีต หากมีการขาดอาหารอย่างเรื้อรังมาก่อน ความยาวหรือส่วนสูงจะน้อยกว่าปกติ กล่าวได้ง่าย ๆ คือ จะเป็นเด็กที่ตัวเตี้ย การใช้ความยาว หรือส่วนสูงเพื่อประเมินภาวะโภชนาการ จะต้องนำค่าความยาว หรือส่วนสูงที่วัดได้ มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของเด็กปกติที่อยู่ในกลุ่มอายุเดียวกัน ในทำนองเดียวกันกับกรณีของน้ำหนัก

### เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้วัดความยาวหรือส่วนสูง ส่วนมากจะทำด้วยไม้กระดานมีขีดสเกลแสดงขนาดความยาวหรือส่วนสูง ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องวัดความยาวหรือส่วนสูงให้สะดวกในการนำออกไปใช้วัดในภาคสนาม โดยใช้เป็นตลับเทปที่กำหนดความยาวให้เหมาะสมกับการใช้ เช่น สำหรับใช้วัดเด็กเล็กที่ยังยืนไม่ได้ และอีกแบบหนึ่งเหมาะสำหรับการใช้วัดเด็กโต ซึ่งยืนได้เองเครื่องวัดความยาวหรือส่วนสูงแบบนี้ใช้สะดวกและการอ่านค่าไม่คลาดเคลื่อน เนื่องจากสามารถอ่านค่าความยาวหรือส่วนสูง ขณะที่ผู้ถูกวัดยังอยู่กับเครื่องวัด

### ข้อปฏิบัติในการวัดส่วนสูง ประกอบด้วย

1. ติดเครื่องวัดส่วนสูง ( Microtoise ) ห้อยจากเพดานให้เป็นวัดของเครื่องวัดขีดผ่า ปรับเครื่องวัดโดยเมื่อแป้นที่วัดติดพื้น ให้อ่านค่าเท่ากับศูนย์ และเมื่อดึงแป้นวัดลงมาแบบศีรษะเด็กจะอ่านได้ค่าทันที โดยไม่ต้องให้เด็กเคลื่อนที่
2. ให้เด็กถอดถุงเท้า และรองเท้า ยืนขีดผ่าในท่าเท้าชิดกัน ผ่าเท้าทั้งสองข้างขนานกันโดยที่ส้นเท้ากับไหล่ และด้านหลังของศีรษะแนบกับฝ่าผนัง แขนทั้งสองข้างห้อยแนบลำตัวหน้าตรง ตามองตรงไปข้างหน้าในแนวนอนกับพื้น
3. เลื่อนแป้นวัดลงมาให้สัมผัสส่วนบนสุดของศีรษะ โดยกดลงบนเส้นผม
4. อ่านค่าความสูง ให้ละเอียดถึง 0.1 เซนติเมตร

### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

#### สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ความสำคัญ

สุขภาพ มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ( Well being ) ของคนแต่ละคน และสังคม สุขภาพจึงหมายถึงถึงมิติด้านความเจริญเติบโตและการพัฒนาการของบุคคล ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และจิตวิญญาณ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนโดยรวม

สุขศึกษาและพลศึกษา มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพของมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ ความสมดุล และมีคุณภาพ ให้ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาเกี่ยวกับความมั่นใจในตนเอง ความสามารถของตนเอง เกิดวิธีการเรียนรู้ด้วยพลังมีความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ เกิดความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเอง สามารถตัดสินใจและเลือกปฏิบัติในการดูแลสุขภาพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการสร้างความมั่นใจในชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีและความปลอดภัยของผู้อื่นบนพื้นฐานของความเป็นไทย

#### วิสัยทัศน์

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชน ให้ยั่งยืน

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญาและสังคม ด้วยการเข้าร่วมในกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา และกิจกรรมเหล่านั้นได้รับการจัดสรรมาเป็นอย่างดีแล้ว

สุขศึกษาและพลศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพจนมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดีโดยให้มีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะหรือกระบวนการคุณธรรม

จริยธรรม และคำนึงตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ผลรวม สุดท้าย คือ ผู้เรียนเกิดการพัฒนาที่เป็นองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (Holistic)

ในการเรียนรู้ศึกษา ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นและจูงใจให้กำหนดเป้าหมายที่เป็นจริงและมีคุณค่าในการพัฒนารูปแบบของวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดีพัฒนาทักษะ การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม รู้จักการสร้างความรักและสัมพันธ์ภาพที่ดีกับคนอื่น ทั้งที่ โรงเรียน ที่บ้าน และในชุมชน ทั้งชุมชนที่ตนเองอาศัยและชุมชนอื่น ๆ ที่แตกต่างกันออกไป ได้เรียนรู้ถึงวิถีชีวิตที่แตกต่างกันและยอมรับในความต่างนั้น เกิดการพัฒนาความสามารถในการเผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย ความเครียด ความกดดัน ความขัดแย้ง และการสร้างเสริมสุขภาพ

ในการเรียนรู้พลศึกษา ผู้เรียนจะได้รับโอกาสให้เข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และกีฬา ทั้งประเภทบุคคล และประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งของไทยและสากล กิจกรรมทางกายและกีฬาดังๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลตามศักยภาพด้านความเจริญเติบโต และพัฒนาการทางกาย ได้ปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย เกิดการพัฒนาทักษะกลไกอย่างเต็มที่ ได้เรียนรู้ถึงความสำคัญของการฝึกฝนตนเองตามกฎ กติกา ระเบียบ และหลักการทางวิทยาศาสตร์ ได้แข่งขันและได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้รับประสบการณ์จากการ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยตรงตามความถนัดและความสนใจ ได้ค้นหาความพึงพอใจ จากการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย กีฬา กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และรักการออกกำลังกาย

การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษาในสถานศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาคบถ้วนจากสาระต่างๆ คือ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ชีวิตและครอบครัว การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ การป้องกันโรค และความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งสามารถจัดให้สอดคล้องเชื่อมโยง บูรณาการกับสาระการเรียนรู้อื่นๆ อีก 7 กลุ่ม และยังสามารถนำไปจัดเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อการเติมเต็มให้กับผู้เรียนได้อีกด้วย

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา จึงควรจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ควรให้สอดคล้องกับลักษณะของวัฒนธรรมท้องถิ่น วัฒนธรรมไทย และวัฒนธรรมสากล โดยได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจากบ้าน ชุมชนและท้องถิ่นไปพร้อมกัน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในต่างประเทศ

ซูติ และคอร์บิน ( Zuti and Corbin. 1977 : 499 - 503 ) ได้ศึกษา เกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาใหม่ ของมหาวิทยาลัยแคนซัส ( Kansas State University )

ซึ่งมีอายุระหว่าง 17.6 – 19.5 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 3,250 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย 1,717 คน นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วย รายการทดสอบต่างๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลังส่วนบนและความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาตอนบน
3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของ ออสตราน ไรห์มิง (Astrand & Rhythmic Bicycle Ergometer Test)
4. การหาร้อยละของไขมัน โดยวิธีการทดสอบด้วย สกินโฟลด์ (Skinfold Test) แล้วนำข้อมูลจากการทดสอบแต่ละรายการหาค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการศึกษาพบว่า

1. นักศึกษาชายอายุเฉลี่ย 18.23 ปี ความสูงเฉลี่ย 178.5 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 73.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 49.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.4 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 165.95 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาตอนบน 41.5 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 12.35

2. นักศึกษาหญิงอายุเฉลี่ย 18.19 ปี ความสูงเฉลี่ย 165.81 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 59.18 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.91 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 84.60 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาตอนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 23.92

ซู (Su, 1993 : 185) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินจู๋ ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7-18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศ ในรายการสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ ประกอบด้วย

1. การทดสอบลูกนั่งงอเข้า
2. การทดสอบดึงข้อ
3. การวัดส่วนสูง
4. การทดสอบลูกนั่ง
5. การวัดความหนาของไขมัน
6. การเดิน / วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นนี้เป็นนักเรียนและเยาวชน อายุระหว่าง 7 – 18 ปี จาก ซินจู๋ ในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียน กลุ่มอายุ 7 – 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง แตกต่างจาก นักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 – 18 ปี
3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 16 – 18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 – 10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถการทดสอบการนั่งอตัวไปข้างหน้าแตกต่างกัน
4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง ( Sit - up ) ได้เท่ากัน
5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปี ขึ้นไป ทำการคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนหญิง
6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบ ลูก – นั่ง ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบ การเดิน / วิ่ง 1 ไมล์

ลี ( Lee. 1995 : 182 ) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความพร้อมทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายของนักเรียนชาวเกาหลี อายุ 12 – 18 ปี เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ ของอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้เป็นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชาวเกาหลี อายุ 12 – 18 ปี จำนวน 8,512 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนระดับกลางและระดับสูง โดยสุ่มตัวอย่างจากเมือง 6 เมือง และ 8 จังหวัดในเกาหลี จากการศึกษพบว่า อายุ เพศ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจำแนก และประเมินการแสดงออกของนักเรียน ในการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี ( KYPFT ; Korean Youth Physical Fitness Test ) ดังนั้นการจัดเกณฑ์เฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ สำหรับข้อสอบ 6 รายการ ที่ทำโดยการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี เด็กชาย ทุกกลุ่มแสดงออกได้ดีกว่าเด็กหญิง ในการวิ่งระยะสั้น 100 เมตร การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การโยนกระโดดไกล สมรรถภาพของเด็กชายยังคงดีขึ้นเรื่อยจนถึง อายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกันสมรรถภาพของเด็กหญิงยังคงดีขึ้น จนถึงอายุ 15 ปี เท่านั้น และก็ลดลงหรือมีแนวโน้มลดลงนอกจากการวิ่งทางไกล ผลการศึกษพบว่า

1. อายุและเพศมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการระดับสูง
2. อายุเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงขนาดของร่างกาย ก็เพียงพอที่จะสร้างเกณฑ์แห่งความสำเร็จในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กชาย และเด็กหญิงโดยแยกกัน
3. แนวโน้มของเส้นกราฟในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับเด็กชายในเมืองและชนบทแตกต่างกันมากในการวิ่งระยะสั้น การลุก – นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล และการโยนกระโดดไกล ในเด็กหญิงก็เช่นเดียวกัน แตกต่างกันทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการขว้างลูกซอฟท์บอล

### งานวิจัยในประเทศ

อนนก สุตรมงคล. (2527 : บทคัดย่อ ) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน กับแบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที และแบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที จะสามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานได้หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร ปีการศึกษา 2526 เป็นนักศึกษาชาย 60 คน นักศึกษาหญิง 60 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที และจากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน โดยเว้นระยะห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที สามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายแทนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน ได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง เพราะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณทางบวกสูง

2. แบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที ในเพศชาย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน 6 รายการ ได้แก่

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร
2. วิ่งกลับตัว 4 X 10 เมตร
3. ยืนกระโดดไกล
4. ดึงข้อ
5. นั่งงอตัวไปข้างหน้า
6. วิ่งระยะไกล 1,000 เมตร

ส่วนอีกสองรายการ ได้แก่

1. แกร่งบีบมือ
2. ลูก - นั่ง 30 วินาที

มีความสัมพันธ์ทางบวกต่ำกับสควอทวอร์ลท์ 3 นาที

3. แบบทดสอบสควอทวอร์ลท์ 3 นาที ในเพศหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน หกรายการ ได้แก่

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. ลูก - นั่ง 30 วินาที
4. วิ่งกลับตัว 4 X 10 เมตร
5. งอแขนห้อยตัว

## 6. วิ่งระยะไกล 800 เมตร

ส่วนอีกสองรายการ ได้แก่

1. นิ่งอตัวไปข้างหน้า
2. แร่งบีบมือ

มีความสัมพันธ์ทางบวกค่า กับสควอทธรัสท์ 3 นาที

1. สควอทธรัสท์ 3 นาที
2. แร่งบีบมือ
3. ลูก – นิ่ง 30 วินาที

ในเพศหญิงจะทดสอบรายการ

1. สควอทธรัสท์ 3 นาที
2. แร่งบีบมือ
3. นิ่งอตัวไปข้างหน้า

มาลี วิสูตรจิรา ( 2540 : บทคัดย่อ ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสร้างเกณฑ์ปกติ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ คือเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนพลตำรวจ 10 กองกำกับทั่วประเทศ คือ กองกำกับการโรงเรียนตำรวจนครบาล และกองกำกับการโรงเรียนตำรวจภูธร 1-9 กองกำกับละ 99 นาย รวมจำนวน กลุ่มตัวอย่าง 990 นาย ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย โดยการทดสอบสมรรถภาพจากแบบ ทดสอบสควอทธรัสท์ 3 นาที ผลการศึกษาพบว่า

การทำสควอทธรัสท์ ภายใน 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ มีค่ามัธยฐานเลขคณิต 90.10 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 และจำแนกตามเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย เป็นระดับ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก ได้ดังนี้

ดีมาก 109 ครั้งขึ้นไป ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 99.24 ขึ้นไป คะแนนที่ปกติ 74 ขึ้นไป  
ดี 100 – 108 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 93.38 – 99.89 คะแนนที่ปกติ 65-73  
ปานกลาง 91 – 99 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 57.07-91.77 คะแนนที่ปกติ 52-64  
ต่ำ 82 – 90 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 14.34 – 49.80 คะแนนที่ปกติ 39-51  
ต่ำมาก ต่ำกว่า 82 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ต่ำกว่า 14.34 คะแนน ที่ปกติ

ต่ำกว่า 39

ชาตรี รอยวิรัตน์ ( 2540 : บทคัดย่อ ) ได้ทำการวิจัย เรื่อง เกณฑ์ปกติ

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดอุดรธานี มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างมาตรฐานทางด้านความพร้อมของร่างกายนักเรียนระดับ ชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 1,296 คน โดยกำหนดเลือก สุ่มตัวอย่างตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดต้องทำการทดสอบความพร้อมของร่างกายด้วยแบบทดสอบ

5 ประเภทด้วยกัน คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว วิ่ง 5 นาที ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มนักเรียนชาย ผลการทดสอบปรากฏ ดังต่อไปนี้

1.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.52 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.26 เมตร

1.2 ลูก - นั่ง ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.23 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.22 ครั้ง

1.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.05 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.69 เมตร

1.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 38.22 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.67 เมตร

1.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 968.40 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 171.98 เมตร

เกณฑ์มาตรฐาน ผลการทดสอบ ดังนี้ ยืนกระโดดไกล ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 2.05 ดี เท่ากับ 1.79 - 2.04 ปานกลาง เท่ากับ 1.26 - 1.78 ต่ำ เท่ากับ 1.00 - 1.25 ต่ำมาก เท่ากับ 0.99 ลูก - นั่ง ( ครั้ง ) ดีมาก เท่ากับ 27.69 ดี เท่ากับ 22.46 - 27.67 ปานกลาง เท่ากับ 12.01 - 22.45 ต่ำ เท่ากับ 6.79 - 12.00 ต่ำมาก เท่ากับ 6.78 ดันพื้น ( ครั้ง ) ดีมาก เท่ากับ 33.44 ดี เท่ากับ 25.75 - 33.43 ปานกลาง เท่ากับ 10.37 - 25.74 ต่ำ เท่ากับ 2.67 - 10.36 ต่ำมาก เท่ากับ 2.66 วิ่งกลับตัว ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 49.57 ดี เท่ากับ 43.90 - 49.56 ปานกลาง เท่ากับ 32.55 - 43.89 ต่ำ เท่ากับ 26.88 - 32.56 ต่ำมาก เท่ากับ 26.87 วิ่ง 5 นาที ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 1,312.37 ดี เท่ากับ 1,140.37 - 1,312.36 ปานกลาง เท่ากับ 796.42 - 1,140.37 ต่ำ เท่ากับ 624.44 - 796.41 ต่ำมาก เท่ากับ 624.43

2. กลุ่มนักเรียนหญิง ผลการทดสอบปรากฏ ดังต่อไปนี้

2.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.40 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.23 เมตร

2.2 ลูก - นั่ง ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 14.07 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.72 ครั้ง

2.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.94 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.85 เมตร

2.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 36.29 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.88 เมตร

2.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 883.75 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 140.37 เมตร

เกณฑ์มาตรฐาน ผลการทดสอบ ดังนี้ ยืนกระโดดไกล ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 1.87 ดี เท่ากับ 1.64 – 1.86 ปานกลาง เท่ากับ 1.17 – 1.63 ต่ำ เท่ากับ 0.94 – 1.16 ต่ำมาก เท่ากับ 0.93 ลูก – นิ่ง ( ครั้ง ) ดีมาก เท่ากับ 25.50 ดี เท่ากับ 19.80 – 25.49 ปานกลาง เท่ากับ 8.35 – 19.79 ต่ำ เท่ากับ 2.63 – 8.34 ต่ำมาก เท่ากับ 2.26 ดันพื้น ( ครั้ง ) ดีมาก เท่ากับ 35.65 ดี เท่ากับ 26.80 – 35.64 ปานกลาง เท่ากับ 9.09 – 26.79 ต่ำ เท่ากับ 0.24 – 9.08 ต่ำมาก เท่ากับ 0.23 วิ่งกลับตัว ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 46.06 ดี เท่ากับ 41.18 – 46.05 ปานกลาง เท่ากับ 1.41 – 41.17 ต่ำ เท่ากับ 26.53 – 31.40 ต่ำมาก เท่ากับ 26.52 วิ่ง 5 นาที ( เมตร ) ดีมาก เท่ากับ 1,164.50 ดี เท่ากับ 1,023.76 – 1,164.49 ปานกลาง เท่ากับ 743.38 – 1,023.75 ต่ำ เท่ากับ 603.01 – 743.37 ต่ำมาก เท่ากับ 603.00

บวรรังสี จอกแก้ว. ( 2546). ได้ศึกษา สมการในการคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกายจากการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังสำหรับประมาณค่าปริมาณไขมันในร่างกายนักศึกษาชาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ จำนวน 120 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการอาสาสมัคร กลุ่มตัวอย่างได้รับการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 9 ตำแหน่ง คือ ออก แขนท่อนบนด้านหน้า รักแร้ หน้าท้อง เหนือสันสะโพก หน้าขา ได้สะบักหลัง แขนท่อนบนด้านหลัง และน่อง ทำการประเมินความหนาแน่นของร่างกายด้วยการชั่งน้ำหนักได้น้ำ คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันใช้สูตรของซีรี (Siri) เปอร์เซ็นต์ไขมัน =  $[(4.95/B.D.) - 4.50] \times 100$

นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน หาสมการความหนาแน่นของร่างกายด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นบันได และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที (t-test) ซึ่งดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows ผลการศึกษาพบว่า

1. สมการในการคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกายสำหรับนักศึกษาชายคือ

$$B.D. = 1.096 - 0.002251 (\text{หน้าขา}) - 0.0007846 (\text{หน้าท้อง}) + 0.001059 (\text{แขนท่อนบนด้านหลัง})$$

มีค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.74 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า (S.E.E.) เท่ากับ 0.0060

2. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาแน่นของร่างกายจากวิธีการชั่งน้ำหนักได้น้ำ และจากสมการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 1.062, 0.0162, 1.0665, และ 0.0010 ตามลำดับ ความหนาแน่นของร่างกายจากวิธีชั่งน้ำหนักได้น้ำ และจากสมการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ในร่างกาย จากวิธีการชั่งน้ำหนักได้น้ำและจากสมการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 14.31, 5.10, 14.18, และ 4.39 ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายจากวิธีการชั่งน้ำหนักได้น้ำ และจากสมการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่ได้นำมาเสนอนี้ พอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายมีความสำคัญต่อเด็กในระดับปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเด็กในระดับปฐมวัยที่กำลังเจริญเติบโต และมีความจำเป็นที่จะต้องเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย ให้มีความแข็งแรงสมบูรณ์พร้อมที่จะเจริญเติบโตไปเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต ทั้งนี้ย่อมมีส่วนประกอบที่สำคัญยิ่ง ได้แก่

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ( Muscular Strength )
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ ( Muscular Endurance )
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ( Cardiorespiratory

Endurance )

4. ความอ่อนตัว ( Flexibility )
5. ความคล่องแคล่วว่องไว ( Agility )

6. น้ำหนักและส่วนสูง ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาในเรื่องของสมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายเป็นอย่างยิ่งว่าสมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกายของเด็กนักเรียนในชั้นประถมศึกษา ระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร มีระดับสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างไร และมีค่าดรรชนีมวลกายเป็นเช่นไร โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา และสูตรดรรชนีมวลกาย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งมี 9 สำนักงานเขต จำนวน 43 โรงเรียน เป็นนักเรียนชาย 8,231 คน นักเรียนหญิง 8,290 คน รวมทั้งสิ้น 16,521 คน

ตาราง 3 จำนวนประชากรระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

| สำนักงานเขต | โรงเรียน           | ป.4 |     | ป.5 |     | ป.6 |     | รวม  |
|-------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|             |                    | ช   | ญ   | ช   | ญ   | ช   | ญ   |      |
| คลองเตย     | ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา | 84  | 63  | 55  | 50  | 69  | 52  | 323  |
|             | วัดคลองเตย         | 26  | 27  | 20  | 29  | 14  | 22  | 138  |
|             | วัดสะพาน           | 40  | 37  | 34  | 47  | 39  | 30  | 227  |
|             | ศูนย์รวมน้ำใจ      | 72  | 95  | 89  | 91  | 100 | 116 | 563  |
| ดินแดง      | วิชากร             | 80  | 76  | 79  | 64  | 62  | 66  | 427  |
|             | วิสุทธิศ           | 97  | 84  | 125 | 82  | 110 | 109 | 609  |
|             | สามเสนนอก          | 258 | 241 | 226 | 221 | 241 | 248 | 1435 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| สำนักงานเขต | โรงเรียน             | ป.4 |     | ป.5 |     | ป.6 |     | รวม |
|-------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             |                      | ช   | ญ   | ช   | ญ   | ช   | ญ   |     |
| บางคอแหลม   | วัดจันทร์นอก         | 14  | 14  | 19  | 17  | 10  | 11  | 85  |
|             | วัดจันทร์ใน          | 52  | 40  | 48  | 44  | 50  | 33  | 267 |
|             | วัดไทร               | 55  | 57  | 57  | 50  | 44  | 36  | 299 |
|             | วัดบางโคล่           | 14  | 1   | 12  | 8   | 10  | 2   | 47  |
|             | วัดไผ่เงินโชตนาราม   | 97  | 78  | 107 | 80  | 63  | 68  | 493 |
|             | วัดราชสิงขร          | 78  | 61  | 90  | 73  | 74  | 80  | 456 |
|             | วัดลาดบัวขาว         | 25  | 19  | 23  | 16  | 31  | 32  | 146 |
| บางนา       | ผ่องพลอยอนุสรณ์      | 88  | 74  | 80  | 80  | 77  | 83  | 482 |
|             | เพ็ญพินอนุสรณ์       | 49  | 36  | 40  | 32  | 42  | 35  | 234 |
|             | รุ่งเรืองอุปถัมภ์    | 94  | 64  | 71  | 83  | 83  | 70  | 465 |
|             | วัดบางนานอก          | 56  | 41  | 44  | 44  | 47  | 43  | 275 |
|             | วัดบางนาใน           | 58  | 37  | 65  | 40  | 41  | 41  | 282 |
|             | ศรีเอี่ยมอนุสรณ์     | 113 | 135 | 143 | 148 | 139 | 128 | 806 |
|             | อำนวยการกศกรอุปถัมภ์ | 103 | 73  | 84  | 92  | 75  | 74  | 501 |
| พระโขนง     | บางจาก               | 63  | 63  | 62  | 63  | 62  | 49  | 362 |
|             | (นาคเผื่อนอุปถัมภ์)  |     |     |     |     |     |     |     |
|             | พูนสิน               | 41  | 63  | 42  | 39  | 56  | 54  | 295 |
|             | (เพชรสุขอุปถัมภ์)    |     |     |     |     |     |     |     |
|             | วัดธรรมมงคล          | 50  | 64  | 69  | 58  | 49  | 56  | 346 |
|             | วัดราษฎร์ศรัทธาธรรม  | 71  | 69  | 80  | 65  | 66  | 60  | 411 |
|             | วัดคลองภูมิ          | 27  | 25  | 27  | 14  | 20  | 14  | 127 |
| ยานนาวา     | วัดคลองใหม่          | 26  | 21  | 21  | 17  | 19  | 13  | 117 |
|             | วัดช่องนนทรี         | 76  | 82  | 75  | 78  | 78  | 50  | 439 |
|             | วัดช่องลม            | 93  | 66  | 102 | 83  | 79  | 70  | 493 |
|             | วัดดอกไม้            | 62  | 53  | 60  | 64  | 57  | 61  | 357 |
|             | วัดปรีวาส            | 47  | 46  | 36  | 40  | 40  | 43  | 252 |
|             |                      |     |     |     |     |     |     |     |
|             |                      |     |     |     |     |     |     |     |

ตาราง 3 (ต่อ)

| สำนักงานเขต | โรงเรียน             | ป.4  |      | ป.5  |      | ป.6  |      | รวม   |
|-------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
|             |                      | ช    | ญ    | ช    | ญ    | ช    | ญ    |       |
| วัฒนา       | แจ่มจันทร์           | 42   | 26   | 28   | 27   | 30   | 34   | 187   |
|             | วัดธาตุทอง           | 125  | 129  | 130  | 118  | 134  | 125  | 761   |
|             | วัดภาชี              | 40   | 30   | 30   | 47   | 29   | 29   | 205   |
|             | วิจิตรวิทยา          | 60   | 35   | 44   | 47   | 66   | 56   | 308   |
|             | สวัสดีวิทยา          | 52   | 48   | 50   | 43   | 41   | 26   | 260   |
|             | สุเหร่าบางมะเขือ     | 40   | 36   | 39   | 28   | 38   | 37   | 218   |
|             | สุเหร่าบ้านดอน       | 20   | 20   | 22   | 21   | 15   | 20   | 118   |
|             | สุเหร่าสามอิน        | 67   | 55   | 59   | 46   | 38   | 44   | 309   |
| สาทร        | วัดดอน               | 46   | 53   | 62   | 50   | 46   | 51   | 308   |
|             | วัดยานนาวา           | 29   | 45   | 42   | 29   | 28   | 25   | 198   |
| ห้วยขวาง    | ประชากรราษฎร์บำเพ็ญ  | 90   | 102  | 104  | 90   | 102  | 70   | 558   |
|             | พระราม 9 กาญจนาภิเษก | 115  | 107  | 103  | 106  | 84   | 79   | 594   |
| รวม         | 43                   | 2835 | 3285 | 2798 | 2561 | 2598 | 2444 | 16521 |

### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ คือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multistage Random Sampling ) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกสำนักงานเขต ที่อยู่ในกลุ่มเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 50 โดยการจับฉลากได้จำนวน 5 สำนักงานเขต ได้แก่ สำนักงานเขตคลองเตย สำนักงานเขตบางนา สำนักงานเขตพระโขนง สำนักงานเขตยานนาวา สำนักงานเขตวัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 เลือกโรงเรียนในสำนักงานเขตที่จับฉลากได้ในขั้นตอนที่ 1 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่จับฉลากได้จากขั้นตอนที่ 1 จำนวน 5 สำนักงานเขต เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50 โดยการจับฉลากได้จำนวน 15 โรงเรียน โรงเรียนในสำนักงานเขตคลองเตย ได้แก่ โรงเรียนชุมชนหมู่บ้านพัฒนา โรงเรียนวัดสะพาน สำนักงานเขตบางนา ได้แก่ โรงเรียนรุ่งเรืองอุปถัมภ์ โรงเรียนวัดบางนาออก โรงเรียนศรีเอี่ยมอนุสรณ์ โรงเรียนอำนวยการกนกศิริอนุสรณ์ สำนักงานเขตพระโขนง ได้แก่ โรงเรียนบางจาก ( นาคเพื่อนอุปถัมภ์ ) โรงเรียนวัดธรรมมงคล สำนักงานเขตยานนาวา ได้แก่ โรงเรียนวัดดอกไม้

โรงเรียนวัดคลองใหม่ โรงเรียนวัดปรีวาส สำนักงานเขตวัฒนา ได้แก่ โรงเรียนแจ่มจันทร์  
โรงเรียนวัดธาตุทอง โรงเรียนวัดภาณี โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ

ขั้นตอนที่ 3 ในแต่ละโรงเรียนได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียน  
หญิงระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดดังนี้ ระดับชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 4 เป็นนักเรียนชาย 153 คน นักเรียนหญิง 139 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
เป็นนักเรียนชาย 144 คน นักเรียนหญิง 144 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็น  
นักเรียนชาย 143 คน นักเรียนหญิง 135 คน รวมทั้งสิ้น 858 คน โดยพิจารณาจากขนาด  
ของประชากร ( นิภา ศรีไพโรจน์. 2527 : 79 )

ขั้นตอนที่ 4 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยการสุ่มอย่างง่าย  
( Simple Random Sampling ) ด้วยวิธีการจับฉลาก

ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา  
สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

| สำนักงานเขต | โรงเรียน                     | ป.4 |     | ป.5 |     | ป.6 |     | รวม |
|-------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             |                              | ช   | ญ   | ช   | ญ   | ช   | ญ   |     |
| คลองเตย     | ชุมชนหมู่บ้านพัฒนา           | 13  | 10  | 9   | 8   | 11  | 8   | 59  |
|             | วัดสะพาน                     | 6   | 6   | 6   | 7   | 6   | 5   | 36  |
| บางนา       | รุ่งเรืองอุปถัมภ์            | 15  | 10  | 11  | 13  | 13  | 11  | 73  |
|             | วัดบางนานอก                  | 9   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 44  |
| พระโขนง     | วัดศรีเอี่ยม                 | 17  | 21  | 22  | 23  | 21  | 20  | 124 |
|             | อำนวยการกนกศิริอุปถัมภ์      | 16  | 11  | 13  | 14  | 12  | 12  | 78  |
|             | บางจาก ( นาคเผื่อนอุปถัมภ์ ) | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 8   | 58  |
|             | วัดธรรมมงคล                  | 8   | 10  | 11  | 9   | 8   | 9   | 55  |
| ยานนาวา     | วัดดอกไม้                    | 10  | 8   | 9   | 10  | 9   | 10  | 56  |
|             | วัดคลองใหม่                  | 4   | 4   | 4   | 3   | 3   | 2   | 20  |
|             | วัดปรีวาส                    | 7   | 7   | 6   | 6   | 6   | 7   | 39  |
| วัฒนา       | แจ่มจันทร์                   | 7   | 4   | 5   | 4   | 5   | 6   | 31  |
|             | วัดธาตุทอง                   | 19  | 20  | 20  | 18  | 21  | 19  | 117 |
|             | วัดภาณี                      | 6   | 5   | 5   | 7   | 5   | 5   | 33  |
|             | สุเหร่าบางมะเขือ             | 6   | 6   | 6   | 5   | 6   | 6   | 35  |
| รวม         | 15                           | 153 | 139 | 144 | 144 | 143 | 135 | 858 |

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้พิจารณาคัดเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดาและสูตรการหาค่าดัชนีมวลกาย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก.) ดังนี้

- 1.1 วิ่งเร็ว 50 หลา ( 50 Yards Sprint )
- 1.2 ลูก – นั่ง เร็ว ( Speed Sit – up )
- 1.3 งอแขนห้อยตัว ( Flexed – Arm Hang )
- 1.4 วิ่งกลับตัวเก็บของ ( Shuttle Run )
- 1.5 ยืนกระโดดไกล ( Standing Broad Jump )
- 1.6 วิ่ง 300 หลา ( 300 Yards Run )
2. เครื่องมือหาค่าดัชนีมวลกาย
  - 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก
  - 2.2 เครื่องวัดส่วนสูง
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย
  - 2.1 สนามหญ้าหรือโรงฝึกพลศึกษา
  - 2.2 ราวเดี่ยว ปรับระดับได้
  - 2.3 เบาะหรือแผ่นยางปูพื้น
  - 2.4 นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
  - 2.5 เทปวัดระยะทางเป็นเซนติเมตร
  - 2.6 ทางวิ่งระยะ 50 หลา และ 300 หลา
  - 2.7 นกหวีด
  - 2.8 ไม้ตี
  - 2.9 แผ่นยางกระโดด ที่มีระยะเป็นเซนติเมตร
  - 2.10 ไม้บันทึกคะแนน

### วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการทำวิจัยกับผู้บริหารโรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการแต่งกาย และวิธีการปฏิบัติ
5. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ
6. ก่อนเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกาย 5 นาที
7. วัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก หาค่าดัชนีมวลกาย
8. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. สร้างระดับสมรรถภาพทางกาย และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อแยกระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก
3. หาค่าดัชนีมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

|           |     |                      |
|-----------|-----|----------------------|
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย            |
| S.D.      | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| N         | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง   |

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดสอบ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical for the Social Science Personal Computer Plus = SPSS-PC<sup>+</sup>) ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร
2. สร้างระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อแยกระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก
3. หาค่าตวรรษนิมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2

| รายการ                         |           | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 4 | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 5 | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 6 |
|--------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. วิ่ง 50 หลา (วินาที)        | $\bar{X}$ | 10.32                 | 10.13                 | 9.94                  |
|                                | S.D.      | .79                   | .89                   | .89                   |
| 2. ลูก-นั่ง เร็ว (ครั้ง/นาที)  | $\bar{X}$ | 22.71                 | 24.51                 | 24.10                 |
|                                | S.D.      | 9.59                  | 10.08                 | 9.30                  |
| 3. งอแขนห้อยตัว (วินาที)       | $\bar{X}$ | 8.16                  | 9.35                  | 11.88                 |
|                                | S.D.      | 4.15                  | 4.52                  | 5.58                  |
| 4. วิ่งกลับตัวเก็บของ (วินาที) | $\bar{X}$ | 11.85                 | 11.91                 | 11.64                 |
|                                | S.D.      | 1.18                  | 1.21                  | 1.16                  |
| 5. ยืนกระโดดไกล (ซ.ม.)         | $\bar{X}$ | 146.71                | 150.21                | 152.32                |
|                                | S.D.      | 20.23                 | 15.66                 | 14.71                 |
| 6. วิ่ง 300 หลา (นาที)         | $\bar{X}$ | 1.12                  | 1.10                  | 1.07                  |
|                                | S.D.      | .22                   | .19                   | .18                   |

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.2 , 10.13 และ 9.94 วินาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .79 , .89 และ .89 ตามลำดับ รายการทดสอบลูก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.71 , 24.51 และ 24.10 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.16 , 9.35 และ 11.88

วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.15 , 4.52 และ 5.58 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.85 , 11.91 และ 11.64 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 , 1.21 และ 1.16 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 146.71 , 150.21 และ 152.32 เซ็นติเมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 20.23 , 15.66 และ 14.71 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.12 , 1.10 และ 1.07 นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2

| รายการ                         |           | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 4 | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 5 | ประถมศึกษา<br>ปีที่ 6 |
|--------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. วิ่ง 50 หลา (วินาที)        | $\bar{X}$ | 11.29                 | 10.84                 | 10.78                 |
|                                | S.D.      | .96                   | 5.66                  | 6.09                  |
| 2. ลูก-นั่ง เร็ว (ครั้ง/นาที)  | $\bar{X}$ | 17.45                 | 18.79                 | 18.92                 |
|                                | S.D.      | 7.88                  | 7.11                  | 7.39                  |
| 3. งอแขนห้อยตัว (วินาที)       | $\bar{X}$ | 5.57                  | 6.40                  | 8.14                  |
|                                | S.D.      | 2.91                  | 3.49                  | 4.82                  |
| 4. วิ่งกลับตัวเก็บของ (วินาที) | $\bar{X}$ | 12.60                 | 12.59                 | 12.48                 |
|                                | S.D.      | 1.36                  | 1.15                  | 1.34                  |
| 5. ยืนกระโดดไกล (ซ.ม.)         | $\bar{X}$ | 131.96                | 139.39                | 143.28                |
|                                | S.D.      | 16.69                 | 17.46                 | 17.60                 |
| 6. วิ่ง 300 หลา (นาที)         | $\bar{X}$ | 1.13                  | 1.15                  | 1.13                  |
|                                | S.D.      | .09                   | .07                   | .07                   |

จากตาราง 6 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28 , 10.84 และ 10.78 วินาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96 , 1.16 และ .95 ตามลำดับ รายการทดสอบลูก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.45 , 18.79 และ 18.92 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.88 , 7.11 และ 7.39 ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 , 6.40 และ 8.14 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.91 , 3.49 และ 4.82 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.60 , 12.59 และ 12.48 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 , 1.15 และ 1.34 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.96 , 139.39 และ 143.28 เซนติเมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.69 , 17.46 และ 17.60 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ

1.13 , 1.15 และ 1.13 นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .09 , .07 และ .07 ตามลำดับ

สร้างระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อแยกระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก

ตาราง 7 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 8.71 ลงมา         | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.51 – 8.72       | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 11.12 – 9.52      | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 11.92 – 11.13     | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 11.93 ขึ้นไป      | 29 ลงมา   |

จากตาราง 7 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.71 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.51 – 8.72 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.12 – 9.52 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 11.92 – 11.13 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 11.93 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 8 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 38.72 ขึ้นไป          | 67 ขึ้นไป |
| สูง     | 30.72 – 38.71         | 59 – 66   |
| ปานกลาง | 14.71 – 30.71         | 42 – 58   |
| ต่ำ     | 6.71 – 14.70          | 34 – 41   |
| ต่ำมาก  | 6.70 ลงมา             | 33 ลงมา   |

จากตาราง 8 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 38.72  
ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 30.72 – 38.71หรือคะแนนที่ 59 – 66  
ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 14.71 – 30.71 หรือคะแนนที่ 42 – 58 ระดับต่ำตรงกับ  
คะแนนดิบ 6.71 – 14.70หรือคะแนนที่ 34 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 6.70 ลงมา  
หรือคะแนนที่ 33 ลงมา

ตาราง 9 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 15.17 ขึ้นไป      | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 11.67 – 15.16     | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 4.66 – 11.66      | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 1.16 – 4.65       | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 1.15 ลงมา         | 31 ลงมา   |

จากตาราง 9 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.17 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.67 – 15.16 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.66 – 11.66 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.16 – 4.65 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.15 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 10 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 10.04 ลงมา        | 67 ขึ้นไป |
| สูง     | 10.94 – 10.05     | 59 – 66   |
| ปานกลาง | 12.75 – 10.95     | 42 – 58   |
| ต่ำ     | 13.65 – 12.76     | 34 – 41   |
| ต่ำมาก  | 13.66 ขึ้นไป      | 33 ลงมา   |

จากตาราง 10 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.04 ลงมา หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.94 – 10.05 หรือ คะแนนที่ 59 – 66 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 12.75 – 10.95 หรือคะแนนที่ 42 – 58 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.65 – 12.76 หรือคะแนนที่ 34 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.66 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 33 ลงมา

ตาราง 11 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 188.72 ขึ้นไป         | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 167.72 – 188.71       | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 125.71 – 167.71       | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 104.71 – 125.70       | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 104.70 ลงมา           | 29 ลงมา   |

จากตาราง 11 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 188.72 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 167.72 – 188.71 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 125.71 – 167.71 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 104.71 – 125.70 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 104.70 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 12 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 153 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาทีก) | คะแนนที่  |
|---------|------------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.71 ลงมา        | 73 ขึ้นไป |
| สูง     | 0.91 – 0.72      | 62 – 72   |
| ปานกลาง | 1.32 – 0.92      | 39 – 61   |
| ต่ำ     | 1.52 – 1.33      | 28 – 38   |
| ต่ำมาก  | 1.53 ขึ้นไป      | 27 ลงมา   |

จากตาราง 12 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.71 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.91 – 0.72 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.32 – 0.92 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.52 – 1.33 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.53 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 13 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 7.92 ลงมา         | 75 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.02 – 7.93       | 63 – 74   |
| ปานกลาง | 11.23 – 9.03      | 38 – 62   |
| ต่ำ     | 12.33 – 11.24     | 26 – 37   |
| ต่ำมาก  | 12.34 ขึ้นไป      | 25 ลงมา   |

จากตาราง 13 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.02 – 7.93 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.23 – 9.03 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 12.33 – 11.24 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 12.34 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

ตาราง 14 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 41.72 ขึ้นไป          | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 33.12 – 41.71         | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 15.91 – 33.11         | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 7.31 – 15.90          | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 7.30 ลงมา             | 31 ลงมา   |

จากตาราง 14 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 41.72 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 33.12 – 41.71 หรือ คะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 15.91 – 33.11 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 7.31 – 15.90 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.30 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 15 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 18.56 ขึ้นไป      | 73 ขึ้นไป |
| สูง     | 13.96 – 18.55     | 62 – 72   |
| ปานกลาง | 4.75 – 13.95      | 39 – 61   |
| ต่ำ     | 0.15 – 4.74       | 28 – 38   |
| ต่ำมาก  | 0.14 ลงมา         | 27 ลงมา   |

จากตาราง 15 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 18.56  
ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 13.96 – 18.55หรือคะแนนที่ 62 – 72  
ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.75 – 13.95 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับ  
คะแนนดิบ 0.15 – 4.74 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.14 ลงมา  
หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 16 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 9.50 ลงมา         | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 10.70 – 9.51      | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 13.11 – 10.71     | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 14.31 – 13.12     | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 14.32 ขึ้นไป      | 29 ลงมา   |

จากตาราง 16 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.50 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.70 – 9.51 หรือ คะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.11 – 10.71 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 14.31 – 13.12 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 14.32 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 17 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 182.22 ขึ้นไป         | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 166.22 – 182.21       | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 134.21 – 166.21       | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 113.21 – 134.20       | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 113.20 ลงมา           | 29 ลงมา   |

จากตาราง 17 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 182.22 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 166.22 – 182.21หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 134.21 – 166.21หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 113.21 – 134.20 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 113.20 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 18 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาทีก) | คะแนนที่  |
|---------|------------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.49 ลงมา        | 77 ขึ้นไป |
| สูง     | 0.79 – 0.50      | 64 – 76   |
| ปานกลาง | 1.40 – 0.80      | 37 – 63   |
| ต่ำ     | 1.70 – 1.41      | 24 – 36   |
| ต่ำมาก  | 1.71 ขึ้นไป      | 23 ลงมา   |

จากตาราง 18 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.49 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.79 – 0.50 หรือคะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.40 – 0.80 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.70 – 1.41 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.71 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 23 ลงมา

ตาราง 19 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 7.63 ลงมา         | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 8.43 – 7.64       | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 10.04 – 8.44      | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 10.84 – 10.05     | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 10.85 ขึ้นไป      | 31 ลงมา   |

จากตาราง 19 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.63 ลงมา หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 8.43 – 7.64 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 10.04 – 8.44 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 10.84 – 10.05 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.85 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 20 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 40.91 ขึ้นไป          | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 32.51 – 40.90         | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 15.70 – 32.50         | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 7.30 – 15.69          | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 7.29 ลงมา             | 31 ลงมา   |

จากตาราง 20 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 40.91 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 32.51 – 40.90 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 15.70 – 32.50 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 7.30 – 15.69 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.29 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 21 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบอเนกประสงค์ ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 21.69 ขึ้นไป      | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 16.79 – 21.68     | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 6.98 – 16.78      | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 2.08 – 6.97       | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 2.07 ลงมา         | 31 ลงมา   |

จากตาราง 21 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบอเนกประสงค์ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 21.69 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 16.79 – 21.68 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 6.98 – 16.78 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 2.08 – 6.97 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 2.07 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 22 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 9.04 ลงมา         | 73 ขึ้นไป |
| สูง     | 10.34 – 9.05      | 62 – 72   |
| ปานกลาง | 12.94 – 10.35     | 39 – 61   |
| ต่ำ     | 14.24 – 12.95     | 28 – 38   |
| ต่ำมาก  | 14.25 ขึ้นไป      | 27 ลงมา   |

จากตาราง 22 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.04 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.34 – 9.05 หรือ คะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 12.94 – 10.35 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 14.24 – 12.95 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 14.25 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 23 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 186.33 ขึ้นไป         | 75 ขึ้นไป |
| สูง     | 168.33 – 186.32       | 63 – 74   |
| ปานกลาง | 135.32 – 168.32       | 38 – 62   |
| ต่ำ     | 118.52 – 135.31       | 26 – 37   |
| ต่ำมาก  | 118.31 ลงมา           | 25 ลงมา   |

จากตาราง 23 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 186.33 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 168.33 – 186.32 หรือ คะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 135.32 – 168.32 หรือ คะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 118.52 – 135.31 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 118.31 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

ตาราง 24 ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 143 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาทีก) | คะแนนที่  |
|---------|------------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.66 ลงมา        | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 0.86 – 0.67      | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 1.27 – 0.87      | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 1.47 – 1.28      | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 1.48 ขึ้นไป      | 29 ลงมา   |

จากตาราง 24 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.66 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.86 – 0.67 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.27 – 0.87 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.47 – 1.28 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.48 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 25 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 8.68 ลงมา         | 77 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.98 – 8.69       | 64 – 76   |
| ปานกลาง | 12.59 – 9.99      | 37 – 63   |
| ต่ำ     | 13.89 – 12.60     | 24 – 36   |
| ต่ำมาก  | 13.90 ขึ้นไป      | 23 ลงมา   |

จากตาราง 25 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.68 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.98 – 8.69 หรือ คะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 12.59 – 9.99 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.89 – 12.60 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.90 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 23 ลงมา

ตาราง 26 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบลูก-นั้ง เร็ว ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 33.06 ขึ้นไป          | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 25.26 – 33.05         | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 9.65 – 25.25          | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 1.85 – 9.64           | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 1.84 ลงมา             | 29 ลงมา   |

จากตาราง 26 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลูก-นั้ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 33.06 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 25.26 – 33.05 หรือ คะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 9.65 – 25.25หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.85 – 9.64 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.84 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 27 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 10.77 ขึ้นไป      | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 8.17 – 10.76      | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 2.96 – 8.16       | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 0.36 – 2.95       | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 0.35 ลงมา         | 31 ลงมา   |

จากตาราง 27 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.77 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 8.17 – 10.76 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.96 – 8.16 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.36 – 2.95 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.35 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 28 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 9.39 ลงมา         | 75 ขึ้นไป |
| สูง     | 11.59 – 9.40      | 63 – 74   |
| ปานกลาง | 14.20 – 11.60     | 38 – 62   |
| ต่ำ     | 15.80 – 14.21     | 26 - 37   |
| ต่ำมาก  | 15.81 ขึ้นไป      | 25 ลงมา   |

จากตาราง 28 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.39 ลงมา หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.59 – 9.40 หรือ คะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 14.20 – 11.60 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.80 – 14.21 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.81 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

ตาราง 29 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 172.77 ขึ้นไป         | 75 ขึ้นไป |
| สูง     | 152.37 – 172.76       | 63 – 74   |
| ปานกลาง | 111.56 – 152.36       | 38 – 62   |
| ต่ำ     | 91.16 – 111.55        | 26 - 37   |
| ต่ำมาก  | 91.15 ลงมา            | 25 ลงมา   |

จากตาราง 29 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 172.77 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 152.37 – 172.76 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 111.56 – 152.36 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 91.16 – 111.55 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 91.15 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

ตาราง 30 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 139 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาทีก) | คะแนนที่  |
|---------|------------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.92 ลงมา        | 81 ขึ้นไป |
| สูง     | 1.02 – 0.93      | 66 - 80   |
| ปานกลาง | 1.23 – 1.03      | 35 – 65   |
| ต่ำ     | 1.33 – 1.24      | 20 – 34   |
| ต่ำมาก  | 1.34 ขึ้นไป      | 19 ลงมา   |

จากตาราง 30 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 81 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 1.02 – 0.93 หรือ คะแนนที่ 66 – 80 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.23 – 1.03 หรือคะแนนที่ 35 – 65 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.33 – 1.24 หรือคะแนนที่ 20 – 34 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.34 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 19 ลงมา

ตาราง 31 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 8.63 ลงมา         | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.73 – 8.64       | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 11.94 – 9.74      | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 13.04 – 11.95     | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 13.05 ขึ้นไป      | 29 ลงมา   |

จากตาราง 31 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.63 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.73 – 8.64 หรือ คะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.94 – 9.74 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 13.04 – 11.95 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.05 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 32 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบลูก-นั่ง เร็ว ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 33.60 ขึ้นไป          | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 26.20 – 33.59         | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 11.39 – 26.19         | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 3.99 – 11.38          | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 3.98 ลงมา             | 29 ลงมา   |

จากตาราง 32 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบลูก-นั่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 33.60 ขึ้นไปหรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 26.20 – 33.59 หรือ คะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.39 – 26.19 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 3.99 – 11.38 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 3.98 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 33 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 12.21 ขึ้นไป      | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.31 – 12.20      | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 2.50 – 9.30       | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 0.60 – 2.49       | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 0.59 ลงมา         | 31 ลงมา   |

จากตาราง 33 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบบองอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 12.21 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.31 – 12.20 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.50 – 9.30 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.60 – 2.49 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.59 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 34 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 10.18 ลงมา        | 71 ขึ้นไป |
| สูง     | 11.38 – 10.19     | 61 – 70   |
| ปานกลาง | 13.79 – 11.39     | 40 – 60   |
| ต่ำ     | 17.99 – 13.80     | 30 – 39   |
| ต่ำมาก  | 15.00 ขึ้นไป      | 29 ลงมา   |

จากตาราง 34 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.18 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.38 – 10.19 หรือ คะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.79 – 11.39 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 17.99 – 13.80 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.00 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

ตาราง 35 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 171.40 ขึ้นไป         | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 155.40 – 171.39       | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 123.39 – 155.39       | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 107.39 – 123.38       | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 107.38 ลงมา           | 31 ลงมา   |

จากตาราง 35 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 171.40 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 155.40 – 171.39 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 123.39 – 155.39 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 107.39 – 123.38 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 107.38 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 36 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 144 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.74 ลงมา       | 73 ขึ้นไป |
| สูง     | 0.94 – 0.75     | 62 – 72   |
| ปานกลาง | 1.35 – 0.95     | 39 – 61   |
| ต่ำ     | 1.55 – 1.36     | 28 – 38   |
| ต่ำมาก  | 1.56 ขึ้นไป     | 27 ลงมา   |

จากตาราง 36 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.74 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.94 – 0.75 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.35 – 0.95 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.55 – 1.36 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.56 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 37 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 8.37 ลงมา         | 77 ขึ้นไป |
| สูง     | 9.57 – 8.38       | 64 – 76   |
| ปานกลาง | 11.98 – 9.58      | 37 – 63   |
| ต่ำ     | 13.18 – 11.99     | 24– 36    |
| ต่ำมาก  | 13.19 ขึ้นไป      | 23 ลงมา   |

จากตาราง 37 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.37 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.57 – 8.38 หรือ คะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.98 – 9.58 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.18 – 11.99 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.19 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 23 ลงมา

ตาราง 38 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (ครั้ง/นาที) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 32.93 ขึ้นไป          | 69 ขึ้นไป |
| สูง     | 25.93 – 32.92         | 60 – 68   |
| ปานกลาง | 11.92 – 25.92         | 41 – 59   |
| ต่ำ     | 4.92 – 11.91          | 32 – 40   |
| ต่ำมาก  | 4.91 ลงมา             | 31 ลงมา   |

จากตาราง 38 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 27.91 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 26.01 – 27.90 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 22.20 – 26.00 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 20.30 – 22.19 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 20.29 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

ตาราง 39 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบอเนกประสงค์ ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 15.35 ขึ้นไป      | 65 ขึ้นไป |
| สูง     | 11.75 – 15.34     | 58 – 64   |
| ปานกลาง | 4.54 – 11.74      | 43 – 57   |
| ต่ำ     | 0.94 – 4.53       | 36 – 42   |
| ต่ำมาก  | 0.93 ลงมา         | 35 ลงมา   |

จากตาราง 39 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบอเนกประสงค์ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 5.35 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.75 – 15.34 หรือคะแนนที่ 58 - 64 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.54 – 11.74 หรือคะแนนที่ 43 - 57 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.94 – 4.53 หรือคะแนนที่ 36 – 42 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.93 ลงมา หรือคะแนนที่ 35 ลงมา

ตาราง 40 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (วินาที) | คะแนนที่  |
|---------|-------------------|-----------|
| สูงมาก  | 9.47 ลงมา         | 73 ขึ้นไป |
| สูง     | 10.97 – 9.48      | 62 – 72   |
| ปานกลาง | 13.98 – 10.98     | 39 – 61   |
| ต่ำ     | 15.48 – 13.99     | 28 – 38   |
| ต่ำมาก  | 15.49 ขึ้นไป      | 27 ลงมา   |

จากตาราง 40 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.47 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.97 – 9.48 หรือ คะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.98 – 10.98 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.48 – 13.99 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.49 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 41 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบยืนกระโดดไกล ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (เซ็นติเมตร) | คะแนนที่  |
|---------|-----------------------|-----------|
| สูงมาก  | 186.49 ขึ้นไป         | 75 ขึ้นไป |
| สูง     | 164.89 – 186.48       | 63 – 74   |
| ปานกลาง | 121.68 – 164.88       | 38 – 62   |
| ต่ำ     | 100.08 – 121.67       | 26 – 37   |
| ต่ำมาก  | 100.07 ลงมา           | 25 ลงมา   |

จากตาราง 41 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 186.49 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 164.89 – 186.48 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 121.68 – 164.88 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 100.08 – 121.67 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 100.07 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

ตาราง 42 ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา ( N = 135 )

| ระดับ   | คะแนนดิบ (นาทีก) | คะแนนที่  |
|---------|------------------|-----------|
| สูงมาก  | 0.92 ลงมา        | 81 ขึ้นไป |
| สูง     | 1.02 – 0.93      | 66 – 80   |
| ปานกลาง | 1.23 – 1.03      | 35 – 65   |
| ต่ำ     | 1.33 – 1.24      | 20 – 34   |
| ต่ำมาก  | 1.34 ขึ้นไป      | 19 ลงมา   |

จากตาราง 42 แสดงว่า ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 81 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 1.02 – 0.93 หรือคะแนนที่ 66 – 80 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.23 – 1.03 หรือคะแนนที่ 35 – 65 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.33 – 1.24 หรือคะแนนที่ 20 – 34 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.34 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 19 ลงมา

ระดับดรรชนีมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

ตาราง 43 ระดับดรรชนีมวลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2  
โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

| นักเรียน              | $\bar{X}$ ดรรชนีมวลกาย | S.D. ดรรชนีมวลกาย | ระดับ       |
|-----------------------|------------------------|-------------------|-------------|
| <b>นักเรียนชาย</b>    |                        |                   |             |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | 16.97                  | 2.81              | ผอม ระดับ 3 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 18.20                  | 4.09              | ผอม ระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | 17.42                  | 2.82              | ผอม ระดับ 2 |
| <b>นักเรียนหญิง</b>   |                        |                   |             |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 | 17.29                  | 3.52              | ผอม ระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | 17.43                  | 3.59              | ผอม ระดับ 2 |
| ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 | 17.78                  | 3.56              | ผอม ระดับ 2 |

จากตาราง 43 แสดงว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้น นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการดำเนินการวิจัย

##### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อทราบระดับตรรกะนิมิตของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

##### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งมี 9 สำนักงานเขต จำนวน 49 โรงเรียน เป็นนักเรียนชาย 8,231 คน และเป็นนักเรียนหญิง 8,290 คน รวมทั้งสิ้น 16,521 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นนักเรียนชาย จำนวน 440 คน และนักเรียนหญิง 418 คน รวม ทั้งสิ้น 858 คน

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

- 1.1 วิ่งเร็ว 50 หลา
- 1.2 ลูก-นั่งเร็ว
- 1.3 งอแขนห้อยตัว
- 1.4 วิ่งกลับตัวเก็บของ
- 1.5 ยืนกระโดดไกล
- 1.6 วิ่ง 300 หลา

2. เครื่องมือหาค่าตรรกะนิมัลกาย
  - 2.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก
  - 2.2 เครื่องวัดส่วนสูง
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย
  - 3.1 สนามหญ้าหรือโรงฝึกพลศึกษา
  - 3.2 ราวเดี่ยว ปรับระดับได้
  - 3.3 เบาะหรือแผ่นยางปูพื้น
  - 3.4 นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที
  - 3.5 เทปวัดระยะทางเป็นเซนติเมตร
  - 3.6 ทางวิ่งระยะ 50 หลา และ 300 หลา
  - 3.7 นกหวีด
  - 3.8 ไม้ตี
  - 3.9 แผ่นยางกระโดด ที่มีระยะเป็นเซนติเมตร
  - 3.10 ไบบันที่กคะแนน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร
2. สร้างระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร เพื่อแยกระดับสมรรถภาพทางกายเป็น 5 ระดับ คือ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก
3. หาค่าตรรกะนิมัลกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

### สรุปผลการวิจัย

ผลของการวิจัย สรุปได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 10.2 , 10.13 และ 9.94 วินาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .79 , .89 และ .89 ตามลำดับ รายการทดสอบลุก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.71 , 24.51 และ 24.10 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ รายการทดสอบ งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.16 , 9.35 และ 11.88 วินาที ตามลำดับ มี

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.15 , 4.52 และ 5.58 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.85 , 11.91 และ 11.64 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.18 , 1.21 และ 1.16 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 146.71 , 150.21 และ 152.32 เซนติเมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.23 , 15.66 และ 14.71 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.12 , 1.10 และ 1.07 นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.59 , 10.08 และ 9.30 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28 , 10.84 และ 10.78 วินาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96 , 1.16 และ .95 ตามลำดับ รายการทดสอบลุก-นั่ง เร็ว มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.45 , 18.79 และ 18.92 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.88 , 7.11 และ 7.39 ตามลำดับ รายการทดสอบ งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57 , 6.40 และ 8.14 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.91 , 3.49 และ 4.82 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.60 , 12.59 และ 12.48 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36 , 1.15 และ 1.34 ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 131.96 , 139.39 และ 143.28 เซนติเมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.69 , 17.46 และ 17.60 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.13 , 1.15 และ 1.13 นาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .09 , .07 และ .07 ตามลำดับ

#### เกณฑ์

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.71 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.51 – 8.72 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.12 – 9.52 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 11.92 – 11.13 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 11.93 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลุก-นั่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 38.72 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 30.72 – 38.71 หรือคะแนนที่ 59 – 66 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 14.71 – 30.71 หรือคะแนนที่ 42 – 58 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 6.71 – 14.70 หรือคะแนนที่ 34 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 6.70 ลงมา หรือคะแนนที่ 33 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.17 ขึ้นไป หรือ

คะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.67 – 15.16 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.66 – 11.66 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 1.16 – 4.65 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.15 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.04 ลงมา หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.94 – 10.05 หรือคะแนนที่ 59 – 66 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 12.75 – 10.95 หรือคะแนนที่ 42 – 58 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.65 – 12.76 หรือคะแนนที่ 34 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.66 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 33 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 188.72 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 167.72 – 188.71 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 125.71 – 167.71 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 104.71 – 125.70 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 104.70 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้น ประถมศึกษา ปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.71 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.91 – 0.72 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.32 – 0.92 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.52 – 1.33 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 11.93 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.02 – 7.93 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.23 – 9.03 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 12.33 – 11.24 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 12.34 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบลูก-น้ิง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 41.72 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 33.12 – 41.71 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 15.91 – 33.11 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 7.31 –

15.90 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.30 ลงมา หรือ คะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบบงอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 18.56 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 13.96 – 18.55 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.75 – 13.95 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.15 – 4.74 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.14 ลงมา หรือ คะแนนที่ 27 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.50 ลงมา หรือ คะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.70 – 9.51 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.11 – 10.71 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 14.31 – 13.12 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 14.32 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 182.22 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 166.22 – 182.21 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 134.21 – 166.21 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 113.21 – 134.20 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 113.20 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.49 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.79 – 0.50 หรือคะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.40 – 0.80 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.70 – 1.41 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.71 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 23 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.63 ลงมา หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 8.43 – 7.64 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 10.04 – 8.44 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 10.84 – 10.05 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.85 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 40.91 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 32.51 – 40.90 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 15.70 – 32.50 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 7.30 – 15.69 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 7.29 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบบอขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 21.69 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 16.79 – 21.68 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 6.98 – 16.78 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 2.08 – 6.97 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 2.07 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.04 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.34 – 9.05 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 12.94 – 10.35 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 14.24 – 12.95 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 14.25 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 186.33 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 168.33 – 186.32 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 135.32 – 168.32 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 118.52 – 135.31 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 118.31 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชาย ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.66 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.86 – 0.67 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.27 – 0.87 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.47 – 1.28 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.48 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.68 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.98 – 8.69 หรือคะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรง

กับคะแนนดิบ 12.59 – 9.99 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.89 – 12.60 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.90 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 23 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบลูก-นัง เร่ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 33.06 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 25.26 – 33.05 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 9.65 – 25.25หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.85 – 9.64 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.84 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.77 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 8.17 – 10.76 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.96 – 8.16 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.36 – 2.95 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.35 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.39 ลงมา หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.59 – 9.40 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 14.20 – 11.60 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.80 – 14.21 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.81 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 172.77 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 152.37 – 172.76 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 111.56 – 152.36 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 91.16 – 11.55 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 91.15 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 81 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 1.02 – 0.93 หรือคะแนนที่ 66 – 80 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.23 – 1.03 หรือคะแนนที่ 35 – 65 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.33 – 1.24 หรือคะแนนที่ 20 – 34 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.34 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 19 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.63 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.73 – 8.64 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.94 – 9.74 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.04 – 11.95 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.05 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 33.60 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 26.20 – 33.59 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.39 – 26.19 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับ คะแนนดิบ 3.99 – 11.38 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 3.98 ลงมา หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบบงอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 12.21 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.31 – 12.20 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.50 – 9.30 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.60 – 2.49 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.59 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 10.18 ลงมา หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.38 – 10.19 หรือคะแนนที่ 61 – 70 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.79 – 11.39 หรือคะแนนที่ 40 – 60 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 17.99 – 13.80 หรือคะแนนที่ 30 – 39 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.00 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 29 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 171.40 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 155.40 – 171.39 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 123.39 – 155.39 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 107.39 – 123.38 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 107.38 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.74 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 0.94 – 0.75 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง

ตรงกับคะแนนดิบ 1.35 – 0.95 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.55 – 1.36 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.56 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 8.37 ลงมา หรือคะแนนที่ 77 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 9.57 – 8.38 หรือคะแนนที่ 64 – 76 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 11.98 – 9.58 หรือคะแนนที่ 37 – 63 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 13.18 – 11.99 หรือคะแนนที่ 24 – 36 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 13.19 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 23 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบลูก-นึ่ง เร็ว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 27.91 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 26.01 – 27.90 หรือคะแนนที่ 60 – 68 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 22.20 – 26.00 หรือคะแนนที่ 41 – 59 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 20.30 – 22.19 หรือคะแนนที่ 32 – 40 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 20.29 ลงมา หรือคะแนนที่ 31 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบบงอแขนห้อยตัว คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 5.35 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 11.75 – 15.34 หรือคะแนนที่ 58 - 64 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 4.54 – 11.74 หรือคะแนนที่ 43 - 57 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 0.94 – 4.53 หรือคะแนนที่ 36 – 42 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.93 ลงมา หรือคะแนนที่ 35 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 9.47 ลงมา หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 10.97 – 9.48 หรือคะแนนที่ 62 – 72 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 13.98 – 10. 98 หรือคะแนนที่ 39 – 61 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.48 – 13.99 หรือคะแนนที่ 28 – 38 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 15.49 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 186.49 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 164.89 – 186.48 หรือคะแนนที่ 63 – 74 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 121.68 – 164.88 หรือคะแนนที่ 38 – 62 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 100.08 – 121.67 หรือคะแนนที่ 26 – 37 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 100.07 ลงมา หรือคะแนนที่ 25 ลงมา

เกณฑ์ระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา คือ ระดับสูงมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 0.92 ลงมา หรือคะแนนที่ 81 ขึ้นไป ระดับสูง ตรงกับคะแนนดิบ 1.02 – 0.93 หรือคะแนนที่ 66 – 80 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 1.23 – 1.03 หรือคะแนนที่ 35 – 65 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 1.33 – 1.24 หรือคะแนนที่ 20 – 34 และระดับต่ำมาก ตรงกับ คะแนนดิบ 1.34 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 19 ลงมา

### ระดับดรรชนีมวลกาย

นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้น นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดรรชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

### อภิปรายผล

จากการวิจัย พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจควรนำมาอภิปรายดังนี้

จากการศึกษาค่าเฉลี่ยของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เห็นได้ว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2546 โดยส่วนใหญ่ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดีกว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง แสดงถึงว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไปตามอายุ กล่าวคือ เมื่ออายุเพิ่มขึ้น ขนาดและระดับสมรรถภาพทางกายก็เพิ่มขึ้นไปด้วย การเจริญเติบโตและพัฒนาการของนักเรียนเป็นไปทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ และเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นร่างกายจึงมีระดับสมรรถภาพกลไกไม่คงที่และแน่นอน แต่มีเพียงบางรายการนั้นอายุไม่ใช่ตัวแปรที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย เช่น ในเรื่องของความอ่อนตัว และความคล่องตัวนั้น ตัวแปรที่สำคัญที่ทำให้สมรรถภาพทางกายในด้านนี้มีประสิทธิภาพมาก คือ สรีรวิทยาของร่างกาย ดังที่เมื่อร่างกายมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากัน แต่มีขนาดของร่างกาย น้ำหนักตัว ปริมาณไขมันมากกว่า ก็จะทำให้สมรรถภาพทางกายทางด้านนี้น้อยกว่า เพราะความอ่อนตัว คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข้าดิ่ง แล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยืนเข้าดิ่งแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่างๆ ของร่างกายได้มี การเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ และความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง หรือทิศทาง ในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เพื่อทำงานประสาน

กันได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงยืนขึ้นสลับกันไปได้อย่างรวดเร็ว การวิ่งไปข้างหน้าและกลับตัววิ่งย้อนไปทิศทางเดิมได้อย่างรวดเร็ว หรือวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันไปได้อย่างรวดเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้นได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน และประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่ง และ ทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่านักเรียนที่มีน้ำหนักตัวมากหรือเป็นคนอ้วนจึงมีปัญหาทางสมรรถภาพทางกายในเรื่องของความอ่อนตัวและความคล่องตัว

ถึงอย่างไรจากการวิจัยในครั้งนี้ ครอบชนีมวลกายของนักเรียนชายและหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่ง ครอบชนีมวลกาย คือ มาตรฐานที่นำมาปฏิบัติได้ง่ายและเชื่อถือได้เมื่อประเมินภาวะโภชนาการว่าอ้วนผอมพบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีครอบชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้น นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีครอบชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของสากลที่ใช้กันทั่วไป จึงส่งผลให้ค่าครอบชนีมวลกายของนักเรียนปรากฏเช่นนั้น เกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ เป็นเกณฑ์ของผู้ใหญ่และเป็นเกณฑ์ของสากลใช้กันทั่วโลก เนื่องจากเด็กนักเรียนไทยนั้นมีดัชนีมวลกายค่อนข้างน้อยกว่าเกณฑ์ของผู้ใหญ่และเกณฑ์ของสากล ถึงอย่างไรเด็กนักเรียนควรได้รับการพัฒนาทางด้านโภชนาการให้มีสภาพร่างกายที่เหมาะสม ทั้งนี้ทางโรงเรียนต้องจัดให้มีการโภชนาการที่ดี มีการติดตามประเมินสุขภาพร่างกายแก่เด็กนักเรียนเป็นประจำ

นอกจากนี้ หลักสูตรวิชาพลศึกษาสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ในช่วงชั้นที่ 2 ควรเน้นการจัดประสบการณ์ในกิจกรรมต่างๆ โดยสมรรถภาพทางกายเป็นเป้าหมายที่สำคัญ นักเรียนควรได้มีการแสดงออกถึงความเป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี สมรรถภาพทางกายดังกล่าวได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด ความคล่องตัว ความเร็ว เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะ

1. การทดสอบสมรรถภาพทางกายในระดับประถมศึกษา โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา ผู้ทดสอบควรมีศึกษาวิธีการทดสอบให้ชัดเจน และอธิบาย สาธิตวิธีการทดสอบให้แก่เด็กนักเรียนซึ่งอยู่ในวัยเด็กให้มีความเข้าใจ และพึงระวังในเรื่องของสุขภาพ และความปลอดภัย

2. ผลจากการทดสอบในครั้งนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลสำหรับศึกษาค้นคว้าในระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร ทั้งในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดของ

กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและรูปร่าง และขนาดของร่างกายของนักเรียนต่อไปได้

#### **ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการวิจัยในเรื่องสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานครทั้งหมด
2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย และดัชนีมวลกายระหว่างนักเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร กับสังกัดหน่วยงานอื่น
3. ควรมีการวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตรพลศึกษาในระดับประถมศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาหลักสูตรพลศึกษาสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมาก
4. ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ของประเทศไทยโดยเฉพาะ
5. ควรมีการวิจัยเพื่อสร้างตารางเปรียบเทียบเกณฑ์ระดับดัชนีมวลกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาของประเทศไทยโดยเฉพาะ

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษา และพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. (2543). *ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาติรี รอยวิรัตน์. (2540). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนในสังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. พลศึกษา. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทัศนัยวรรณ ภู่อารีย์. (2537). *โภชนาการมนุษย์*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นิภา ศรีไฟโรจน์. (2527). *หลักการวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : บริษัทศักดิ์ภาพรจำกัด.
- บันเทิง เกิดปรำงค์. (2541). *พลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- บวรรังสี จอกแก้ว. (2546). *สมการในการคำนวณค่าหาความหนาแน่นของร่างกายจากการวัดความหนาแน่นของไขมันใต้ผิวหนังสำหรับประมาณค่าปริมาณไขมันในร่างกายของนักศึกษาชาย*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ประทุม ม่วงมี. (2527). *รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บุรพาสาส์น.
- ผาณิต บิลมาศ. (2524). *การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- \_\_\_\_\_. (2545). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการทดสอบและวัดผลขั้นสูงทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- \_\_\_\_\_. (2545). *การประมาณไขมันร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา*. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- มงคล แผงสาเคน. (2541). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศิลปาบรรณาคาร.
- มาลี วิสูตรจุฑา. (2540). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. พลศึกษา กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2528). “สมรรถภาพทางกาย, “ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 2. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิสัย พฤกตะวัน. (ม.ป.ป.). โรคและสุขภาพผู้บริหาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ทิพย์อักษร.
- สมจิตร ปิยะมาดา. (2526).การศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. ( พลศึกษา. ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนด์ นวกิจกุล. (2519). การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : บริษัทสารมวลชนจำกัด.
- อเนก สุตรมงคล. (2527). ความสัมพันธ์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานกับสควอทเวิร์ส 3 นาที. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. ( พลศึกษา ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Barrow, H.M. and R.Mcgee. (1971). *A Practical Approach to Measurement in Physical Education*. Philadelphia : Lea and Febiger.
- Bucher,C.A. (1960). *Foundation of Physical Education*. (3 d ed). Saint Louis : The C.V. Mosby Company.
- Gerald, J.H. and Rosentein, I. (1966). *Modern Physical Education*. New York : Holt Rinchart and Winston, Inc.
- Getchell, B. (1979). *Physical Fitness. : A Way of Life*. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Lee, Scong – No. (1995). *Comparison by AGE, Gender and Body Size of Physical Fitness Test Scores of Korean Students Ages 12 – 18*. The University of Iowa.
- Su, Chun-Hsien, (1993). *Development of Fitness Norms for School-Aged Children in Hsinchu, Taiwan ( China )*. University of Northern Colorado.
- Zuti, William B. and Corbin, Charles B. (1977).“ Physical Fitness Norms for College Freshman,” *Research Quarterly*. 48 : 488 – 503 .

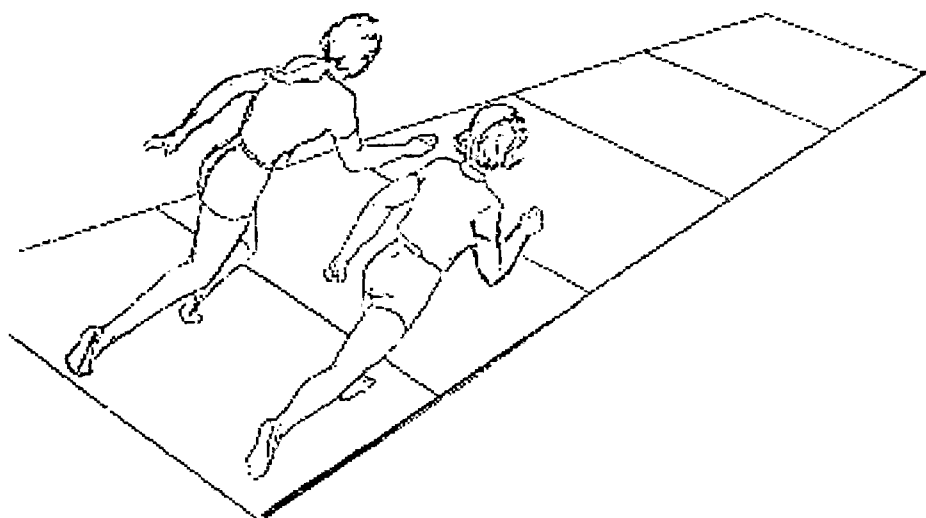
ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
**แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย**

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของคานาดา

ประกอบด้วยการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

### 1. วิ่งเร็ว 50 หลา ( 50 Yards Sprint )



#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. สนามหรือลู่วิ่ง มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
3. เทปวัดระยะทาง

#### เจ้าหน้าที่

ผู้ปล่อยตัว 1 คน ผู้จับเวลา 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

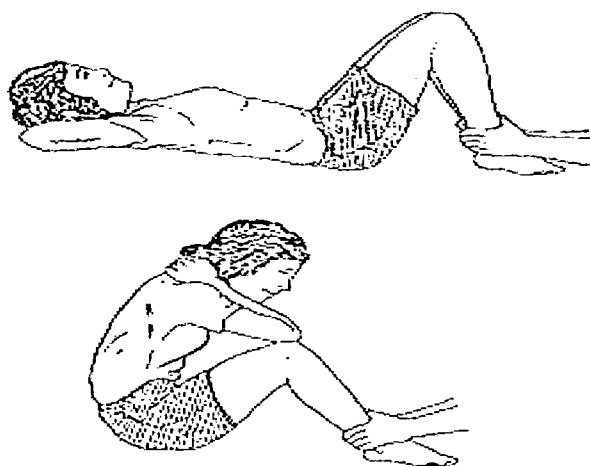
#### วิธีทดสอบ

เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ “ เข้าที่ ” ให้ผู้เข้าทดสอบยืนปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม ( ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง ) เมื่อได้ยินสัญญาณให้ผู้เข้าทดสอบวิ่งให้เร็วที่สุดจนผ่านเส้นชัย

#### การบันทึกผล

บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยมตำแหน่งแรกของวินาที เริ่มจับตั้งแต่ผู้เข้าทดสอบออกวิ่งจนผ่านเส้นชัย

## 2. ลูก - นั่ง เร็ว ( Speeds Sit up )



### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะหรือแผ่นยางปูพื้น

### เจ้าหน้าที่

ผู้จัดลำดับผู้เข้าทดสอบ 1 คน ผู้นับจำนวนครั้งบันทึก 1 คน

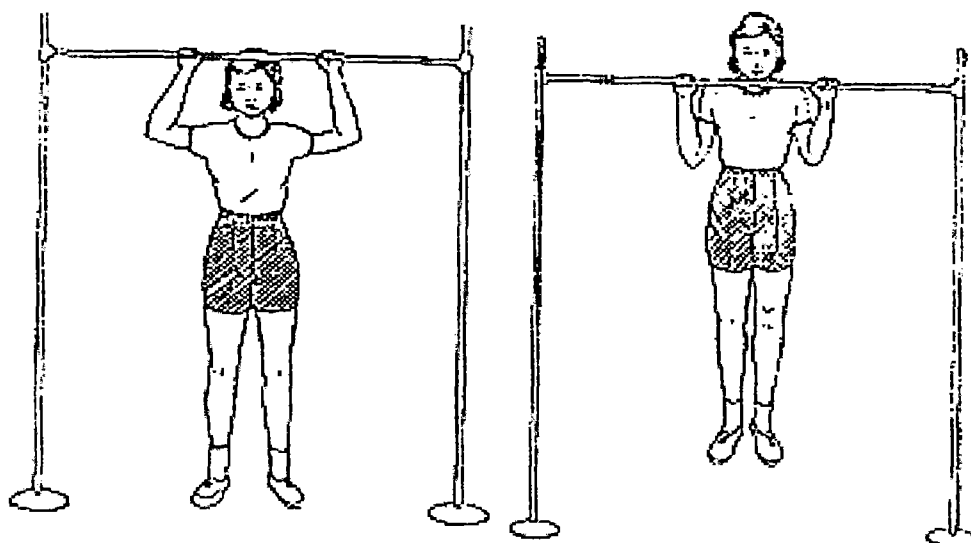
### วิธีการทดสอบ

จับผู้เข้าทดสอบเป็นคู่ ให้ผู้เข้าทดสอบคนแรกนอนหงายงอเข่าทั้งสองงอเข่าประมาณ 90 องศา ประสานนิ้วมือรองไว้ที่ท้ายทอย ผู้เข้ารับการทดสอบคนที่ 2 ลูกเข่าที่ปลายเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบคนแรก ( หันหน้าเข้าหากัน ) มือทั้งสองกดข้อเท้าคนแรกไว้ให้แน่นกดติดพื้น เมื่อผู้ให้สัญญาณบอก “ เริ่มต้น ” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบคนแรกลุกขึ้นนั่งโน้มตัวไปข้างหน้าให้ตอกทั้งสองข้างแตะเข่าทั้งสองข้าง ใช้เวลา 1 นาที

### การบันทึกผล

นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

### 3. งอแขนห้อยตัว ( Flex Arm Hang )



#### อุปกรณ์

1. ราวเดี่ยวเลื่อนระดับได้ เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 – 4 เซนติเมตร
2. นาฬิกาจับเวลา
3. ม้าสำหรับรองเท้าเวลายืนขึ้นจับราว
4. ผง Magnesium Carbonate กันมือลื่น

#### เจ้าหน้าที่

ผู้จัดลำดับผู้เข้าทดสอบและผู้นับจำนวนครั้ง 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

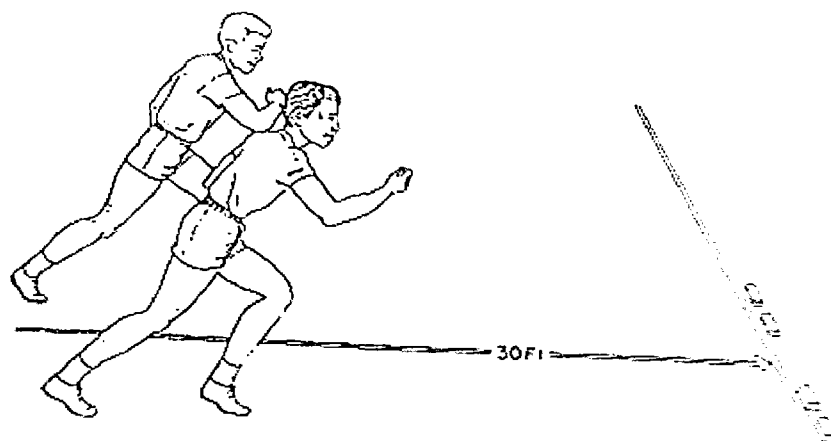
#### วิธีทดสอบ

จัดม้ารองเท้าใกล้ราวเดี่ยวให้สูงพอที่เมื่อผู้เข้าทำการทดสอบยืนตรงบนม้า คางจะอยู่เหนือราวเล็กน้อย ให้จับราวในท่าคว่ำมือห่างกันเท่าช่วงไหล่ และแขนงอเต็มที่ เมื่อให้สัญญาณเริ่ม ( พร้อมกับเอาม้าออก ) ผู้เข้าทดสอบต้องเกร็งข้อแขนและดึงตัวไว้ในท่าเดิมให้นานที่สุด ถ้าคางต่ำลงถึงราวให้ยุติการประลอง

#### การบันทึกผล

บันทึกเวลาเป็นวินาทีจาก “ เริ่ม ” จนคางต่ำลงถึงราว

#### 4. วิ่งกลับตัวเก็บของ ( Shuttle Run )



##### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. สนามหรือพื้นเรียบ ตีเส้นขนานห่างกัน 30 ฟุต
3. ท่อนไม้ 2 ท่อน ( ขนาด 2 X 2 X 2 เซนติเมตร )
4. เทปวัดระยะ

##### เจ้าหน้าที่

ผู้จัดลำดับผู้เข้าทดสอบและจับเวลา 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

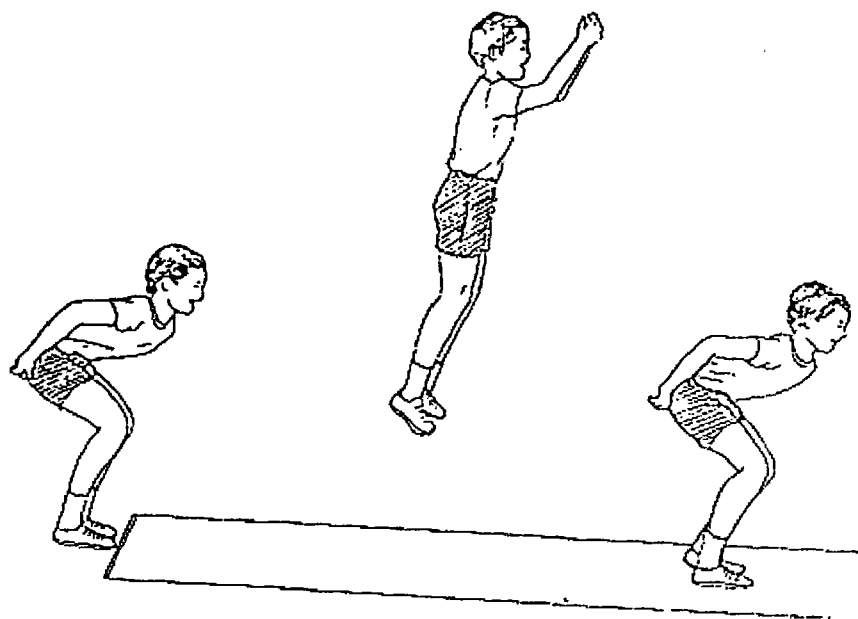
##### วิธีทดสอบ

วางไม้ทั้งสองท่อนไว้หลังเส้นขนานด้านหนึ่ง ให้ผู้เข้าทดสอบยืนให้เท้าข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม เมื่อผู้ปล่อยให้สัญญาณ “ เข้าที่ ” เมื่อพร้อมแล้วผู้ปล่อยตัวส่ง “ ไป ” ให้ผู้เข้าทดสอบวิ่งไปยังเส้นปลายหยิบไม้มา 1 ท่อน แล้ววิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม กลับตัววิ่งไปหยิบไม้อีกท่อนหนึ่งวิ่งกลับผ่านเส้นเริ่มโดยไม่ต้องวางไม้

##### การบันทึกผล

บันทึกเวลาเป็นวินาทีและทศนิยมตำแหน่งแรกของวินาที จับเวลาตั้งแต่สั่งว่า “ ไป ” จนถึงหยิบไม้ท่อนที่ 2 วิ่งผ่านเส้นเริ่ม เอาเวลาที่ดีที่สุดจากการประลองสองครั้ง

## 5. ยืนกระโดดไกล ( Standing Broad Jump )



### อุปกรณ์

1. พื้นที่เรียบและไม่ลื่นอย่างน้อย 3.5 เมตร
4. เทปวัดระยะทางอ่านเป็นเซนติเมตร
5. ไม้ ที่ ใหญ่

### เจ้าหน้าที่

ผู้จัดลำดับผู้เข้าทดสอบ 1 คน ผู้วัดระยะและผู้บันทึก 1 คน

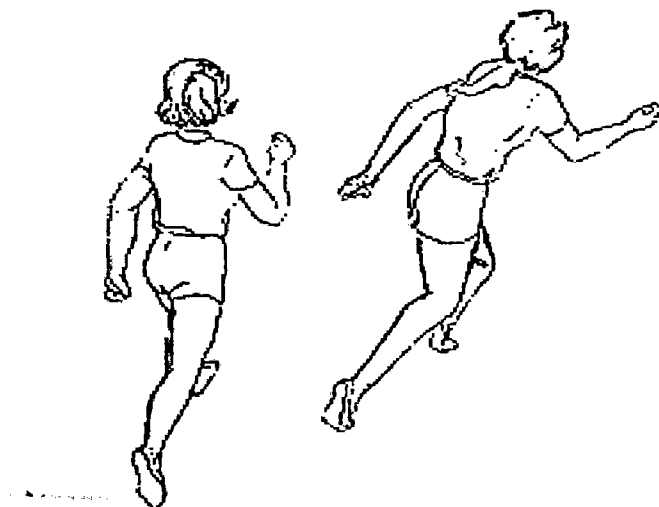
### วิธีทดสอบ

ผู้จัดลำดับผู้เข้าทดสอบอธิบายวิธีการกระโดด ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนปลายเท้าทั้งสองชิดเส้นเริ่ม ช้อมเขวียงแขนทั้งสองข้างไปข้างหลังพร้อมกับก้มตัว เมื่อได้จังหวะให้เขวียงแขนไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด วัดระยะโดยใช้ไม้ ที่ จากจุดที่ส้นเท้าลงบนพื้นถึงเส้นเริ่ม ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบเสียหลักหงายหลัง ก้มหรือมือแตะพื้นให้ประลองใหม่

### การบันทึกผล

บันทึกระยะที่ทำได้เป็นเซนติเมตร ใช้ระยะที่ไกลที่สุดจากการประลอง 2 ครั้ง

## 6. วิ่ง 300 หลา ( 300 Yards Run )



### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. สนามวิ่ง วัดระยะทางให้ถูกต้อง 300 หลา
3. เทปวัดระยะทาง

### เจ้าหน้าที่

ผู้ปล่อยตัว 1 คน ผู้จับเวลา 1 คน ผู้บันทึก 1 คน ผู้นับรอบและผู้ช่วยบันทึก 1 คน

### วิธีทดสอบ

เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ “ เข้าที่ ” ผู้เข้าทดสอบยืนให้ปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม เมื่อพร้อมแล้วผู้ปล่อยตัวสั่ง “ ไป ” ให้ผู้เข้าทำการทดสอบวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดพยายามใช้เวลาให้น้อยที่สุด ควรรักษาเวลาให้คงที่ ถ้าวิ่งไม่ไหวอาจหยุดเดินแล้ววิ่งหรือเดินต่อจนครบระยะทาง ผู้จับเวลาจะอ่านเวลาผู้ที่วิ่งถึงเส้นชัยทีละคน ให้ผู้บันทึกบันทึกเวลาไว้ผู้ช่วยบันทึก จะดูหมายเลขผู้เข้าทดสอบที่เข้าถึงเส้นชัยเรียงตามลำดับ

### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นนาทีและวินาที

ภาคผนวก ข

การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

## การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

### 1. น้ำหนักของร่างกาย ( body weight )

#### อุปกรณ์

เครื่องชั่งน้ำหนัก

#### จุดมุ่งหมาย

เพื่อทราบน้ำหนักของร่างกายทั้งหมด

#### วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบขึ้นไปยืนบนเครื่องชั่งน้ำหนักโดย สวมใส่เสื้อผ้าน้อยชิ้นที่สุดและจะไม่สวมใส่รองเท้า

### 2. ส่วนสูง (height)

#### อุปกรณ์

เครื่องวัดส่วนสูง

เพื่อให้ทราบสัดส่วนทางด้านความยาวของร่างกายตั้งแต่ศีรษะส่วนบนจรดฝ่าเท้า

#### วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้าและถุงเท้า ยืนเท้าชิดกันทั้งสองข้าง ลำตัวตรง มือแนบข้างลำตัว หน้ามองตรง ส่วนด้านหลังคือ ท้ายทอย หลัง สะโพก ส้นเท้า แนบชิดกับเครื่องวัด การวัด วัดโดยเลื่อนระดับไม้วัดมาชิดที่บริเวณศีรษะส่วนบน มาตรฐานวัดเป็นเมตรและเซนติเมตร

**ภาคผนวก ค**

**ใบบันทึกสมรรถภาพทางกาย**

ใบบันทึกสมรรถภาพทางกายนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2

โรงเรียนในกลุ่มเจ้าพระยา

สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ชื่อ ..... ชื่อสกุล ..... เพศ ชาย ( ) หญิง ( )  
 อายุ ..... ปี ..... เดือน ..... น้ำหนัก ..... กิโลกรัม ส่วนสูง ..... เซนติเมตร  
 วันที่ทำการทดสอบ วันที่ ..... เดือน ..... พุทธศักราช .....  
 โรงเรียน ..... สำนักงานเขต .....

| ลำดับ | รายการ                               | ผลการทดสอบ |            | หน่วย       | หมายเหตุ |
|-------|--------------------------------------|------------|------------|-------------|----------|
|       |                                      | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 |             |          |
| 1     | วิ่งเร็ว 50 หลา ( 50 Yards Sprint )  |            |            | วินาที      |          |
| 2     | ลุก – นั่งเร็ว ( Speeds Sit up )     |            |            | ครั้ง       |          |
| 3     | งอแขนห้อยตัว ( Flex Arm Hang )       |            |            | วินาที      |          |
| 4     | วิ่งกลับตัวเก็บของ ( Shuttle Run )   |            |            | วินาที      |          |
| 5     | ยืนกระโดดไกล ( Standing Broad Jump ) |            |            | เซนติเมตร   |          |
| 6     | วิ่ง 300 หลา ( 300 Yards Run )       |            |            | นาที/วินาที |          |

ลงชื่อ ..... ผู้บันทึก  
 ( ..... )

ลงชื่อ ..... ผู้ช่วยทดสอบ  
 ( ..... )

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายปรีชา ชื่อสกุล แยมประดิษฐ์  
เกิด วันที่ 25 เดือน กันยายน พุทธศักราช 2499  
สถานที่เกิด บ้านเลขที่ 34 หมู่ 4 ตำบลสิงหนาท  
อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 1 / 18 หมู่ 7 ถนนสุขุมวิท 105 ซอยลาซาล 50  
แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260  
สถานที่ทำงาน โรงเรียนเพี้ยนพินอนุสรณ์ สำนักงานเขตบางนา  
กรุงเทพมหานคร 10260

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2510 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหงสประสาทประสิทธิ์  
พ.ศ. 2513 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนลาดบัวหลวง ( รอชิตี )  
พ.ศ. 2515 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2519 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
พ.ศ. 2522 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นสูง ( พลศึกษา ) วิทยาลัยพลศึกษา  
จังหวัดอ่างทอง  
พ.ศ. 2528 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต ( พลศึกษา ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
พลศึกษา  
พ.ศ. 2546 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. ( พลศึกษา ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ