




รายงานการวิจัย  
เรื่อง

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2  
ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบ  
ความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)



โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
กรกฎาคม 2555



งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินรายได้  
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
ประจำปีงบประมาณ 2553

เทพฤทธิ์ สิทธิพันธ์. (2555). การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: กรุงเทพมหานคร.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT) 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT) และ 3) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT) ประชากรกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553 จำนวน 182 คน เป็นชาย 101 คน และเป็นหญิง 81 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบวัดสมรรถภาพทางกายจำนวน 5 รายการ ได้แก่ วิ่งเร็ว 50 เมตร, ยืนกระโดดไกล, ลูก-หนัง 30 นาที, งอตัวไปข้างหน้า และวิ่งเก็บของ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ และค่าคะแนนที่

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. ดัชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำแนกตามเพศ โดยนักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 35.47 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 124.56 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย 20.25 ส่วนนักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 30.64 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 123.47 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย 19.99 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยอายุ 8 ปี แล้วพบว่า ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับสูง

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

**รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร** นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 11.38 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.69 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.10 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 13.76 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**รายการยีนกระโดดไกล** นักเรียนชายหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 118.44 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 96.92 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 120.85 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 98.59 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**รายการลูก-หนัง 30 วินาที** นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 18.16 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.91 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.11 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.48 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า** นักเรียนชายหลังการพัฒนาวัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 7.48 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 3.18 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงหลังการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 10.12 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 8.23 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**รายการวิ่งเก็บของ** นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.30 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.83 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.08 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เกณฑ์คะแนนปกติ (Norm) สมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

**รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร** นักเรียนชาย มีดังนี้ ระดับดีมาก คือทำเวลาดำกว่า 10.39 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาตั้งแต่ 10.39-11.04 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาตั้งแต่ 11.05-11.70 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ค่อนข้างต่ำ ทำเวลาตั้งแต่ 11.71-12.37 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.37 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป) นักเรียนหญิง มีดังนี้ ระดับดีมาก คือทำเวลาดำกว่า 11.25 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาตั้งแต่ 11.25-11.81 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62) ระดับปาน

กลาง ทำเวลาตั้งแต่ 11.82-12.38 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาตั้งแต่ 12.39-12.96 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.96 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป)

**รายการยืนกระโดดไกล** นักเรียนชาย มีดังนี้ ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 142.58 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 62 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 126.48-142.58 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 58-61) ระดับปานกลาง กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 110.39-126.49 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-57) ก่อนข้างต่ำ กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 94.31-110.40 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-45) ระดับต่ำ กระโดดได้ระยะต่ำกว่า 94.31 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป) นักเรียนหญิง มีดังนี้ ระดับดีมาก ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 140.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 127.52-140.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 57-62) ระดับปานกลาง กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 114.17-127.53 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 44-56) ก่อนข้างต่ำ กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 100.83-114.18 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 30-43) ระดับต่ำ กระโดดได้ระยะต่ำกว่า 100.83 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 29 ลงไป)

**รายการลูก-หนัง 30 วินาที** นักเรียนชาย มีดังนี้ ระดับดีมาก สามารถลูก-หนังได้สูงกว่า 24 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดี สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 21-24 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 16-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-55) ก่อนข้างต่ำ สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 12-15 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 35-44) ระดับต่ำ สามารถลูก-หนังได้ต่ำกว่า 12 ลงมา (คะแนนที่ 34 ลงไป) นักเรียนหญิง มีดังนี้ ระดับดีมาก สามารถลูก-หนังได้สูงกว่า 20 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 65 ขึ้นไป) ระดับดี สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 17-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-64) ระดับปานกลาง สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 14-16 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 44-54) ก่อนข้างต่ำ สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 11-13 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-43) ระดับต่ำ สามารถลูก-หนังได้ต่ำกว่า 11 ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป)

**รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า** นักเรียนชาย มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 11.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 66 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 8.94-11.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 58-65) ระดับปานกลาง วัดได้ระยะ ระหว่าง 6.01-8.95 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-57) ก่อนข้างต่ำ วัดได้ระยะ ระหว่าง 3.09-6.02 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 34-44) ระดับต่ำ วัดได้ระยะต่ำกว่า 3.09 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 33 ลงไป) นักเรียนหญิง มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 14.46 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 11.56-14.46 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง วัดได้ระยะ ระหว่าง 8.67-11.57 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-55) ก่อนข้างต่ำ วัดได้ระยะ ระหว่าง 5.79-8.68 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-44) ระดับต่ำ วัดได้ระยะต่ำกว่า 5.79 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 31 ลงไป)

**รายการวิ่งเก็บของ** นักเรียนชาย มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 13.68 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 13.68-14.48 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63)

ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 14.49-16.11 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 46-55) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.12-16.92 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 34-45) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 16.92 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 33 ลงไป) นักเรียนหญิง มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 15.14 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 15.14-15.60 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 15.61-16.55 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 48-54) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.56-17.02 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 31-47) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 17.02 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 30 ลงไป)

**คำสำคัญ:** สมรรถภาพทางกาย, การทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย



Teeparit Sithinoppan. (2012). *The Development of Fitness for Grade Two Students Based on International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test (ICSPFT)* . Srinakharinwirot University: Bangkok.

The purposes of this research were: 1) to develop the physical fitness for students in Grades 2 at Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary) classify by sex, 2) to compare the physical fitness before and after development of boys and girls students and 3) to find out the norms of the physical fitness of each sex. The target groups were 182 students, 101 of which were boy students and 81 were girl students in Academic Year 2010. The instrument used was a physical fitness test which consisted of 5 items: 50 Meter Sprint, Standing Broad Jump, 30 Seconds Sit-Up, Trunk Forward Flexion and Shuttle Run. The data were analyzed by means of average, standard deviations, T-score and percentiles to determine the level of physical fitness of each sex.

The results were as follows:

The Body Mass Index (BMI) of students Grade 2 at Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary) showed that the average weight, height and body mass index classified by sex as follows: The boy students with a mean weight 35.47 kg, the average elevation of 124.56 cm and body mass index (BMI) averaged  $20.25 \text{ Kg} / \text{m}^2$  . The girl students of average weight 30.64 kg, the average elevation of 123.47 cm and body mass index (BMI) is average  $19.99 \text{ Kg} / \text{m}^2$  , The boys and the girls students in Grade 2 at Srinakharinwirot University: Prasarnmit Demonstration School (Elementary) has a body mass index is Good when compared with the standard body mass index for Thai children aged 8 years old.

The average and the development of physical fitness were as follows:

50 Meter Sprint, it was classified for the boy students as follows: After development had the time average of 11.38 seconds which has a better than average a time before development (12.69 seconds) statistically significant at the .01 level. It was classified for the girl students as follows: After development had a time average of 12.10 seconds which has a better than average a time before development (13.76 seconds) statistically significant at the .01 level.

Standing Broad Jump, it was classified for the boy students as follows: After development had a jump distance average of 118.44 cm which has a better than average a jump distance before development (96.92 cm) statistically significant at the .01 level. It was classified for the girl students as follows: After development had a jump distance average of

120.85 cm which has a better than average a jump distance before development (98.59 cm) statistically significant at the .01 level.

30 Seconds Sit-Up, it was classified for the boy students as follows: After development had the average 18.16 times which has a better than average a time before development (14.91 times) statistically significant at the .01 level. It was classified for the girl students as follows: After development had the average 15.11 times which has a better than average a time before development (14.48 times) statistically significant at the .05 level.

Trunk Forward Flexion, it was classified for the boy students as follows: After development had a distance average of 7.48 cm which has a better than average a distance before development (3.18 cm) statistically significant at the .01 level. It was classified for the girl students as follows: After development had a distance average of 10.12 cm which has a better than average a distance before development (8.23 cm) statistically significant at the .01 level.

Shuttle Run, it was classified for the boy students as follows: After development had the time average of 15.30 seconds which has a better than average a time before development (16.83 seconds) statistically significant at the .01 level. It was classified for the girl students as follows: After development had a time average of 16.08 seconds which has a better than average a time before development (17.40 seconds) statistically significant at the .01 level.

Norms of the physical fitness were as follows:

50 Meter Sprint, it was classified for the boy students as follows: very good = Raw score 10.39 second (T-Score 63 and upper) good = Raw score 10.39-11.04 second (T-Score 55-62) Moderate = Raw score 11.05-11.70 second (T-Score 46-54) Poor = Raw score 11.71-12.37 second (T-Score 32-45) Poor = Raw score 12.37 second and upper (T-Score 31 and lower). It was classified for the girl students as follows: very good = Raw score 11.25 second (T-Score 63 and upper) good = Raw score 11.25-11.81 second (T-Score 55-62) Moderate = Raw score 11.82-12.38 second (T-Score 46-54) Poor = Raw score 12.39-12.96 second (T-Score 32-45) Poor = Raw score 12.96 second and upper (T-Score 31 and lower).

Standing Broad Jump, it was classified for the boy students as follows: very good = Raw score 142.58 centimeter and upper (T-Score 62 and upper) good = Raw score 126.48-142.58 centimeter (T-Score 58-61) Moderate = Raw score 110.39-126.49 centimeter (T-Score 46-57) Poor = Raw score 94.31-110.40 centimeter (T-Score 31-45) Poor = Raw



score 94.31 centimeter (T-Score 30 and lower). It was classified for the girl students as follows: very good very good = Raw score 140.88 centimeter and upper (T-Score 63 and upper) good = Raw score 127.52-140.88 centimeter (T-Score 57-62) Moderate = Raw score 114.17-127.53 centimeter (T-Score 44-56) Poor = Raw score 100.83-114.18 centimeter (T-Score 30-43) Poor = Raw score 100.83 centimeter (T-Score 29 and lower).

30 Seconds Sit-Up, it was classified for the boy students as follows: very good = Raw score 24 times and upper (T-Score 64 and upper) good = Raw score 21-24 times (T-Score 56-63) Moderate = Raw score 16-20 times (T-Score 45-55) Poor = Raw score 12-15 times (T-Score 35-44) Poor = Raw score 12 (T-Score 34 and lower). It was classified for the girl students as follows: very good = Raw score 20 times and upper (T-Score 65 and upper) good = Raw score 17-20 times (T-Score 55-64) Moderate = Raw score 14-16 times (T-Score 44-54) Poor = Raw score 11-13 times (T-Score 31-43) Poor = Raw score 11 (T-Score 30 and lower).

Trunk Forward Flexion, it was classified for the boy students as follows: very good = Raw score 11.88 centimeter and upper (T-Score 66 and upper) good = Raw score 8.94-11.88 centimeter (T-Score 58-65) Moderate = Raw score 6.01-8.95 centimeter (T-Score 45-57) Poor = Raw score 3.09-6.02 centimeter (T-Score 34-44) Poor = Raw score 3.09 centimeter (T-Score 33 and lower). It was classified for the girl students as follows: very good = Raw score 14.46 centimeter and upper (T-Score 64 and upper) good = Raw score 11.56-14.46 centimeter (T-Score 56-63) Moderate = Raw score 8.67-11.57 centimeter (T-Score 45-55) Poor = Raw score 5.79-8.68 centimeter (T-Score 32-44) Poor = Raw score 5.79 centimeter (T-Score 31 and lower).

Shuttle Run, it was classified for the boy students as follows: very good = Raw score 13.68 second (T-Score 64 and upper) good = Raw score 13.68-14.48 second (T-Score 56-63) Moderate = Raw score 14.49-16.11 second (T-Score 46-55) Poor = Raw score 16.12-16.92 second (T-Score 34-45) Poor = Raw score 16.92 second and upper (T-Score 33 and lower). It was classified for the girl students as follows: very good = Raw score 15.14 second (T-Score 63 and upper) good = Raw score 15.14-15.60 second (T-Score 55-62) Moderate = Raw score 15.61-16.55 second (T-Score 48-54) Poor = Raw score 16.56-17.02 second (T-Score 31-47) Poor = Raw score 17.02 second and upper (T-Score 30 and lower).

**Keyword:** *Physical Fitness, ICSPFT*

## ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจากท่าน อาจารย์ ดร.ราชนันท์ บุญธิมา อาจารย์ ดร.สุชาติ สิริมินนนท์ และอาจารย์ ดร.มิ่ง เทพครเมือง ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาคำแนะนำ และข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อีกทั้งให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2553 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และขอบคุณอาจารย์วิริยา ศิริสุทธิกุล ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการแปลบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษ



# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b> .....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	9
ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	9
หลักในการวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา.....	19
หลักในการเลือกแบบทดสอบพลศึกษา.....	19
การสร้างเกณฑ์ปกติ.....	23
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
งานวิจัยในประเทศ.....	40
งานวิจัยต่างประเทศ.....	63
<b>3 วิธีดำเนินการ</b> .....	74
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย.....	74
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	75
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....	77
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	84
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	84
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย.....	85
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	85
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	85
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
ผลการวิจัย.....	86
อภิปรายผล.....	89
ข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	92
ภาคผนวก.....	103
ภาคผนวก ก แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	104
ภาคผนวก ข คະแนมมาตรฐาน “ที”.....	111
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	127

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำแนกตามเพศ (N=182).....	77
2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ก่อนและหลังการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย (N=182).....	78
3 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182).....	79
4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182).....	80
5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182).....	81
6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182).....	82
7 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182).....	83

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

ในช่วงชีวิตมนุษย์เราทุกคน มีความปรารถนาอยากให้ตนเองมีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง สมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งหลายทั้งปวง เหมือนดังคำกล่าวที่ว่าไว้คือ “อโรคยา ปรมาลาภา ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ” สิ่งทีกล่าวมานี้นับว่าเป็นเป้าหมายที่สำคัญอย่างหนึ่งของชีวิต คนเราทุกคน แต่จะทำอย่างไรเราจึงจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีอย่างที่ถึงความหวังเอาไว้ซึ่งจะแสดงออกมาโดยโดยดูจากแนวทางปฏิบัติ ตนของแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวบ้างก็พยายามรักษาความสะอาดของร่างกายสิ่งของเครื่องใช้ บ้างก็เลือกรับประทานอาหารที่ดีหรือให้ประโยชน์ ตามทัศนะของตน บ้างก็เน้นเรื่องการนอนหลับพักผ่อน บ้างก็เลือกการอาศัยอยู่ในห้องที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม บ้างก็หมั่นไปตรวจสุขภาพหรือปรึกษาแพทย์เป็นประจำและบ้างก็หาเวลาว่างออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้แล้วแต่ภูมิหลังของแต่ละบุคคลไป แต่ทุกคนก็มุ่งไปที่เป้าหมายเรื่องเดียวกัน คือ ทำอย่างไรจะให้ตนเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี สุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบขั้นพื้นฐานหลายด้าน เช่น สภาพทางกาย สภาพทางโภชนาการ สุขนิสัยและสุขปฏิบัติ ภาวะทางจิตใจ สติปัญญาและสภาวะทางอารมณ์ที่สดชื่นแจ่มใส ซึ่งความสัมพันธ์ของร่างกายและจิตใจนี้นักพลศึกษาได้มีคำกล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ว่า “สุขภาพจิตแจ่มใส อยู่ในร่างกายที่แข็งแรง” หมายความว่า การที่บุคคลจะมีสุขภาพที่สดชื่นแจ่มใสได้นั้นจะต้องเป็นบุคคลที่มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ด้วย

การพัฒนาคนให้มีคุณภาพและศักยภาพทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์และสังคม รวมทั้งมุ่งสร้างสรรค์สังคมไทยให้เข้มแข็ง มีระเบียบวินัย เน้นให้ประชาชนทุกกลุ่ม ทุกเพศทุกวัย ทุกพื้นที่ได้ออกกำลังกายและเล่นกีฬาเป็นประจำอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาสุขภาพกายและจิต มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีน้ำใจนักกีฬา อยู่ร่วมในสังคมได้อย่างเหมาะสม ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาทางด้านการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การที่ประเทศชาติจะพัฒนารุ่งเรืองทางด้านต่าง ๆ ต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือกำลังคนหรือประชากรของประเทศที่มีคุณภาพ เพราะการพัฒนาคนหรือประชากรของชาติย่อมเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาคุณภาพของคนนั้นขึ้นอยู่กับการศึกษา มีสุขภาพดีเป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้การศึกษาสำเร็จตามวัตถุประสงค์ การมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการ พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของประเทศชาติไว้ในแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545-2549 (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2544: 3) และสอดคล้องกับสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประกันคุณภาพการศึกษาที่บรรจุตัวบ่งชี้ในมาตรฐานที่ 10 ว่า “...ผู้เรียนมีน้ำหนักร่างกายและส่วนสูงตามเกณฑ์มาตรฐาน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขและผู้เรียนมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์

มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษากระทรวงศึกษาธิการ...” ดังนั้น จึงควรที่จะพัฒนาคนในชาติโดยอาศัยการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา มีการศึกษาสูงขึ้นและมีสุขภาพดี การศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้คนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ เพื่อสร้างความมั่นคงของ ครอบครัว และชุมชน ตลอดจนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง ของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมั่นคง นอกจากนี้ ในการปฏิรูปการศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญามีความสุข และมีความเป็นไทยที่สมบูรณ์ มีศักยภาพในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และรักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (2544: 4)

ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามาอย่างรวดเร็วและมีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น การใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แทนการเดินหรือใช้มือ ซึ่งเครื่องอำนวยความสะดวกเหล่านี้ ทำให้มนุษย์เราได้เคลื่อนไหวกันน้อยลงและไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย จึงเป็นผลให้มีสมรรถภาพทางกายลดต่ำลง ทั้งนี้ เพราะการจะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้น และรักษาไว้โดยการออกกำลังกายหรือฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ หากขาดการออกกำลังกายแล้วสมรรถภาพทางกายก็จะค่อย ๆ ลดต่ำลง และเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพตามมา

สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีพในปัจจุบัน เมื่อบุคคลมีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจแล้ว การดำเนินชีวิตก็จะมีความสุขและมีประสิทธิภาพ นั่นก็คือ การมีสมรรถภาพทางกายที่ดี และการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะทำให้มีสุขภาพดี ร่างกายมีการเจริญเติบโตแข็งแรงประสิทธิภาพของการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจประสานสัมพันธ์กันดี และลดอัตราการเสี่ยงเป็นโรคต่าง ๆ อีกทั้งยังทำให้มีทรงตรงของร่างกายได้สัดส่วน มีทักษะทางกีฬาที่ดี ทำให้เกิดความสนุกสนานกับการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา

พัฒนาการด้านร่างกายเป็นการพัฒนาด้านโครงสร้างและพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว ซึ่งพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวมักเกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย การเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กแต่ละครั้งเป็นการสะสมขั้นพื้นฐานที่จะให้ได้มาซึ่งความรู้อันจะนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตขั้น ต่อ ๆ ไป จะเห็นว่าทักษะการเคลื่อนไหวมีความจะเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ นอกจากนี้ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานมักจะเริ่มปรากฏตัวในวัยเด็กตอนต้น โดยจะมีการพัฒนาการทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่มากขึ้น เด็กสามารถเดินได้อย่างมั่นคง เพราะมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเพิ่มทักษะอื่น ๆ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะการใช้มือ เช่น การขว้าง การรับ ดังนั้นเด็กวัยนี้ควรได้รับการส่งเสริมด้านการเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ของเด็กอยู่เสมอ

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยเสริมให้บุคคลสามารถประกอบภารกิจดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังทำให้บุคคลปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และมีความแข็งแรงอดทน มีความคล่องแคล่วว่องไวที่จะประกอบภารกิจประจำวันลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม ควบคู่ไปด้วย สุขชาติ โสมประยูร (2535: 10) ได้กล่าวว่า คุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ทำให้มีสุขภาพดี ร่างกายมีการเจริญเติบโตแข็งแรงประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจทำงานประสานสัมพันธ์กันดีสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข และประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับ ชาญชัย โพธิ์คลัง (2533: 75) ได้กล่าวไว้ว่า "...สมรรถภาพทางกาย เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิตมนุษย์ สังคม หรือประเทศจะเจริญก้าวหน้าได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกของสังคมหรือประชาชนของประเทศมีสมรรถภาพทางกายดี สมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการที่จะทำให้มนุษย์ประกอบภารกิจในชีวิตประจำวันได้สำเร็จเป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ..."

สมรรถภาพทางกายเป็นภาพความสามารถของร่างกายในการประกอบการทำงาน หรือกิจกรรมทางกายอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างดีโดยไม่เหน็ดเหนื่อยเร็ว สมรรถภาพทางกายสำคัญในการพัฒนาการทางด้านร่างกายของมนุษย์ สมรรถภาพทางกายของบุคคลทั่วไปจะเกิดขึ้นได้จากการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ แต่ถ้าหยุดออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลงเมื่อใดสมรรถภาพทางกายก็จะลดลงทันที การที่คนเราจะทราบได้ว่าสมรรถภาพทางกายของตนจะดีขึ้นหรือไม่นั้นจะต้องพิจารณาที่องค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพกรมพลศึกษา ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปประกอบด้วยสมรรถภาพด้านย่อย ๆ 9 ด้าน คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านความทนทานของกล้ามเนื้อ ด้านความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิต ด้านพลังของกล้ามเนื้อ ด้านความอ่อนตัว ด้านความเร็ว ด้านการทรงตัว ด้านความว่องไว และด้านความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา และเท้ากับตา องค์ประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้นแต่ละด้าน มีความหมายที่แตกต่างกันไป

องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ส่วนประกอบของร่างกาย (วิริยา บุญชัย. 2529: 46) จะเห็นได้ว่า การพัฒนากีฬาเป็นปัจจัยหลักปัจจัยหนึ่ง ที่มุ่งพัฒนาคนให้มี คุณภาพและศักยภาพ เพื่อพัฒนาการเจริญเติบโต ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม จากองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นของ การพัฒนาเด็กในวัยนี้ เด็กมีความต้องการที่จะเล่นต้องการเคลื่อนไหว ต้องการออกกำลังกายเพื่อตอบสนองต่อธรรมชาติ ความต้องการของร่างกายเช่น การเดิน การวิ่ง การหยิบการจับสิ่งของ การช่วยตัวเอง สามารถควบคุม และบังคับกล้ามเนื้อได้เช่น การกระโดดข้าม หรือเขย่งปลายเท้าได้ ทรงตัวได้ ยืนขาเดียวได้ ทำให้เด็กวัยนี้พร้อมที่จะเรียนและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาได้

พลศึกษาเป็นกิจกรรมที่ใช้ร่างกายเป็นสื่อ ในการประกอบกิจกรรม และมีผลต่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา กิจกรรมพลศึกษา มีส่วนร่วมในการตอบสนอง



ต่อความต้องการของเด็กในด้านการเคลื่อนไหว การเล่น การออกกำลังกาย เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ พัฒนาการเคลื่อนไหวรวมทั้งการประสานสัมพันธ์ของอวัยวะและการทรงตัว ดังที่วอร์ดท์ เพียร์ชอบ (2527: 2) ได้ให้ความหมายของพลศึกษาไว้ว่า “...การพลศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่จะส่งเสริมผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงาม และมีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยอาศัยกิจกรรมพลศึกษาเป็น สื่อกกลาง...”

ฉะนั้นวิชาพลศึกษาจึงเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่สำคัญในหลักสูตร เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการเจริญงอกงาม มีพัฒนาการ ทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา และที่สำคัญคือการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนเหล่านั้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 5) เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นของสมรรถภาพทางกายของเด็กอย่างเห็นได้ชัด จึงได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีดังนี้ สาระที่ 1: การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ สาระที่ 2: ชีวิตและครอบครัว สาระที่ 3: การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล สาระที่ 4: การสร้างเสริมสุขภาพสมรรถภาพและการป้องกันโรค และสาระที่ 5: ความปลอดภัยในชีวิต จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เห็นความสำคัญในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย จะเห็นว่าสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อเด็กเป็นอย่างมาก เนื่องจากเด็กที่มีสมรรถภาพทางกายดี สามารถบ่งบอกได้ว่ามีสุขภาพดีตามไปด้วย เมื่อเด็กมีสุขภาพดีก็สามารถดำรงชีวิต และปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เป็นโรงเรียนหนึ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมทุกด้านเพื่อดำเนินการให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่กรมวิชาการกำหนดไว้ นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา (2543: 10) ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินคุณภาพภายนอก ระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ในมาตรฐานที่ 10 ว่า “ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี” โดยมีตัวบ่งชี้ 5 ข้อดังนี้ คือ

1. มีน้ำหนัก ส่วนสูง ตามเกณฑ์มาตรฐาน
2. มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน
3. ร่างกายแข็งแรง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับครู เพื่อน และบุคคลทั่วไป
4. รู้จักดูแลสุขภาพและป้องกันตัวเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติด และสิ่งมอมเมาไม่เสพสิ่งเสพติดและปลอดภัยจากสิ่งมอมเมา

การที่เราทราบสภาวะของร่างกายเกี่ยวกับความสามารถที่จะทำหน้าที่ต่างๆ ได้ในระดับใดระดับหนึ่ง ทำได้โดยการทดสอบสมรรถภาพ ซึ่งมีวิธีการหลายอย่างเพื่อการวัดหรือทดสอบสมรรถภาพในหลายๆ องค์ประกอบ ซึ่งเครื่องมือหรือกระบวนการในการทดสอบต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และมีความเป็นปรนัย (Objectivity) อีกทั้งมีเทคนิค

ที่เป็นมาตรฐาน การทดสอบมีหลายแบบหลายวิธีแตกต่างกันออกไป ซึ่งแบบทดสอบแต่ละชนิดมีวัตถุประสงค์เพื่อจะทราบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดสอบให้ครอบคลุมทุกด้านเป็นประเด็นสำคัญ สำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬาการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้ทราบถึงระดับความสามารถหรือระดับสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ให้สามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับความสามารถ และระดับสมรรถภาพของตนได้ (ชววิช วีระศิริวัฒน์. 2538: 160) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นิยมใช้กันและเป็นที่ยอมรับจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกว่าเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับผู้สนใจทั่วไปและสามารถทดสอบด้วยตนเองได้ คือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ (International Committee for the Standard of Physical Fitness Test) ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT ซึ่งเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานขึ้นสำหรับทดสอบในทุก ๆ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่แสดงให้เห็นถึงสมรรถภาพทางกายโดยรวมของบุคคลชาย หญิง อายุตั้งแต่ 6-32 ปี ในลักษณะที่บ่งถึงความเร็ว พลังหรืออำนาจบังคับตัว ความแข็งแรง ความทนทาน ความว่องไว ความยืดหยุ่น ตามลำดับโดยกำหนดแบบทดสอบมาตรฐานขึ้น 8 รายการ ได้แก่ รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร รายการยีนกระโดดไกล รายการแรงบีบมือ รายการลุก-นั่ง 30 นาที รายการดึงข้อ (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป) และงอแขนห้อยตัว (หญิงและชายอายุต่ำกว่า 12 ปี) รายการวิ่งเก็บของ รายการนั่งงอตัว และรายการวิ่งระยะไกล ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป 1,000 เมตร หญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป 800 เมตร ชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี 600 เมตร แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 4 มาตรฐาน พ 4.1 ได้ระบุไว้ว่า “...เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ...” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 18) การทดสอบสมรรถภาพทางกายในปัจจุบันควรจะมุ่งเน้นไปที่การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เพื่อที่จะได้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อทดสอบและใช้ข้อมูลจากการทดสอบเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ ได้แก่ รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร วัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อวัดความเร็ว รายการยีนกระโดดไกล วัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อวัดความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก รายการลุก-นั่ง 30 วินาที วัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อวัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า วัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อวัดความอ่อนตัว และรายการวิ่งเก็บของ วัตถุประสงค์ของการทดสอบ เพื่อวัดความคล่องตัว ผู้วิจัยเห็นว่าสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพนั้นเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิตของบุคคลทั่วไป เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. ได้ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. ได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เพื่อนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการและวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษาให้ได้มาตรฐาน
4. เพื่อเป็นการกระตุ้นและสนับสนุนให้นักเรียนออกกำลังกายกันมากขึ้น
5. ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อตัวนักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน อาจารย์พลศึกษา และผู้ปกครองนักเรียน ได้ทราบถึงสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนและหาวิธีการปรับปรุงสนับสนุน การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553 จำนวน 182 คน เป็นนักเรียนชาย 101 คน นักเรียนหญิง 81 คน

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT) สำหรับช่วงอายุ 7-9 ปี ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 5 รายการ ได้แก่

- 1) วิ่งเร็ว 50 เมตร
- 2) ยืนกระโดดไกล
- 3) ลูก-นั่ง 30 วินาที
- 4) งอตัวไปข้างหน้า
- 5) วิ่งเก็บของ

3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เพศของนักเรียน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)

### นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป และร่างกายสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงาน ซึ่งความหนักพอประมาณติดต่อกันได้เป็นเวลานานๆ

ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง ความสามารถในการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือดในการส่งสารอาหาร ที่จำเป็นต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ และการระบายของเสียที่เกิดขึ้นในขณะที่กล้ามเนื้อทำงานส่งผลให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ในระดับที่มีความหนักของงานปานกลางถึงหนักมากติดต่อกันเป็นเวลานาน

ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ในการเคลื่อนไหวได้เต็มมุมของการเคลื่อนไหว

พลังของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเฉียบพลันทันทีในเวลาอันสั้นที่สุด

ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ในเวลาน้อยที่สุด

ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว และได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วเต็มที่

เกณฑ์ปกติ หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ซึ่งสามารถนำ ผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับ ประชากรในลักษณะเดียวกันได้ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้ คะแนนมาตรฐาน "ที" (T-Score)

นักเรียนระดับประถมศึกษา หมายถึง นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและเสนอแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
2. หลักในการวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา
3. หลักในการเลือกแบบทดสอบพลศึกษา
4. การสร้างเกณฑ์ปกติ
5. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

##### ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” นั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่าผู้คนนั้นมีความต้องการสมรรถภาพทางกายเพื่อวัตถุประสงค์อย่างไร ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

Safrit (1986: 212) กล่าวว่าไว้ว่า สมรรถภาพทางกายจะมีความหมายหลาย ๆ ทาง แต่โดยทั่วไปมีใช้อยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงาน หนัก ๆ
2. ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้สึกเหนื่อย มีกำลังเหลือที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

Howell and et al. (1986: 301) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพรวมถึงความสมบูรณ์ของร่างกายโดยปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการของกล้ามเนื้อ ความว่องไว และความอดทน

Kirkendall and et al. (1987: 540) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบ การทำงานของอวัยวะในแต่ละบุคคล คือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด พลัง และความอ่อนตัว

American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance (1988) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะที่ดีของร่างกายที่ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างแข็งแรง กระฉับกระเฉง ลดการเสี่ยงเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพอันเนื่องมาจากการขาดการออกกำลังกาย และเป็นการจัดสมรรถภาพพื้นฐานสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

ในช่วงทศวรรษ 1990 ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

Pestolesi and Baker (1990: 18) ได้สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายนั้นจะพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และส่วนของความสามารถในการปฏิบัติ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ คือ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการร่างกายให้สามารถป้องกันโรคได้ เช่น โรคเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจและโรคที่เกิดจากความอ้วน ส่วนสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมทักษะในการเล่นกีฬา และกิจกรรมอื่นที่ต้องใช้ระดับสมรรถภาพทางกายสูง ซึ่งประกอบด้วยความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 ประเภทนี้ มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากในองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบอวัยวะภายในร่างกาย แต่ระดับความต้องการนั้นแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละคน

Mood and et al. (1991: 570) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถในการประกอบงานประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังงานพอที่จะประกอบกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนาน รวมทั้งสามารถเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนได้

Miller and et al. (1991: 639-640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย โดยทั่วไปไว้ว่าเป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของร่างกาย ซึ่งแสดงให้เห็นจากการทำงานของระบบหลอดเลือดและหัวใจ ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนตัว การทำงานประสานกันและการวัดสัดส่วนของร่างกาย

American College of Sport Medicine (ACSM) (1992) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันโดยไม่รู้สึกล้าเหนื่อย บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นบุคคลที่มีพลังงานไม่เพียงพอแต่ประกอบกิจกรรมประจำวันเท่านั้น แต่ยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมที่วางแผนไว้ หรือ ไม่ได้วางแผนไว้ทั้งในบ้านและสถานที่อื่นๆ

Morrow and et al. (1995) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นการรักษาไว้ซึ่งความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการมีสุขภาพดีหรือ พัฒนา สุขภาพที่จำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมประจำวัน และสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

Greenberg and et al. (1998) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่เผชิญกับความต้องการของชีวิต และยังมีพลังงานที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่ไม่ได้วางแผนไว้ก่อน ซึ่งมีองค์ประกอบคือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และส่วนประกอบของร่างกาย

สรุปได้ว่า ในช่วงปี ค.ศ.1990 คำว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังที่จะประกอบกิจกรรมในเวลาว่างรวมถึงการเผชิญกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนได้ ซึ่งจะแบ่งสมรรถภาพทางกาย

ออกเป็น 2 ส่วน คือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกาย ที่เกี่ยวข้องกับทักษะ

ในช่วงปี ค.ศ.2000 ถึงปัจจุบัน ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

Tritschler (2000: 476) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ 2 แนวทาง คือ

1. หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภาระงานในชีวิตประจำวันให้ประสบความสำเร็จ ด้วยความแข็งแรง และตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังมีพลังงานเหลือเพียงพอที่จะสนุกกับกิจกรรมในเวลาว่าง และสามารถเผชิญกับภาวะฉุกเฉินนอกเหนือความคาดหมายได้ 2. หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความกระฉับกระเฉง ในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ตลอดชีวิต

Corbin and et al. (2000) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายคือ การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี โดยมีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพก่อนถึงเวลาอันสมควร และมีพลังงานในการประกอบกิจกรรมทางกายเพื่อความสนุกสนาน

University of Missouri-Rolla (2002) ได้ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายไว้ว่าเป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดความเหนื่อยล้ามากเกินไป

สรุปได้ว่า ในช่วงปี ค.ศ.2000 ถึงปัจจุบันนั้น คำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป มีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ตลอดไป

ในส่วนประเทศไทยนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้มากมาย เช่น แพทย์ นักสรีรวิทยา และนักพลศึกษา ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน ดังนี้

จรินทร์ ธานีรัตน์ (2519: 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมา ควบคุมตนเองได้ดี และรวมถึงความสามารถอื่น ๆ ที่ร่างกายปฏิบัติงานหรือภารกิจต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยง่าย และได้ผลดีไม่เสื่อมประสิทธิภาพ

สมบัติ กาญจนกิจ (2519: 21) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถที่จะปรับตัวเกี่ยวกับความต้องการทางกายในสภาวะฉุกเฉินหรือการปฏิบัติกิจกรรมต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ในขณะที่เกิดภาวะฉุกเฉิน ท่านสามารถจะมีพลังมากกว่าปกติ ระดับความฟิต หรือความสมบูรณ์ ตัดสินได้จากความพร้อมของกล้ามเนื้อ และอวัยวะในร่างกายของท่าน ซึ่งทั้งสองสิ่งจะสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมประจำวัน และสามารถปรับตัวได้ดีในภาวะฉุกเฉิน

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2520: 14) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหรือความสมบูรณ์ หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคล ซึ่งสามารถที่จะประกอบกิจกรรมได้อย่าง



มีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญคือกำลังความเร็ว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความอดทน และสุขภาพ

สุเนตฺ นวกิจกุล (2524: 1) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึงลักษณะของสภาพร่างกายที่สมบูรณ์ แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไวร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่สมรรถภาพทางกายดีมักจะเป็นผู้มีจิตใจ ร่าเริง แจ่มใส และมีร่างกายสง่างาม เผย สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2527: 98) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีความเหนื่อยอ่อนจนเกินไป และสามารถสงวนถนอมกำลังไว้ใช้ยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนาน และความบันเทิงในชีวิตของตนด้วย

วิริยา บุญชัย (2529: 4) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกาย ไว้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติกิจกรรม โดยไม่รู้สึกรู้สึกเหน็ดเหนื่อย และสมรรถภาพทางกายนั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการประสานงานของกล้ามเนื้อ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 44) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถของบุคคลในการควบคุม สั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ อย่างได้ผลดี มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับปริมาณงาน และเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้อีกด้วยความกระฉับกระเฉง ปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

สุพิตร สมานิติ (2541: 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย ในความหมายของ KASETSART Youth Fitness Test หมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพ โดยที่ขาดการออกกำลังกายสร้างความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกาย ในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เจริญลาด (2544: 430) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า “เป็นความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง และมีประสิทธิภาพ และฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น มีความสุข ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย”

สรุปความหมาย คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” หมายถึง สภาพที่สมบูรณ์ของร่างกาย ซึ่งเป็นผลทำให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นลักษณะของสมรรถภาพทางกายโดยรวม (Local Fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความ

ทนทานของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอ่อนตัว และส่วนประกอบของร่างกาย ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวนี้ก็คือ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพนั่นเอง

จากความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความกระฉับกระเฉง และฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้อย่างรวดเร็วในเวลาอันสั้น อีกทั้งไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพอันเนื่องจากการขาดการออกกำลังกาย

### องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ได้มีผู้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่องสมรรถภาพ และแบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพไว้คล้ายคลึงกันบ้าง หรืออาจแตกต่างกันไป เช่น

Hoeger (1989: 3) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภท คือ

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

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

2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill-Related Physical Fitness) องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญ สำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จได้แก่

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

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการและเต้นรำ แห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) (อ้างถึงใน Safrit, 1990: 341) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย เพื่อการมีสุขภาพดีประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหลอดเลือดและหัวใจ

2. ส่วนประกอบของร่างกาย
3. ความอ่อนตัว
4. ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทน

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 44-45) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายที่ดี คือ ผลการปฏิบัติงานที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานบางส่วนหรือทั้งหมดของร่างกายให้เคลื่อนไปสู่เป้าหมายโดยใช้เวลาน้อยที่สุด เช่น วิ่ง 50 เมตร ว่ายน้ำ 50 หรือ 100 เมตร
2. ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อต่อต้านแรงที่จะมากระทำเช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนในการหดตัวงอข้อศอก
3. ความว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนท่าทางของร่างกายหรือทิศทาง การเคลื่อนไหวของร่างกายตามต้องการได้อย่างทันทีทันใด เช่น การเบี่ยงตัว หลบขณะเลี้ยงลูกบาสเก็ตบอล
4. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเหยียดและหดตัวของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อต่าง ๆ ในปริมาณมากกว่าปกติ เช่น การก้มและใช้ปลายนิ้วแตะพื้น เป็นความสามารถของข้อต่อที่สะโพก กล้ามเนื้อ และหลัง
5. กำลังหรือพลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการทำงานอย่างทันทีทันใดของกล้ามเนื้อด้วยความพยายามสูงสุด เช่น การยกน้ำหนัก การทุ่มลูกน้ำหนัก ขว้างจักร
6. ความสมดุล หมายถึง ความสามารถในการควบคุมท่าทางของร่างกายให้อยู่ในลักษณะที่ต้องการได้ ไม่ว่าจะอยู่ในขณะเคลื่อนที่หรืออยู่กับที่ เช่น การทรงตัวบนคานราวทรงตัวของนักยิมนาสติก
7. ความสัมพันธ์ของประสาทและกล้ามเนื้อ หมายถึง การควบคุมให้ร่างกายทำงานตอบสนองการสั่งของระบบประสาทอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ความสัมพันธ์ของการได้ยินคำสั่งและกล้ามเนื้อหดตัวเพื่อเคลื่อนที่
8. ความอดทนหรือความทนทาน หมายถึง ความสามารถในการกระทำกิจกรรมซ้ำกันนาน ๆ ของกล้ามเนื้อโดยเกิดความเหนื่อยหรือเมื่อยล้า

กรรวิ บุญชัย (2541: 2-9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ประกอบด้วย

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

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

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานซึ่งมีความหนักพอประมาณ ได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน การวัดความอดทนของกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ได้แก่ ลูกนั่งอแขนห้อยตัว ดึงข้อ ดันพื้น ดันพื้นเข่าแตะพื้น ยุกข้อบนราวคู้ กระโดดย่อตัว (half squat jump) ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของช่วงข้อต่อต่างๆ วัดเป็นองศา ซึ่งเป็นความสามารถในการยืดของเนื้อเยื่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายเป็นอย่างมาก ถ้ามีความอ่อนตัวไม่เพียงพอ การออกกำลังกายอาจจะเกิดอันตรายได้ หรือถ้าอ่อนตัวเกินไปอาจจะไปลดช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ การมีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีความงดงามและโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจะน้อยลง การวัด ความอ่อนตัวที่นิยมกันมาก คือ การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (sit and reach)

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

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

1. กำลัง
2. ความเร็ว
3. ความอดทนทั่วไป
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ
5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. ความอ่อนตัว
7. ส่วนประกอบของร่างกาย
8. ความคล่องตัว
9. การประสานงาน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ ได้กล่าวไว้ว่า (สุพิตร สมานิติ. 2541: 1-3) องค์ประกอบของ

สมรรถภาพทางกาย ที่ได้รับการพิจารณาให้บรรจุไว้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย KASETSART Youth Fitness Test ได้แก่ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดองค์ประกอบของร่างกาย และความคล่องแคล่วว่องไว โดยองค์ประกอบต่าง ๆ ดังกล่าวมีความหมายดังนี้คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อซึ่งทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่าง ๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปทรงขึ้นมาได้ หรือที่เรียกว่าความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงศูนย์ถ่วงของโลกอยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่าง ๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่าง ๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา หรือใช้ในการปา การขว้าง การเตะ การตี เป็นต้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานต่อแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันได้ ความอดทนของกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มได้มากขึ้น โดยการเพิ่มจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ ระดับสมรรถภาพทางกลไกของเด็ก และชนิดของการออกกำลังกาย ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ ปอด และหลอดเลือด ในการที่จะลำเลียงออกซิเจน และสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรง และขณะเดียวกันก็นำสารที่ไม่ต้องการซึ่งเกิดขึ้นภายหลังการทำงานของกล้ามเนื้อออกจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกแรงในการพัฒนา หรือเสริมสร้างความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและการหายใจนั้น เด็กจะมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น การวิ่ง การกระโดด โดยใช้ระยะเวลาติดต่อกันครั้งละประมาณ 10-15 นาที ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของส่วนแขน ส่วนขาหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เต็มขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวนั้น ๆ การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และเอ็น หรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นให้ทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรใช้ในการเหยียดของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นก็คือ อวัยวะส่วนแขนและขา หรือลำตัว จะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อจะรู้สึกตึง และจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) จะเป็นดัชนีประมาณค่าที่ทำให้ทราบถึงเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งอาจจะหาค่าตอบที่เป็นสัดส่วนกันได้ในระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น ส่วนของกระดูก

กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่าง ๆ การรักษาร่างกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจะช่วยให้ นักเรียนไม่เป็นโรคอ้วน ซึ่งโรคอ้วนจะเป็นจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่เสี่ยงต่ออันตรายต่อไปอีกมาก เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหัวใจวาย และโรคเบาหวาน เป็นต้น สำหรับการหาองค์ประกอบของร่างกายนั้น จะกระทำได้โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Skinfold Caliper หรืออาจจะคำนวณได้ โดยการใช้สูตรดัชนีมวลของร่างกาย (Body Mass Index)

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง หรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว และได้ผลอย่างแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหว โดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2541: 4) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย

1. ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด เรียกกึ่งอย่างว่า ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory Endurance) หมายถึง คุณสมบัติที่สามารถทนทานต่อการปฏิบัติกิจกรรมหนักได้เป็นระยะเวลานานๆ หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพของระบบไหลเวียนเลือด (Circulo-respiratory Fitness) หมายรวมอยู่ในกิจกรรมที่ต้องการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายเป็นส่วนมาก เช่น ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ทั้งนี้เพราะ กิจกรรมเหล่านี้กระตุ้นให้หัวใจและระบบการไหลเวียนเลือดกับระบบหายใจได้งานในระดับสูงชันกว่าปกติอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานของกล้ามเนื้อ หมายถึง คุณสมบัติที่บุคคลสามารถเพียรพยายามงานในกิจกรรมที่ต้องใช้กลุ่มกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกันเป็นเวลานานๆ เช่น ดึงข้อ ดันพื้น ลูก-นึ่ง

3. ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถในการใช้แรงสูงสุดในการทำงานเพียงครั้งเดียว มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3.1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static Strength) หมายถึง ลักษณะของการใช้แรงจำนวนสูงสุด在一次เดียว ที่บุคคลสามารถระต่อแรงต้านทานชนิดอยู่กับที่ในขณะที่กล้ามเนื้อทั้งหมดกำลังหดตัว

3.2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic Strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงในขณะที่มีการเคลื่อนที่อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่งหรือข้อต่อหลายๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วย เช่น การยกน้ำหนัก ยกบาร์เบล

ดังนั้น ความแข็งแรงจึงเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือเฉพาะกลุ่ม ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแรงต้านทาน

4. ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความยืดหยุ่นหรือความอ่อนตัว หมายถึง ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนที่ตามปกติ ความยืดหยุ่นจึงค่อนข้างจะจางลงที่ข้อต่อซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของกล้ามเนื้อและเอ็น (Musculature and Connective Tissue) รอบๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง (ยกเว้นกรณีที่เป็นโรคกระดูกเสื่อมหรือไม่สามารถงานได้) การเคลื่อนที่ของข้อต่อที่มากกว่าปกติ คือ ความสามารถพิเศษที่เกิดจากการฝึกฝนของคนแต่ละคน เช่น ท่าทางต่างๆ ของนักกายกรรม หรือนักยิมนาสติก ซึ่งเป็นการกระทำที่คนปกติไม่ได้

5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) องค์ประกอบของร่างกายจัดเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เพราะในปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันได้

6. ไขมันส่วนเกินที่เก็บเอาไว้ในร่างกายมีความเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย การวัดองค์ประกอบของร่างกายจึงวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 37) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%fat) ด้วยเครื่องมือ

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อทำให้ร่างกายสามารถยืดหยุ่นที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลานานได้

3. ความอ่อนตัว หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลานาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง

สรุปได้ว่า องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับทักษะ และสมรรถภาพทางสรีรวิทยา ซึ่งในส่วนของสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพนั้น จะสัมพันธ์กับการมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ทำให้ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ สัดส่วนของร่างกายความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและความอ่อนตัว

## หลักในการวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา

การวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการหนึ่งของการจัดการศึกษา เมื่อนโยบายการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป ย่อมมีการวัดและประเมินผล ดังนี้ จรรยา แก่นวงษ์คำ (2529: 306) กล่าวถึง การวัดผลทางพลศึกษาว่า การวัดผลเพื่อประเมินผลทางพลศึกษาในประเทศไทยเท่าที่เป็นมาในระยะแรก ๆ นั้นได้เน้นหนักไปในด้านการทดสอบความชำนาญและความจำเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงความมุ่งหมายของการสอนว่า จะให้ผู้เรียนได้รับอะไรบ้าง ระยะต่อมาการสอนได้เพิ่มกีฬามากขึ้น การวัดผลทางพลศึกษากระทำเฉพาะประเภทกีฬา และการวัดผลก็เน้นผลสัมฤทธิ์ปลายภาคเรียนอย่างเดียว ไม่ดูการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการ หรือความก้าวหน้าของนักเรียนที่ปรับปรุงขึ้นไม่มีการวัดความรู้ ความเข้าใจ หรือเจตคติทางพลศึกษาใด ๆ ทั้งสิ้นในปัจจุบันหลักสูตรและการสอนเปลี่ยนไปจากความคิดเดิมที่ว่า พลศึกษา คือ กายบริหาร หรือกีฬาบางประเภทก็กลับมีความเข้าใจถูกต้องมากยิ่งขึ้น กล่าวคือ กิจกรรม พลศึกษามีมากไปกว่ากายบริหาร หรือกีฬา ซึ่งมีกิจกรรมมากพอที่จะช่วยส่งเสริมความเจริญเติบโตของร่างกาย

## วิธีการวัดผลและประเมินผลทางพลศึกษา

ครูพลศึกษาเมื่อทราบถึงวัตถุประสงค์และสิ่งที่ต้องการจะวัดและประเมินผลพลศึกษาแล้วก็ควรหาเครื่องมือหรือวิธีการที่จะนำมาใช้ในการวัดและประเมินผล ดังที่ จรรยาพร ธรณินทร์ (2533: 48-49) ได้เสนอแนะวิธีการวัดผลทางพลศึกษาไว้ ดังนี้

1. วัดโดยการปฏิบัติ
  - 1.1 ใช้เวลาเป็นเกณฑ์ว่าในเวลาเท่านั้นเด็กทำได้เท่าไร แล้วหาค่าเฉลี่ยของเด็ก
  - 1.2 ใช้ระยะทางเป็นเกณฑ์ ในการวัดยี่ดระยะทางเป็นหลัก
  - 1.3 ใช้เกณฑ์ทำได้หรือไม่ได้ คือ ให้เด็กทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง
2. วัดโดยการทดสอบด้วยข้อเขียน การสอบข้อเขียนนี้กระทำเช่นเดียวกับการสอบวิชาอื่น ๆ ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือแบบปรนัย หรือทั้งสองอย่างผสมกันก็ได้แล้วแต่ความสะดวก
3. วัดโดยการสอบปากเปล่า
4. วัดโดยการสังเกต

## หลักในการเลือกแบบทดสอบทางพลศึกษา

แบบทดสอบ (Test) หมายถึง แบบ (Form) หรือเครื่องมือ (Tool) หรือกระบวนการสำหรับวัดความสามารถ ความสัมฤทธิ์ หรือความสนใจของบุคคลที่แสดงออกมา แบบทดสอบนี้ใช้วัดสิ่งที่เราไม่สามารถจัดโดยตรงได้ ซึ่งจะวัดได้ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นแสดงผลหรือการกระทำออกมา ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการประเมินผล (วิริยา บุญชัย. 2529: 8-9) แบบทดสอบแยกออกได้หลายประเภท ดังนี้



1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่พบอยู่ทั่วไป เป็นแบบที่ครูสร้างขึ้นใช้กับนักเรียนของตนเอง ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1.1 เหมาะกับหน่วยของการสอนที่ครูกำหนดเนื้อหา และความยากง่าย

1.2 การสร้างแบบทดสอบนั้น วิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของครูเองโดยอาศัยความเที่ยงตรงจากหลักสูตรเป็นเกณฑ์

1.3 แบบทดสอบอาจจะไม่เป็นไปตามคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษานั้นๆ แต่เป็นคะแนนที่ครูรวบรวมไว้ตลอดทั้งปี และสร้างคะแนนมาตรฐานของส่วนการศึกษาขึ้นใช้เอง

1.4 เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นได้เร็ว ดังนั้นอาจจะไม่ดีเท่าแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน

1.5 ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้กับคนอื่น ๆ เหมาะสำหรับใช้ในส่วนการศึกษาหรือท้องถิ่นนั้น ๆ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มีวิธีการสร้างเครื่องมือและการให้คะแนนคงที่ โดยสามารถทำให้ใช้ข้อสอบนี้ทดสอบในต่างสถานที่ และต่างเวลาได้ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานนั้นมีใช้ของง่าย ต้องออกข้อสอบหลาย ๆ ข้อ และทำการทดสอบกับคนเป็นจำนวนมาก นำข้อทดสอบกลับมาวิเคราะห์เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีไว้ แบบทดสอบมาตรฐานนี้ นอกจากจะมีวิธีการ เครื่องมือ และการให้คะแนนที่คงที่แล้ว ยังต้องมีความเที่ยงตรงความเชื่อถือได้ และมีเกณฑ์มาตรฐาน

องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนจะต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ ประการแรก คือ สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ประการที่สอง การวางแผนการสอน โครงการสอนประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำภาค และประจำปี โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์และการดำเนินการ ประการสุดท้าย คือ การเลือกและการสร้างเครื่องมือในการทดสอบ เพื่อจะได้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดตามจุดมุ่งหมายได้ โดยทั่วไปผู้สอนอาจคิดไว้แล้วว่าจะใช้แบบทดสอบอะไรบ้างในการทดสอบทักษะ ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเพื่อจัดกลุ่มเด็ก เพื่อให้ได้ผลดีครูควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกณฑ์การเลือกแบบทดสอบที่นำมาใช้ ซึ่ง วิริยา บุญชัย (2529: 25) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การเลือกแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องที่ข้อสอบวัดได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการจะวัด เช่น ต้องการวัดความรู้ในวิชาสรีรวิทยาการออกกำลังกาย ข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงก็จะวัดผู้รับการทดสอบว่า มีความรู้ในวิชาดังกล่าวนั้นจริงหรือไม่มากนัก เพียงใด แต่ถ้าวัดออกมาแล้วกลับบอกว่ามีผู้รับการทดสอบนั้นมีความสามารถ และความรู้ในทางอื่น ก็แสดงว่าแบบทดสอบนี้ขาดความเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงสามารถจำแนกได้หลายประเภท ได้แก่ ความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเที่ยงตรงตามหลักสูตร (Curricular Validity) ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ความเที่ยงตรง

เชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2539: 161-162)

2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบนั้นหรือข้อทดสอบนั้น เมื่อสอบไปแล้ว ผู้ตรวจสอบสามารถให้คะแนนได้คงที่และแน่นอน และแม้ว่าจะใช้แบบทดสอบชุดเดิม (ในขณะที่ผู้เรียนนั้นยังมิได้มีการเรียนรู้เพิ่มเติม) เช่นเดียวกัน ในการพิจารณาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ เมื่อผู้สอนนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่ม ก. ในวันนี้ หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิม (ผู้สอนคนเดิม) เมื่อนำคะแนนจากการทดสอบทั้งสองมาเปรียบเทียบ ปรากฏว่า นักเรียนได้คะแนนจากการทดสอบทั้งสองใกล้เคียงกัน แสดงว่าแบบทดสอบนั้นมีความเชื่อถือได้ เพื่อความแน่นอนเกี่ยวกับการทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ เราต้องคาดว่าไม่มีการเรียนเพิ่มเติมในช่วงของการทดสอบเพื่อทำให้สภาพของผู้เรียนไม่เปลี่ยนแปลง

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง ผลของการสอบชุดข้อสอบนั้น ๆ สะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียน อย่างแท้จริง ไม่ได้มีอิทธิพลของผู้สอนเข้ามาเกี่ยวข้อง อิทธิพลอันเนื่องมาจากผู้สอนเรียกว่า Subjectivity ข้อสอบที่ดีควรมี Objectivity สูง ๆ และมี Subjectivity ต่ำ ๆ ข้อสอบที่มีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ (พิตร ทองชั้น. 2524: 7) 1) คำถามชัดเจน ผู้เข้าสอบเข้าใจได้ตรงกัน 2) การตรวจให้คะแนนได้ตรงกันไม่ว่าใครจะตรวจก็ตาม และ 3) มีความแจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน กล่าวคือ แปลคะแนนที่ได้เป็นอย่างเดียวกันเพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ ข้อสอบข้อใดก็ตามที่มีคุณสมบัติครบทั้ง 3 ประการเราเรียกข้อสอบนั้นว่าเป็นปรนัยทั้งสิ้น

ตัวอย่างชนิดของข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยสูงในการให้คะแนน คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Question: MCQ) ส่วนข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยต่ำในการให้คะแนน ได้แก่ ข้อสอบแบบบรรยาย (Essay) เป็นต้น

ความเป็นปรนัย (Objectivity) และความเป็นอัตนัย (Subjectivity) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบ ไม่ใช่รูปแบบ ข้อสอบแบบเลือกตอบ (MCQ) หากไม่ระมัดระวังในการออกก็อาจกลายเป็นข้อสอบที่ไม่มีความเป็นปรนัยก็ได้ และในทางตรงกันข้าม ข้อสอบแบบบรรยาย (Essay) หากระมัดระวังในการออกโดยใช้คำพูดที่ชัดเจน จำเพาะเจาะจง ก็อาจเป็นข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยได้เช่นกัน ความเป็น "ปรนัย/อัตนัย" อาจทำให้ผู้สอนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน เนื่องจากเราได้มีการกำหนดเรียกข้อสอบชนิดเลือกตอบ (MCQ) ว่าข้อสอบปรนัย และเรียกข้อสอบแบบ บรรยาย (Essay) ว่าข้อสอบอัตนัย โดยนำคำเหล่านั้นผูกเข้ากับรูปแบบ (Test Format) ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงเป็นคุณสมบัติของข้อสอบ

4. เกณฑ์มาตรฐาน (Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของกลุ่มประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งผู้สอนสามารถนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบประชากรใน

ลักษณะเดียวกัน ซึ่งบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2526: 385) แบ่งประเภทของเกณฑ์ มาตรฐาน ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

4.1 เกณฑ์มาตรฐานระดับชาติ (National Norms) มักใช้มากที่สุดในงานของผู้พิมพ์แบบสอบถามและนักการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวนี้ส่วนมากมักจะรายงานไว้แยกกันระหว่างความแตกต่างของระดับอายุ ระดับการศึกษา หรือเพศ เกณฑ์มาตรฐาน ระดับชาติ สามารถใช้ได้กับแบบสอบถามทุกชนิด แต่บางทีก็ใช้กันมากในแบบสอบถามความถนัดทางการเรียน และแบบทดสอบเกณฑ์มาตรฐานระดับชาติจะช่วยให้แต่ละบุคคลไม่มองตนเองเทียบกลุ่มเฉพาะที่เห็นอยู่เท่านั้น เช่น นายแดงเข้าเรียนในโรงเรียนต่างจังหวัดแห่งหนึ่ง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มาจากผู้ที่มีความรู้ในวิชาชีพ ซึ่งอาจจะเป็นเหตุเทียบคะแนนให้ครู ผู้ปกครอง และนายแดงเอง ได้ภาพพจน์ของนายแดงอย่างไม่แท้จริง เมื่อไปเปรียบเทียบของนายแดงกับเด็กในจังหวัดนั้น นายแดงอาจจะได้ที่ท้ายๆ ของกลุ่มเด็กดังกล่าว แต่อาจจะได้เป็นที่ 10 เมื่อเทียบกับระดับชาติ แบบสอบถามส่วนใหญ่ที่รายงานเกณฑ์มาตรฐานที่ระดับชาติ จะใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เหตุผลอย่างพึงพอใจ แต่มีข้อน่าสังเกตว่า นักเรียนระดับสูงขึ้นไปจะมีจำนวนลดลง ทำให้ได้ตัวแทนมาคิดเกณฑ์มาตรฐานได้น้อยกว่า เพราะเด็กมีได้อยู่ในโรงเรียน 100 %

4.2 เกณฑ์มาตรฐานเฉพาะกลุ่มพิเศษ (Special Norms) ในการตัดสินใจปฏิบัติการหลายอย่าง ต้องการทราบเกณฑ์มาตรฐานเฉพาะกลุ่ม เช่น นักศึกษาปีที่ 1 ทางการศึกษาที่วิทยาลัยของรัฐ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนักเรียนที่เรียนภาษาฝรั่งเศส มาแล้ว 2 ปี ซึ่งเราต้องการจะเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน เฉพาะกลุ่มพิเศษในแบบทดสอบถนัดพิเศษ เช่น ทางด้านจักรกลทางดนตรี และวิชาเฉพาะ มักจะใช้เปรียบเทียบในกลุ่มเด็กไม่ปกติ ทางด้านร่างกายหรือจิตใจ

4.3 เกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่น (Local Norms) ผู้พิมพ์แบบสอบถามมักจะไม่นิยามงานเกณฑ์มาตรฐานเฉพาะกลุ่มพิเศษที่เรียกว่า เกณฑ์ระดับท้องถิ่น ถึงแม้ว่าไม่ได้รับความสนใจจากผู้ใช้แบบทดสอบ แต่บางทีผู้ใช้ก็เป็นผู้หาเกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่นของตนเอง การหาเกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่นอาจจะหาได้โดยใช้แบบสอบถามครั้งเดียวโดยตลอด (Cross-test Comparison) แล้วนำมาเปรียบเทียบเกณฑ์ระดับท้องถิ่นเหมาะที่จะใช้เปรียบเทียบคะแนนระหว่างโรงเรียนระหว่างจังหวัดได้ดีกว่า และไม่ควรรใช้เกณฑ์มาตรฐานระดับชาติ แต่ผู้ใช้แบบสอบถามก็จะใช้เกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่นได้ยาก (เพราะไม่ค่อยมีผู้พิมพ์เอาไว้) แต่ก็หาค่าได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อยเกณฑ์มาตรฐานระดับท้องถิ่น จะอำนวยความสะดวกในการตีความหมายคะแนนสำหรับครู ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน

4.4 เกณฑ์มาตรฐานระดับโรงเรียน (School Mean Norms) ถ้าผู้ใดต้องการเปรียบเทียบพฤติกรรมโดยเฉลี่ยของชั้นเรียน (หรือของโรงเรียนทั้งหมดในตำบลใด ๆ) กับโรงเรียนอื่น ๆ ก็ควรจะใช้เกณฑ์ระดับโรงเรียนหรือระดับท้องถิ่นไม่ควรใช้ตารางเกณฑ์มาตรฐาน เพราะจะได้

ค่าผิดไปจากที่เป็นจริงนอกจากผู้พิมพ์ได้ระบุไว้เท่านั้น ซึ่งเกณฑ์มาตรฐานระดับโรงเรียนนั้นหาค่าได้ไม่ยากเลย

### ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกาย หรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
2. เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายหรือกีฬาได้อย่างเหมาะสม
3. เป็นการจูงใจให้ผู้ที่ต้องการออกกำลังกายพัฒนาความสามารถของร่างกาย และรักความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ
4. ผลของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้ฝึกสอนหรือผู้ควบคุมโปรแกรมการฝึก เพื่อวิเคราะห์ผลการฝึก ข้อดี ข้อเสียของการฝึกซ้อม และนำไปปรับปรุงแบบฝึกหรือกิจกรรมให้เหมาะสม

### การสร้างเกณฑ์ปกติ

คำว่าเกณฑ์ (Norms) กลุ่มเกณฑ์ปกติ (Norms Group) มักจะใช้ในการวัดผลทางการศึกษา เกณฑ์ปกติบางครั้งใช้แทนความหมายของคำว่าค่าเฉลี่ยสำหรับกลุ่มเฉพาะบางกลุ่ม กลุ่มเฉพาะดังกล่าวนี้เรียกว่ากลุ่มเกณฑ์ปกติ หรือกลุ่มอ้างอิงแบบสอบใด ๆ อาจจะมีกลุ่มเกณฑ์ปกติเฉพาะมากกว่าหนึ่ง ตารางที่แสดงพฤติกรรมของกลุ่มเกณฑ์ปกติเรียกว่า ตารางเกณฑ์ปกติ (Norms Table) ตารางเกณฑ์ปกติมักจะแสดงให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ (จำนวนคะแนนที่ได้จากการตอบถูกในแบบสอบ) และคะแนนแปลงรูปบางชนิด

วิริยา บุญชัย (2529: 26-27) ได้กล่าวถึงขอบข่ายการสร้างเกณฑ์ปกติไว้ ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรได้แท้จริง โดยการสุ่มที่กระจายค่าที่ได้มาสูงหรือต่ำจนมากเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มหรือท้องถิ่นเท่านั้นเพราะแต่ละท้องถิ่น หรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วยเพราะการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่าง ๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถก็เปลี่ยนไป
5. องค์ประกอบอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการเลือกประเมินแบบทดสอบ
  - 5.1 การดำเนินการทดสอบ (ส่วนที่เกี่ยวข้องคือเวลา อุปกรณ์ สถานที่ และจำนวนผู้ทดสอบ) ไม่ยุ่งยาก และซับซ้อนมากเกินไป
  - 5.2 อุปกรณ์ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป สิ่งพิจารณา คือ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ใช้อุปกรณ์น้อยราคาไม่แพง

5.3 เวลา เนื่องจากมีเวลาจำกัด ส่วนมากเป็นชั่วโมงสอนปกติซึ่งเวลาไม่มากนัก ดังนั้น แบบทดสอบที่นำมาใช้ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป

5.4 ความสำคัญของแบบทดสอบสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ครูต้องคำนึง คือทัศนคติของผู้เรียน ในการทดสอบเพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเอาชนะตนเอง รู้ระดับการพัฒนาตนเอง

### ชนิดของเกณฑ์

เกณฑ์ปกติมีอยู่หลายชนิด แบ่งตามขนาดของจำนวนคนได้เป็น 4 ชนิด คือ เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms) เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms) เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ (Special Groups Norms) เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน (School Mean Norms)

#### เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norms)

ชนิดของเกณฑ์ปกตินั้นมักจะใช้กันมากที่สุดในการรายงานของผู้พิมพ์แบบสอบ และนักการศึกษาก็คือเกณฑ์ปกติระดับชาติ เกณฑ์ปกติดังกล่าวนี้ส่วนมากมักจะรายงานไว้แยกกันระหว่างความแตกต่างของระดับอายุ หรือระดับการศึกษา หรือ เพศ เกณฑ์ปกติระดับชาติสามารถจะใช้ได้กับแบบสอบทุกชนิด แต่บางทีก็ใช้กันมากในแบบสอบความถนัดทางการเรียนเรียกโดยทั่วไป และ แบบสอบผลสัมฤทธิ์ เกณฑ์ปกติระดับชาติจะช่วยให้แต่ละบุคคลไม่มองตนเองเทียบกับกลุ่มเฉพาะที่เห็นอยู่เท่านั้น เช่น นายแดง เข้าเรียนในโรงเรียนต่างจังหวัดแห่งหนึ่ง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่มาจากผู้ที่มีความรู้ในวิชาชีพ ซึ่งอาจจะเป็นเหตุทำให้ครู ผู้ปกครองนายแดงเองได้ภาพพจน์ของนายแดงอย่างไม่แท้จริง เมื่อไปเปรียบเทียบกับคะแนนของนายแดงกับเด็กในจังหวัดนั้น นายแดงอาจจะได้ที่ทำ ๆ ของเด็กกลุ่มดังกล่าวแต่อาจได้เป็นที่ 10 เมื่อเทียบกับระดับชาติผู้พิมพ์แบบสอบส่วนใหญ่ที่รายงานเกณฑ์ปกติระดับชาติ จะใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เหตุผลอย่างน่าพึงพอใจ แต่มีข้อน่าสังเกตว่านักเรียนระดับสูงขึ้นไปจะมีจำนวนลดลง ทำให้ได้ตัวแทนมาคิดเกณฑ์ปกติได้น้อยกว่า เพราะเด็กมิได้อยู่ในโรงเรียนทั้ง 100%

#### เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norms)

ผู้พิมพ์แบบสอบถามมักจะไม่รายงานเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษที่เรียกว่า เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ถึงแม้ว่าจะได้รับความสนใจจากผู้ใช้แบบสอบ แต่บางทีผู้ใช้ก็เป็นผู้หาเกณฑ์ระดับท้องถิ่นของตนเอง การหาเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นอาจจะหาได้โดยใช้แบบสอบครั้งเดียวโดยตลอด (Cross-Test Comparison) แล้วนำมาเปรียบเทียบ เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นเหมาะที่จะใช้เปรียบเทียบคะแนนระหว่างโรงเรียน ระหว่างจังหวัดได้ดีกว่า และไม่ควรรู้เกณฑ์ระดับชาติ แต่ผู้ใช้แบบสอบก็จะใช้ค่าเกณฑ์ระดับท้องถิ่นยาก (เพราะไม่ค่อยมีผู้พิมพ์เอาไว้) แต่ก็หาค่าได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น จะอำ นวยความสะดวกในการตีความหมายคะแนนสำหรับครู ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน

### เกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษ (Special Groups Norms)

ในการตัดสินใจปฏิบัติการหลายอย่างต้องการทราบเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่ม เช่น นักศึกษาปีที่ 1 ทางการศึกษาที่วิทยาลัยของรัฐ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือนักเรียนที่เรียนภาษาฝรั่งเศสมาแล้ว 2 ปี ซึ่งเราต้องการจะเปรียบเทียบและมักจะชอบเปรียบเทียบเกณฑ์ปกติเฉพาะกลุ่มพิเศษในแบบสอบถามความถนัดพิเศษ เช่น ทางด้านจักรกล ทางเสมียน ทางดนตรี และวิชาเฉพาะ และมักจะใช้เปรียบเทียบในกลุ่มเด็กไม่ปกติทางด้านร่างกายหรือจิตใจ

### เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน (School Mean Norms)

ถ้าผู้ใดต้องการเปรียบเทียบพฤติกรรมโดยเฉลี่ยของชั้นเรียน (หรือของโรงเรียนทั้งหมดในตำบลใดๆ) กับโรงเรียนอื่นๆ ก็ควรใช้เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียนหรือระดับท้องถิ่น ไม่ควรจะใช้ตารางเกณฑ์ปกติเพราะจะได้ค่าผิดไปจากที่เป็นจริง นอกจากผู้พิมพ์ได้ระบุไว้เท่านั้น ซึ่งเกณฑ์ปกติระดับโรงเรียนนั้นหาค่าได้ไม่ยาก

#### ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์ปกติ

ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์ปกตินี้ ได้มีผู้เสนอแนวทางการสร้างไว้ ดังนี้

สุวิมล ตั้งสัจจพจน์ (2526: 40) ได้เสนอแนวทางการสร้างเกณฑ์ปกติไว้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนที่
2. หาค่าพิสัยของคะแนนที่
3. ใช้คุณธรรมอันสูงส่งในการพิจารณาว่า ควรจะตัดกี่เกรด
4. หาอันตรภาคชั้นของคะแนน โดยเอาจำนวนเกรดหารพิสัย
5. แบ่งคะแนนออกเป็นช่วงห่างเท่ากับอันตรภาคชั้นและยึดเอา  $\bar{x}$  หรือ T50 เป็น

จุดหลัก

5.1 ถ้าเป็นจำนวนคี่ ให้เอาเกรดกลางคร่อม T50

5.2 ถ้าเป็นจำนวนคู่ เริ่มนับจาก T50 ไปทางซ้ายและขวาเท่า ๆ กัน

วิธีการสร้างเกณฑ์ปกติเพื่อจำแนกศักยภาพของผู้เรียน ใช้แนวทางเดียวกับการกำหนดเกรด โดยใช้ข้อมูลตัวเลขจากคะแนนมาตรฐานที่ (T-score) ซึ่งล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 319-320) ได้ให้คำแนะนำไว้ว่า การตัดเกรดอาจเป็น 2 เกรด 3 เกรด 4 เกรด หรือ 5 เกรด ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะเด็กและลักษณะของข้อสอบ การตัดเกรดไม่จำเป็นจะต้องตัด 5 เกรดเสมอไป การจะตัดกี่เกรดจะต้องใช้วิจรรย์ญาณให้ดี เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด บาบปรกรรมจะตกแก่ผู้ตัดเกรด เพราะเด็กที่สอบตกจริงๆ อาจสอบได้ จึงต้องระวังให้ดีที่สุด ขั้นตอนการตัดเกรดถ้าใช้คะแนนมาตรฐานควรทำ ดังนี้

ขั้นที่ 1 แปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน T-ปกติ

ขั้นที่ 2 หาพิสัยของคะแนนมาตรฐานชุดนั้น

ขั้นที่ 3 พิจารณาโดยใช้คุณธรรมอันสูงส่งว่า ควรจะตัดกี่เกรด และเป็น เกรดอะไรบ้าง อาจจะเป็น 3 เกรด A B C หรือ B C D หรือ C D E ก็ได้ ถ้า 4 เกรดอาจเป็น A B C D หรือ B C D E ก็ได้

ขั้นที่ 4 การตัดเกรดต้องยึดจุดคะแนนเฉลี่ยเป็นหลักเสมอ ถ้าตัดเกรดก็ต้องครอบจุดเฉลี่ยให้เป็นเกรดกลาง แต่ถ้าเป็นเกรดคู่เอาจุดคะแนนเฉลี่ยเป็นหลัก แต่อย่าลืมให้ช่วงคะแนนแต่ละเกรด เท่ากันเสมอ เพื่อรักษาความยุติธรรม การตัดเกรดโดยยึดคะแนนมาตรฐานเป็นหลัก ก็เพราะถือว่าเป็นคะแนนที่มีช่วงเท่าๆ กัน (Interval scale)

ตัวอย่างการหาขอบเขตของเกรด กรณีคะแนนที่ต่ำสุด 20 สูงสุด 80

20 E 32 D 44 C 56 B 68 A 80

การตัด 5 เกรด

20 D 35 C 50 B 65 A 80

การตัด 4 เกรด

20 C 40 B 60 A 80

การตัด 3 เกรด

การตัดเกรดโดยอาศัยหลักการที่กล่าวแล้วแสดงถึงความสัมพันธ์ของลักษณะของข้อสอบกับการให้เกรด การจะให้กี่เกรดโปรดพิจารณาจากลักษณะของข้อสอบและลักษณะของผู้สอบให้ดี แล้วท่านจะไม่มีบาปมีกรรมตามมาขอควรระวังในการใช้เกณฑ์ปกติ

#### ความจำเป็นในการใช้เกณฑ์ปกติ

การวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้น ต้องอาศัยการเรียนการสอนที่มีแบบเฉพาะ แต่โดยทั่วไปแล้ว การอ้างอิงถึงเกณฑ์ปกติ ย่อมจะมีคุณค่ามากกว่า แต่สถานการณ์ทางการศึกษามีอยู่จำนวนน้อยมากที่จะจัดให้เพียงพอกับการศึกษาที่ต้องอาศัยเกณฑ์อ้างอิงแต่เพียงลำพังแม้แต่สถานการณ์ทดสอบเองที่ประกอบด้วยพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการอ้างอิง เราก็มักที่จะได้ข้อมูลเกณฑ์ปกติ (Normative Data) ลำพังแต่เพียงคะแนนดิบอย่างเดียวย่อมไม่มีความหมายใดๆ และไม่ทราบว่าบุคคลอื่นได้คะแนนเท่าใดด้วย เกณฑ์ปกติจะทำให้ทราบว่าใครได้คะแนนเท่าไร จากแบบสอบเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน

ปรีชา เกตุชาติ (2539: 24) ได้กล่าวถึงข้อควรระวังในการใช้เกณฑ์ปกติไว้ ว่าการตีความหมายเกณฑ์ปกติในรายงานแบบทดสอบจะพิจารณาเกี่ยวกับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความเป็นตัวแทนได้
2. ลักษณะของตัวอย่างที่นำไปใช้
3. ความเก่าของเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้มานานแล้วเท่าไร
4. อายุมารับเกณฑ์อย่างยี่สิบนั้นตายตัว
5. ควรระบุแหล่งของตัวอย่างที่แน่ชัดมากกว่าการกล่าวไว้รวม ๆ

อย่างไรก็ตามการกำหนดเกณฑ์ปกติจะต้องมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ ต้องเป็นปัจจุบัน (Recency) ต้องเป็นตัวแทนที่แท้จริง (Representativeness) และความเกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่มใหญ่หรือเล็ก (Relevance) (ปริชา เกตุชาติ. 2539: 21-24)

## แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

### แบบทดสอบสมรรถภาพของ AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test)

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการของสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health Physical Education and Recreation) ได้เริ่มโครงการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนขึ้น ในปี ค.ศ. 1957 โดยการทำการสำรวจและทดสอบเยาวชนอเมริกา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (เกรด 5 ถึงเกรด 12) จำนวน 8,500 คน การทดสอบนับว่าได้รับผลสำเร็จอย่างดี เพราะทำให้เยาวชนอเมริกันทั้งชายและหญิงพากันตื่นตัวในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทำให้เขาได้ทราบความบกพร่องของสุขภาพของตน และได้หันมาสนใจปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนให้ดียิ่งขึ้นเป็นอย่างมาก รัฐบาลในสมัยประธานาธิบดีไอเซนเฮอว์ ให้การสนับสนุนเป็นพิเศษ และได้ตั้งคณะกรรมการสมรรถภาพทางกายสำหรับเยาวชนขึ้นชุดหนึ่ง ในปี ค.ศ. 1956 ขึ้นตรงต่อประธานาธิบดี รับผิดชอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนโดยเฉพาะแบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 7 รายการ ดังนี้ (สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ, 2543: 95)

1. ก. ดิ่งข้อ (สำหรับนักเรียนชาย) ข. งอแขนห้อยตัว (สำหรับนักเรียนหญิง)
2. ลูก-นั่ง
3. วิ่งเก็บของ 40 หลา
4. ยืนกระโดดไกล
5. วิ่ง 50 หลา
6. ขว้างลูกซอฟท์บอล
7. วิ่ง-เดิน 600 หลา

### แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ซึ่งประเทศไทยนิยมใช้แบบทดสอบนี้ เนื่องจากสามารถใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งชายและหญิง อายุตั้งแต่ 6-32 ปี ICSPFT เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในทุก ๆ องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ที่แสดงให้เห็นถึงสมรรถภาพทางกายโดยรวมของบุคคล สำหรับในประเทศไทยนิยมใช้แบบทดสอบนี้ ซึ่งคณะกรรมการระหว่างประเทศ (ICSPFT) ได้ศึกษาวิจัยหาวิธีการวัด และเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายขึ้น โดยเริ่มหลังจากการจัดกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 18 ณ กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น โดยประเทศเจ้าภาพได้เชิญประเทศต่าง ๆ ร่วมกันจัดตั้งคณะกรรมการระหว่างประเทศขึ้นเพื่อสร้างมาตรฐานข้อทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการระหว่างประเทศ



(International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) และในปี ค.ศ. 1968 คณะกรรมการชุดนี้ได้ประชุมกันอีก ณ เม็กซิโกซิตี ประเทศเม็กซิโก ที่ประชุมได้มีมติว่าจะสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานขึ้นสำหรับทดสอบบุคคลชายหญิง อายุตั้งแต่ 6-32 ปี ของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เพื่อเก็บข้อมูลนำมาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายซึ่งกันและกัน คณะกรรมการได้พิจารณาอย่างรอบคอบในการกำหนดข้อทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศครั้งนี้ และในที่สุดก็มีมติให้กำหนดการทดสอบ สมรรถภาพทางกายในลักษณะที่บ่งถึงความเร็ว พลังหรืออำนาจบังคับตัว ความแข็งแรง ความทนทาน ความว่องไว และความยืดหยุ่นตามลำดับ โดยกำหนดแบบทดสอบมาตรฐานขึ้น 8 อย่าง และได้กำหนดให้ประเทศสมาชิกทดลองไปทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชน 3 ระดับคือ อายุ 6-12 และ 18 ปี โดยสุ่มตัวอย่างระดับอายุละ 30 คน เพื่อนำผลไปร่วมพิจารณาเปรียบเทียบกันในการประชุมคณะกรรมการระหว่างประเทศ ครั้งที่ 6 ที่ประเทศอิสราเอล ในปี พ.ศ. 2512 และผลจากการประชุมคณะกรรมการจึงรับข้อเสนอให้ใช้แบบทดสอบมาตรฐานทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนชายหญิง ในระดับอายุที่ยังขาดอยู่ หรือถ้าเป็นไปได้ทำการทดสอบทุกระดับอายุเสียใหม่ในโอกาสเดียวกันแบบทดสอบของ ICSPFT ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ ดังนี้ (วิริยา บุญชัย, 2529: 141)

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แรงบีบมือ
4. ลูก-นั่ง 30 วินาที
5. ดึงข้อ (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไปงอแขนห้อยตัว) งอแขนห้อยตัว (หญิงและชายอายุต่ำกว่า 12 ปี)
6. วิ่งเก็บของ
7. นั่งงอตัวหรือยืนก้มตัว
8. วิ่งระยะไกล ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป 1,000 เมตร หญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป 800 เมตร ชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี 600 เมตร

**แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น**

#### **JASA (Japan Amateur Sport Association)**

การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกมีความมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายว่า มีความสามารถหรือมีความพร้อมมากน้อยแค่ไหนมีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้าง เพื่อให้กลไกต่าง ๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น (JASA) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดไกล
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที

3. ดันพื้น
4. วิ่งกลับตัว
5. วิ่ง 5 นาที

#### **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPERD Physical Best Program**

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPERD Physical Best Program เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและเป็นโปรแกรมการให้การศึกษาด้วยสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 5-18 ปี แบบทดสอบ Physical Best สร้างขึ้นโดย The American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) และเริ่มนำมาใช้ในโรงเรียนในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1988 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPERD Physical Best Program ประกอบด้วย รายการทดสอบ 5 รายการ คือ (สมโภชน์, 2542: 19)

1. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) เพื่อประเมินความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ
2. ผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังหนึ่งระหว่างกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลังกับกล้ามเนื้อน่อง (Sum of Tricep and Calf Skinfolds) เพื่อประเมินสัดส่วนของร่างกาย
3. ลูก-นั่ง (Sit-Up) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
4. ดึงข้อ (Pull-Up) เพื่อประเมินความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่
5. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว

#### **KASETSART Youth Fitness Test**

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย ระดับประถมศึกษาอายุ 7-18 ปี เป็นแบบทดสอบของประเทศไทย และใช้ประเมินสมรรถภาพของเด็กไทยโดยใช้ชื่อว่า KASETSART Youth Fitness Test มีรายการทดสอบทั้งหมด 6 รายการ ดังนี้ (สุพิตร สมอาทิตย์, 2541: 42)

1. ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit Up 60 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง
2. ดันพื้น 30 วินาที (Push Ups 30 Seconds) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย
3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit And Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังในการเหยียดและงอตัว
4. วิ่งอ้อมหลัก (Zig Zag Run) เพื่อวัดความแคล่วคล่องว่องไว
5. เดิน/วิ่งระยะทาง 1,000 เมตร (1,000 Meter Run/Walk) วัดความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด

6. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness) เพื่อประเมินปริมาณไขมันสะสมในร่างกายโดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

### **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ ACSM (American College of Sports Medicine)**

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ ACSM (American College of Sports Medicine) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถที่จะทดสอบสมรรถภาพทางกายของตนเองได้ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ยุ่งยากซับซ้อน แบบทดสอบของ ACSM มีรายการทดสอบทั้งหมด 4 รายการ ซึ่งในแต่ละรายการจะสามารถวัดสมรรถภาพทางกายในเรื่อง Health Related Physical Fitness ได้โดยตรง โดยมีรายละเอียดและวิธีในการทดสอบ ดังนี้ (American College of Sports Medicine, 1998: 5)

1. การทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่งระยะทาง 1,600 เมตร
2. ทดสอบความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยการดันพื้น
3. ทดสอบความอ่อนตัวด้วยการนั่งงอตัว
4. การทดสอบสัดส่วนของร่างกายด้วยวิธีการ Body Mass Index and Waist-to-Hip

Ratio

### **แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข**

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาอายุ 7-9 ปี ซึ่ง กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข ได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standard of Physical Fitness Test: ICSPFT) มาประยุกต์ใช้ และปรับเปลี่ยนรายละเอียดบางประเด็น มี 5 รายการ ดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544: 17-23)

1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprints)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลุก-นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit-Up)
4. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)
5. งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

รายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการ มีดังนี้

#### **1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprints)**

##### **อุปกรณ์**

1. นาฬิกาจับเวลา อ่านละเอียด 1/100 วินาที
2. สู้วิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่ม และเส้นชัย
3. ปีนปล่อยตัว (ถ้าไม่มี ให้ใช้ทัศนสัญญาณอย่างอื่นที่ผู้จับเวลารู้เห็นได้ เช่น โบก

ธงหรือผ้าเช็ดหน้า หรือตบมือ)

### วิธีทดสอบ

เมื่อมีคำสั่งสัญญาณว่า เข้าที่ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนเท้าใดเท้าหนึ่งจรดเส้นเริ่ม (ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณปล่อยตัว ผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งเต็มที่ไปตามทางที่กำหนดให้จนถึงเส้นชัย

### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยมสองตำแหน่ง

### ระเบียบการทดสอบ

1. ควรใช้ปืนในการปล่อยตัว (หากปฏิบัติไม่ได้ ใช้ทัศนสัญญาณเพื่อให้ผู้จับเวลาที่ อยู่ใกล้เส้นชัยสามารถเห็นได้)
2. ไม่ควรใช้รองเท้าตะปู
3. อนุญาตให้วิ่งได้ 2 ครั้ง แล้วบันทึกเวลาที่ดีที่สุด
4. จัดผู้จับเวลาผู้วิ่งแต่ละคนได้ยิ่งดี (ผู้จับเวลาที่ช้า นานู และว่องไว สามารถจับ เวลานั้นวิ่งได้ทีละ 2 คน โดยใช้นาฬิกาที่มีเข็มแยกเวลา)
5. ทางวิ่งควรเป็นทางเรียบอยู่ในสภาพที่ดี

## 2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

### อุปกรณ์

1. ใช้พื้นที่เรียบ และไม่ลื่น
2. เทปวัดระยะ และไม้ฉาก T ใหญ่
3. แปรงปัดฝุ่น หรือผ้าเช็ดพื้น

หมายเหตุ ทำเส้นเริ่มซึ่งเทปวัดระยะไว้กับพื้นข้างทางที่จะกระโดดให้พร้อมที่จะอ่านคะแนนได้ทันที)

### วิธีทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนปลายเท้าทั้งสองอยู่หลังเส้นเริ่ม หลังจากเหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหลัง และก้มตัวไปข้างหน้าแล้ว เมื่อได้จังหวะก็เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

### การบันทึก

บันทึกระยะทางที่กระโดดได้ เป็น เซนติเมตร

### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด
2. ให้วัดระยะจากเส้นเริ่มไปยังรอยเท้าข้างที่ไกลที่สุด ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบเสียหลักหงายหลังมือแตะพื้น ถือว่าใช้ไม่ได้ ให้ประลองใหม่
3. เท้าทั้งสองต้องอยู่บนพื้นจนกระโดดออกไป

## 3. ลูก-นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit-Up)

## อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะ

## วิธีการทดสอบ

ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะ หรือพื้นราบ ทำวางห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร เข่างอตั้งเป็นมุมฉาก ให้นิ้วมือสอดประสานกันที่ท้ายทอย คู่ศอกเข่าอยู่ระหว่างเท้าผู้นอน โดยกอดหลังเท้าผู้นอนไว้ทั้งสองข้าง เพื่อให้เท้าผู้นอนติดอยู่กับเบาะ เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ เริ่มผู้นอนลุกขึ้นสู่ท่านั่ง พร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างหัวเข่าทั้งสอง พร้อมกับหุบศอกไปข้างหน้า ขณะเดียวกันนอนลงให้หลังและมือจรดเบาะ แล้วกลับลุกขึ้นสู่ท่านั่งต่อกันไปอย่างรวดเร็ว ให้ได้ จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายในเวลา 30 วินาที

### การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งของการลุก-นั่ง ถูกต้องในเวลา 30 วินาที

### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ทำการทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย และคู่หนึ่งกอดหลัง ทำให้ส้นเท้าติดกับเบาะ หรือพื้นเสมอ
2. นิ้วมือทั้งสองข้าง สอดประสานกันอยู่ที่ท้ายทอยตลอดเวลา ในการทดสอบ
3. เข่าอยู่ในท่าอเป็นมุมฉาก ตลอดการทดสอบ
4. หลังและคอ จะต้องกลับไปอยู่ในตำแหน่งที่เริ่มต้นทุกครั้งโดยให้หลังมือสัมผัสพื้น ดังนั้น พื้นที่เหมาะสมที่สุดควรเป็นเบาะ หรือสนามหญ้า
5. ไม่อนุญาตให้เต็งตัวขึ้นโดยใช้ข้อศอกดันพื้น
6. ต้องทำติดต่อกันเรื่อยไปโดยไม่หยุดพัก แต่หากจำเป็นต้องหยุดพักนิดหน่อยก็ไม่เสียสิทธิ์
7. อาจทำการทดสอบได้ครั้งละหลาย ๆ คน โดยใช้ระบบกรรมการร่วม เมื่อได้รับการแนะนำดูแลอย่างพอเพียง และเป็นที่น่าพอใจ

## 4. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)

### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาละเอียด 1/100 วินาที
2. ทางวิ่งเรียบระยะ 10 เมตร ระหว่างเส้นขนาน 2 เส้น หลังเส้นเริ่มและเส้นปลาย มีวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร สัมผัสอยู่
3. ท่อนไม้ ขนาด 5 X 5 X 10 เซนติเมตร 2 ท่อน

### วิธีปฏิบัติ

วางท่อนไม้สองท่อนกลางวงที่อยู่ขีดเส้นปลายทาง เมื่อให้สัญญาณ เข้าที่ ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม ให้เท้าข้างหนึ่งจรดเส้นเริ่ม พร้อมแล้วส่งไป ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่ง

ไปเส้นปลายทาง หยิบไม้ในวงกลม 1 ท่อน วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม กลับตัววิ่งไปหยิบไม้อีกท่อนหนึ่ง วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม แล้ววิ่งผ่านเลยเส้นเริ่มไป

#### การบันทึก

บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่มวิ่งจนถึงขณะที่นำไม้ท่อนที่ 2 กลับไปวางในวงกลม

#### ระเบียบการทดสอบ

1. อนุญาตให้ประลองได้ 2 ครั้ง และเก็บเวลาที่ดีที่สุดไว้
2. ควรจับเวลาผู้วิ่งแต่ละคน และมีผู้ช่วยคอยดูแล้ว ผู้เข้ารับการทดสอบได้วาง

ท่อนไม้ลงในวงกลมถูกต้องหรือไม่

3. ควรปรับทางวิ่งให้เรียบ และอยู่ในสภาพที่ไม่ลื่น

### 5. งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

#### อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibilimeter) สามารถอ่านค่าบวก และลบ ได้
2. โต๊ะสี่เหลี่ยม

#### วิธีทดสอบ

วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนพื้น ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดปลายเท้าทั้งสองจรดขอบเครื่องวัดความอ่อนตัว พร้อมแล้วก้มตัวปล่อยมือทั้งสองลงข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกันค่อย ๆ ก้มตัวลงข้างหน้า เหยียดแขนทั้งสองเลื่อนลงไปตามแนวไม้บรรทัดจนไม่สามารถจะก้มต่อไปได้ ห้ามงอเข่าหรือเอียงตัวไปข้างใดข้างหนึ่งหรือก้มตัวลงแรง ๆ

#### การบันทึก

บันทึกกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วกลางเหยียดเลยปลายเท้า บันทึกค่าเป็นลบ ถ้าไม่ถึงปลายเท้า บันทึกค่าเป็นลบ

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้า ก่อนนั่งเหยียดปลายเท้าทั้งสอง
2. เข่าตั้งเสมอ ไม่งอ จะเอียงแขนใดแขนหนึ่งไม่ได้ ให้มือทั้งสองเสมอกัน
3. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีกว่าเป็นผลการประลอง

สำหรับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุ 10-11 ปี ซึ่งกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standard of Physical Fitness Test: ICSPFT) มาประยุกต์ใช้ มี 8 รายการ ดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544: 17-23)

1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. แรงบีบมือที่ถนัด (Hand Grip)
4. ลุก-นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit-Up)

5. ดึงข้อ (Pull-Up) (ชาย อายุ 12 ปี) (จอแขนห้อยตัวสำหรับชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)

6. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)

7. งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

8. วิ่ง 600 เมตร (600 Meter Run)

รายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการ มีดังนี้

### 1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint)

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. ลู่วิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
3. ปืนปล่อยตัว หรือ นกหวีด(ถ้าไม่มี ให้ใช้สัญญาณอย่างอื่นที่ผู้จับเวลารู้เห็นได้ เช่น โบกธงหรือผ้าเช็ดหน้า หรือตบมือ)

#### วิธีทดสอบ

เมื่อมีคำสั่งสัญญาณว่า เข้าที่ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนเท้าใดเท้าหนึ่งจรดเส้นเริ่ม (ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณปล่อยตัวผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งเต็มที่ไปตามทางที่กำหนดให้จนถึงเส้นชัย

#### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยมสองตำแหน่ง

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ควรใช้ปืนหรือนกหวีดในการปล่อยตัว (หากปฏิบัติไม่ได้ใช้ทัศนสัญญาณเพื่อให้ผู้จับเวลาที่อยู่ใกล้เส้นชัยสามารถเห็นได้)
2. ไม่ควรใช้ธงเท้าตะปู
3. อนุญาตให้วิ่งได้ 2 ครั้ง แล้วบันทึกเวลาที่ดีที่สุด
4. จัดผู้จับเวลาผู้วิ่งแต่ละคนได้ยิ่งดี (ผู้จับเวลาที่ช้า นาฏ และว่องไวสามารถจับเวลาวิ่งได้ที่ละ 2 คน โดยใช้นาฬิกาที่มีเข้าแยกเวลา)
5. ทางวิ่งควรเป็นทางเรียบอยู่ในสภาพที่ดี

### 2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

#### อุปกรณ์

1. ไซ้พื้นที่เรียบและไม่ลื่น
2. เทปวัดระยะ และไม้อักษร T ใหญ่
3. แปรงปัดฝุ่น หรือผ้าเช็ดพื้น

หมายเหตุ ทำเส้นเริ่มซึ่งเทปวัดระยะไว้กับพื้นข้างทางที่จะกระโดดให้พร้อมที่จะอ่านคะแนนได้ทันที

### วิธีทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนปลายเท้าทั้งสองอยู่หลังเส้นเริ่ม หลังจากเหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหลัง และก้มตัวไปข้างหน้าแล้ว เมื่อได้จังหวะก็เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

### การบันทึก

บันทึกระยะทางที่กระโดดได้เป็น เซนติเมตร

### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง บันทึกครั้งที่ดีที่สุด
2. ให้วัดระยะจากเส้นเริ่มไปยังรอยเท้าข้างที่ไกลที่สุด ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบเสียหลักภายหลังมือแตะพื้น ถือว่าใช้ไม่ได้ ให้ประลองใหม่
3. เท้าทั้งสองต้องอยู่บนพื้นจนกระโดดออกไป

### 3. แรงบีบมือที่ถนัด (Hand Grip)

#### อุปกรณ์

1. เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer) วัดได้ตั้งแต่ 5-100 กิโลกรัม มีหน่วยวัด 0.1 กิโลกรัม
2. ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต

### วิธีทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้มือลูบลงผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต เพื่อกันลื่น และปรับเครื่องวัด จับเครื่องวัดให้เหมาะมือที่สุด โดยให้ข้อนิ้วที่สองรับน้ำหนักของเครื่องวัด ยืนตรง ปล่อยแขนห้อยข้างลำตัว พร้อมแล้วแยกแขนออกห่างลำตัวเล็กน้อย กำมือบีบเครื่องวัดจนสุดแรง

### การบันทึก

บันทึกผลการวัดเป็นกิโลกรัม

### ระเบียบการทดสอบ

1. อ่านผลจากมือข้างที่ถนัด
2. ให้ประลองได้ข้างละ 2 ครั้ง และบันทึกผลแต่ละครั้งไว้ โดยพิจารณาครั้งที่ดีที่สุดของแต่ละข้าง
3. ระหว่างการทดสอบห้ามไม่ให้มือ หรือเครื่องวัดถูร่างกาย และไม่อนุญาตให้เหวี่ยง หรือโถมตัวอัด ถ้าฝ่าฝืนการประลองครั้งนั้นถือว่าโมฆะ ให้ประลองใหม่

### 4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit-Up)

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะ



## วิธีการทดสอบ

ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายบนเบาะ หรือพื้นราบ เท้าวางห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร เข่างอตั้งเป็นมุมฉาก ให้นิ้วมือสอดประสานกันที่ท้ายทอย คู่ศอกเข้าอยู่ระหว่างเท้าผู้นอน โดยกดหลังเท้าผู้นอนไว้ทั้งสองข้างเพื่อให้เท้าผู้นอนติดอยู่กับเบาะ เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ เริ่มผู้นอนลุกขึ้นสู่ท่านั่งพร้อมกับก้มศีรษะลงในระหว่างหัวเข่าทั้งสองพร้อมกับหุบศอกไปข้างหน้า ขณะเดียวกันนอนลงให้หลังและมือจรดเบาะ แล้วกลับลุกขึ้นสู่ท่านั่งต่อกันไปอย่างรวดเร็วให้ได้ จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลา 30 นาที

### การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งของการลุก-นั่ง ที่ถูกต้องในเวลา 30 วินาที

### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ทำการทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย และคู่หนึ่งกดหลังเท้าให้สัมผัสติดกับเบาะ หรือพื้นเสมอ

2. นิ้วมือทั้งสองข้างสอดประสานกันอยู่ที่ท้ายทอยตลอดเวลาในการทดสอบ

3. เข่าอยู่ในท่าอเป็นมุมฉากตลอดการทดสอบ

4. หลังและคอจะต้องกลับไปอยู่ในตำแหน่งที่เริ่มต้นทุกครั้ง โดยให้หลังมือสัมผัสพื้น ดังนั้น พื้นที่เหมาะสมที่สุดความเป็นเบาะ หรือสนามหญ้า

5. ไม่อนุญาตให้เต็งตัวขึ้นโดยใช้ข้อศอกดันพื้น

6. ต้องทำติดต่อกันเรื่อยโดยไม่หยุดพัก แต่หากจำเป็นต้องหยุดพักนิดหน่อยก็ไม่เสียสิทธิ์

7. อาจทำการทดสอบได้ครั้งละหลาย ๆ คนโดยใช้ระบบกรรมการร่วม เมื่อได้รับการแนะนำดูแลอย่างพอเพียง และเป็นที่น่าสนใจ

**5. ดึงข้อ (Pull-Up) (ชาย อายุ 12 ปี) (งอแขนห้อยตัวสำหรับชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)**

### 5.1 ดึงข้อสำหรับชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป

#### อุปกรณ์

1. ราวเดี่ยวที่เลื่อนให้สูงได้ตามสัดส่วนของผู้เข้ารับการทดสอบ เส้นผ่าศูนย์กลางของราว ควรอยู่ระหว่าง 2-4 เซนติเมตร

2. ม้านั่ง เพื่อขึ้นจับราวได้สะดวก

3. ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต

4. รายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ

#### วิธีปฏิบัติ

ผู้เข้ารับการทดสอบก้าวจากม้าที่วางอยู่ใกล้ราว จับราวเดี่ยว หรือไม้พาดด้วยท่าจับคว่ำมือ ให้นิ้วมืออยู่ห่างกันเท่าช่วงไหล่ แขนเหยียด เท้าพื้นพื้น เมื่ออยู่ในท่าตั้งต้นพร้อมแล้วให้

สัญญาณ เริ่ม ผู้เข้ารับการทดสอบบอแชน ดึงตัวขึ้นจนกางพนักระดับราว หรือไม้พาด แล้วปล่อยตัวลงสู่ท่าตั้งต้น แชนเหยียดโดยไม่ต้องหยุด ให้ทำอย่างต่อเนื่องไปให้ได้มากที่สุด

#### การบันทึก

นับจำนวนครั้งที่ดึง ให้กางพนักราว

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ถ้าผู้เข้ารับการทดสอบหยุดพักนานเกินไป เช่น 2-3 วินาทีขึ้นไป หรือไม่สามารถดึงให้กางพนักราว 2 ครั้งติดกัน ให้หยุดการประลอง

2. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้ารับการทดสอบหาประโยชน์จากการแกว่งเท้าหรือเตะขา พฤติกรรมอย่างนี้เจ้าหน้าที่ทำการทดสอบอาจใช้มือตรวจดูได้ โดยเหยียดแขนให้ไม้พาดหน้าขาของผู้เข้ารับการทดสอบ หรือยืนอยู่ข้างของผู้เข้ารับการทดสอบ

3. อาจทดสอบทีละียวหลาย ๆ คนได้ โดยใช้ระบบกรรมการร่วมคอยแนะนำ

### 5.2 งอแขนห้อยตัว (Flexed-Arm Hang) สำหรับชาย อายุต่ำกว่า 12 ปี

และหญิง

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาละเอียด 1/100 วินาที
2. ราวเดี่ยว หรือไม้พาด มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 เซนติเมตร
3. ม้านั่งเพื่อสะดวกในการยืนจับราว
4. ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต

#### วิธีการปฏิบัติ

ผู้เข้ารับการทดสอบมายืนบนม้านั่งใกล้ราวเดี่ยว จับราว หรือไม้พาด ด้วยท่าคว่ำมือให้แขนงอ และกางอยู่เหนือราวเดี่ยว เมื่ออยู่ในท่าตั้งต้นพร้อมแล้ว ให้สัญญาณ เริ่ม พร้อมกับเอาม้านั่งออก ผู้เข้ารับการทดสอบเกร็งข้อ และแขนอยู่ในท่าห้อยตัวให้กางอยู่เหนือราว หรือไม้พาดไว้ให้นานที่สุดเท่าที่จะนานได้

#### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยมสองตำแหน่ง

#### ระเบียบการทดสอบ

1. กางต้องอยู่เหนือราว หรือไม้พาด แต่ถ้ากางตกไปติดราว หรือต่ำกว่าราว แม้แต่ครั้งเดียว ให้ยุติการทดสอบ

2. เท้าต้องไม่สัมผัสกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

### 6. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาละเอียด 1/100 วินาที

2. ทางวิ่งเรียบ ระยะ 10 เมตร ระหว่างเส้นขนาน 2 เส้น หลังเส้นเริ่มและเส้นปลายมีวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร สัมผัสอยู่

3. ท่อนไม้ขนาด 5 X 5 X 10 เซนติเมตร 2 ท่อน

### วิธีปฏิบัติ

วางท่อนไม้สองท่อนกลางวงที่อยู่ชิดเส้นปลายทาง เมื่อให้สัญญาณ เข้าที่ ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม ให้เท้าข้างหนึ่งจรดเส้นเริ่ม พร้อมแล้วส่ง ไป ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่งไปเส้นปลายทาง หยิบไม้ในวงกลม 1 ท่อน วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม กลับตัวไปหยิบไม้อีกท่อนหนึ่ง วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม แล้ววิ่งผ่านเลยเส้นเริ่มไป

### การบันทึก

บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่มวิ่งจนถึงขณะที่นำไม้ท่อนที่ 2 กลับไปวางในวงกลม

### ระเบียบการทดสอบ

1. อนุญาตให้ประลองได้ 2 ครั้ง และเก็บเวลาที่ดีที่สุดไว้
2. ควรจับเวลาผู้วิ่งแต่ละคน และมีผู้ช่วยคอยดูแล้ว ผู้เข้ารับการทดสอบได้ว่า ท่อนไม้ลงในวงกลมถูกต้องหรือไม่
3. ควรปรับทางวิ่งให้เรียบ และอยู่ในสภาพที่ไม่ลื่น

## 7. งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

### อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibilimeter) สามารถอ่านค่าบวก และลบได้
2. โต๊ะสี่เหลี่ยม

### วิธีทดสอบ

วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนพื้น ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดปลายเท้าทั้งสองจรดขอบเครื่องมือวัดความอ่อนตัว พร้อมแล้วก้มตัวปล่อยมือทั้งสองลงข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกัน ค่อย ๆ ก้มตัวลงข้างหน้า เหยียดแขนทั้งสองเลื่อนลงไปตามแนวไม้บรรทัดจนไม่สามารถจะก้มต่อไปได้ ห้ามงอเข่าหรือเอียงตัวไปข้างใดข้างหนึ่งหรือก้มตัวลงแรง ๆ

### การบันทึก

บันทึกกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วกลางเหยียดปลายเท้า บันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าบันทึกค่าเป็นลบ

### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้า ก่อนยืนบนฐานเครื่องมือวัดความอ่อนตัว
2. เขาตึงเสมอไม่งอ จะเอียงแขนใดแขนหนึ่งไม่ได้ ให้มือทั้งสองเสมอกัน
3. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง บันทึกครั้งที่ดีกว่าเป็นผลการประลอง

## 8. วิ่ง 600 เมตร (600 Meter Run)

1000 เมตร สำหรับชาย อายุ 12 ปี และมากกว่าขึ้นไป

800 เมตร สำหรับหญิง อายุ 12 ปี และมากกว่าขึ้นไป

600 เมตร ทั้งชายและหญิง ที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

### อุปกรณ์

- นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที
- กำหนดระยะทางวิ่งให้ถูกต้อง ตั้งแต่เส้นเริ่มถึงเส้นชัย

### วิธีการทดสอบ

เมื่อให้สัญญาณ เข้าที่ ผู้เข้ารับการทดสอบยืนให้เท้าหนึ่งแตะเส้นเริ่ม เมื่อพร้อมและนิ่ง ผู้ปล่อยตัวส่ง ไป ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่งไปตามทางที่กำหนดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ (แม้ว่าจะอนุญาตให้เดินได้ แต่ก็ยังเน้นให้รักษาระดับความเร็วให้คงที่อยู่เสมอ)

### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาที/นาที

### ระเบียบการทดสอบ

- ควรจับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลา
- โดยนัยตรงกันข้ามจะให้การทดสอบเป็นหมู่สลับก็ได้ ดังนี้
  - กำหนดให้ผู้วิ่งคนหนึ่งมีกรรมการร่วมคนหนึ่ง ให้กรรมการร่วมคนนี้อยู่ข้างผู้จับเวลาเป็นแนวเดียวกับเส้นชัย
  - ให้ผู้จับเวลาที่มีนาฬิกาอยู่ในมือเรือนเดียว อ่านเวลาเป็นนาที และวินาที กรรมการร่วมคนอื่น ๆ ก็จดเวลาที่นักวิ่งของตนมาถึง เมื่อถูกถามก็บอกเวลาให้แก่ผู้จับบันทึก
- ผู้ควรเรียบ และอยู่ในสภาพที่ดี

นอกจากนั้น กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2544: 27-29) ยังได้นำเสนอเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับเด็กวัยเรียน อายุ 7-9 ปี ไว้ดังนี้  
เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายอายุ 7 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	4.5 – 6.0	2.0 – 4.0	0.0 – 1.5	( - 0.5 ) ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	129 ขึ้นไป	118 – 128	98 – 117	88 – 97	87 ลงมา
3	ลุก – นั่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	19 ขึ้นไป	16 – 18	9 – 15	6 – 8	5 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	12.76 ลงมา	12.77 – 13.61	13.62 – 15.32	15.33 – 16.17	16 .18 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	9.28 ลงมา	9.29 – 10.40	10.41 – 12.67	12.68 – 13.79	13.80 ขึ้นไป

## เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนหญิงอายุ 7 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	4.5 – 6.0	2.0 – 4.0	0.0 – 1.5	( - 0.5 ) ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	119 ขึ้นไป	106 – 118	81 – 105	69 – 80	68 ลงมา
3	ลูก – นิ่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	17 ขึ้นไป	16 – 18	7 – 13	4 – 6	3 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	13.64 ลงมา	13.65 – 14.58	14.59 – 16.49	16.50 – 17.43	17.44 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	10.03 ลงมา	10.04 – 11.26	11.27 – 13.73	13.74 – 14.96	14.97 ขึ้นไป

## เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายอายุ 8 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	5.5 – 6.0	2.0 – 5.0	0.0 – 1.5	( - 0.5 ) ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	1.47 ขึ้นไป	133 – 146	108 – 132	95 – 107	94 ลงมา
3	ลูก – นิ่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	21 ขึ้นไป	18 – 20	12 – 17	9 – 11	8 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	12.46 ลงมา	12.47 – 13.12	13.13 – 14.46	14.47 – 15.13	15.14 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	8.34 ลงมา	8.35 – 9.50	9.51 – 11.83	11.84 – 12.99	13.00 ขึ้นไป

## เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนหญิงอายุ 8 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	5.5 – 6.0	2.0 – 5.0	1.0 – 1.5	0.5 ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	130 ขึ้นไป	120 – 129	98 – 119	88 – 97	87 ลงมา
3	ลูก – นิ่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	18 ขึ้นไป	14 – 17	9 – 13	6 – 8	5 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	13.21 ลงมา	13.22 – 14.02	14.03 – 15.66	15.67 – 16.48	16.49 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	8.11 ลงมา	8.12 – 9.87	9.88 – 13.42	13.43 – 15.18	15.19 ขึ้นไป

## เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนชายอายุ 9 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	5.5 – 6.0	2.0 – 5.0	1.0 – 1.5	0.5 ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	154 ขึ้นไป	143 – 153	121 – 142	110 – 120	109 ลงมา
3	ลูก – นิ่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	23 ขึ้นไป	20 – 22	14 – 19	11 – 13	10 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	10.90 ลงมา	10.19 – 12.11	12.12 – 14.56	14.57 – 15.77	15.78 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	8.67 ลงมา	8.68 – 9.45	9.46 – 11.02	11.03 – 11.80	11.81 ขึ้นไป

## เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายนักเรียนหญิงอายุ 9 ปี

ที่	รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1	งอตัวข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.5 ขึ้นไป	5.5 – 6.0	2.0 – 5.0	1.0 – 1.5	0.5 ลงมา
2	ยืนกระโดดไกล(เซนติเมตร)	148 ขึ้นไป	134 – 147	103 – 133	89 – 102	88 ลงมา
3	ลูก – นิ่ง 30 วินาที ( ครั้ง )	19 ขึ้นไป	16 – 18	10 – 15	7 – 9	6 ลงมา
4	วิ่งเก็บของ ( วินาที )	12.18 ลงมา	12.19 – 13.20	13.21 – 15.27	15.28 – 16.29	16.30 ขึ้นไป
5	วิ่ง 50 เมตร ( วินาที )	8.78 ลงมา	8.79 – 9.89	9.90 – 12.14	12.15 – 13.25	13.26 ขึ้นไป

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยภายในประเทศ

ไพโรจน์ อุลิต (2525: ง-จ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์” โดยใช้การทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for Standardization of Physical Fitness test) จำนวน 1,200 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายแต่ละรายการมีดังนี้ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร 8.36 วินาที ยืนกระโดดไกล 199.91 เซนติเมตร วิ่ง 1,000 เมตร 4.49 นาที แร่งบีบมือ 34.81 กิโลกรัม ดึงข้อ 7.6 ครั้ง วิ่งเก็บของ 11.07 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 22.36 ครั้ง งอตัวข้างหน้า 11.20 เซนติเมตร

2. ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงแต่ละรายการมีดังนี้วิ่งเร็ว 50 เมตร 9.98 วินาที ยืนกระโดดไกล 155.63 เซนติเมตร วิ่ง 800 เมตร 4.33 นาที แร่งบีบมือ 27.49 กิโลกรัม งอแขนห้อยตัว 9.47 วินาที วิ่งเก็บของ 12.97 วินาที ลูก-นั่ง 30 วินาที 16.04 งอตัวข้างหน้า 11.20 เซนติเมตร

3. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่อยู่ต่างระดับอายุ และที่อยู่ต่างระดับชั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ระดับดีเลิศ ดีปานกลางค่อนข้างต่ำ และต่ำ จะมีคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายดังนี้ ตั้งแต่ 403 ขึ้นไป 374-402, 315-373, 285-314 และตั้งแต่ 284 ลงมาตามลำดับ 301.61-389.78, 271.02-301.60 และ 271.01 ลงมาตามลำดับ

ไพฑูรย์ แสนวิเศษ (2528 : 83) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค” กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค 16 วิทยาลัย ซึ่งได้มาโดยวิธีการแบ่งกลุ่มและสุ่มแบบง่าย จำนวนทั้งสิ้น 400 คน โดยใช้การทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสมรรถภาพทางกายสูงกว่านักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคภาคกลาง วิทยาลัยเทคนิคภาคเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคภาคกลาง วิทยาลัยเทคนิคภาคเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคภาคใต้ มีสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคมีค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการทดสอบสควอทร้อยละ 3 นาที มีค่าเท่ากับ 65 ครั้ง และ 11.50 ตามลำดับ

3. เกณฑ์ปกติระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค จากตำแหน่งคะแนนที่ปกติ มีดังนี้

3.1 ระดับสมรรถภาพทางกายดีมากคือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติ สูงกว่า 60 ขึ้นไป

3.2 ระดับสมรรถภาพทางกายดี คือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติ ระหว่าง 57 ถึง 59

3.3 ระดับสมรรถภาพทางกายปานกลางคือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติระหว่าง 44 ถึง 56

3.4 ระบบสมรรถภาพทางกายต่ำคือ ผู้ที่ได้ตำแหน่งคะแนนที่ปกติ ต่ำกว่า 32 ลงมา  
ศุกล อริยสัจสี่สกุล (2530: 14) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียนสอนคนหูหนวก ในกรุงเทพมหานคร” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหูหนวกชายและหญิง อายุระหว่าง 10-15 ปี จากโรงเรียนเศรษฐเสถียรและโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ รวม 165 คน ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน ระหว่างประเทศ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหูหนวกชายดีกว่านักเรียนหูหนวกหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สมรรถภาพทางกายรวมของนักเรียนหูหนวกชายและหญิงในกลุ่มอายุ 14-15 ปี ดีกว่าในกลุ่มอายุ 10-11 ปี และกลุ่มอายุ 12-13 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และในกลุ่มอายุ 12-13 ปี ไม่แตกต่างกับกลุ่มอายุ 10-11 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จำลอง กุ๋บารุง (2531) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 32,456 คน โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) ผลการศึกษาพบว่า

1. วิ่ง 50 เมตร ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับปานกลาง คือ นักเรียนชายใช้เวลาเฉลี่ย 2.91วินาที นักเรียนหญิง 9.80 วินาที

2. ยืนกระโดดไกล ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับปานกลาง คือ นักเรียนชาย กระโดดไกล เฉลี่ย 169.57 เซนติเมตร นักเรียนหญิง 155.79 เซนติเมตร

3. แรงบีบมือ ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับต่ำ คือ นักเรียนชายมีแรงบีบมือเฉลี่ย 18.99 กิโลกรัม นักเรียนหญิง 17.43 กิโลกรัม

4. ลูก-นั่ง นักเรียนชายอยู่ในระดับปานกลาง คือ ลูก-นั่ง ได้เฉลี่ย 18.18 ครั้ง ส่วนนักเรียนหญิง อยู่ในระดับดี คือ ลูกนั่งได้เฉลี่ย 13.49 ครั้ง

5. ดึงข้อของนักเรียนชายอยู่ในระดับต่ำ และงอแขนห้อยตัวของนักเรียนหญิงก็อยู่ในระดับต่ำเช่นกัน คือ นักเรียนชายดึงข้อได้เฉลี่ย 1.09 ครั้ง นักเรียนหญิงงอแขนห้อยตัวได้นานเฉลี่ย 2.61 วินาที

6. วิ่งเก็บของ นักเรียนชายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ใช้เวลาเฉลี่ย 12.03 วินาที ส่วนนักเรียนหญิงอยู่ในระดับปานกลาง ใช้เวลาเฉลี่ย 13.01 วินาที

7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า นักเรียนชายและหญิงอยู่ในระดับต่ำ คือ นักเรียนชายงอตัวได้เฉลี่ย 4.54 เซนติเมตร นักเรียนหญิงงอตัวได้เฉลี่ย 5.57 เซนติเมตร

8. วิ่งทางไกล ทั้งชายและหญิงอยู่ในระดับดี คือ นักเรียนชายใช้เวลาวิ่งเฉลี่ย 3.89 นาที

ศิริชัย ศรีพรหม (2536: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร แบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 4 รายการ คือ ลูก-นั่ง ดันพื้น สควอทธรัสท์ และนั่งงอตัวไปข้างหน้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน และนักเรียนหญิง 600 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และแปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนน “ที” (T-score) ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกในรายการลูก-นั่ง สควอทธรัสท์และนั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .96 .92 และ .95 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ส่วนรายการดันพื้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้เท่ากับ .88 สำหรับนักเรียนชาย และ .82 สำหรับนักเรียนหญิง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี เมื่อพิจารณาระดับสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับสมรรถภาพทางกลไกในรายการลูก-นั่ง และนั่งงอตัวไปข้างหน้า อยู่ในระดับปานกลาง และในรายการสควอทธรัสท์ อยู่ในระดับดี สำหรับรายการดันพื้นนั้น อยู่ในระดับต่ำ สรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ผู้วิจัยรวบรวมไว้ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ทดสอบนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร

ชุมพล สุพรรณเภสัช (2536: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในสหวิทยาลัยอีสานเหนือ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ในสหวิทยาลัยอีสานเหนือ ซึ่งได้แก่ วิทยาลัยครุอุดรธานี เลยสกลนคร และมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษา จำนวน 1,011 คน เป็นนักศึกษาหญิง 360 คน และนักศึกษาชาย 651 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ AAHPERD Health Related Physical Fitness Test ซึ่งประกอบด้วย การวิ่งระยะทาง 1.5 ไมล์ การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังเหนือกล้ามเนื้อ triceps และ Subscapular ลูก-นั่งในเวลา 1 นาที และการนั่งงอตัวไปข้างหน้าวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของ เชฟเฟ่ และสร้างเกณฑ์



มาตรฐานโดยใช้คะแนน “ที่” ผลการวิจัย พบว่า 1) สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ในมหาวิทยาลัยอีสานเหนือ อยู่ในระดับปานกลาง 2) สมรรถภาพทางกายในทุกรายการของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงทั้ง 4 วิทยาลัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กรมพลศึกษา (2537: 43–50) จากผลการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนไทย-ญี่ปุ่น ทำให้ทราบข้อเท็จจริงที่ควรนำมาอภิปรายไว้ ดังนี้คือ

#### 1. การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนไทย

1.1 การทดสอบยืนกระโดดไกล นักเรียนชายระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 175.4, 185.8, 198.6, 208.3 และ 215.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 167.2, 169.1, 173.1, 172.8 และ 174.9 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.2 การทดสอบลูก-หนึ่ง นักเรียนชายระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.0, 21.6, 22.7, 22.6 และ 23.0 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.8, 14.3, 14.5, 14.2 และ 14.6 ครั้ง ตามลำดับ

1.3 การทดสอบดันพื้น นักเรียนชายระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.4, 14.6, 15.6, 16.8 และ 18.4 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.8, 9.0, 9.2, 9.7 และ 10.3 ครั้ง ตามลำดับ

1.4 การทดสอบวิ่งกลับตัว นักเรียนชายระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.7, 39.5, 41.0, 42.0 และ 42.6 เมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.8, 37.7, 37.6, 37.8 และ 38.3 เมตร ตามลำดับ

1.5 การทดสอบวิ่ง 5 นาที นักเรียนชายระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 985.3, 1031.8, 1084.0, 1123.8 และ 1145.6 เมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 875.6, 858.4, 866.2, 872.9 และ 894.0 เมตร ตามลำดับ

1.6 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนชายไทยระดับอายุ 12–16 ปี ปรากฏว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกระดับอายุ ยกเว้นค่าเฉลี่ยการทดสอบรายการ ลูก-หนึ่ง ระดับอายุ 14 ปี สูงกว่าเดิมเฉลี่ย ระดับอายุ 15 ปี คือ 22.7 และ 22.6 ครั้ง ตามลำดับ

1.7 ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12–16 ปี ปรากฏว่านักเรียนมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกระดับอายุ ยกเว้นค่าเฉลี่ยการทดสอบรายการ ลูก-หนึ่ง ระดับอายุ 14 ปี สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับอายุ 15 ปี คือ 14.5 และ 14.2 ครั้ง ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยการทดสอบรายการวิ่งกลับตัว ระดับอายุ 13 ปี สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับอายุ 14 ปี คือ 37.7 และ 37.6 เมตร ตามลำดับ

## 2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนไทย-ญี่ปุ่น

### 2.1 การทดสอบยืนกระโดดไกล

2.1.1 นักเรียนชายไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 175.4, 185.8, 198.6, 208.3 และ 215.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนชายญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 189.0, 199.0, 210.0, 223.0 และ 232.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.1.2 นักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12,13,14,15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 167.2,169.1,173.1,172.8 และ 174.9 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 173.0,178.0,182.0,185.0 และ 186.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

### 2.2 การทดสอบลุก-นั่ง

2.2.1 นักเรียนชายไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.0, 21.6, 22.7, 22.6 และ 23.0 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.0, 20.3, 21.3, 22.4 และ 23.0 ครั้ง ตามลำดับ

2.2.2 นักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.8, 14.3, 14.5, 14.2 และ 14.6 ครั้ง ตามลำดับ

### 2.3 การทดสอบดันพื้น

2.3.1 นักเรียนชายไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.4, 14.6, 15.6, 16.8 และ 18.4 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนชายญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.3, 20.0, 24.0, 26.4 และ 28.2 ครั้ง ตามลำดับ

2.3.2 นักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.8, 9.0, 9.7 และ 10.3 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.5, 10.8, 10.5, 10.0 และ 9.2 ครั้ง ตามลำดับ

### 2.4 การทดสอบวิ่งกลับตัว

2.4.1 นักเรียนชายไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.7, 39.5, 41.0, 42.0 และ 42.6 เมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนชายญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.2, 41.9, 42.8, 42.8 และ 42.8 เมตร ตามลำดับ

2.4.2 นักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.8, 37.7, 37.6, 37.8 และ 38.3 เมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.9, 39.4, 39.6, 39.5 และ 39.3 เมตร ตามลำดับ

### 2.5 การทดสอบวิ่ง 5 นาที

2.5.1 นักเรียนชายไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 985.3, 1,031.8, 1084.0, 1,123.8 และ 1,145.6 เมตร ส่วนนักเรียนชายญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,152.0, 1,190.0, 1,230.0, 1,250.0 และ 1,260.0 เมตร ตามลำดับ

2.5.2 นักเรียนหญิงไทยระดับอายุ 12, 13, 14, 15 และ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 875.6, 858.4, 866.2, 872.9 และ 894.0 เมตร ตามลำดับ ส่วนนักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,081.0, 1,105.0, 1,105.0, 1, 100.0 และ 1,080.0 เมตร ตามลำดับ

2.6 นักเรียนชายญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพด้าน ยืนกระโดดไกล, ดันพื้น, วิ่งกลับตัวและวิ่ง 5 นาที สูงกว่านักเรียนชายไทยทุกระดับอายุ ส่วนการทดสอบ ลูก-นั่ง นักเรียนชายไทยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนญี่ปุ่นในระดับอายุ 12, 13, 14 และ 15 ปี แต่ในระดับอายุ 16 ปี นักเรียนชายไทย-ญี่ปุ่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน

2.7 นักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพด้าน ยืนกระโดดไกล, ลูก-นั่ง, วิ่งกลับตัว, วิ่ง 5 นาที สูงกว่านักเรียนไทยทุกระดับอายุ ส่วนดันพื้นนักเรียนหญิงไทย ระดับอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนญี่ปุ่นในระดับอายุเดียว แต่ในระดับอายุ 12-15 ปี นักเรียนหญิงญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนหญิงไทย ผลการศึกษาครั้งนี้ อาจสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามระดับอายุและเพศ เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนญี่ปุ่นในระดับอายุและเพศเดียวกัน นักเรียนญี่ปุ่นมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกสูงกว่านักเรียนไทยทุกระดับอายุ

วิสุตร์ ทองดีเจริญ (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนิสิตชาย และนสิ ตี หญิง ชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 สาขาวิชาพลศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลายปีการศึกษา 2535-2536 จำนวน 272 คน เป็นนิสิตชาย 136 คน และนิสิตหญิง 136 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายมาชั้นปีละเท่าๆ กัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบ Physical Best ของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ คือ วิ่งหรือเดิน 1 ไมล์ ผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf ดึงข้อลูก-นั่ง และนั่งก้มตัวไปข้างหน้า การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง เปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธี LSD และสร้างเกณฑ์มาตรฐานโดยใช้คะแนน "ที" (T-score) ผลการวิจัยพบว่า ระดับสมรรถภาพทางกายของนิสิตชาย ในรายการผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf และรายการนั่งก้มตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับดี รายการวิ่งหรือเดิน 1 ไมล์และลูก-นั่งอยู่ในระดับปานกลาง และรายการดึงข้ออยู่ในระดับต่ำ ส่วนนิสิตหญิงมีระดับสมรรถภาพทางกายในรายการวิ่งหรือเดิน 1 ไมล์ และรายการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า อยู่ในระดับดี รายการผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf อยู่ในระดับปานกลาง รายการลูก-นั่งอยู่ในระดับต่ำ และรายการดึงข้ออยู่ในระดับต่ำมาก นิสิตชายและนิสิตหญิงมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในรายการวิ่งหรือเดิน 1 ไมล์ ลูก-นั่ง และดึงข้อ แต่รายการนั่งก้มตัวไปข้างหน้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เพศ และชั้นปีที่มิผลกระทบต่อผลรวมความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps และ Calf

กลุ่มวิจัย ส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษา ระดับอายุ 13-15 ปี เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษา ระดับอายุ 13-15 ปี และเปรียบเทียบสมรรถภาพทาง กายระหว่างนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ในปัจจุบัน กับผลการศึกษา สมรรถภาพ ทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษา ระดับ อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2527 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษา อายุ 13, 14 และ 15 ปี รวม 3 ระดับอายุ จำนวน 12,000 คน จาก โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 1 -12 และกรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียนชายระดับอายุละ 2,000 คน และจำนวนนักเรียนหญิงระดับอายุละ 2,000 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ จำนวน 8 รายการ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษา ระดับ อายุ 13-15 ปี พบว่า

นักเรียนชายอายุ 13 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 41.55 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 152.04 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.85 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 173.72 เซนติเมตร แรง บีบมือที่ถนัดมีค่าเฉลี่ย 24.28 กิโลกรัม ลูก-หนัง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 22.32 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว มี ค่าเฉลี่ย 3.78 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.99 วินาที วิ่งทางไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.29 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 6.42 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงอายุ 13 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 42.53 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 151.97 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 10.04 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 146.90 เซนติเมตร แรง บีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 21.83 กิโลกรัม ลูก-หนัง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 16.25 ครั้ง งอแขนห้อยตัวมี ค่าเฉลี่ย 5.13 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 13.37 วินาที วิ่งทางไกล 800 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.24 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 6.66 เซนติเมตร

นักเรียนชายอายุ 14 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 46.03 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 156.75 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.50 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 182.49 เซนติเมตร แรง บีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 29.50 กิโลกรัม ลูก-หนัง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 22.82 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว มี ค่าเฉลี่ย 4.46 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.84 วินาที วิ่งทางไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.15 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 7.38 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงอายุ 14 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 45.49 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 154.51 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 9.96 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 148.09 เซนติเมตร แรง บีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 23.47 กิโลกรัม ลูก-หนัง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 15.72 ครั้ง งอแขนห้อยตัว มี

ค่าเฉลี่ย 4.97 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 13.35 วินาที วิ่งทางไกล 800 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.18 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 7.49 เซนติเมตร

นักเรียนชายอายุ 15 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 50.05 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 158.07 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 8.18 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 194.91 เซนติเมตร แร่งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 33.80 กิโลกรัม ลูก-นึ่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 23.66 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว มีค่าเฉลี่ย 5.35 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 11.52 วินาที วิ่งทางไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.07 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 8.88 เซนติเมตร

นักเรียนหญิงอายุ 15 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 47.03 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 155.46 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย 10.17 วินาที ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย 147.65 เซนติเมตร แร่งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ย 24.48 กิโลกรัม ลูก-นึ่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ย 15.66 ครั้ง งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ย 4.93 ครั้ง วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ย 13.43 วินาที วิ่งทางไกล 800 เมตร มีค่าเฉลี่ย 5.24 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ย 8.17 เซนติเมตร

## 2. เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาระดับ อายุ 13-15 ปี

นักเรียนชายอายุ 13 ปี

วิ่ง 50 เมตร 7.77 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 7.78-8.31 วินาที ระดับดี, 8.32-9.38 วินาที ระดับปานกลาง, 9.39-9.91 วินาที ระดับต่ำ และ 9.92 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 196 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 185-195 เซนติเมตร ระดับดี, 163-184 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 152-162 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 151 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แร่งบีบมือที่ถนัด 30.8 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 27.6-30.7 กิโลกรัม ระดับดี, 20.9-27.5 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 17.6-20.8 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 17.5 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-นึ่ง 30 วินาที 28 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 26-27 ครั้ง ระดับดี, 20-25 ครั้ง ระดับปานกลาง, 18-19 ครั้ง ระดับต่ำ และ 17 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

ดิ่งข้อราวเดี่ยว 7 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 6 ครั้ง ระดับดี, 2-5 ครั้ง ระดับปานกลาง, 1 ครั้ง ระดับต่ำ และ 0 ครั้ง ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 10.97 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 10.98-11.48 วินาที ระดับดี, 11.49-12.50 วินาที ระดับปานกลาง, 12.51-13.01 วินาที ระดับต่ำ และ 13.02 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 1,000 เมตร 4.33 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.34-5.00 วินาที ระดับดี, 5.01-5.57 วินาที ระดับปานกลาง, 5.58-6.25 วินาที ระดับต่ำ และ 6.26 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 11.6 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 9.1-11.5 เซนติเมตร ระดับดี, 3.9-9.0 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 1.3-3.8 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 1.2 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

#### นักเรียนหญิงอายุ 13 ปี

วิ่ง 50 เมตร 8.74 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 8.75-9.39 วินาที ระดับดี, 9.40-10.69 วินาที ระดับปานกลาง, 10.70-11.34 วินาที ระดับต่ำ และ 11.35 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 166 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 157-165 เซนติเมตร ระดับดี, 137-156 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 128-136 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 127 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แรงบีบมือที่ถนัด 26.8 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 24.3-26.7 กิโลกรัม ระดับดี, 19.4-24.2 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 17.0-19.3 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 16.9 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-นั่ง 30 วินาที 22 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 19-21 ครั้ง ระดับดี, 14-18 ครั้ง ระดับปานกลาง, 11-13 ครั้ง ระดับต่ำ และ 10 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

จอแขนห้อยตัว 10.40 วินาทีขึ้นไป ระดับดีมาก, 7.77-10.39 วินาที ระดับดี, 2.50-7.76 วินาที ระดับปานกลาง, 0.14-2.49 วินาที ระดับต่ำ และ 0.13 วินาที ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 12.19 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 12.20-12.77 วินาที ระดับดี, 12.78 -13.95 วินาที ระดับปานกลาง, 13.96-14.53 วินาที ระดับต่ำ และ 14.54 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 800 เมตร 4.25 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.46-4.54 วินาที ระดับดี, 4.55-5.53 วินาที ระดับปานกลาง, 5.54-6.22 วินาที ระดับต่ำ และ 6.23 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 12.3 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 9.5-12.2 เซนติเมตร ระดับดี, 3.9-9.4 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 1.2-3.8 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 1.1 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

#### นักเรียนชายอายุ 14 ปี

วิ่ง 50 เมตร 7.39 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 7.40-7.94 วินาที ระดับดี, 7.95-9.05 วินาที ระดับปานกลาง, 9.06-9.60 วินาที ระดับต่ำ และ 9.61 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 207 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 195-206 เซนติเมตร ระดับดี, 171-194 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 159-170 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 158 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แรงบีบมือที่ถนัด 36.8 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 33.2-36.7 กิโลกรัม ระดับดี, 25.9-33.1 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 22.3-25.8 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 22.2 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-หนึ่ง 30 วินาที 28 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 26-27 ครั้ง ระดับดี, 21-25 ครั้ง ระดับปานกลาง, 19-20 ครั้ง ระดับต่ำ และ 18 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

ดึงข้อราวเดียว 8 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 7 ครั้ง ระดับดี, 3-6 ครั้ง ระดับปานกลาง, 2 ครั้ง ระดับต่ำ และ 1 ครั้ง ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 10.85 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 10.86-11.34 วินาที ระดับดี, 11.35-12.33 วินาที ระดับปานกลาง, 12.34-12.82 วินาที ระดับต่ำ และ 12.83 วินาที ขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 1,000 เมตร 4.21 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.22-4.48 วินาที ระดับดี, 4.49-5.42 วินาที ระดับปานกลาง, 5.43-6.08 วินาที ระดับต่ำ และ 6.09 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 13.1 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 10.3-13.0 เซนติเมตร ระดับดี, 4.6-10.2 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 1.8-4.5 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 1.7 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

นักเรียนหญิงอายุ 14 ปี

วิ่ง 50 เมตร 8.72 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 8.73-9.34 วินาที ระดับดี, 9.35-10.58 วินาที ระดับปานกลาง, 10.59-11.19 วินาที ระดับต่ำ และ 11.20 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 168 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 158-167 เซนติเมตร ระดับดี, 139-157 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 129-138 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 128 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แรงบีบมือที่ถนัด 28.2 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 25.9-28.1 กิโลกรัม ระดับดี, 21.2-25.8 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 18.9-21.1 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 18.8 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-หนึ่ง 30 วินาที 21 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 19-20 ครั้ง ระดับดี, 14-18 ครั้ง ระดับปานกลาง, 11-13 ครั้ง ระดับต่ำ และ 10 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

งอแขนห้อยตัว 10.04 วินาทีขึ้นไป ระดับดีมาก, 7.51-10.03 วินาที ระดับดี, 2.44-7.50 วินาที ระดับปานกลาง, 0.09-2.43 วินาที ระดับต่ำ และ 0.08 วินาที ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 12.24 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 12.25-12.79 วินาที ระดับดี, 12.80-13.90 วินาที ระดับปานกลาง, 13.91-14.45 วินาที ระดับต่ำ และ 14.46 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 800 เมตร 4.24 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.25-4.51 วินาที ระดับดี, 4.52-5.45 วินาที ระดับปานกลาง, 5.46-6.12 วินาที ระดับต่ำ และ 6.13 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 13.0 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 10.3-12.9 เซนติเมตร ระดับดี, 4.8-10.2 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 2.0-4.7 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 1.9 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

### นักเรียนชายอายุ 15 ปี

วิ่ง 50 เมตร 7.10 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 7.11-7.64 วินาที ระดับดี, 7.65-8.72 วินาที ระดับปานกลาง, 8.73-9.25 วินาที ระดับต่ำ และ 9.26 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 221 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 208-220 เซนติเมตร ระดับดี, 183-207 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 170-182 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 169 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แรงบีบมือที่ถนัด 41 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 37.4-40.9 กิโลกรัม ระดับดี, 30.3-37.3 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 26.8-30.2 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 26.7 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-หนึ่ง 30 วินาที 29 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 27-28 ครั้ง ระดับดี, 22-26 ครั้ง ระดับปานกลาง, 20-21 ครั้ง ระดับต่ำ และ 19 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

ดึงข้อราวเดี่ยว 9 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 8 ครั้ง ระดับดี, 4-7 ครั้ง ระดับปานกลาง, 2-3 ครั้ง ระดับต่ำ และ 1 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 10.55 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 10.56-11.03 วินาที ระดับดี, 11.04-12.00 วินาที ระดับปานกลาง, 12.01-12.48 วินาที ระดับต่ำ และ 12.49 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 1,000 เมตร 4.15 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.16-4.40 วินาที ระดับดี, 4.41-5.32 วินาที ระดับปานกลาง, 5.33-5.57 วินาที ระดับต่ำ และ 5.58 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 14.7 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 11.9-14.6 เซนติเมตร ระดับดี, 6.0-11.8 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 3.1-5.9 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 3.0 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

### นักเรียนหญิงอายุ 15 ปี

วิ่ง 50 เมตร 8.87 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 8.88-9.52 วินาที ระดับดี, 9.53-10.82 วินาที ระดับปานกลาง, 10.83-11.46 วินาที ระดับต่ำ และ 11.47 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

ยืนกระโดดไกล 169 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 159-168 เซนติเมตร ระดับดี, 138-158 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 128-137 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 127 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

แรงบีบมือที่ถนัด 29 กิโลกรัมขึ้นไป ระดับดีมาก, 28-28.9 กิโลกรัม ระดับดี, 22.3-27.9 กิโลกรัม ระดับปานกลาง, 20-22.2 กิโลกรัม ระดับต่ำ และ 19.9 กิโลกรัม ลงมา ระดับต่ำมาก

ลูก-หนึ่ง 30 วินาที 21 ครั้งขึ้นไป ระดับดีมาก, 19-20 ครั้ง ระดับดี, 14-18 ครั้ง ระดับปานกลาง, 12-13 ครั้ง ระดับต่ำ และ 11 ครั้ง ลงมา ระดับต่ำมาก



งอแขนห้อยตัว 10.32 วินาทีขึ้นไป ระดับดีมาก, 7.63-10.31 วินาที ระดับดี, 2.24-7.62 วินาที ระดับปานกลาง, 0.45-2.23 วินาที ระดับต่ำ และ 0.44 วินาที ระดับต่ำมาก

วิ่งเก็บของ 12.23 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 12.24-12.83 วินาที ระดับดี, 12.84-14.03 วินาที ระดับปานกลาง, 14.04-14.62 วินาที ระดับต่ำ และ 14.63 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

วิ่ง 800 เมตร 4.29 วินาที ลงมา ระดับดีมาก, 4.30-4.56 วินาที ระดับดี, 4.57-5.21 วินาที ระดับปานกลาง, 5.22-6.18 วินาที ระดับต่ำ และ 6.19 วินาทีขึ้นไป ระดับต่ำมาก

งอตัวไปข้างหน้า 14.2 เซนติเมตรขึ้นไป ระดับดีมาก, 11.2-14.1 เซนติเมตร ระดับดี, 5.2-11.1 เซนติเมตร ระดับปานกลาง, 2.3-5.1 เซนติเมตร ระดับต่ำ และ 2.2 เซนติเมตร ลงมา ระดับต่ำมาก

ปรีชา เกตุชาติ (2539: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดบุรีรัมย์” มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดบุรีรัมย์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนทั้งสิ้น 2,541 คน ประกอบด้วยนักเรียนชาย 1,368 คน นักเรียนหญิง 1,173 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดบุรีรัมย์ ประจำปีการศึกษา 2539 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Physical Best ของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วย 5 รายการคือ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ สัดส่วนร่างกาย หนึ่งงอตัวไปข้างหน้า ลูก-หนึ่งและดึงข้อวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แล้วจึงหาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการโดยใช้คะแนน “ที” (T-score) จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดบุรีรัมย์ ตามลำดับ

กลุ่มวิจัย ส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13, 15 ปี รวม 3 ระดับอายุ จำนวน 15,000 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 1-12 และกรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียนชายระดับอายุละ 2,500 คน และจำนวนนักเรียนหญิงระดับอายุละ 2,500 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศฉบับย่อ จำนวน 5 รายการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน สร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที (T-Test) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี

นักเรียนชาย อายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 43.20 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 153.26 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.60 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 22.77 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว เท่ากับ 5.03 ครั้ง วิ่งเก็บของ เท่ากับ 11.86 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 5.28 เซนติเมตร

นักเรียนหญิง อายุ 13 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 44.05 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 153.38 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 9.83 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 15.27 ครั้ง งอแขนห้วยตัว เท่ากับ 7.89 วินาที วิ่งเก็บของ เท่ากับ 13.33 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.10 เซนติเมตร

นักเรียนชาย อายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 48.12 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 160.09 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.27 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 22.56 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว เท่ากับ 6.35 ครั้ง วิ่งเก็บของ เท่ากับ 11.73 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 6.99 เซนติเมตร

นักเรียนหญิง อายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 46.60 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 155.66 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 10.03 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 14.90 ครั้ง งอแขนห้วยตัว เท่ากับ 8.09 วินาที วิ่งเก็บของ เท่ากับ 13.37 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.09 เซนติเมตร

นักเรียนชาย อายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 51.90 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 164.59 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 8.04 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 23.37 ครั้ง ดิ่งข้อราวเดี่ยว เท่ากับ 8.03 ครั้ง วิ่งเก็บของ เท่ากับ 11.59 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 8.27 เซนติเมตร

นักเรียนหญิง อายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ คือน้ำหนักเท่ากับ 48.01 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 156.81 เซนติเมตร วิ่ง 50 เมตร เท่ากับ 10.23 วินาที ลูก- นิ่ง 30 วินาที เท่ากับ 14.66 ครั้ง งอแขนห้วยตัว เท่ากับ 7.67 วินาที วิ่งเก็บของ เท่ากับ 13.47 วินาที และ งอตัวข้างหน้า เท่ากับ 7.64 เซนติเมตร

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ ระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 แยกตามเพศและระดับอายุ

นักเรียนชายอายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 มีสมรรถภาพทางกายทุกรายแตกต่างกับนักเรียนชาย อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นรายการลูก-นิ่ง

30 วินาที ของนักเรียนชายอายุ 13 ปี ไม่แตกต่างกัน และรายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนชายอายุ 15 ปี ไม่แตกต่างกัน

นักเรียนหญิงอายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2544 มีสมรรถภาพทางกายทุกราย แตกต่างกับนักเรียนหญิง อายุ 13-15 ปี ในปี พ.ศ. 2539 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้น รายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนหญิงอายุ 13 ปี ไม่แตกต่างกัน และรายการวิ่ง 50 เมตร และวิ่งเก็บของ ของนักเรียนหญิง อายุ 14-15 ปี ไม่แตกต่างกัน

ธนิต แสงเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงระดับก่อนประถมศึกษาอายุระหว่าง 5 – 6 ปี จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คนเป็นนักเรียนหญิง 127 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบของกรมพลศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ นั่งอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล และวิ่ง 20 เมตร ผลการศึกษาพบว่า

1. การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 104.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.11 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.98 นั่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.64 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.82

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 91.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.49 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 นั่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.91 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.18 น้ำหนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.57 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.67

3. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนชาย น้ำหนักโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17 ค่อนข้างมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.83 ส่วนสูงโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 61.16 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65

4. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนหญิง น้ำหนักโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55 ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45 ส่วนสูงโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23 สูงจำนวน 14 คน

คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45 ค่อนข้างต่ำ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57

ธีรวรรณ สมสุวรรณ (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดราชบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดราชบุรี ปี 2542 จำนวน 600 คน ประกอบด้วย นักเรียนชาย 300 คน นักเรียนหญิง 300 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบหลาย ขั้นตอนและอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetart Youth Fitness ซึ่งประกอบด้วย 6 รายการ คือ ลูก-หนัง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที นั้งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก วิ่ง/เดิน 1,000 เมตร และวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการแล้วนำไปหาค่าเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ โดยใช้ คะแนน ที่ (T-Score) ผลการวิจัยพบว่า ระดับสมรรถภาพทางกายในรายการ ลูก-หนัง 60 วินาที ของนักเรียนชาย อยู่ในระดับดี รายการดันพื้น 30 วินาที นั้งงอตัวไปข้างหน้า และวิ่งอ้อมหลัก ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนรายการ วิ่ง/เดิน 1,000 เมตร ของนักเรียนชายอยู่ในระดับดี มาก ส่วนนักเรียนหญิง อยู่ในระดับดี และรายการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ทั้ง ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง อยู่ในระดับดี

นวลจันทร์ เฟิงเที่ยง (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และ 4-6 โรงเรียนเซนต์จอร์จันท์วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 3 และ 4-6 โรงเรียนเซนต์จอร์จันท์ ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2546 จำนวนทั้งสิ้น 594 คน เป็นนักเรียนชาย 336 คน และนักเรียนหญิง 258 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบทดสอบของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วย 8 รายการ คือ วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล ลูก-หนัง 30 นาที วิ่งเก็บของ นั้งงอตัวไปข้างหน้า งอแขนห้อยตัว วิ่ง 600 เมตร และแรงบีบมือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการ และสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพแต่ละรายการโดยใช้คะแนนที่ ผลการวิจัยพบว่า ระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ส่วนมากมีน้ำหนักและส่วนสูงอยู่ในระดับสมส่วนและตามเกณฑ์ มีสมรรถภาพทางกายรายการวิ่ง 50 เมตร อยู่ในระดับดี รายการยืนกระโดดไกลอยู่ระดับปานกลาง รายการลูก-หนัง 30 วินาที อยู่ในระดับดี รายการวิ่งเก็บของอยู่ในระดับดี รายการงอตัวไปข้างหน้าอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสมรรถภาพทางกายที่ทดสอบเฉพาะนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4-6 พบว่า ส่วนมากมีสมรรถภาพร่างกายการงอแขนห้อยตัวอยู่ในระดับต่ำมากรายการวิ่ง 600 เมตร อยู่ในระดับดี และรายการแรงบีบมือที่ถนัดอยู่ในระดับต่ำมาก

สุภางค์ ฉัตรกุล (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วง ชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 300 คน นักเรียนหญิง จำนวน 300 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบของกรมพลศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลพบว่า

#### สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 เซนติเมตร 136.77 เซนติเมตร 14.90 ครั้ง 12.83 วินาที และ 9.63 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56 17.19 4.27 0.94 และ 0.84 ตามลำดับ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 เซนติเมตร 142.98 เซนติเมตร 46.76 ครั้ง 12.09 วินาที และ 9.40 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.05 16.51 4.98 0.76 และ 0.81 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 เซนติเมตร 157.87 เซนติเมตร 18.87 ครั้ง 12.00 วินาที และ 8.85 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.56 17.68 4.82 1.00 และ 1.03 ตามลำดับ

#### สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก - นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 เซนติเมตร 127.35 เซนติเมตร 13.84 ครั้ง 13.41 วินาที และ 10.10 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.90 15.81 4.69 0.94 และ 0.77 ตามลำดับ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 133.10 เซนติเมตร 14.77 ครั้ง 12.93 วินาที และ 9.72 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.57 14.47 4.16 0.77 และ 0.69 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบงอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 141.38 เซนติเมตร 14.09

ครั้ง 13.07 วินาที และ 9.60 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76 15.70 4.36 0.88 และ 0.85 ตามลำดับ

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53-57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43-47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53-57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48-52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43-47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

นิภาพร มุสิขธรรม (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนไพฑูรย์วิทยา จังหวัดสระบุรี” วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วง ชั้นที่ 2 ของโรงเรียนไพฑูรย์วิทยา จังหวัดสระบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย 115 คน และนักเรียนหญิง 109 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 กลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test ซึ่งประกอบด้วย เดินวิ่ง 1 ไมล์ ส่วนประกอบของร่างกาย ลูกนั่ง 1 นาที นั่งอตัวไปข้างหน้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าเกณฑ์ปกติโดยใช้ค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพรวมของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 สำหรับนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปี

ที่ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับดีมาก คือ ตั้งแต่ 63.13 62.86 63.37 ขึ้นไประดับดี คือ 54.38-63.12 54.29-62.85 54.46-63.36 ระดับปานกลาง คือ 45.63-54.37 45.72-54.28 45.55-54.45 ระดับค่อนข้างต่ำ คือ 36.88-45.62 37.15-45.71 36.64-45.54 และระดับต่ำคือ ตั้งแต่ 36.87 37.14 36.63 ลงมาตามลำดับและเกณฑ์รวมสำหรับนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับดีมาก คือ ตั้งแต่ 62.23 62.74 61.27 ขึ้นไประดับดี คือ 54.08-62.22 54.25-62.73 53.76-61.26 ระดับปานกลาง คือ 45.93-54.07 45.76-54.24 46.25-53.75 ระดับค่อนข้างต่ำ คือ 37.78-45.92 37.27-45.75 38.74-46.24 และระดับต่ำคือ ตั้งแต่ 37.77 37.26 38.73 ลงมาตามลำดับ ซึ่งเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพโดยรวมทุกรายการของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนไพฑูริย์วิทยา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง

พิภพ จันทรคำ (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 174 คน นักเรียนหญิง จำนวน 204 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย นิ่งงอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัว และการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.47 กก./เมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 กก./เมตร การนึ่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 5.78 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.01 เซนติเมตร การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ย 39.25 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาที การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 8.64 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 ครั้ง/นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่างๆ ของนักเรียนชายมีดังนี้

2.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.18 กก/เมตร ลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.82-17.44 กก/เมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.15-19.80 กก/เมตร ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.81-21.13 กก/เมตร ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 21.14 กก/เมตรขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

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

2.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45 ครั้ง/นาที ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 42-44 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 36-41 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 33-35 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 32 ครั้ง/นาทีลงไป ถือว่าต่ำมาก

2.4 การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 7.03 นาที ลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 7.4-8.00 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.01-9.45 นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.46-10.25 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.26 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

3. นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่างๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.57 กก./เมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 กก./เมตร การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 4.83 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 เซนติเมตร การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ย 31.96 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาที การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 11.35 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 นาที

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่างๆ ของนักเรียนหญิงมีดังนี้

4.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.96 กก/เมตร ลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.95-17.25 กก/เมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.26-19.89 กก/เมตร ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.90-21.20 กก/เมตร ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 21.21 กก/เมตรขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

4.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 12.5 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.7-12.4 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.8-8.6 เซนติเมตร ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง (-0.29)-0.9 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -0.9 เซนติเมตร ถือว่าต่ำมาก

4.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 39 ครั้ง/นาที ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 35-37 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 29-34 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 26-28 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาทีลงไป ถือว่าต่ำมาก

4.4 การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 9.55 นาที ลงมา ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.56-10.45 นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.46-12.45 นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 12.26-13.15 นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.6 นาทีขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

ประไพศรี ฮวดชัย (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่ การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 240 คน นักเรียนหญิง จำนวน 240 คน รวมทั้งสิ้น 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ ดัชนีมวลกาย นั่งงอตัวไป



ข้างหน้า ลูก-นั่ง ดิ่งข้อ และเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.11, 17.58 และ 17.34 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32, 2.62 และ 2.25 ตามลำดับ นิ่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.22, 8.23 และ 8.37 เซนติเมตร ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.47, 4.10 และ 5.05 ตามลำดับ ลูก – นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.96, 32.13 และ 36.42 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.19, 6.41 และ 8.04 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.56, 1.85 และ 2.24 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.53, 1.72 และ 2.04 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.30, 9.15 และ 8.49 นาที ตามลำดับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปรากฏผลดังนี้ ดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.77, 17.69 และ 18.16 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.45, 3.09 และ 3.08 ตามลำดับ นิ่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30, 7.16 และ 10.27 เซนติเมตร ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.77, 4.67 และ 4.46 ตามลำดับ ลูก-นั่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.79, 27.13 และ 28.43 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.17, 5.95 และ 9.46 ตามลำดับ ดิ่งข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.46, 0.47 และ 0.30 ครั้ง ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .74, .84 และ .63 ตามลำดับ เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.23, 11.17 และ 11.02 นาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.43, 1.32 และ 1.00 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 60 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-59 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 41-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 40 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53-57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48-52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43-47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 55-64 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 46-54 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 37-45 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 36 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54-60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47-53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40-46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53-57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48-52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43-47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

วรุณี สวัสดิชัย (2551: บทคัดย่อ) ได้ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างระดับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ปีการศึกษา 2550 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 344 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 360 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test = ICSPFT) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคะแนนที่ ผลวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายในการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.08 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 วินาที , ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.98 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.20 เซนติเมตร , ลูก-หนึ่ง 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.63 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.52 ครั้ง , แร้งบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.80 กิโลกรัม มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.76 กิโลกรัม , ดึงข้อราวเดี่ยว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 ครั้ง , วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.05 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 วินาที , นั่งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.63 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.78 เซนติเมตร และวิ่งทางไกล 1,000 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 นาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 นาที ตามลำดับ

2. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงในการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.06 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40 วินาที , ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 เซนติเมตร, ลูก-หนึ่ง 30 วินาที มี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.23 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.39 ครั้ง, แรงบีบมือที่ถนัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.20 กิโลกรัม มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.07 กิโลกรัม, งอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.24 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.53 วินาที, วิ่งเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.29 วินาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 วินาที, นั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 เซนติเมตร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.87 เซนติเมตร และวิ่งทางไกล 800 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.07 นาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 นาที ตามลำดับ

3. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 75 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 63-74 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 38-62 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 26-37 ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 25 ลงมา

4. สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง ระดับสูงมากตรงกับคะแนนที่ 73 ขึ้นไป ระดับสูงตรงกับคะแนนที่ 62-72 ระดับปานกลางตรงกับคะแนนที่ 39-61 ระดับต่ำตรงกับคะแนนที่ 28-38 ระดับต่ำมากตรงกับคะแนนที่ 27 ลงมา

อรชูลี นีราศรพ (2550: บทคัดย่อ) ได้ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสาธิตสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชาย 290 คน และนักเรียนหญิง 290 คน รวมทั้งสิ้น 580 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ AAHPERD Health-Related physical Fitness Test ประกอบด้วยการทดสอบ 4 รายการ คือ ดัชนีมวลกาย (BMI) , นั่งงอตัวไปข้างหน้า, ลูกนั่งและเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , 5 และ 6 รายการดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ย 18.57 , 19.58 และ 19.52 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.41 , 3.85 และ 3.62 ตามลำดับ รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 4.06 เซนติเมตร , 3.57 เซนติเมตร และ 3.85 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.79 , 6.04 และ 6.22 ตามลำดับ รายการลูกนั่งมีค่าเฉลี่ย 33.45 ครั้ง , 34.50 ครั้ง และ 36.91 ครั้ง ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.49 , 8.83 และ 8.53 ตามลำดับ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ย 11.25 นาที , 11.28 นาที และ 10.19 นาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.56 , 2.27 และ 1.84 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , 5 และ 6 รายการดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ย 17.67 , 19.74 และ

19.27 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.12 , 3.59 และ 3.43 ตามลำดับ รายการนั่งอตัวไปข้างหน้ามีค่าเฉลี่ย 6.42 เซนติเมตร , 5.87 เซนติเมตร และ 6.82 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.97 , 6.51 และ 6.36 ตามลำดับ รายการลุก-นั่งมีค่าเฉลี่ย 29.95 ครั้ง , 32.28 ครั้ง และ 36.15 ครั้ง ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.93 , 7.85 และ 7.88 ตามลำดับ รายการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ มีค่าเฉลี่ย 11.43 นาที , 12.23 นาที และ 10.49 นาที ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.06 , 1.99 และ 1.82 ตามลำดับ

## 2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการ

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 55-60 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 46-54 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 40-45 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 39 ลงมา

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 54-60 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 47-53 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 40-46 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 39 ลงมา

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 57-64 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 44-56 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 36-43 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 35 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าดังนี้

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 54-59 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 47-53 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 41-46 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 40 ลงมา

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 53-59 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 48-52 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 41-47 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 40 ลงมา

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับสูงมากเท่ากับคะแนนที่ ตั้งแต่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงมีคะแนนที่ระหว่าง 54-60 ระดับปานกลางมีคะแนนที่ระหว่าง 47-53 ระดับต่ำมีคะแนนที่ระหว่าง 40-46 และระดับต่ำมากมีคะแนนที่ที่ 39 ลงมา

## งานวิจัยต่างประเทศ

Anyanwu (1977: 262-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของเด็กชายและเด็กหญิงชาวไนจีเรีย ที่มีอายุระหว่าง 11-18 ปี โดยใช้แบบทดสอบซึ่งประกอบด้วย วิ่งกลับตัวต้นข้อ

(สำหรับชาย) ดันข้อกับเก้าอี้ (สำหรับหญิง) ลูก-นั่งเข่าอ วิ่งเร็ว 45 เมตร และวิ่ง 12 นาที สำหรับผู้เข้าทดสอบที่มีอายุ 13-18 ปี ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบที่ใช้ทดสอบมีค่าสหสัมพันธ์สูงระหว่างการทดสอบครั้งแรก และการทดสอบครั้งที่สอง

2. แบบทดสอบนี้สามารถใช้วัดส่วนประกอบของสมรรถภาพทางกายได้

3. เด็กผู้ชายมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นเรื่อย ๆ จากระดับต่ำถึงระดับสูง

4. เด็กผู้ชายได้คะแนนดีกว่าเด็กผู้หญิงในระดับเดียวกันทุกแบบทดสอบ

5. จากค่ามัชฌิมเลขคณิต แสดงว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับต่ำกว่า มีสมรรถภาพทางกายดีกว่าเด็กผู้หญิงที่มีระดับอายุสูงกว่า

Zuti and Corbin (1977: 499-503) ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่เข้าศึกษาใหม่ในมหาวิทยาลัยแคนซัสสเตท (Kansas State University) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลสี่ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17.6-19.5 ปี จากนักศึกษาชาย 1,717 และ นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลัง และความแข็งแรงของขา

2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน

3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้จักรยานวัดงานเป็นเครื่องมือในการทดสอบ

4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบสกินโฟลด์

ผลการศึกษาปรากฏว่ามีค่าจากการทดสอบดังนี้ นักศึกษาชายมีแรงบีบมือซ้าย 47.91 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 44.40 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาท่อนบน 45.1 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.80 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 12.35 นักศึกษาหญิงมีแรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง 84.60 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของท่อนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 23.92

Young (1979: 4128-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา จำนวน 230 คน ของ Kern High School District โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกโปรแกรมพลศึกษาตามหลักสูตรของโรงเรียน กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมพลศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อเปรียบเทียบว่านักเรียนที่ฝึกพลศึกษาทั้งสองแบบนี้กลุ่มใดจะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่ากัน ภายหลังจากการฝึกโปรแกรมพลศึกษาทั้งสองแบบนี้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนมาทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการต่าง ๆ ดังนี้

1. วิ่ง 1.5 ไมล์

2. วิ่ง 440 หลา
3. ลูก-นึ่ง และตันข้อ
4. นั้งงอตัวไปข้างหน้า

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่แตกต่างกันทุกรายการ แต่ภายหลังการฝึก กลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมพลศึกษาที่ผู้วิจัยจัดขึ้น มีความแข็งแรงและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมพลศึกษาในหลักสูตรของโรงเรียน มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

Pollard (1980: 2480-A) ได้เปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนจากอายุ เพศและสถานภาพของสังคม เป็นการศึกษเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนชายและหญิงระดับ 5, 7 และ 10 ของโรงเรียนชานเมืองที่มีสถานภาพต่ำและสถานภาพสูง ทั้งนี้โดยนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทักษะกลไกมาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย และได้ใช้แบบทดสอบเดียวกันคือ PPT: 1971 (Physical Performance Test of California) ผลการศึกษพบว่า นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนียอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูง มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนียอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

Shrida (1981: 1536-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางร่างกายของนักเรียนในอิรัคกับเกณฑ์มาตรฐานของ AAHPER (American Association For Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้แบบทดสอบของ AAHPER และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรัคขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 535 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10-17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถม มัธยมจากระดับ 4-11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน ผลการศึกษพบว่า

1. นักเรียนในอิรัคมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก-นึ่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของหญิงอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี
2. นักเรียนในอิรัคมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นึ่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา
3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ส่วนนักเรียนของอิรัค นักเรียนหญิงอายุ 10-15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลา เร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก-นึ่งได้มากกว่าและนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชายสมรรถภาพทางกลไกรวมของชายและหญิง อายุ 10-12 ปี ไม่แตกต่างกัน

Evans and et al. (1982: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสำหรับใคร มีความหมายอย่างไร มีความจำเป็นอย่างไร และจะสร้างได้อย่างไรซึ่งสืบ

เนื่องมาจาก ปี ค.ศ. 1975 ที่ประชุมเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย และกรรมการที่ปรึกษา การทำวิจัยของสมาคมสุขศึกษาทางกาย เพื่อพิจารณาความจำเป็นในการแก้ไขปรับปรุงจากผลการประชุมสรุปได้ว่า

1. ต้องแยกความหมายของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางทักษะให้เห็นได้อย่างชัดเจน
2. ปรับปรุงแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ AAHPERD ที่เน้นเกี่ยวกับการประเมินผลสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเพิ่มมากขึ้น
3. ใช้เกณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน สำหรับการแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

Taddonio (1982: 1878-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนราษฎร์ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตที่ยากจน จำนวน 779 คน กับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายระดับชาติของเยาวชน ในปี ค.ศ. 1975 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชน AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test) ผลการวิจัยพบว่า

1. ไม่มีความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิง ที่อยู่ในเขตยากจนกับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของเยาวชนแห่งชาติ
2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงที่มีความยากจนสูง กับนักเรียนชายและหญิงที่มีความยากจนต่ำ
3. ระดับความยากจนไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายของบุคคล

Robbins (1984: 4601-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกลไก ของรัฐอลาบามา ในช่วงระดับอายุ 6-14 ปี” วัตถุประสงค์ของการวิจัยมี 3 ข้อ ข้อที่หนึ่งคือ เพื่อพัฒนาเปอร์เซ็นต์เกณฑ์ปกติของนักเรียนระดับ 1-9 ในรัฐอลาบามา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบสองแบบทดสอบ คือ AAHPER Youth Fitness Test และ AAHPERD Health-Related Fitness Test ทำการทดสอบกับเด็กชาย และเด็กหญิงอายุ 6-14 ปี ในรัฐอลาบามา วัตถุประสงค์ข้อที่สอง คือ เพื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ปกติสมรรถภาพของนักเรียนรัฐอลาบามา กับเกณฑ์ปกติของนักเรียนทั่วประเทศอเมริกาโดยใช้สถิติ One Sample T-test ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เปรียบเทียบทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบโดยการใช้ Skinfold เนื่องจากไม่มีข้อมูลเกณฑ์ปกติของการทดสอบ โดยการใช้ Skinfold ในระดับประเทศ วัตถุประสงค์ข้อที่สาม คือ ศึกษาผลของน้ำหนักร่างกาย และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย วัดโดยการใช้ Skinfold ที่มีความสัมพันธ์ต่อความแข็งแรงและความอดทนของหัวใจ และความสามารถในการวิ่งระยะไกล สถิติที่ใช้คือ Pearson Product Moment Correlation ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนของรัฐอลาบามา มีความสามารถทางด้าน ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตดีกว่านักเรียนทั่วประเทศ ส่วนนักเรียนทั่วประเทศมีความสามารถทางด้านความแข็งแรงและอดทน

ของกล้ามเนื้อหน้าท้อง และความอ่อนตัว ดีกว่านักเรียนของรัฐอลาบามา การศึกษาหาความสัมพันธ์พบว่า การทดสอบความสัมพันธ์สำหรับกลุ่มอายุแต่ละกลุ่มให้ผลออกมาเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เฉลี่ยเท่ากับ 0.42 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างน้ำหนักร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย กับความแข็งแรงและอดทนของหัวใจ และความสามารถในการวิ่งระยะไกล

Abdulnour (1987: 1700–A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาในคูเวตและอเมริกา วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานนักเรียนมัธยมศึกษาของคูเวต เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพนักเรียนมัธยมของคูเวตและอเมริกา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 3 กลุ่ม ของชายและหญิง โดยจำแนกตามเพศ อายุและระดับชั้น โดยมีรายละเอียดของแบบทดสอบดังนี้ 1) ดึงข้อสำหรับชาย และ งอแขนห้อยตัวสำหรับหญิง 2) ลูก-นั่งเข่า 3) วิ่งเก็บของ 4) ยืนกระโดดไกล 5) วิ่ง 50 หลา 6 ) วิ่ง 600 หลา สถิติที่ใช้

1. ใช้ t-test เปรียบเทียบสมรรถภาพของคูเวตและอเมริกา
2. ใช้ ANOVA เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของคูเวต (F-test)
3. ถ้าแตกต่างกันใช้เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe)

ผลการศึกษาพบว่า

1. สมรรถภาพของนักเรียนชายและหญิงของคูเวต ต่ำกว่าของอเมริกา อย่างมีนัยสำคัญ
2. สมรรถภาพทางกายชายและหญิงทั้ง 3 กลุ่ม (เพศ อายุ และระดับชั้น) ของคูเวตเองก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Dinucci and et al. (1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักศึกษา สาขาวิชาเอกพลศึกษา” วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมกับนักศึกษา สาขาวิชาเอกพลศึกษา โดยแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบ AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test แล้วนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 200 คน ที่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกพลศึกษา โดยได้มีการเปลี่ยนแปลงรายการทดสอบในส่วนของการวัดโดยใช้Skinfold แล้วเพิ่มรายการทดสอบการงอแขนห้อยตัวเข้าไป ค่าความเที่ยงตรงและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ ถูกกำหนดขึ้นเพื่อนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ซึ่งแบบทดสอบที่ได้รับการดัดแปลงแล้ว ได้มีการหาค่าความเชื่อถือได้ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความเชื่อถือได้ของรายการทดสอบแต่ละรายการ มีค่าความเชื่อถือได้อยู่ในช่วงตั้งแต่ .91 ถึง .99 และค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมแล้ว คือ .87

Corbin and Pangrazi (1992) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกันเป็นอย่างไร” โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจสมรรถภาพทางกายของกลุ่ม



ประชากรในโรงเรียนต่างๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่รวบรวมโดย Reiff และคณะ (1986) และข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมโดยกลุ่มผู้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกัน โดยนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ที่ได้มาจากประชาชนของประเทศเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 50 และเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในแต่ละรายการทดสอบ เพื่อการศึกษาจำนวนของเด็กและเยาวชนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพ และเพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกันในรอบสิบปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงจากเมื่อสิบปีก่อนหรือไม่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่ แบบทดสอบ FITNESSGRAM และ AAHPERD Physical Best ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกันส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพมากกว่ามาตรฐานที่ได้จากเยาวชนของประเทศ ในทุกรายการทดสอบ ยกเว้น การทดสอบดึงข้อเพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่
2. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกันส่วนใหญ่ มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบดึงข้อและการทดสอบลุก-นั่ง
3. สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนอเมริกันต่ำกว่าเมื่อสิบปีก่อน

Benz (1998: 1962-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย การรับรู้และความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา” วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ ศึกษาผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่มีต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย ในด้านการรับรู้และความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการฝึกปฏิบัติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ซึ่งใช้เวลาในการฝึก 4 วัน/สัปดาห์ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเข้ารับการฝึกตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติ โดยจะฝึก 2 วัน/สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การวัดชีพจร เป้าหมาย การใช้แบบสอบถาม และใช้แบบทดสอบวัดความรู้จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มที่ได้เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สูงกว่ากลุ่มใช้หลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Confessore (1990) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายเด็กและเยาวชนของชาติ (National Children and Youth Fitness Study I) โดยเปรียบเทียบกับนิสัยการมีพฤติกรรมทางกาย (Physical Activity Habits) ศึกษาวิจัยด้วยวิธีการสร้างพลังงานแบบแอโรบิค (Aerobic Capacity) โดยใช้เกณฑ์ของแบบทดสอบพิตเนสแกรม และแบบทดสอบฟิสสิคอลล เบสท์ กลุ่มตัวอย่างเป็นเยาวชนชายหญิงจำนวน 4,713 คน ทั้งหมดจะถูกนำมาสำรวจการมีกิจกรรมทางกายและทดสอบการเดิน-วิ่ง 1 ไมล์จากการเดิน-วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์ จะแบ่งเด็กและเยาวชนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยเด็กและเยาวชนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบความสามารถในการสร้างพลังงานแบบแอโรบิก

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเด็กและเยาวชนที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบเดิน / วิ่ง 1 ไมล์ ตามแบบทดสอบฟิตเนสแกรม แต่ไม่ผ่านการเดิน / วิ่ง 1 ไมล์ ตามแบบทดสอบฟิตเนสแกรม แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การเดิน / วิ่ง 1 ไมล์ ของแบบทดสอบฟิสสิกอล เบสท์

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยเด็กและเยาวชนที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบเดิน / วิ่ง 1 ไมล์ ตามแบบทดสอบฟิสสิกอล เบสท์ แต่คะแนนไม่ถึงเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 75

Looney and Plowman (1990) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Fitnessgram Criterion Scores) ของเด็กและเยาวชนอเมริกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนอายุ 6-18 ปี ที่สามารถผ่านเกณฑ์ ทดสอบสมรรถภาพทางกายและเพื่อหาเทคนิควิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้กับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ ซึ่งนักเรียนที่ไม่ผ่านดังกล่าวจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความกระฉับกระเฉง (Active) และกลุ่มที่ไม่กระฉับกระเฉง (Inactive) ผลวิจัยพบว่า เด็กและเยาวชนอเมริกันส่วนใหญ่สามารถผ่านเกณฑ์ การทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการต่างๆ ดังนี้

1. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 97
2. การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 89 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 91
3. การวัดตรซันนิมวลของร่างกาย ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 85
4. การทดสอบวิ่ง 1 ไมล์ ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 77 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60
5. การทดสอบลุก-นั่ง ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 57
6. การทดสอบดึงข้อ ชาย ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 73 หญิง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 32

ส่วนการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับเด็กและเยาวชนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (FITNESSGRAM) ทั้งสองกลุ่ม คือ ให้เด็กและเยาวชนเหล่านั้นสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายโดยอาศัยหลักการ คือ ความถี่ของการฝึก (Frequency) ความหนักของการฝึก (Intensity) และระยะเวลาของการฝึก (Duration)

Corbin and Pangrazi (1992) นำข้อมูลจากการสำรวจสมรรถภาพทางกายของกลุ่มประชากรในโรงเรียนต่างๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Nation School Population Fitness Survey) และข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมโดยกลุ่มผู้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกา มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ได้จากประชากรของประเทศ (norm-referenced Standards) เปอร์เซ็นไทล์ที่ 50 และเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพ (criterion-referenced Health Standards) ในแต่ละรายการทดสอบ เพื่อศึกษาจำนวนของเด็กและเยาวชนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์

มาตรฐานด้านสุขภาพ และเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกาในรอบสิบปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่แบบทดสอบฟิตเนสแกรม (Fitnessgram) และแบบทดสอบฟิตลิตีลเบสต์ (Physical Best) ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกาส่วนใหญ่มีสมรรถภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้มาจากประชาชนของประเทศทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบดึงข้อเพื่อวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่

2. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกาส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบดึงข้อและการทดสอบลุก – นั่ง

3. สมรรถภาพทางกายเด็กและเยาวชนชาวอเมริกาต่ำกว่าเมื่อสิบปีก่อน

Su (1993: 185) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7-18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ ประกอบด้วย

1. การทดสอบลุกนั่งงอเข่า
2. การทดสอบดึงข้อ
3. การวัดส่วนสูง และน้ำหนัก
4. การทดสอบลุก-นั่ง
5. การวัดความหนาของไขมัน
6. การเดิน/วิ่ง ระยะทาง 1 ไมล์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7-18 ปี จากซินชูในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนหญิงกลุ่ม 7-10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจากนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16-18 ปี

3. นักเรียนชายและหญิง กลุ่มอายุ 16-18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7-10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถการทดสอบนั่งงอเข่าไปข้างหน้าแตกต่างกัน

4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง (Sit-up) ได้เท่ากัน

5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนหญิง

6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลุก-นั่ง ไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน/ วิ่ง 1 ไมล์

Lee (1995: 182) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบความพร้อมทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายของนักเรียนชาวเกาหลี อายุ 12-18 ปี เพื่อตรวจดูความสัมพันธ์ของอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 6 รายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชาวเกาหลี อายุ 12-18 ปี จำนวน 8,512 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนระดับกลางและระดับสูง โดยสุ่มตัวอย่างจากเมือง 6 เมือง และ 8 จังหวัดในเกาหลี จากการศึกษาพบว่า อายุ เพศ เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจำแนก และ ประเมินการแสดงออกของนักเรียน ในการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี (KYPFT; Korean Youth Physical Fitness Test) ดังนั้น การจัดเกณฑ์เฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับอายุ เพศ สำหรับ ข้อสอบ 6 รายการ ที่ทำโดยการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี เด็กชายทุกกลุ่มแสดงออก ได้ดีกว่าเด็กหญิง ในการวิ่งระยะสั้น 100 เมตร การลุก-นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การยืนกระโดด ไกล สมรรถภาพของเด็กชายยังคงดีขึ้นเรื่อยจนถึง อายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกันสมรรถภาพ ของเด็กหญิงยังคงดีขึ้น จนถึงอายุ 15 ปี เท่านั้น และก็ลดลงหรือมีแนวโน้มลดลง นอกจากการวิ่ง ทางไกล ผลการศึกษาพบว่า

1. อายุและเพศมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการระดับสูง
2. อายุเพียงอย่างเดียวไม่คำนึงถึงขนาดของร่างกาย ก็เพียงพอที่จะสร้างเกณฑ์แห่งความสำเร็จในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กชาย และเด็กหญิงโดยแยกกัน
3. แนวโน้มของเส้นกราฟในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับเด็กชายในเมืองและชนบท แตกต่างกันมากในการวิ่งระยะสั้น การลุก-นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล และการยืนกระโดดไกล ใน เด็กหญิงก็เช่นเดียวกัน แตกต่างกันทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการขว้างลูกซอฟท์บอล

Chou (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการศึกษาที่เรียนเรื่องสมรรถภาพที่เกี่ยวข้อง กับสุขภาพที่มีผลต่อนักเรียนในเรื่องความรู้ในเรื่องสมรรถภาพ การใช้เวลาสำหรับกิจกรรมทางกาย และความพอใจในวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ประเทศไต้หวัน” วัตถุประสงค์ของ การวิจัยคือ ศึกษาผลของการใช้บทเรียน เรื่องสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพที่มีผลต่อ นักเรียน ในเรื่องความรู้ในเรื่อง สมรรถภาพ การใช้เวลาสำหรับกิจกรรมทางกาย และความพอใจใน วิชาพลศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ประเทศไต้หวัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในระดับเกรด 12 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 89 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง (50 คน) จะใช้บทเรียน เรื่องสมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเพิ่มไปในการเรียนวิชาพลศึกษา และกลุ่มควบคุม (39 คน) จะทำการสอนพลศึกษาตามปกติ ทำการทดลอง 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียน เรื่องสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง เก็บ ข้อมูลโดยใช้แบบวัดความรู้เรื่องสมรรถภาพ และแบบสอบถามทางกีฬา 4 ชุด ถามในเรื่องของ การกำหนดทิศทางการกระทำที่ การปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทาง พลศึกษา และความพอใจของนักเรียนในวิชาพลศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ในเรื่องสมรรถภาพ การใช้เวลาสำหรับกิจกรรมทางกาย และความพอใจในวิชาพลศึกษา ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความรู้ในเรื่องสมรรถภาพ การใช้เวลาสำหรับกิจกรรมทางกาย และความพอใจในวิชาพลศึกษาของทั้งสองกลุ่ม จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Chen and et al. (2002) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างเกณฑ์ปกติดัชนีมวลร่างกาย ที่แสดงให้เห็นถึงการมีสุขภาพดีสำหรับเด็กและวัยรุ่น จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ” วัตถุประสงค์การวิจัย คือ สร้างเกณฑ์ปกติดัชนีมวลร่างกายของเด็กนักเรียนในประเทศไต้หวัน โดยการประเมินผลข้อมูลที่มีอยู่ จากการสำรวจในเรื่องของสมรรถภาพของเด็กนักเรียนในประเทศไต้หวัน (เด็กชาย 444,652 คน เด็กหญิง 433,555 คน) โดยตรวจหาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลร่างกายกับความสามารถในการปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์ในทางลบ กับการเพิ่มขึ้นของดัชนีมวลร่างกาย ซึ่งในการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะประกอบด้วยรายการทดสอบ เดิน/วิ่ง 800 เมตร (สำหรับเด็กหญิง) และ 1,600 เมตร (สำหรับเด็กชาย) ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง และนั่งงอตัวไปข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีมวลร่างกาย และความสามารถในการปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งน้ำหนักมาตรฐานของเด็กและวัยรุ่นอายุไม่เกิน 18 ปี จะมีค่าดัชนีมวลร่างกาย (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>) ตั้งแต่ 23.7-25.5 (สำหรับเด็กชาย) และ 22.6-24.6 (สำหรับเด็กหญิง) ซึ่งผลของงานวิจัยชิ้นนี้จะไม่ใช่ประโยชน์ในการประเมินสถานะปัจจุบันว่าเป็นโรคอ้วน หรือ น้ำหนักเกินมาตรฐานแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่จะต้องใช้ในการสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย

Thuse (2002: 42) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายกับเด็กอายุระหว่าง 13-15 ปี ของกลุ่มโรงเรียนมหามานะมัลลียา (วิทยาลัย) แห่งอัมราวาตี (Mahamana Malviya (Vidyalaya) School of Amravati) ด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเอเชียของ Asian Regional Board of International Council For Health, Physical Education and Recreation (ICHPER) ปี ค.ศ. 1989 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบความอดทน วิ่ง 1,000 เมตร แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงท้อง (ลูก-นั่ง ใน 60 วินาที) แบบทดสอบวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไหล่โดยการดัดแปลงใช้การดันพื้น แบบทดสอบวัดความอ่อนตัวโดยนั่งงอตัวและวัดค่าร้อยละของไขมัน โดยแบบทดสอบวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (ส่วนหลังแขนท่อนบนและน่อง) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนทั้งหมด 186 โรงเรียน เป็นเด็กอายุ 13 ปี 46 คน, อายุ 14 ปี 93 คน, อายุ 15 ปี 47 คน ทำการเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศจีนและมาเก๊า ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศอินเดียดีกว่าสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศจีนและมาเก๊า

Perry and et al. (2002) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบสุขภาพและสมรรถภาพ ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เป็นเด็กญี่ปุ่นที่มีต้นตระกูลต่างกัน และอาศัยอยู่ 2 ทวีป” วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ 2 ตัวแปร คือ สุขภาพ และสมรรถภาพ รวมทั้งสารอาหารที่ได้รับ ระหว่างเด็กญี่ปุ่นที่อาศัยอยู่ในอเมริกาและญี่ปุ่น โดยทำการวิจัยที่เมือง Florida

ประเทศสหรัฐอเมริกา และเมือง Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนญี่ปุ่นที่อาศัยอยู่ในอเมริกา 14 คน จับคู่เพศและอายุให้เท่าเทียมกัน กับนักเรียนที่อาศัยอยู่ในญี่ปุ่น การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการเปรียบเทียบนักเรียนที่อาศัยอยู่ในอเมริกาและญี่ปุ่น โดยใช้สถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังต่อไปนี้ ดัชนีมวลกายเท่ากับ 19.3 (อเมริกา) และ 16.9 (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .02 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายเท่ากับ 22.0% (อเมริกา) และ 14.3% (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .002 ความดันโลหิตจากอัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 65.8 mm.Hg. (อเมริกา) และ 58.9 mm.Hg. (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลรวมของโคเลสเตอรอลเท่ากับ 169.8 mg/dl (อเมริกา) และ 138.7 mg/dl (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 กระโดดสูงเท่ากับ 28.9 เซนติเมตร (อเมริกา) และ 34.4 เซนติเมตร (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .02 ความอ่อนตัวเท่ากับ 58.2 เซนติเมตร (อเมริกา) และ 42.6 เซนติเมตร (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .002 ความดันโลหิตเท่ากับ 107.5 mm.Hg. (อเมริกา) และ 101.9 mm.Hg. (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .10 และความแข็งแรงของขาเท่ากับ 81.5 kg. (อเมริกา) และ 55.8 kg. (ญี่ปุ่น) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .11

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อทุกคนไม่ว่าจะในวัยเด็กหรือในวัยผู้ใหญ่ เพราะผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะส่งผลให้การทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้เป็นความสามารถและมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของสมรรถภาพทางกายจึงได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพราะนักเรียนในระดับนี้อยู่ในช่วงของการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งยังเป็นการประเมินการเรียนการสอนของผู้สอนพลศึกษา รวมทั้งยังเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูพลศึกษา และยังสามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553 โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ (International Committee for the Standard of Physical Fitness Test) ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT สำหรับช่วงอายุ 7-9 ปี ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้กันมากและเป็นที่ยอมรับ นอกจากนั้นแบบทดสอบ แบบทดสอบประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร วัดจุดประสงค์ วัดความเร็ว
2. ยืนกระโดดไกล วัดจุดประสงค์ วัดความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก
3. ลูก-หนัง 30 วินาที วัดจุดประสงค์ วัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง
4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า วัดจุดประสงค์ วัดความอ่อนตัว
5. วิ่งเก็บของ วัดจุดประสงค์ วัดความคล่องตัว

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดกลุ่มประชากรกลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดกลุ่มประชากรกลุ่มเป้าหมาย

##### ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553 จำนวน 182 คน เป็นนักเรียนชาย 101 คน นักเรียนหญิง 81 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบไปด้วยรายการทดสอบ 5 รายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร วัดอุปสรรค วัดความเร็ว

อุปกรณ์ ได้แก่

1. นาฬิกาจับเวลา (บอกทศนิยมตัวแรกของวินาที)
  2. ลู่วิ่ง 50 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
  3. นกหวีดสำหรับปล่อยตัว หรือธงปล่อยตัวสีแดง
- เจ้าหน้าที่ ผู้ปล่อยตัว 1 คน ผู้จับเวลา 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

ยีนกระโดดไกล วัดอุปสรรค วัดความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก

อุปกรณ์ ได้แก่

1. พื้นที่เรียบและไม่ลื่น หรือใช้แผ่นยางสำหรับยีนกระโดดไกล
2. เทปวัดระยะ

เจ้าหน้าที่ ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน ผู้จัดทำ 1 คน

ลูก-นั่ง 30 วินาที วัดอุประสงค์ วัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง  
อุปกรณ์ ได้แก่

1. นาฬิกาจับเวลา
2. พื้นสนามที่เรียบหรือเบาะยิมนาสติก

นั่งอตัวไปข้างหน้า วัดอุประสงค์ วัดความอ่อนตัว  
อุปกรณ์ ได้แก่

1. ก่อสูงจากพื้น 20-30 เซนติเมตร ติดไม้วัด

วิ่งเก็บของ วัดอุประสงค์ วัดความคล่องตัว  
อุปกรณ์ ได้แก่

1. นาฬิกาจับเวลา (บอกทศนิยมตัวแรกของวินาที)
2. ทางวิ่งระหว่างเส้นขนาน 2 เส้น ห่างกัน 10 เมตร หลังเส้นเริ่มมีทางวิ่งเลยออกไป  
ขีดด้านนอกของเส้นทั้งสองมีวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร
3. ท่อนไม้ 2 ท่อน ขนาด 5 x 5 x 10 เซนติเมตร

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดแบบทดสอบแต่ละรายการเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานและรายละเอียดต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกรายการ
3. อธิบาย สาธิตขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายละเอียดต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับ  
ผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อความเข้าใจให้ถูกต้องตรงกัน
4. ก่อนทำการทดสอบผู้วิจัยและผู้ช่วย อธิบายและสาธิตวิธีทำการทดสอบแต่ละรายการให้  
ผู้เข้ารับการทดสอบฟังและดู เพื่อความเข้าใจและสามารถปฏิบัติการทดสอบเองได้
5. ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน 5 - 10 นาที
6. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับประชากรกลุ่มเป้าหมายก่อนการทดลอง
7. ดำเนินการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้กับประชากรกลุ่มเป้าหมาย
8. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับประชากรกลุ่มเป้าหมายหลังการทดลอง
9. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติและแปลผลต่อไป



## การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ

2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้คะแนนดิบ (Raw Score) แบ่งเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ โดยเกณฑ์ปกติ (Norms) สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการยืนกระโดดไกล ลูก-หนึ่ง 30 วินาที และงอตัวไปข้างหน้า ใช้หลักเกณฑ์ดังนี้

ดีมาก = มากกว่า  $\mu + 1.5\sigma$

ดี = ระหว่าง  $\mu + 0.5\sigma$  ถึง  $\mu + 1.5\sigma$

ปานกลาง =  $\mu \pm 0.5\sigma$

ต่ำ = ระหว่าง  $\mu - 1.5\sigma$  ถึง  $\mu - 0.5\sigma$

ต่ำมาก = น้อยกว่า  $\mu - 1.5\sigma$

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายรายการวิ่งเร็ว 50 เมตร และวิ่งเก็บของ ใช้หลักเกณฑ์ ดังนี้

ดีมาก = น้อยกว่า  $\mu - 1.5\sigma$

ดี = ระหว่าง  $\mu - 1.5\sigma$  ถึง  $\mu - 0.5\sigma$

ปานกลาง =  $\mu \pm 0.5\sigma$

ต่ำ = ระหว่าง  $\mu + 0.5\sigma$  ถึง  $\mu + 1.5\sigma$

ต่ำมาก = มากกว่า  $\mu + 1.5\sigma$

3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\mu$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sigma$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนประชากร

T-Score แทน คะแนนมาตรฐานที่

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่ละรายการ
2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ ดีมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางและความเรียง

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบแต่ละรายการ

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำแนกตามเพศ (N=182)

ผลการวัด	น้ำหนัก (กิโลกรัม)		ส่วนสูง (เซนติเมตร)		ดัชนีมวลกาย ( $Kg / m^2$ )	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
เฉลี่ย	35.47	30.64	124.56	123.47	22.67	20.04

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำแนกตามเพศ โดยนักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 35.47 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 124.56 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย  $20.25 Kg / m^2$  ส่วนนักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย

30.64 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 123.47 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย  $19.99 \text{ Kg/m}^2$  เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยอายุ 8 ปี แล้วพบว่า ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับสูง

ตาราง 2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ก่อนและหลังการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย (N=182)

สมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		t	นักเรียนหญิง (81)		t
	ก่อนการพัฒนา	หลังการพัฒนา		ก่อนการพัฒนา	หลังการพัฒนา	
วิ่งเร็ว 50 เมตร	12.69	11.38	25.09**	13.76	12.10	19.30**
ยืนกระโดดไกล	96.92	118.44	39.82**	98.59	120.85	41.11**
ลูก-นึ่ง 30 วินาที	14.91	18.16	9.37**	14.48	15.11	2.38*
นั่งอตัวไปข้างหน้า	3.18	7.48	13.20**	8.23	10.12	5.92**
วิ่งเก็บของ	16.83	15.30	28.71**	17.40	16.08	12.22**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้

#### รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 11.38 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.69 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.10 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 13.76 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### รายการยืนกระโดดไกล

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 118.44 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 96.92 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 120.85 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 98.59 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### รายการลูก-หนึ่ง 30 วินาที

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 18.16 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.91 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.11 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.48 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### รายการหนึ่งอตัวไปข้างหน้า

นักเรียนชายหลังการพัฒนาวัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 7.48 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 3.18 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 10.12 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 8.23 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### รายการวิ่งเก็บของ

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.30 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.83 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.08 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 3 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182)

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		นักเรียนหญิง (81)	
	เวลา (วินาที)	T-Score	เวลา (วินาที)	T-Score
ดีมาก	ต่ำกว่า 10.39	63 ขึ้นไป	ต่ำกว่า 11.25	64 ขึ้นไป
ดี	10.39-11.04	55-62	11.25-11.81	55-64
ปานกลาง	11.05-11.70	46-54	11.82-12.38	46-55
ค่อนข้างต่ำ	11.71-12.37	32-45	12.39-12.96	31-45
ต่ำ	สูงกว่า 12.37	31 ลงไป	สูงกว่า 12.96	30 ลงไป

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก คือทำเวลาดำกว่า 10.39 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาดำตั้งแต่ 10.39-11.04 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาดำตั้งแต่ 11.05-

11.70 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ค่อนข้างต่ำ ทำเวลาดังตั้งแต่ 11.71-12.37 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.37 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก คือ ทำเวลาดำกว่า 11.25 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาดังตั้งแต่ 11.25-11.81 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62)ระดับปานกลาง ทำเวลาดังตั้งแต่ 11.82-12.38 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ค่อนข้างต่ำ ทำเวลาดังตั้งแต่ 12.39-12.96 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.96 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป)

ตาราง 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) (N=182)

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		นักเรียนหญิง (81)	
	ระยะ (Cm)	T-Score	ระยะ (Cm)	T-Score
ดีมาก	สูงกว่า 142.58	62 ขึ้นไป	สูงกว่า 140.88	63 ขึ้นไป
ดี	126.48-142.58	58-61	127.52-140.88	57-62
ปานกลาง	110.39-126.49	46-57	114.17-127.53	44-56
ค่อนข้างต่ำ	94.31-110.40	31-45	100.83-114.18	30-43
ต่ำ	ต่ำกว่า 94.31	30 ลงไป	ต่ำกว่า 100.83	29 ลงไป

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 พบว่า รายการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 142.58 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 62 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 126.48-142.58 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 58-61) ระดับปานกลาง กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 110.39-126.49 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-57) ค่อนข้างต่ำ กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 94.31-110.40 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-45) ระดับต่ำ กระโดดได้ระยะต่ำกว่า 94.31 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 140.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 127.52-140.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 57-62) ระดับปานกลาง กระโดดได้

ระยะ ระหว่าง 114.17-127.53 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 44-56) ค่อนข้างต่ำ กระจโคตได้ระยะ  
ระหว่าง 100.83-114.18 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 30-43) ระดับต่ำ กระจโคตได้ระยะต่ำกว่า  
100.83 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 29 ลงไป)

ตาราง 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการลุก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
(N=182)

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		นักเรียนหญิง (81)	
	จำนวน (ครั้ง)	T-Score	จำนวน (ครั้ง)	T-Score
ดีมาก	สูงกว่า 24	64 ขึ้นไป	สูงกว่า 20	65 ขึ้นไป
ดี	21-24	56-63	17-20	55-64
ปานกลาง	16-20	45-55	14-16	44-54
ค่อนข้างต่ำ	12-15	35-44	11-13	31-43
ต่ำ	ต่ำกว่า 12	34 ลงไป	ต่ำกว่า 11	30 ลงไป

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการลุก-นั่ง 30 วินาที  
ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
(ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก สามารถลุก-นั่งได้สูงกว่า 24 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป)  
ระดับดี สามารถลุก-นั่งได้ระหว่าง 21-24 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง สามารถลุก-  
นั่งได้ระหว่าง 16-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-55) ค่อนข้างต่ำ สามารถลุก-นั่งได้ระหว่าง 12-15 ครั้ง  
(คะแนนที่ตั้งแต่ 35-44) ระดับต่ำ สามารถลุก-นั่งได้ต่ำกว่า 12 ลงมา (คะแนนที่ 34 ลงไป)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการลุก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่  
2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก  
สามารถลุก-นั่งได้สูงกว่า 20 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 65 ขึ้นไป) ระดับดี สามารถลุก-นั่งได้ระหว่าง  
17-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-64) ระดับปานกลาง สามารถลุก-นั่งได้ระหว่าง 14-16 ครั้ง (คะแนน  
ที่ตั้งแต่ 44-54) ค่อนข้างต่ำ สามารถลุก-นั่งได้ระหว่าง 11-13 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-43) ระดับต่ำ  
สามารถลุก-นั่งได้ต่ำกว่า 11 ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป)

ตาราง 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
(N=182)

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		นักเรียนหญิง (81)	
	ระยะ (Cm)	T-Score	ระยะ (Cm)	T-Score
ดีมาก	สูงกว่า 11.88	66 ขึ้นไป	สูงกว่า 14.46	64 ขึ้นไป
ดี	8.94-11.88	58-65	11.56-14.46	56-63
ปานกลาง	6.01-8.95	45-57	8.67-11.57	45-55
ค่อนข้างต่ำ	3.09-6.02	34-44	5.79-8.68	32-44
ต่ำ	ต่ำกว่า 3.09	33 ลงไป	ต่ำกว่า 5.79	31 ลงไป

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 11.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 66 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 8.94-11.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 58-65) ระดับปานกลาง วัดได้ระยะ ระหว่าง 6.01-8.95 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-57) ค่อนข้างต่ำ วัดได้ระยะ ระหว่าง 3.09-6.02 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 34-44) ระดับต่ำ วัดได้ระยะต่ำกว่า 3.09 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 33 ลงไป)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 14.46 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 11.56-14.46 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง วัดได้ระยะ ระหว่าง 8.67-11.57 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-55) ค่อนข้างต่ำ วัดได้ระยะ ระหว่าง 5.79-8.68 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-44) ระดับต่ำ วัดได้ระยะต่ำกว่า 5.79 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 31 ลงไป)

ตาราง 7 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
(N=182)

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักเรียนชาย (101)		นักเรียนหญิง (81)	
	เวลา (วินาที)	T-Score	เวลา (วินาที)	T-Score
ดีมาก	ต่ำกว่า 14.09	64 ขึ้นไป	ต่ำกว่า 15.38	63 ขึ้นไป
ดี	14.09-14.89	56-63	15.38-15.84	55-62
ปานกลาง	14.90-15.70	46-55	15.85-16.31	48-54
ค่อนข้างต่ำ	15.71-16.52	34-45	16.32-16.79	31-47
ต่ำ	สูงกว่า 16.52	33 ลงไป	สูงกว่า 16.79	30 ลงไป

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 13.68 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 13.68-14.48 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 14.49-16.11 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 46-55) ค่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.12-16.92 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 34-45) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 16.92 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 33 ลงไป)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รายการวิ่งเก็บของ ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 15.14 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 15.14-15.60 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 15.61-16.55 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 48-54) ค่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.56-17.02 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 31-47) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 17.02 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 30 ลงไป)



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้ทำการเก็บข้อมูลจากนักเรียนชาย 101 คน และนักเรียนหญิง 81 คน รวมทั้งหมด จำนวน 182 คน ใช้เครื่องมือในการทดสอบ 5 รายการ และใช้อุปกรณ์ทดสอบชนิดเดียวกัน ได้ข้อมูลออกมาเป็นผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และได้เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงสมรรถภาพทางกายทั่ว ๆ ไปของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และทำให้ทราบถึงสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ว่าควรอยู่ในระดับใด แต่ละระดับมีความหมายอย่างไร และทำให้ทราบถึงเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อแก้ข้อบกพร่อง และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้นักเรียนในลำดับต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถภาพทางกายตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)
3. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT)

## ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2553 จำนวน 182 คน เป็นนักเรียนชาย 101 คน นักเรียนหญิง 81 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบตามแนวการทดสอบสมรรถภาพทางกายของคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT) สำหรับช่วงอายุ 7-9 ปี ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 5 รายการ ได้แก่

- 1) วิ่งเร็ว 50 เมตร
- 2) ยืนกระโดดไกล
- 3) ลูก-นั่ง 30 วินาที
- 4) งอตัวไปข้างหน้า
- 5) วิ่งเก็บของ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดแบบทดสอบแต่ละรายการเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานและรายละเอียดต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกรายการ
3. อธิบาย สาระขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายละเอียดต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อความเข้าใจให้ถูกต้องตรงกัน
4. ก่อนทำการทดสอบผู้วิจัยและผู้ช่วย อธิบายและสาธิตวิธีทำการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบฟังและดู เพื่อความเข้าใจและสามารถปฏิบัติทดสอบเองได้
5. ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน 5 - 10 นาที
6. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับประชากรกลุ่มเป้าหมายก่อนการทดลอง
7. ดำเนินการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้กับประชากรกลุ่มเป้าหมาย
8. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายกับประชากรกลุ่มเป้าหมายหลังการทดลอง
9. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าสถิติและแปลผลต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการ
2. สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย โดยใช้คะแนนดิบ (Raw Score) แบ่งเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง

## ผลการวิจัย

1. ดัชนีมวลกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พบว่า ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำแนกตามเพศ โดยนักเรียนชายมีน้ำหนักเฉลี่ย 35.47 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 124.56 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย  $20.25 \text{ Kg/m}^2$  ส่วนนักเรียนหญิงมีน้ำหนักเฉลี่ย 30.64 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 123.47 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ย  $19.99 \text{ Kg/m}^2$  เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยอายุ 8 ปี แล้วพบว่า ทั้งนักเรียนหญิงและนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดัชนีมวลกายอยู่ในระดับสูง

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

### รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 11.38 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.69 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.10 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 13.76 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### รายการยืนกระโดดไกล

นักเรียนชายหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 118.44 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 96.92 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนามีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 120.85 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีระยะกระโดดเฉลี่ยเท่ากับ 98.59 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### รายการลูก-หนัง 30 วินาที

นักเรียนชายหลังการพัฒนาใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 18.16 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.91 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนาใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.11 ครั้ง ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.48 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### รายการหนังอัตโนมัติข้างหน้า

นักเรียนชายหลังการพัฒนาวัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 7.48 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 3.18 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 10.12 เซนติเมตร ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่วัดระยะเฉลี่ยได้เท่ากับ 8.23 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### รายการวิ่งเก็บของ

นักเรียนชายหลังการพัฒนาใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 15.30 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.83 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักเรียนหญิงหลังการพัฒนาใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 16.08 วินาที ซึ่งดีกว่าก่อนการพัฒนาที่มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 17.40 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เกณฑ์คะแนนปกติ (Norm) สมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

### รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก คือทำเวลาดำกว่า 10.39 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาดังแต่ 10.39-11.04 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาดังแต่ 11.05-11.70 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาดังแต่ 11.71-12.37 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.37 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป)

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก คือทำเวลาดำกว่า 11.25 วินาทีลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาดังแต่ 11.25-11.81 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาดังแต่ 11.82-12.38 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-54) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาดังแต่ 12.39-12.96 วินาที (คะแนนที่ตั้งแต่ 32-45) ระดับต่ำ ทำเวลาสูงกว่า 12.96 วินาทีขึ้นไป (คะแนนที่ 31 ลงไป)

### รายการยืนกระโดดไกล

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 142.58 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 62 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 126.48-142.58 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่

58-61) ระดับปานกลาง กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 110.39-126.49 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 46-57) ก่อนข้างต่ำ กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 94.31-110.40 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-45) ระดับต่ำ กระโดดได้ระยะต่ำกว่า 94.31 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป)

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก ระดับดีมาก กระโดดได้ระยะสูงกว่า 140.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 127.52-140.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 57-62) ระดับปานกลาง กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 114.17-127.53 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 44-56) ก่อนข้างต่ำ กระโดดได้ระยะ ระหว่าง 100.83-114.18 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 30-43) ระดับต่ำ กระโดดได้ระยะต่ำกว่า 100.83 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 29 ลงไป)

#### รายการลูก-หนัง 30 วินาที

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก สามารถลูก-หนังได้สูงกว่า 24 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดี สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 21-24 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 16-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-55) ก่อนข้างต่ำ สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 12-15 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 35-44) ระดับต่ำ สามารถลูก-หนังได้ต่ำกว่า 12 ลงมา (คะแนนที่ 34 ลงไป)

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก สามารถลูก-หนังได้สูงกว่า 20 ครั้ง ขึ้นไป (คะแนนที่ 65 ขึ้นไป) ระดับดี สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 17-20 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 55-64) ระดับปานกลาง สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 14-16 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 44-54) ก่อนข้างต่ำ สามารถลูก-หนังได้ระหว่าง 11-13 ครั้ง (คะแนนที่ตั้งแต่ 31-43) ระดับต่ำ สามารถลูก-หนังได้ต่ำกว่า 11 ลงมา (คะแนนที่ 30 ลงไป)

#### รายการหนังอตัวไปข้างหน้า

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 11.88 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 66 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 8.94-11.88 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 58-65) ระดับปานกลาง วัดได้ระยะ ระหว่าง 6.01-8.95 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 45-57) ก่อนข้างต่ำ วัดได้ระยะ ระหว่าง 3.09-6.02 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 34-44) ระดับต่ำ วัดได้ระยะต่ำกว่า 3.09 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 33 ลงไป)

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก วัดได้ระยะสูงกว่า 14.46 เซนติเมตรขึ้นไป (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดีวัดได้ระยะ ระหว่าง 11.56-14.46 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งแต่ 56-63) ระดับปาน

กลาง วัดใต้ระยะ ระหว่าง 8.67-11.57 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 45-55) ก่อนข้างต่ำ วัดใต้ระยะ ระหว่าง 5.79-8.68 เซนติเมตร (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 32-44) ระดับต่ำ วัดใต้ระยะต่ำกว่า 5.79 เซนติเมตร ลงมา (คะแนนที่ 31 ลงไป)

#### รายการวิ่งเก็บของ

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 13.68 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 64 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 13.68-14.48 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 56-63) ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 14.49-16.11 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 46-55) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.12-16.92 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 34-45) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 16.92 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 33 ลงไป)

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้ ระดับดีมาก ทำเวลาได้ต่ำกว่า 15.14 วินาที ลงมา (คะแนนที่ 63 ขึ้นไป) ระดับดี ทำเวลาได้ระหว่าง 15.14-15.60 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 55-62) ระดับปานกลาง ทำเวลาได้ระหว่าง 15.61-16.55 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 48-54) ก่อนข้างต่ำ ทำเวลาได้ระหว่าง 16.56-17.02 วินาที (คะแนนที่ตั้งตั้งแต่ 31-47) ระดับต่ำ ทำเวลาได้สูงกว่า 17.02 วินาที ขึ้นไป (คะแนนที่ 30 ลงไป)

#### อภิปรายผล

การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีข้อควรพิจารณาและอภิปราย คือ ผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนกับหลังการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีดังต่อไปนี้

ด้านดัชนีมวลกายของทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง พบว่า นักเรียนชาย ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ยเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยอายุ 8 ปี แล้วอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เพราะทางโรงเรียนได้ให้การดูแลนักเรียนในด้านสุขภาพเป็นอย่างดี โดยในทุกวันนี้ นักเรียนทุกคนจะได้ดื่มนมซึ่งจัดให้ในช่วงเวลา 10:00-10:10 นาฬิกา และได้รับประทานอาหารกลางวันทางโรงเรียนจัดให้อย่างครบตามหลักโภชนาการซึ่งทางโรงเรียนจัดให้มีนักโภชนาการประจำโรงเรียนคอยจัดรายการอาหารให้นักเรียนหมุนเวียนสลับกันไปในแต่ละวันของสัปดาห์ ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนในสาระวิชาพลศึกษานั้นจัดให้นักเรียนได้ออกกำลังกายทั้งในน้ำและการออกกำลังกายบนบกจึงส่งผลให้นักเรียนมีสุขภาพทางกายดีอยู่ในเกณฑ์ที่สูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานดัชนีมวลกายสำหรับเด็กไทยอายุ 8 ปีดังกล่าว

ด้านการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน

ชาย ในทุกรายการที่ทำการทดสอบ ได้แก่ รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร รายการยืนกระโดดไกล รายการลูก-นั่ง 30 วินาที รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า และรายการวิ่งเก็บ หลังการพัฒนาดีกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนนักเรียนหญิง พบว่า รายการวิ่งเร็ว 50 เมตร รายการยืนกระโดดไกล รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า และรายการวิ่งเก็บหลังการพัฒนาดีกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนรายการลูก-นั่ง 30 วินาที หลังการพัฒนาดีกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะรูปแบบการพัฒนาที่ผู้วิจัยจัดขึ้นเอื้อต่อการฝึกกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของนักเรียน โดยรูปแบบกิจกรรมนั้นนักเรียนทุกคนจะได้รับการฝึกสมรรถภาพครบทุกด้านที่มีการทดสอบ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิง ระดับชั้นประถมศึกษา 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ประจำปีการศึกษา 2553 สามารถจะเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาในชั้นประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะดังนี้

1. จากการสำรวจผลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และการสังเกตข้อมูลเป็นระยะเวลายาวนาน พบว่า ในเรื่องการใช้แขน นักเรียนควรมีโอกาสฝึกกิจกรรมเกี่ยวกับการใช้แขนให้มากขึ้น ในรูปของการเล่นกีฬาเสริมสมรรถภาพแขน เช่น การเหวี่ยง การขว้างปา การดึง การลาก หรือในรูปของกิจกรรมทางน้ำ การฝึกหัด ยืดหยุ่น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ล้วนแต่เสริมสมรรถภาพในการใช้แขน ข้อจำกัดก็คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้ปกครองค่อนข้างหวง มีความเป็นห่วงใยมากเป็นพิเศษ การเน้นเรื่องฝึกกิจกรรมพิเศษ อาจเป็นที่ไม่พอใจก็ได้ ซึ่งเป็นข้อ ต้องสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองต่อไป

2. ในการวัดผลและประเมินผลกิจกรรมทางพลศึกษาผู้สอนควรพิจารณาถึงพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายของนักเรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญ ดังนั้นผู้สอนผู้สอนหรือผู้สอนผู้รับผิดชอบควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนด้วย โดยการใช้เกณฑ์ปกติ (Norms) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

3. โรงเรียนควรจัดให้มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายปีละ 2 ครั้ง โดยจัดให้มีการทดสอบทุกต้นภาคเรียน และปลายภาคเรียน เพื่อทราบผลการพัฒนา

4. โรงเรียนควรรายงานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้ผู้ปกครองได้ทราบ และให้ผู้ปกครองได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางพลศึกษาของโรงเรียน เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่าของสมรรถภาพทางกาย อันจะเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาสมรรถภาพทางกายของตนเองได้

### ในการปฏิบัติต้องระวังในเรื่องต่อไปนี้

1. ในการเก็บข้อมูลของการทำวิจัยจะต้องทำให้ผู้เข้ารับการทดสอบมีความเข้าใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เกิดผลที่ตรงกันและสามารถสื่อความหมายในการทำการเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ
2. คำอธิบายที่ใช้กับนักเรียนในแต่ละระดับต้องมีความง่ายในการสื่อสารและการทำความเข้าใจ
3. ควรใช้อุปกรณ์เพื่อใช้เป็นแรงจูงใจในการเพิ่มความสามารถในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายชุดเดียวกันนี้ไปทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนสาธิตทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและส่วนภูมิภาคเพื่อสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ (Norms) ต่อไป
2. ควรมีการออกแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกให้กับนักเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะทางกีฬาได้อย่างถูกต้องและเห็นข้อบกพร่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะกีฬาตลอดจนใช้เป็นเกณฑ์การให้คะแนนทักษะกีฬาต่อไป
3. ควรมีการศึกษาเกณฑ์ปกติเพื่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในกลุ่มโรงเรียนสาธิตทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและส่วนภูมิภาค





## บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2530). *การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา. (2537). *โครงการส่งเสริมกีฬาแก่นักเรียน นักศึกษา และเยาวชน ประจำปี 2537*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมพลศึกษา. (2539). *การทดสอบและการประเมินผลสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา.
- กรมพลศึกษา. (2544). *การศึกษาศมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. กรุงเทพฯ: งานวิจัยส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ สำนักงานพัฒนาการ.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). *คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา โครงการประกันคุณภาพการศึกษา*. กรุงเทพฯ.
- กรรวิ บุญชัย. (2540). *AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรรวิ บุญชัย. (2545). *Physical Fitness Testing*. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ณ โรงแรมเอเชีย วันที่ 13 – 15 พฤษภาคม 2545.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *การศึกษาศมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545ก) *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545ข) *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2544). *นิยามคำศัพท์กีฬา*. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- กิติกร มีทรัพย์. (2526). *พัฒนาการและการเลี้ยงดู*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- จรรยา แก่นวงษ์คำ. (2529). *วิธีการสอนวิชาพลศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ที่ โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- จรรยาพร ธรณินทร์. (2521). *คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. (2529). *อนามัยบุคคล*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- จำลอง ภูบารุง. (2527). *การศึกษาคู่บัดิเหตุของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. ปริญญาโท กศ.ม. (การประถมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- จิตร ชื่นชมภู. (2544). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดกาฬสินธุ์*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. (2543). *ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉัตรชัย ยังพลพันธ์. (2527). *การควบคุมน้ำหนักและไขมันในนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินปกติโดยวิธีออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้านซ์*. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญชัย โพธิ์คลัง (2533). *สวัสดิภาพในการเล่นกีฬา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- ชุมพล สุพรรณเภสัช. (2536). *สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยอีสานเหนือ*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิติกร ศิริสุขเจริญพร. (2540). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายเอกสารและตำรา, สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ณัฐยา วิสุทธีสิน. (ม.ป.ป.). *สุขภาพ*. ภาควิชาสุขศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดำรง กิจกุล. (2540). *คู่มือออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- ดุสิต สุขประเสริฐ. (2542). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และกุลธิดา เชิงฉลาด. (2544). *ปทานุกรมศัพท์กีฬา พลศึกษา และวิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง. (2537). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. มหาสารคาม: วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม.
- ทิพย์ ใจหาญ. (2542). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในอำเภอศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เทเวศร์ พิริยะพฤษณ์. (2545). *เอกสารประกอบการเรียนการวิจัยทางพลศึกษา*. ภาควิชาพลศึกษา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- ธนิต แสงเจริญ. (2547). *สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ระดับก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). *หลักและการฝึกกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

- ธีรวรรณ สมสุวรรณ. (2544). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดราชบุรี*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นวลจันทร์ เฟิงเที่ยง. (2547). *การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และ 4-6 โรงเรียนเซนต์จอห์น*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บันเทิง เกิดปรารงค์. (2540). *กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย*. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- นิภาพร มุสิขธรรม. (2548). *การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพเพื่อสมรรถภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนไพฑูรย์วิทยา จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2526). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ : ภาคพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. *สถิติวิจัย 1*. กรุงเทพมหานคร: พี เอ็น การพิมพ์.
- บุญสม มาร์ติน, เทพนม เมืองแมน และพรสุข หุ่นิรันดร์. (2542). *หนังสือเรียนพลานามัย รายวิชา พ401 พ402 สุขศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- ประไพศรี ฮวดชัย. (2550). *สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ระดับชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี ปีการศึกษา 2549*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประยูรศรี มณีสร. (2532). *จิตวิทยาวัยรุ่น*. กรุงเทพมหานคร: ภาคจิตวิทยาและการแนะแนว วิทยาลัยครูจันทระเกษม.
- ปรีชา กลิ่นรัตน์. (2536). *การบริหารพลศึกษาและการจัดการธุรกิจกีฬา*. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ปรีชา เกตุชาติ. (2539). *เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดบุรีรัมย์*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรพิมล เจียมนาครินทร์. (2539). *พัฒนาการวัยรุ่น*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทตันอ้อ แกรมมี่ จำกัด.
- พัฒน์ อุตโตโมบล. (2544). *กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. กรมพลศึกษา ส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ,
- พิชิต ภูตจันทร์ (ผศ.). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพฯ: ตันอ้อ.
- พิชิต ภูตจันทร์, เขมชาติ วิริยาภิรมย์, ชงชัย วงศ์เสนา และชัยวิชญ์ ภูงามทอง. (2542). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทตันอ้อ 1999 จำกัด.

- พิตร ทองชั้น. (2524). *หลักการวัดผล*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- พิภพ จันทร์คำ. (2551). *สมรรถภาพทางกายและเกณฑ์ปกตินักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*.  
 ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
 วิโรฒ.
- พีระพงศ์ บุญศิริ (2538). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา)*. กรุงเทพฯ: โอเอสพ  
 รินดิง แฮ้าส์. พิมพ์ครั้งที่ 4.
- พีระพงศ์ บุญศิริ และ ภมร เสนาฤทธิ์. (2542). *โภชนาการและการออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร:  
 ไทยวัฒนาพานิช.
- พูนศักดิ์ ประถมบุตร. (2532). *การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โอ เอส  
 พรินดิง แฮ้าส์.
- ไพฑูรย์ แสนวิเศษ. (2528). *การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับประกาศนียบัตร  
 วิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินท  
 รวิโรฒ.
- ไพโรจน์อุลิต. (2525). *สมรรถภาพทางกายของนักถ้ำระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์*.  
 ปรินญาณินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มงคล แผงสาเคน. (2541). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: โสภณการพิมพ์.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยา  
 สาส์น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *การวัดด้านจิตพิสัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรุณี สวัสดิชัย (2551). *สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตยชันปีที่ 1 ปี  
 การศึกษา 2550*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523). *พลศึกษาในสาหรานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ*. กรุงเทพฯ:  
 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- วสุธร ตันวัฒนกุล. (2547). *สุขภาพ อนามัยชุมชนและกระบวนการพัฒนา*. งานวิจัย คณะ  
 สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วัลลภา อีสริยวงศ์. (2530). *จิตวิทยาวัยรุ่น*. นครปฐม: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุ  
 ศาสตร์ วิทยาลัยครุนครปฐม.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2539). *การสอนพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพิมพ์ดี จำกัด.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). *หลักสูตรพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม  
 วิชาการ.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2550). *เอกสารประกอบการเรียนการพัฒนาหลักสูตร*. ภาควิชาพลศึกษา:  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วิชัย วนดรงค์วรรณ. (2539). *กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยา บุญชัย และวรรณภา รัตนอมรพันธ์. (2528). *เซฟอัฟ*. กรุงเทพมหานคร: สามเจริญพานิช.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิรุพห์ เหล่าภัทรเกษม. (2537). *กีฬาเวชศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: พี.บี.ฟอเรนบुकส์ เซนเตอร์.
- วิสูตร ทองดีเจริญ. (2537). *เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ. (2542). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ศิริชัย ศรีพรหม. (2536). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศุกุล อริยสังข์สีสกุล. (2530). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในโรงเรียนสอนคนหูหนวกในกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. (สิงหาคม 2520). *จะออกกำลังกายอย่างไรดี: วารสารสุขภาพ*. 5 (สิงหาคม 2520): 14.
- สมบัติ กาญจนกิจ. (2519). *ทำไมต้องพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ประมวลศิลป์.
- สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการแห่งประเทศไทย. (กรกฎาคม-กันยายน 2539). *พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ วารสารสุขศึกษา พลศึกษา สันตนาการแห่งประเทศไทย*. 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2539): 1.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2544). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่เก้า พ.ศ.2545-2549*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2553). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 - 2554)*. สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2553, จาก (<http://www.moph.go.th>)
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2544). *สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2545-2549)*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ینگ ไทยมิตรการพิมพ์.
- สุชาติ โสมประยูร. (ตุลาคม – ธันวาคม 2539). *สุขศึกษา: จะปฏิบัติอย่างไรให้สุขสันต์. วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการแห่งประเทศไทย*. 4(ตุลาคม – ธันวาคม 2539): 34.

- สุนทร นวกิจกุล. (2524). *การสร้างสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.
- สุพิตร สมานิติ. 2541. รายงานผลการวิจัยเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยระดับ  
ประถมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาวค์ ฉัตรกุล. (2547). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัด  
เทศบาลนครสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2547*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรศักดิ์ แสงวิเศษ. (2543). *เกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดมหาสารคาม*. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิมล ตั้งสัจจพันธ์. (2526). *การวัดผลและการประเมินผลพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพล  
ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรชูลี นีราศรพ (2550). *สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนสาธิต  
สังกัด สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2550*.  
วิทยานิพนธ์ กศ.ม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ  
โรฒ.
- Abdulnour. (1987, January). *A Comparative Study of Physical Fitness of Secondary School  
Students in Kuwait and America*. Dissertation Abstracts International. 17(5): 48.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1988). *Physical  
Best*. A Physical Fitness History Education & Assessment Program. Virginia:  
Association Drive Boston.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1999). *Physical  
Education for Life Long Fitness: The Physical Best Teacher's Guide*. Illinois:  
Human Kinetics.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE (ACSM) (1992). *Fitness Book*. Leisure  
Press.Champaign (Illinois).
- American College of Sports Medicine (1998). *Classification of exercise intensity for  
cardiorespiratory endurance (Table)*. In American College of Sports Medicine  
(ACSM's) *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription  
(3rd Edition)*. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams, and Wilkins.
- Anyanwu. U.S. (1977). *Physical Fitness of Nigerian Youth*. Dissertation Abstracts  
International. 18 (November 1977): 2642-A.
- Barrow, H.M. and R. McGee. (1971). *A Practial Approach to Mesurement in Physical  
Education*. (3rd ed.). Philadelphia: Lea & Febiger.

- Benz, R.C. (1998). *Effect of a Health-Related Fitness Curriculum on Work Capacity, Physical Self-Perception, and Cognition of Training Principles of High School Student*. Dissertationa. 59 (December 1998): 1962-A.
- Bucher C.A. (1960). *Foundation of Physical Education (3rdEd)*. Saint Louis The C.V. Mosby Company.
- Chen, W., C.C. Lin, C.T. Peng, C.I.Li,H.C. Wu, J. Chiang, J.Y. Wu and P.C. Huang. (2002). Approaching Healthy Body Mass Index Norms for Children and Adolescents from Health-Related Physical Fitness. *National Library of Medicine*. Available: <http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve & db=PubMed&list uids=12164476&dopt=Abstract>, 3 October 2002.
- Chou, C.C. (2001). *The Effects of Health-Related Fitness Education Intervention on Taiwanese High School Student Fitness Knowledge, Physical Activity Time, and Satisfaction of Physical Education*. Dissertation Abstracts Online. Available: <http://thailis.uni.net.th/Dao/detail.nsp>, 9 September 2011.
- Clarke, H.H. (1967). *Application of Measurement to Health and Physical Education. (4th ed.)*. New Jersey:Prentice-Hall, Inc.
- Confessore, R. J. (1990). *Quantification Factor Describing Physical Activity Involvement and Their Relationship to Current Criterion Reference Standards for Aerobic Capacity in Children and Youth*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 60 (December 1990): 90-91.
- Corbin, C.B. and R. Lindsey. (1988). *Concept of Physical Fitness with Laboratories. (6th ed.)*. Iowa:Wm.C.Brown Publisher.
- Corbin, C.B. and R.P.Pangrazi. (1992). Are American children and Youth Fit?. *National Library of Medicine*. Available: <http://www.ncbi.nih.gov/entrez query.fegi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list-uids=1585071&dopt=Abstract>, 3 October 2011.
- Corbin, C.B., R.P.Pangrazi and B.D. Franks. (2000). Definitions: Health, Fitness, and Physical Activity. *Physical Activity and Fitness Research*. Available: <http://www.indiana.edu/~preschal/resource/digests/march/march00/digestmarch00.html>, 9 October 2011.
- DiNucci,J.,D.McCune and D.Shows.(1990). Reliability of a modification of the health-related physical fitness test for use with physical education majors. *National Library of Medicine*. Available: [http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd= Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=2091163&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd= Retrieve&db=PubMed&list_uids=2091163&dopt=Abstract), 3 October 2011.
- Docherty, D. (1996). *Measurement in Pediatric Exercises Science*. Illinois: Human Kinetics.



- Evans, B.W. and J.M. Claiborne. (1982). *Health Related Physical Fitness: Who, What, Why and How*. Review Literature; Project. Description: North Carolina. (Microfiche).
- Gerald, J.H. and I. Rosenstein. (1966). *Modern Physical Education*. New York: Holt Rinehart and Winston, Inc.
- Getchell, B. (1979). *Physical Fitness: A Way of Life*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Greenberg, J., G. B. Dintiman and B.M. Oakes. (1998). *Physical Fitness and Wellness*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hoeger, Werner W. K. (1989). *Lifetime Physical Fitness and Wellness. 2d ed.* Colorado: Morton Publishing Company.
- Hoeger, Werner W.K. (1986). *Lifetime Physical Fitness. Englewood*. Colorado: Morton Publishing Company, 1986: 3-4.
- Howell, M. L. and R. Howell. (1986). *Physical Education Foundation*. Kingford Smith: Brooks Waterloo Publishers.
- Howell, M.L. and R. Howell. (1986). *Physical Education Foundations*. Kingford Smith: Brooks Waterloo Publishers.
- Johnson, P.D. and W.J. Stolberg. (1971). *Conditioning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kirkendall, D.R., J.J. Gruber and R.E. Johnson. (1987). *Measurement and Evaluation For Physical Education. (2nd ed.)*. Iowa: Wm.C. Brown Publishers.
- Lee (1995). *Comparison by Age Gender and body Size of Physical Fitness Test Scores of Korean Students Ages 12 – 18 the University of Lower*.
- Looney, M., A. and S., A. Plowman. (1990, September). *Passing Rated of American children And Youths on the FITNESSGRAM criterion – Referenced Physical Fitness Standard*. Research Quarterly for Exercise and Sport . 61: 215 – 223.
- Mathews, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education. (5th ed.)*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Miller and Other. (1991). *The Definition of Physical Fitness, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 5(2):640.
- Miller, A.J., J.M. Grais, E. Winslow and L.A. Kaminsky. (December 1991). *The Definition of Physical Fitness. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 31 (December 1991): 639-640.
- Mood, D., F. F. Musker and J. E. Rihk. (1991). *Sport and Recreational Activities for Men and Women*. (10<sup>th</sup> ed.). Saint Louis: The C.V. Mosby Company.

- Morrer, J. R., A. W. Jackson and D.P. Mood (1995). *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Perry, A.C., T. Okuyama, K. Tanaka, J. Signorile, T.A. Kaplan and X. Wang. (2002). *A Comparison of Health and Fitness-Related Variables in A Small Sample of Children of Japanese Descent on 2 Continents*. National Library of Medicine. Available; [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=11929371&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11929371&dopt=Abstract), 3 October 2011.
- Pestolesi, R.A. and C. Baker. (1990). *Introduction to Physical Education: A Contemporary Careers Approach. (2nd ed.)*. Illinois: Scott, Foresman and Company.
- Pollard, R.D. (1980). *A Comparison of motor Fitness Performance of Students by Age, Sex Ethnic Classification, and Socioeconomic Status*.
- Robbins, W.C. (1984). *Alabama Motor Fitness and Health Related Fitness Norms, Age 6-14*. Dissertation Abstracts Online. Available: <http://thailis.uni.net.th/Dao/detail.nsp>, 11 July 2011.
- Safrit, M.J. (1986). *Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science*. Saint Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Safrit, M.J. (1990). *Introduction to measurement in physical education and exercise science (2nd ed.)*. St. Louis: Times Mirror/Mosby
- Shrida, F. S. (1981). *A Comparative Study of Physical Education Program Influences of Youth Physical Fitness Levels in Public Schools in Iraq and United States*. Dissertation Abstracts International. 42 (October 1981): 1536-A.
- Su Chun – Hsien. (1993). *Development of Fitness Norms for School – Aged Children in Hsinchu*. Tairan (China). University of Northern Colorado.
- Taddonio, D.A. (1982). *A Comparison of Physical Fitness of Public School Students From Economically Deprived Areas With National Norms*. Dissertation Abstracts International. 43 (December 1982): 1878-A.
- Tritschler, K. (2000). *Practical Measurement and Assessment. (5th ed.)*. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- University of Missouri-Rolla. (2002). *The Definition of Physical Fitness*. Physical Fitness. Available: [http://web.UMR.edu/~umrshs/physical\\_fitness/physical\\_fitness.html](http://web.UMR.edu/~umrshs/physical_fitness/physical_fitness.html), 29 September 2011.
- Updyke, W.F. and P.B. Johnson. (1970). *Principles of Modern Physical Education, Health and Recreation*. New York: Rinehart and Winston, Inc.

- Willgoose, C.E. (1961). *Evaluation in Health Education and Physical Education*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- Young, K.S. (1979). *Physical Fitness of Secondary Boys and Girls A Comparison of The Effects of Two Differency Program of Physical Education*. Dissertation Abstracts International. 39 (January 1979): 4128-A.
- Zuti, Willian B. and Charies B. Corbin. (1977). *Physical Fitness for Collage Freshmen*. Research Quarterly. 48: 488-503.







ภาคผนวก ก  
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย



ภาคผนวก ข  
คะแนนมาตรฐาน "ที"

## คะแนนมาตรฐาน “ที”

วิ่งเร็ว 50 เมตร (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
12.56	1	1	0.50	24
12.47	1	2	1.49	28
12.41	1	3	2.48	30
12.38	2	5	3.96	32
12.34	2	7	5.94	34
12.31	1	8	7.43	35
12.25	1	9	8.42	36
12.22	1	10	9.41	36
12.21	1	11	10.40	37
12.16	1	12	11.39	37
12.15	1	13	12.38	38
12.12	1	14	13.37	38
12.06	2	16	14.85	39
12.03	2	18	16.83	40
12.00	2	20	18.81	41
11.97	2	22	20.79	41
11.96	1	23	22.28	42
11.94	2	25	23.76	42
11.87	2	27	25.74	43
11.84	1	28	27.23	43
11.82	2	30	28.71	44
11.81	2	32	30.69	44
11.78	1	33	32.18	45
11.75	3	36	34.16	45
11.71	1	37	36.14	46

วิ่งเร็ว 50 เมตร (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
11.69	3	40	38.12	46
11.66	1	41	40.10	47
11.63	1	42	41.09	47
11.62	1	43	42.08	48
11.53	2	45	43.56	48
11.50	3	48	46.04	49
11.44	1	49	48.02	49
11.43	2	51	49.50	49
11.41	1	52	50.99	50
11.40	1	53	51.98	50
11.38	1	54	52.97	50
11.35	2	56	54.46	51
11.34	1	57	55.94	51
11.32	1	58	56.93	51
11.31	1	59	57.92	51
11.29	1	60	58.91	52
11.28	3	63	60.89	52
11.22	1	64	62.87	53
11.19	3	67	64.85	53
11.16	1	68	66.83	54
11.12	1	69	67.82	54
11.09	1	70	68.81	54
11.06	2	72	70.30	55
10.97	1	73	71.78	55
10.94	1	74	72.77	56
10.91	1	75	73.76	56
10.89	1	76	74.75	56



วิ่งเร็ว 50 เมตร (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
10.87	3	79	76.73	57
10.81	1	80	78.71	57
10.75	1	81	79.70	58
10.72	2	83	81.19	58
10.69	1	84	82.67	59
10.65	1	85	83.66	59
10.62	1	86	84.65	60
10.59	1	87	85.64	60
10.56	3	90	87.62	61
10.50	1	91	89.60	62
10.47	1	92	90.59	63
10.43	1	93	91.58	63
10.38	1	94	92.57	64
10.25	2	96	94.06	65
10.19	1	97	95.54	67
10.10	1	98	96.53	68
9.94	1	99	97.52	69
9.85	1	100	98.51	71
9.82	1	101	99.50	75

วิ่งเร็ว 50 เมตร (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
13.25	1	1	0.62	24
12.97	1	2	1.85	29
12.94	1	3	3.09	31
12.88	1	4	4.32	32
12.85	1	5	5.56	34
12.84	1	6	6.79	35
12.82	1	7	8.02	35
12.81	1	8	9.26	36
12.79	2	10	11.11	37
12.75	2	12	13.58	39
12.72	2	14	16.05	40
12.66	1	15	17.90	40
12.63	1	16	19.14	41
12.62	1	17	20.37	41
12.56	2	19	22.22	42
12.53	4	23	25.93	43
12.5	2	25	29.63	44
12.47	3	28	32.72	45
12.43	1	29	35.19	46
12.41	1	30	36.42	46
12.37	1	31	37.65	46
12.35	1	32	38.89	47
12.34	1	33	40.12	47
12.28	2	35	41.98	47
12.25	1	36	43.83	48
12.22	1	37	45.06	48
12.21	1	38	46.30	49
12.19	1	39	47.53	49
12.16	2	41	49.38	49
12.15	1	42	51.23	50

วิ่งเร็ว 50 เมตร (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
12.12	1	43	52.47	50
12.11	1	44	53.70	50
12.06	1	45	54.94	51
12.03	1	46	56.17	51
12	1	47	57.41	51
11.97	3	50	59.88	52
11.94	1	51	62.35	53
11.88	1	52	63.58	53
11.87	1	53	64.81	53
11.85	2	55	66.67	54
11.84	2	57	69.14	54
11.81	1	58	70.99	55
11.75	2	60	72.84	56
11.72	2	62	75.31	56
11.71	1	63	77.16	57
11.66	2	65	79.01	58
11.56	1	66	80.86	58
11.53	2	68	82.72	59
11.5	2	70	85.19	60
11.47	1	71	87.04	61
11.41	2	73	88.89	62
11.35	1	74	90.74	63
11.25	1	75	91.98	64
11.16	1	76	93.21	64
11.15	1	77	94.44	65
10.9	1	78	95.68	67
10.85	1	79	96.91	68
10.66	1	80	98.15	70
10.59	1	81	99.38	75

ยื่นกระโดดไกล (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
92	1	1	0.50	24
93	1	2	1.49	28
94	1	3	2.48	30
95	1	4	3.47	31
97	3	7	5.45	33
98	2	9	7.92	35
99	1	10	9.41	36
100	4	14	11.88	38
101	2	16	14.85	39
102	1	17	16.34	40
103	1	18	17.33	40
104	1	19	18.32	40
105	4	23	20.79	41
106	1	24	23.27	42
107	3	27	25.25	43
109	2	29	27.72	44
110	2	31	29.70	44
111	2	33	31.68	45
112	3	36	34.16	45
113	5	41	38.12	46
115	6	47	43.56	48
116	2	49	47.52	49
117	6	55	51.49	50
118	6	61	57.43	51
120	6	67	63.37	53
123	4	71	68.32	54
124	1	72	70.79	55
125	5	77	73.76	56
126	3	80	77.72	57
127	1	81	79.70	58

ยื่นกระโดดไกล (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
129	1	82	80.69	58
130	2	84	82.18	59
131	1	85	83.66	59
135	1	86	84.65	60
140	2	88	86.14	60
141	1	89	87.62	61
144	3	92	89.60	62
145	2	94	92.08	64
150	2	96	94.06	65
151	1	97	95.54	67
152	1	98	96.53	68
154	1	99	97.52	69
160	1	100	98.51	71
170	1	101	99.50	75

ยื่นกระโดดไกล (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
100	1	1	0.62	24
101	1	2	1.85	29
102	2	4	3.70	32
103	3	7	6.79	35
104	2	9	9.88	37
105	1	10	11.73	38
106	1	11	12.96	38
108	2	13	14.81	39
109	3	16	17.90	40
110	3	19	21.60	42
113	2	21	24.69	43
114	2	23	27.16	43
115	6	29	32.10	45
116	4	33	38.27	47
117	3	36	42.59	48
118	4	40	46.91	49
120	9	49	54.94	51
121	3	52	62.35	53
122	2	54	65.43	53
125	3	57	68.52	54
126	2	59	71.60	55
127	1	60	73.46	56
128	1	61	74.69	56
130	7	68	79.63	58
131	1	69	84.57	60
132	1	70	85.80	60
135	2	72	87.65	61
136	1	73	89.51	62
142	1	74	90.74	63
145	2	76	92.59	64

ยื่นกระโดดไกล (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
147	1	77	94.44	65
149	1	78	95.68	67
157	1	79	96.91	68
159	1	80	98.15	70
160	1	81	99.38	75

ลูก-นั้ง 30 วินาที (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
11	2	2	0.99	26
13	10	12	6.93	35
14	12	24	17.82	40
15	9	33	28.22	44
16	4	37	34.65	46
17	4	41	38.61	47
18	12	53	46.53	49
19	14	67	59.41	52
20	6	73	69.31	55
21	6	79	75.25	56
22	9	88	82.67	59
23	2	90	88.12	61
24	4	94	91.09	63
25	5	99	95.54	67
26	1	100	98.51	71
28	1	101	99.50	75

ลูก-นั้ง 30 วินาที (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
11	5	5	3.09	31
12	8	13	11.11	37
13	16	29	25.93	43
14	11	40	42.59	48
15	10	50	55.56	51
16	11	61	68.52	54
17	5	66	78.40	57
18	6	72	85.19	60
20	5	77	91.98	64
21	1	78	95.68	67
22	1	79	96.91	68
24	1	80	98.15	70
25	1	81	99.38	75



งอตัวไปข้างหน้า (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
0.3	1	1	0.50	24
0.9	1	2	1.49	28
1.7	1	3	2.48	30
2.5	1	4	3.47	31
2.6	1	5	4.46	32
2.8	1	6	5.45	33
3.1	1	7	6.44	34
3.3	2	9	7.92	35
3.5	1	10	9.41	36
3.9	1	11	10.40	37
4.4	1	12	11.39	37
4.6	2	14	12.87	38
4.7	2	16	14.85	39
4.8	2	18	16.83	40
5.1	2	20	18.81	41
5.2	1	21	20.30	41
5.3	2	23	21.78	42
5.4	1	24	23.27	42
5.5	1	25	24.26	43
5.6	3	28	26.24	43
5.7	1	29	28.22	44
5.8	1	30	29.21	44
5.9	1	31	30.20	44
6.1	2	33	31.68	45
6.3	2	35	33.66	45
6.6	1	36	35.15	46
6.7	2	38	36.63	46
6.8	1	39	38.12	46
6.9	1	40	39.11	47
7	1	41	40.10	47
7.1	1	42	41.09	47

งอตัวไปข้างหน้า (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
7.2	2	44	42.57	48
7.4	4	48	45.54	48
7.5	1	49	48.02	49
7.6	2	51	49.50	49
7.7	3	54	51.98	50
7.9	2	56	54.46	51
8	3	59	56.93	51
8.1	1	60	58.91	52
8.2	3	63	60.89	52
8.3	2	65	63.37	53
8.4	2	67	65.35	53
8.5	3	70	67.82	54
8.6	3	73	70.79	55
8.7	1	74	72.77	56
8.8	2	76	74.26	56
8.9	3	79	76.73	57
9.1	1	80	78.71	57
9.4	1	81	79.70	58
9.7	3	84	81.68	59
9.9	3	87	84.65	60
10.5	2	89	87.13	61
10.6	2	91	89.11	62
11.3	2	93	91.09	63
11.5	1	94	92.57	64
11.8	1	95	93.56	65
12.7	2	97	95.05	66
13.3	1	98	96.53	68
14.2	1	99	97.52	69
15.1	1	100	98.51	71
17.5	1	101	99.50	75

งอตัวไปข้างหน้า (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
5.1	1	1	0.62	24
5.4	1	2	1.85	29
5.6	1	3	3.09	31
5.8	2	5	4.94	33
5.9	1	6	6.79	35
6.3	1	7	8.02	35
6.4	1	8	9.26	36
6.5	1	9	10.49	37
6.6	1	10	11.73	38
6.7	1	11	12.96	38
6.9	1	12	14.20	39
7	2	14	16.05	40
7.1	2	16	18.52	41
7.6	1	17	20.37	41
7.8	1	18	21.60	42
8	3	21	24.07	42
8.1	1	22	26.54	43
8.3	2	24	28.40	44
8.7	2	26	30.86	45
9.1	3	29	33.95	45
9.2	1	30	36.42	46
9.3	3	33	38.89	47
9.4	2	35	41.98	47
9.5	1	36	43.83	48
9.6	1	37	45.06	48
9.7	3	40	47.53	49
9.8	2	42	50.62	50
9.9	1	43	52.47	50
10	1	44	53.70	50

งอตัวไปข้างหน้า (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
10.1	2	46	55.56	51
10.3	1	47	57.41	51
10.4	1	48	58.64	52
10.5	1	49	59.88	52
10.7	3	52	62.35	53
10.8	1	53	64.81	53
11	3	56	67.28	54
11.1	1	57	69.75	55
11.5	2	59	71.60	55
11.7	2	61	74.07	56
11.8	1	62	75.93	57
12.1	1	63	77.16	57
12.2	1	64	78.40	57
12.4	1	65	79.63	58
12.5	1	66	80.86	58
12.7	2	68	82.72	59
12.9	1	69	84.57	60
13.4	1	70	85.80	60
13.9	2	72	87.65	61
14	1	73	89.51	62
14.4	1	74	90.74	63
14.9	1	75	91.98	64
15.3	1	76	93.21	64
15.4	1	77	94.44	65
15.6	1	78	95.68	67
16.8	1	79	96.91	68
16.9	1	80	98.15	70
17.6	1	81	99.38	75

วิ่งเก็บของ (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
16.81	1	1	0.50	24
16.8	1	2	1.49	28
16.77	1	3	2.48	30
16.75	1	4	3.47	31
16.74	1	5	4.46	32
16.63	1	6	5.45	33
16.45	2	8	6.93	35
16.42	1	9	8.42	36
16.37	1	10	9.41	36
16.36	1	11	10.40	37
16.33	1	12	11.39	37
16.32	1	13	12.38	38
16.21	1	14	13.37	38
16.16	1	15	14.36	39
16.1	1	16	15.35	39
16.08	2	18	16.83	40
16.03	1	19	18.32	40
15.97	1	20	19.31	41
15.94	2	22	20.79	41
15.89	1	23	22.28	42
15.88	2	25	23.76	42
15.86	1	26	25.25	43
15.85	1	27	26.24	43
15.79	1	28	27.23	43
15.77	1	29	28.22	44
15.75	2	31	29.70	44
15.74	1	32	31.19	45
15.72	1	33	32.18	45
15.71	1	34	33.17	45
15.7	1	35	34.16	45

วิ่งเก็บของ (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
15.68	1	36	35.15	46
15.62	1	37	36.14	46
15.6	1	38	37.13	46
15.59	1	39	38.12	46
15.58	1	40	39.11	47
15.57	1	41	40.10	47
15.56	1	42	41.09	47
15.55	1	43	42.08	48
15.49	1	44	43.07	48
15.45	2	46	44.55	48
15.44	1	47	46.04	49
15.41	2	49	47.52	49
15.37	1	50	49.01	49
15.3	1	51	50.00	50
15.29	1	52	50.99	50
15.27	1	53	51.98	50
15.24	1	54	52.97	50
15.23	2	56	54.46	51
15.22	1	57	55.94	51
15.2	1	58	56.93	51
15.19	2	60	58.42	52
15.15	1	61	59.90	52
15.13	1	62	60.89	52
15.11	1	63	61.88	53
15.07	1	64	62.87	53
15.03	1	65	63.86	53
15.02	1	66	64.85	53
14.98	2	68	66.34	54
14.97	1	69	67.82	54
14.93	2	71	69.31	55

วิ่งเก็บของ (นักเรียนชาย)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
14.89	1	72	70.79	55
14.87	1	73	71.78	55
14.86	1	74	72.77	56
14.83	1	75	73.76	56
14.82	1	76	74.75	56
14.71	1	77	75.74	56
14.67	1	78	76.73	57
14.57	1	79	77.72	57
14.56	1	80	78.71	57
14.53	1	81	79.70	58
14.52	1	82	80.69	58
14.47	1	83	81.68	59
14.45	1	84	82.67	59
14.44	1	85	83.66	59
14.43	1	86	84.65	60
14.37	1	87	85.64	60
14.35	1	88	86.63	61
14.3	1	89	87.62	61
14.22	1	90	88.61	62
14.21	2	92	90.10	62
14.18	1	93	91.58	63
14.06	1	94	92.57	64
14.01	2	96	94.06	65
13.76	1	97	95.54	67
13.67	1	98	96.53	68
13.6	1	99	97.52	69
13.45	1	100	98.51	71
13.4	1	101	99.50	75

วิ่งเก็บของ (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
16.9	1	1	0.62	24
16.69	2	3	2.47	30
16.68	1	4	4.32	32
16.66	1	5	5.56	34
16.62	1	6	6.79	35
16.61	1	7	8.02	35
16.59	1	8	9.26	36
16.58	1	9	10.49	37
16.55	1	10	11.73	38
16.54	2	12	13.58	39
16.53	1	13	15.43	39
16.52	1	14	16.67	40
16.51	1	15	17.90	40
16.48	1	16	19.14	41
16.47	2	18	20.99	41
16.46	1	19	22.84	42
16.45	3	22	25.31	43
16.43	2	24	28.40	44
16.41	1	25	30.25	44
16.4	1	26	31.48	45
16.39	2	28	33.33	45
16.37	2	30	35.80	46
16.35	1	31	37.65	46
16.33	1	32	38.89	47
16.32	2	34	40.74	47
16.3	1	35	42.59	48
16.25	1	36	43.83	48
16.24	1	37	45.06	48
16.23	1	38	46.30	49
16.21	1	39	47.53	49



วี่งเก็บของ (นักรเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
16.2	1	40	48.77	49
16.18	1	41	50.00	50
16.15	2	43	51.85	50
16.13	1	44	53.70	50
16.12	1	45	54.94	51
16.09	2	47	56.79	51
16.08	1	48	58.64	52
16.06	1	49	59.88	52
16.02	1	50	61.11	52
16	2	52	62.96	53
15.98	1	53	64.81	53
15.91	1	54	66.05	54
15.88	1	55	67.28	54
15.84	1	56	68.52	54
15.82	1	57	69.75	55
15.81	2	59	71.60	55
15.78	1	60	73.46	56
15.77	1	61	74.69	56
15.74	1	62	75.93	57
15.73	1	63	77.16	57
15.72	1	64	78.40	57
15.64	1	65	79.63	58
15.61	1	66	80.86	58
15.59	1	67	82.10	59
15.58	1	68	83.33	59
15.57	1	69	84.57	60
15.55	1	70	85.80	60
15.53	1	71	87.04	61
15.49	1	72	88.27	61
15.38	1	73	89.51	62

วี่งเก็บของ (นักเรียนหญิง)	Frequency	cf	Percentile	T-Score
15.28	1	74	90.74	63
15.26	1	75	91.98	64
15.23	1	76	93.21	64
15.19	2	78	95.06	66
15.07	1	79	96.91	68
15.05	1	80	98.15	70
14.75	1	81	99.38	75





## ประวัติย่อคณะผู้ทำวิจัย

**ชื่อสกุล** นายเทพฤทธิ์ สิทธิพนธ์  
**สังกัด** โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ที่ตั้ง 174 ซอยสุขุมวิท 23 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา จังหวัด  
กรุงเทพมหานคร  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-662-3180-87 โทรสาร 02-662-3188  
อีเมลล์:

