

สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา
ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ตุลาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๖13.7
ร.๒๒๒
ร.3

สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา
ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546



31 ส.ค. 2548

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2547

ธนิต แสงเจริญ. (2546). สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา
ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.

(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ธงชาติ พุเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ

การศึกษาครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อทราบ สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย และหญิงระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน เป็นนักเรียน หญิง 127 คน ได้จากการใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลเป็นใช้แบบทดสอบของกรมพลศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล และวิ่ง 20 เมตร

ผลการศึกษาพบว่า

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

2. นักเรียนหญิงของการทดสอบสมรรถภาพกาย รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 91.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.49 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเท่ากับ 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 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน 7.67

3. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา เพศชาย น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17 ค่อนข้างมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.83

ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 61.16 ค่อนข้างเตี้ย จำนวนจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65

4. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา เพศหญิง
น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55
ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45
ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23
สูง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45
ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 เตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57



PHYSICAL FITNESS AND BODY MASS INDEX OF PRE – PRIMARY SCHOOL
STUDENTS IN CHONBURY EDUCATION SERVICE AREA , OFFICE 2
IN ACADEMIC YEAR 2003



Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
October 2004

Thanit Saengcharoen. (2003). *Physical Fitness and Body Mass Index of Pre-Primary School Students in Chonburi Education Service Area, Office 2 in Academic Year 2003*. Area. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Mr.Thongchat Phucharoen, Asst. Prof. Samatchai Noisiri.

The purpose of this study was to compare physical fitness and body mass index of pre-primary school students in Chonburi education service area, office 2 in academic year 2003. The sample were 121 boy students and 127 girl students who were between 5-6 years old. Department of Physical Education Test was used in this study. This test consisted of

Sit and Reach, Foot and Toe Balance, Standing Broad Jump and 20 meters Dash.

The results were as follows :-

1. Boy students had the average physical ability test of Standing Broad Jump equals 104.89 and 15.11 Standardization. Foot and Toe Balance equals 22.92 in average and 4.98 standardization . Sit and Reach equals 5.43 in average and 3.04 standardization . 20 meters Dash equals 4.67 in average and 0.40 standardization . Weight equals 22.56 in average and 3.64 standardization. Height equals 108.38 in average and 8.82 standardization.

2. Girl students had the average physical ability test of Standing Broad Jump equals 91.40 and 24.49 Standardization. Foot and Toe Balance equals 19.36 in average and 7.56 standardization . Sit and Reach equals 7.52 in average and 2.91 standardization . 20 meters Dash equals 5.21 in average and 1.18 standardization . Weight equals 19.88 in average and 4.57 standardization. Height equals 118.26 in average and 7.67 standardization.

3. The frequency and percentile of weight and height of pre-primary boy students Weight was quite up to standard which were 120 students, about 99.17 % and there was a student rather over weight , about 0.83 %.

Height was also quite up to standard which were 74 students, about 61.16 % . 2 students were rather short , about 1.65 % and 2 students were rather tall , about 1.65 %.

4. The frequency and percentile of weight and height of pre-primary girl students Weight was rather below standard which were 72 students, about 56.69 % . There were 43 students up to standard, about 33.86 % and 12 students were rather over weight , about 9.45 %.

Height was also quite up to standard which were 93 students, about 73.23 % .
14 students were tall , about 11.02 % . 12 students were rather tall, about 9.45 % 6 students
were rather short, about 4.72 % and 2 students were short, about 1.57 % .

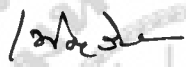


ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

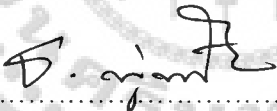
สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน
ระดับก่อนประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546

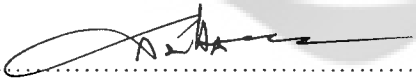
ของ
นายธนิต แสงเจริญ

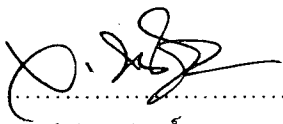
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

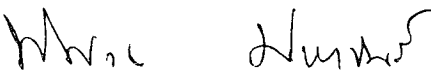

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ 15 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


.....ประธาน
(อาจารย์ธงชาติ พู่เจริญ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์พิศวง มหำพันธ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ได้รับความช่วยเหลือ แนะนำให้
ข้อคิดเห็นและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างยิ่งจากอาจารย์ธงชาติ พู่เจริญ ประธานกรรมการ
ควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล อาจารย์พิศวง มหาพันธ์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์วาสนา มั่งคั่ง อาจารย์ประจำภาควิชาพล
ศึกษา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี อาจารย์สมลักษณ์ พิมพ์สกุล ศึกษาพิเศษ เขตพื้นที่
การศึกษาชลบุรี เขต 2 ได้รับความเอื้อเฟื้อ ได้คำแนะนำในด้านข้อมูลจากโรงเรียนในพื้นที่
และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน

สุดท้ายผู้วิจัย ขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจ
ให้ความรักความเมตตาและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยจนมีความรู้ความสามารถ
สร้างสรรค์ให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ธนิต แสงเจริญ

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	5
	ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	พัฒนาการทางกายของเด็กวัย 5- 6 ปี.....	7
	สมรรถภาพทางกาย	11
	ดัชนีมวลกาย	18
	แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย	21
	หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน	23
	ข้อมูลทางการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี	24
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	27
	งานวิจัยในประเทศ.....	31
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	40
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	40
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	42
	การจัดกระทำกับข้อมูล	42
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	43

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	55
บทย่อ.....	55
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	55
กลุ่มตัวอย่าง.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	55
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	56
อภิปรายผล.....	58
ข้อเสนอแนะ.....	59
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	64
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	91

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	41
2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกายน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 แยกตามเพศ.....	43
3	แสดงเกณฑ์การทดสอบยืนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย.....	45
4	แสดงเกณฑ์การทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของ นักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย...	46
5	แสดงเกณฑ์การทดสอบยืนงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย.....	47
6	แสดงเกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย.....	48
7	แสดงเกณฑ์การทดสอบยืนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง.....	49
8	แสดงเกณฑ์การทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของ นักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง...	50
9	แสดงเกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของ นักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง..	51
10	แสดงเกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียน ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง.....	52
11	แสดงความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย.....	53
12	แสดงความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง.....	54

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาด้าน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ค่านิยม ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ทำให้ประชากรในประเทศมีการพัฒนาทางด้านวัตถุมากกว่า คุณภาพชีวิต จะเห็นว่าสุขภาพของเด็กไทยปัจจุบัน ไม่อ้วนมาก ก็จะผอมมาก ฉะนั้นการปลูกฝัง ค่านิยมพื้นฐานเริ่มตั้งแต่ครอบครัว สภาพแวดล้อม โรงเรียน ชุมชนต่างก็มีส่วนส่งเสริมให้เด็ก มีทัศนคติในการดูแลตนเองให้มีสุขภาพแข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายที่ได้มาตรฐานสากล มีคำกล่าวว่า คนเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุด ประเทศใดที่ละเลยให้ราษฎรไม่มีพลานามัย ที่สมบูรณ์ ประเทศนั้นย่อมได้รับความกระทบกระเทือนในเรื่องความมั่นคงของชาติ และชาติ สมรรถภาพในการพัฒนาประเทศอยู่ไม่น้อย หากมีประชาชนที่ร่างกายสมบูรณ์ แข็งแรง ปราศจาก โรคภัยไข้เจ็บ ประเทศนั้นย่อมเข้มแข็ง (คณะกรรมการการปฏิรูปการศึกษา. 2521 : 7)

แบนนิสเตอร์ (Bannister) เป็นผู้ริเริ่มใช้คำว่า “สมรรถภาพ” หลังจากที่เขาเป็นบุคคลแรกที่วิ่ง ระยะทางหนึ่งไมล์ โดยใช้เวลาเพียงสี่นาที เขาให้ความหมายของสมรรถภาพ คือ ความสามารถในการทำงานได้ถึงขีดสูงสุดในชีวิตประจำวัน แต่คนทั่วไปมักจะใช้คำนี้ในความหมายทำนอง เดียวกับ “สุขภาพ” (Byer. 1972 : 1 – 2) แท้จริงแล้วสมรรถภาพมิใช่ “สุขภาพ” เพราะ สมรรถภาพเป็นสิ่งที่สัมพันธ์กับความสามารถของแต่ละคนที่มีต่อความต้องการในสภาวะแวดล้อม เฉพาะตัว หรือเรียกง่าย ๆ ว่า เป็นความสามารถส่วนบุคคล คือ สุขภาพกาย สุขภาพใจที่มีอยู่ในภาวะ นั้นๆ (Morehouse. 1975 : 45) ตามความหมายของนักสรีรวิทยา คือ ศักยภาพของ ร่างกายในการจับออกซิเจนสูงสุด ซึ่งประกอบไปด้วยขบวนการทำงานของร่างกายที่ต้องการ พลังงาน และเนื่องจากคนเราต้องการออกซิเจนในการหายใจหรือนำไปใช้ในร่างกาย หรือนักมนุษย ชาติให้ความเห็นว่า “สมรรถภาพ” คือ สัดส่วนของร่างกายนี้จะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับภาวะโภชนาการ กิจกรรมทางกาย และอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักที่เป็นเนื้อกับไขมันในร่างกาย ฉะนั้น “สมรรถภาพ” จึงหมายถึงความพร้อมทางร่างกายและจิตใจของนักกีฬา ซึ่งสามารถที่จะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาคนตั้งแต่ วัยก่อนประถมศึกษาเพราะถือว่าการศึกษาระดับนี้มีความสำคัญมาก ที่จะต้องจัดให้กับเด็กอย่าง น้อย เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และแผนการศึกษา แห่งชาติในปี 2544 ได้กำหนดให้มีการจัดการศึกษาในชั้นปฐมวัยให้ทั่วถึง โดยเริ่มตั้งแต่เด็กเล็กๆ วัยรุ่น ไปจนถึงผู้ใหญ่ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2538 : 8) ได้แสดงความคิดเห็นว่า การให้ การศึกษาที่ดีและถูกต้องควรเริ่มตั้งแต่ระดับปฐมวัย การศึกษาปฐมวัยเป็นการศึกษาที่มุ่งสร้าง

พื้นฐานเพื่อปลูกฝังและสร้างเสริมพัฒนาการทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา นักจิตวิทยาหลายท่านยอมรับกันว่าเด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 8 ขวบนั้น เป็นระยะที่เด็กเกิดการเรียนรู้มากที่สุดของชีวิตมนุษย์และการเรียนรู้เหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อชีวิตในภายหลังของเด็กเป็นอย่างยิ่ง (กิตติพงษ์ ขัตติยะ. 2532 : 3) ได้แสดงความคิดเห็นว่าการออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็กทุกคน เนื่องจากวัยเด็กเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต เด็กต้องการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาทางด้านต่าง ๆ ได้แก่ ทางด้านร่างกาย การออกกำลังกายช่วยให้ร่างกายแข็งแรง อวัยวะภายในตลอดจนหัวใจทำงานดีขึ้น รูปร่าง ทรวดทรงดี การเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่นการเดิน การวิ่ง การกระโดด การขว้าง การปา เป็นไปอย่างคล่องแคล่ว รู้จักนำทักษะการเคลื่อนไหวไปใช้ในเวลาว่างทางด้านอารมณ์และจิตใจ การออกกำลังกายช่วยให้เกิดความสุขสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด ป้องกันความก้าวร้าว ชดเชยความผิดหวังและความกระวนกระวายใจทางด้านสังคม การออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเปิดโอกาสให้เด็กฝึกคุณธรรมปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของการเล่น รู้จักหน้าที่ รู้แพ้ รู้ชนะ รู้ภัย และเสียสละ เพื่อประโยชน์ส่วนรวม ทางด้านสติปัญญามีการพัฒนาการเรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักไหวพริบในการตัดสินใจ มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ได้อย่างเฉลียวฉลาด

วิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่มีสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับนักเรียนในระดับก่อนประถมศึกษา เพราะมีจุดประสงค์ที่จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา วิชาพลศึกษามีส่วนช่วยส่งเสริม ให้เด็กเป็นผู้ที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงอยู่เสมอ เพราะการเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา หรือออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อต่างๆ ของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวและทำงานอยู่เสมอ เป็นผลให้เกิดมีประสิทธิภาพในการทำงานซึ่งได้แก่ สมรรถภาพทางกลไก ซึ่ง คลาร์ก (Clark. 1967 : 202) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกลไก เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งของมนุษย์ กล่าวคือ เป็นพื้นฐานความ จำเป็นทางการศึกษาด้านพลศึกษาในโรงเรียนที่จะช่วยให้นักเรียนในโรงเรียนก็คือการเรียนพลศึกษาในโรงเรียน

การพัฒนาคุณภาพของประชากร โดยเฉพาะเด็กระดับอนุบาลศึกษาถือว่าเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาประเทศชาติ ทั้งนี้เนื่องจาก เด็กในวัยดังกล่าว เป็นวัยซึ่งมีการพัฒนาการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง ประสบการณ์ต่างๆ ที่เด็กได้รับในช่วงอายุนี้นี้ จะมีผลอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของเด็กในช่วงต่อไป สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จึงกำหนดนโยบายส่งเสริมให้มีการเตรียมความพร้อมแก่เด็ก ทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ในการดำเนินการจัดการศึกษาระดับอนุบาล (สุธรรม บันประเสริฐ. 2537)

การจัดการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านความสำคัญของเด็กก่อนประถมศึกษา นานาชาติให้ความสำคัญกับการศึกษาแก่เด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการที่จะพัฒนาบุคคลให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคตให้ทันต่อเหตุการณ์ และสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว หลายประเทศประกาศวิสัยทัศน์อย่างชัดเจน ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่า ในปี 2000 เด็กในอเมริกา

เมื่อเข้าเรียนต้องพร้อมที่จะเข้าเรียนได้ ประเทศนิวซีแลนด์ ให้ความสนใจในการอบรมเลี้ยงดูเด็กมากขึ้น ประเทศญี่ปุ่นประชาชนหันมาสนใจส่งลูกเข้าเรียนในระดับก่อนประถมศึกษามากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 1) สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาทุกด้านของเด็กหลักสูตรก่อนประถมศึกษา ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ นักเรียนจะต้องมีสุขภาพดี เจริญเติบโต ตามวัยใช้กล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กัน มีความร่าเริงแจ่มใส มีความสุข มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความรับผิดชอบช่วยเหลือตนเองได้อย่างเหมาะสมกับวัย อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 กล่าวว่า สุขภาพเป็นสิทธิพื้นฐานของมนุษย์ชน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จึงเป็นการสร้างโอกาสการเรียนรู้ทางปัญญาและเป็นการวางรากฐานด้านสุขภาพให้เข้มแข็ง มุ่งสู่การเตรียมความพร้อม เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพตั้งแต่เริ่มแรกให้สามารถเผชิญปัญหา และสภาวะการณ์ที่คุกคามสุขภาพได้ตลอดไป ในขณะที่กรมวิชาการ (2540 : 3) กล่าวว่า การเรียนรู้พลศึกษาผู้เรียนจะได้รับโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการครบถ้วน ดังที่ ศาสตราจารย์นายแพทย์บุญสม มาร์ติน (กรมพลศึกษา. 2508 : 65) กล่าวว่า หลักการทางพลศึกษามุ่งเน้นพัฒนาให้ร่างกาย มีความแข็งแรงสมบูรณ์ คือ เสริมสร้างสภาพร่างกาย พัฒนาสภาวะทางอารมณ์ ส่งเสริมบุคลิกลักษณะตลอดจนเป็นผู้มีน้ำใจเข้ากับสังคมได้

ในปัจจุบันการพัฒนาคุณภาพของประชาชนโดยเฉพาะเด็กก่อนประถมศึกษา ถือเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งเนื่องจากเด็กวัยดังกล่าวเป็นวัยที่จะมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง และจะมีผลอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของเด็กในช่วงต่อไป ศรีเรือน แก้วกังวาล (2528 : 8) กล่าวว่าไว้ว่าการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางร่างกายของมนุษย์เป็นปรากฏการณ์ที่สลับซับซ้อนมาก และการที่จะส่งเสริมให้เด็กมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการเต็มทีนั้น เป็นหน้าที่ของครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติของเด็ก ซึ่งการพัฒนานั้นต้องเป็นไปตามขั้นตอน เปรียบเหมือนกับการที่จะขึ้นบันได จะข้ามขั้นไม่ได้เช่นเดียวกัน เด็กต้องมีการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนแล้วจึงไปพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กๆ เด็กต้องคลานก่อน แล้วจึงนั่ง ยืน และเดินได้ ฉะนั้นการพัฒนาไม่ว่าในแง่ใดก็ตาม จะต้องมีความสัมพันธ์กับอายุ และการพัฒนาในแต่ละเรื่องจะต้องเป็นกลางๆ ซึ่งจะมีพัฒนาการเร็วบ้าง ช้าบ้าง

การศึกษาของนักเรียนก่อนประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 จะเป็นการจัดเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กก่อนที่จะเข้าเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และการจัดสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายก็เป็นอีกอย่างหนึ่ง เพราะร่างกายที่พร้อมจะเรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีรูปร่างสมส่วน มีความกระฉับกระเฉง ว่องไวทำงานได้รวดเร็วสมความต้องการ มีกำลังมาก และมีความอดทนดีในปัจจุบันสมรรถภาพทางกายของเด็กอนุบาลยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร เพราะว่า พ่อแม่หรือผู้ปกครอง มักตามใจปล่อยให้เด็กทานอาหารและทำกิจกรรมที่ไม่ส่งเสริม

สุขภาพทั้งกายใจ แต่อย่างไรก็ดีบางครั้งไม่สามารถที่จะทราบได้แน่นอนว่า เมื่อเด็ก ๆ ได้ปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาต่างๆ แล้ว จะสามารถบ่งชี้ว่า เด็กมีสมรรถภาพทางกายดีหรือไม่เพียงใด จึงจำเป็นต้องมีการวัดและการประเมินผล เพื่อจะได้ทราบสถานภาพด้านนี้และจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสม และโรงเรียนเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ในด้านต่างๆ รวมถึงการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย และสุขภาพของนักเรียน นักเรียนจะต้องได้รับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เพื่อก่อให้เกิดความสามารถขั้นพื้นฐาน การทดสอบสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำกับนักเรียนเป็นระยะๆ เพื่อจะได้ทราบความสามารถของนักเรียน ว่ามีความบกพร่องหรือต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมากน้อยเพียงใด ดังนั้นครูที่สอนพลศึกษาควรให้ความสำคัญ การส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนควรที่จะได้มีการทดสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรที่สำคัญต่อการพัฒนาในด้านต่างๆ ของประเทศ

จากเหตุผลดังกล่าวผู้ทำการวิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึง สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาของนักเรียนหญิงและนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2
2. เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

ทราบสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ให้ได้เกณฑ์ (Norms) สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการสอนเด็กระดับก่อนประถมศึกษาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และสามารถใช้ปรับปรุงแก้ไขสมรรถภาพทางกายของเด็กต่อไปและเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาแก่ผู้สนใจต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ในปีการศึกษา 2546 มีโรงเรียน 125 โรงเรียน จำนวนนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาทั้งสิ้น 7,347 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิงระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน เป็นนักเรียนหญิง 127 คน ได้จากการใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ ตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 303)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ตัวแปรต้น คือ จำแนกตามเพศ ได้แก่ เพศชาย และเพศหญิง

ตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนก่อนประถมศึกษา อายุ 5 – 6 ปี

นิยามศัพท์เฉพาะ

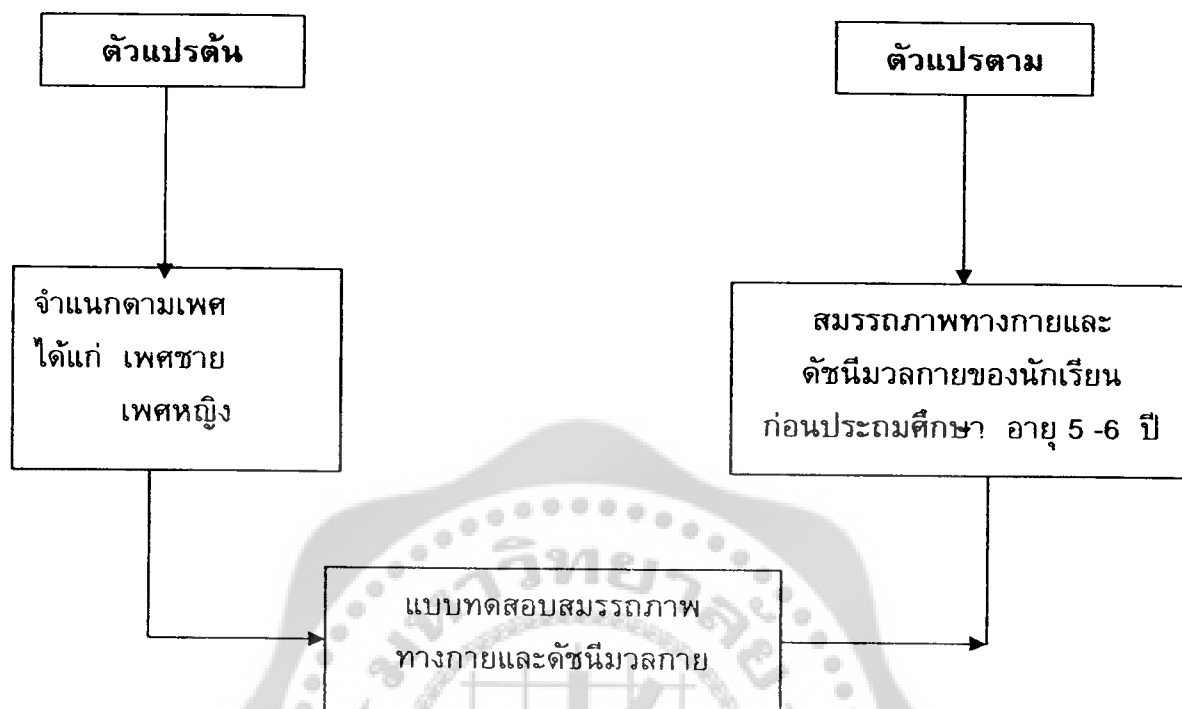
สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการทำงานของร่างกายที่ปฏิบัติงานและประกอบกิจกรรมได้โดยไม่รู้สึกเหนื่อย และมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ ความอดทนของระบบไหลเวียนและหายใจ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว

ดัชนีมวลกาย หมายถึง การประมาณสัดส่วนหรือความหนาของร่างกายจากน้ำหนักส่วนสูง

นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา หมายถึง นักเรียนก่อนประถมศึกษา อายุ 5 – 6 ปี ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546

เขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 หมายถึง พื้นที่ที่ประกอบด้วย อำเภอพนัสนิคม อำเภอนันทบุรี อำเภอบ่อทอง และกิ่งอำเภอเกาะจันทร์ ในจังหวัดชลบุรี

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอนุบาลให้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศดังนี้

1. พัฒนาการทางกายของเด็กวัย 5 – 6 ปี
2. สมรรถภาพทางกาย
3. ดัชนีมวลกาย
4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน
6. ข้อมูลทางการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยในประเทศ

พัฒนาการทางกายของเด็กวัย 5 – 6 ปี

นวลศิริ เปาโรหิตย์. (2515 : 2) ได้กล่าวถึงเรื่องการพัฒนาการของบุคคล เราทุกคนมัก จะมีความเห็นในเรื่องดังกล่าวต่างๆ กันตามประสบการณ์และสภาพแวดล้อม บางคนจะมีความเห็นว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย บางคนเห็นว่าเป็นการศึกษาเฉพาะพฤติกรรมของมนุษย์ตามวัย ในขณะที่บางคนมีความคิดว่าเป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง จะอย่างไรก็ตามเมื่อเอ่ยถึงพัฒนาการแล้ว ลักษณะสำคัญที่สุดในทุกคำจำกัดความที่เราจะละเลยเสียมิได้ก็คือพัฒนาการนั้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับตัวบุคคล ลักษณะของบุคคลทุกคนในปัจจุบันจะมีผลเนื่องมาจากการพัฒนาการในขั้นต่าง ๆ ของชีวิตทั้งสิ้นและสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับเรื่องดังกล่าว คือ การพัฒนาการของแต่ละบุคคลจะเป็นเอกลักษณ์ (Unique) หมายความว่า การพัฒนาการของแต่ละบุคคล แม้ประกอบด้วยแผนທີ່คล้ายคลึงกันก็ตามแต่ทุกๆ คน ก็จะมีลักษณะของการพัฒนาการ เช่น ความพร้อม หรือการเรียนรู้ที่ต่างกันและด้วยเหตุผลนี้ทำให้บุคคลทุกคนมีความแตกต่างกัน ถึงจะเป็นฝาแฝดกันก็จะมีประสบการณ์ของการพัฒนาการที่ถอดแบบกัน นี่เองเป็นเหตุให้เราต้องศึกษาพัฒนาการของนักเรียนอนุบาลในช่วงอายุ 5 – 6 ปี เพื่อที่เราจะได้เข้าใจถึงความแตกต่างกัน และองค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาการทางกายของนักเรียนอนุบาล ส่งผลให้เกิดความสามารถ

ทางสมรรถภาพทางกายที่ได้มาตรฐาน เติบโตเป็นเยาวชนที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของหลักสูตรการศึกษาที่วางไว้ กล่าวได้ว่า “พัฒนาการ” คือ ระบบการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตอย่างมีแบบแผนที่ไม่ขึ้นแก่กันและไม่เป็นอัตราเดียวกัน เป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ผนวกกับการเปลี่ยนแปลงทาง จิตใจที่จะช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตนั้น มีความสามารถตอบสนองสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเป็นลำดับ

หลักการและกฎของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางด้านร่างกาย

มัลลินส์ (Mullins. 1982 : 14 – 20) ได้อธิบายหลักการเจริญเติบโตและการพัฒนาการไว้ดังนี้คือ

ข้อที่ 1 การเจริญเติบโตเป็นกระบวนการตามปกติของมนุษย์ การเจริญเติบโตทางร่างกายจะเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ ตามวัย กระบวนการอันนี้สะท้อนให้เห็นวุฒิภาวะที่เกิดขึ้น

ข้อที่ 2 อัตราและแบบของการเจริญเติบโตจะมีลักษณะเฉพาะที่แน่นอนของแต่ละอวัยวะในร่างกาย

ข้อที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับความแตกต่างทางเชื้อชาติ เพศ ขึ้นอยู่กับบุคคล

ข้อที่ 4 การเจริญเติบโตและพัฒนาการขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นขึ้นอยู่กับพันธุกรรม การเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม

ข้อที่ 5 กระบวนการพัฒนาเริ่มจากง่ายไปหายากและซับซ้อน และจากทั่วไปสู่เฉพาะเจาะจง

ข้อที่ 6 การพัฒนาการมีอยู่ 2 ทิศทางคือ จากส่วนหัวไปสู่ส่วนหาง และจากใกล้ไปหาไกล

ข้อที่ 7 จะมีช่วงวิกฤตในการเจริญเติบโต และพัฒนาการซึ่งช่วงวิกฤตนี้หมายถึง ร่างกายรับสิ่งเร้าและพร้อมจะโต้ตอบได้

ข้อที่ 8 อัตราของการพัฒนาการมีความแตกต่างกันมากในแต่ละวัย จะพัฒนาต่อเนื่องกันไป

ข้อที่ 9 มีแรงกระตุ้นที่ทำให้แต่ละคนอยากเจริญเติบโตและพัฒนาการ เพราะมนุษย์เป็นผู้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น

ข้อที่ 10 การพัฒนาการจะต่อเนื่องกันไปตลอดชีวิตบุคคล ถึงแม้ความเติบโตทางร่างกายจะหยุด แต่การพัฒนาการจะไม่หยุด ความรู้ทักษะใหม่ ๆ อาจจะได้รับในช่วงใดของอายุก็ได้

พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กวัย 3 – 6 ปี

การพัฒนาการด้านร่างกายเป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะและความสามารถทางร่างกายของเด็กตั้งแต่แรกเกิดอย่างต่อเนื่อง เช่น ความสามารถในการรับรู้ทางประสาทสัมผัส ทาง การเคลื่อนไหว ซึ่งเกี่ยวข้องกับการบังคับกล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ระหว่างการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ เป้าหมายในการพัฒนาด้านร่างกายของเด็กมีดังนี้

1. สุขภาพอนามัย มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ มีน้ำหนัก ส่วนสูง ได้ตามเกณฑ์

2. การเคลื่อนไหว

2.1 การใช้กล้ามเนื้อใหญ่

วัย 3 – 4 ปี

- โยนลูกบอลระยะไกล 1 เมตรได้
- เดินขึ้นบันไดสลับเท้าได้
- เดินตามเส้นบนพื้นได้
- วิ่งตามลำพังได้
- กระโดดขึ้น – ลง อยู่กับที่ได้

วัย 4 – 5 ปี

- รับลูกบอลได้ด้วยมือทั้งสอง
- เดินขึ้น – ลงบันไดสลับเท้าได้
- เดินต่อเท้าบนกระดานแผ่นเดียวได้
- วิ่งและหยุดได้คล่อง
- กระโดดขาเดียวอยู่กับที่ได้
- รับลูกบอลที่กระดอนขึ้นได้ด้วยมือทั้งสอง
- เดินขึ้น – ลงบันไดสลับเท้าได้อย่างคล่องแคล่ว
- เดินต่อเท้าถอยหลังบนกระดานทรงตัวได้
- วิ่งได้รวดเร็วและหยุดทันที
- กระโดดขาเดียวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องได้

วัย 5 – 6 ปี

2.2 การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก

วัย 3 – 4 ปี

- ตัดกระดาษให้ขาดได้
- เขียนรูปร่างกลมตามแบบได้
- ร้อยลูกปัดขนาดใหญ่ได้

วัย 4 – 5 ปี

- ตัดกระดาษให้อยู่ในแนวเส้นตรงที่กำหนดให้ได้
- เขียนรูปร่างสี่เหลี่ยมตามแบบได้
- ร้อยลูกปัดขนาดเล็กได้

วัย 5 – 6 ปี

- ตัดกระดาษให้อยู่ในแนวเส้นโค้งที่กำหนดให้ได้
- เขียนรูปสามเหลี่ยมตามแบบได้
- ใช้เชือกร้อยวัสดุตามแบบได้
- พับกระดาษเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ (กรมวิชาการ. 2539 :

13 – 16)

พัฒนาการของเด็กก่อนประถมศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ. 2540 : 9 – 42) พัฒนาการทางด้านร่างกาย หมายถึง การเจริญเติบโตของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของเด็กในระดับปฐมวัยจะไม่รวดเร็วเหมือนวัยทารก แต่จะเป็นไปในอัตราที่คงที่ส่วนที่พัฒนามาก ได้แก่ วุฒิภาวะของระบบประสาท กล่าวคือ กล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ จะแข็งแรงและทำงานประสานกัน ทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวอย่างคล่องแคล่ว สามารถทรงตัวได้ดีขึ้น อาจกล่าวแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. กล้ามเนื้อใหญ่ เด็กในระดับปฐมวัย จะมีอัตราการพัฒนาเป็นไปตามวัย เช่น เด็กอายุ 4 ปี จะสามารถเดินลงบันไดแบบสลับเท้าได้ดีกว่าเด็กอายุ 3 ปี หรือในทางการกระโดดสองเท้าพร้อมกัน ครั้นเมื่ออายุ 4 ปี จะสามารถกระโดดด้วยเท้าข้างเดียวและจะกระโดดสลับเท้าได้เมื่ออายุ 5 ปีเป็นต้น

2. กล้ามเนื้อเล็ก โดยเฉพาะกล้ามเนื้อจะมีพัฒนาอย่างมากเช่นกัน เช่น ในการวาดภาพตามแบบ เด็กจะวาดรูปวงกลมได้อายุ 3 ปี วาดรูปสี่เหลี่ยมได้อายุ 4 ปี และวาดรูปสามเหลี่ยมได้อายุ 5 ปี

การพัฒนาการด้านร่างกายให้ได้ผลดีนั้น เด็กวัยนี้ควรได้วิ่งเล่นออกกำลังกายอย่างเพียงพอเพื่อช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็ก ควรส่งเสริมให้ทำกิจกรรมที่ต้องใช้มือหยิบจับ เช่น เล่นต่อไม้บล็อก ปั้นดินน้ำมัน วาดรูป แปรงฟัน ช่วยทำงานบ้านง่ายๆ เป็นต้น

ขอบข่ายของการประเมินพัฒนาการทางด้านร่างกาย ประกอบด้วย

1. กล้ามเนื้อใหญ่ การยืน การเดิน การวิ่ง การกระโดด การโยน การรับลูกบอล การเตะลูกบอล
2. กล้ามเนื้อเล็ก และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การร้อยสิ่งของ การตัดกระดาษ การวาดภาพอย่างอิสระ

สมรรถภาพทางกาย

จอห์นสัน และ สโตลเบิร์ก (Johnson and Stoleberg. 1971 : 9 - 10) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมหนักๆ ได้เป็นอย่างดี และรวมถึงคุณลักษณะต่างๆ ของการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคล ซึ่งมีองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ 1. ความอดทนของระบบไหลเวียน และหายใจ 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ 3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 4. ความอ่อนตัว 5. จำนวนเนื้อเยื่อไขมัน

เก็ทเชลล์ (Getchell. 1979 : 8 – 9) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (การทำงานและการเล่น) โดยไม่รู้สึกเหนื่อยและยังมีพลังสำรองเพื่อฝึกปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉิน ซึ่งคำจำกัดความดังกล่าวยังไม่เพียงพอเกี่ยวกับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ดังนั้น จึงกล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดของหัวใจ หลอดเลือด ปอดและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

บุชเชอร์ (Bucher. 1979 : 14) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถที่บุคคลจะสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างกระฉับกระเฉง และอย่างมีประสิทธิภาพด้วยความสามารถที่ตนเองมีอยู่ โดยทั่วไปการมีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์จะเน้นที่ลักษณะของความสมบูรณ์ทางร่างกายที่เชื่อมโยงไปยังความสามารถที่จะเผชิญอุปสรรค และความเหนื่อยยากได้มีความสามารถที่จะกระทำการกิจกรรมที่ต้องใช้ความสามารถทางกลไกได้ดีและสามารถปรับตัวต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ

สมาคมสุขภาพอเมริกา (The American Association for Health) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า สมรรถภาพทางกาย ไว้ดังนี้ สมรรถภาพทางกาย หมายถึง การแสดงให้เห็นถึงการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความสามารถเฉพาะตัว ความสามารถในการทำงานขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางร่างกาย อารมณ์ และสังคมที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Falls 1980 :25)

ซาฟริท (Safrit 1986 : 301) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่าถึงแม้คำว่าสมรรถภาพทางกายจะมีความหมายหลาย ๆ ทางแต่โดยทั่วไปที่ใช้อยู่มี 2 ลักษณะคือ

1. ความสามารถในการปรับตัวและการฟื้นคืนสู่สภาพปกติหลังจากการทำงานที่หนักๆ
2. ความสามารถในการทำงานกิจวัตรประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยไม่รู้สึกเหนื่อยและมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลินและสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

โฮเวลล์ และโฮเวลล์ (ชาตรี รอยวิรัตน์. 2540 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Howell and Howell. 1986 : 301) ให้ความหมายสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสมบูรณ์ของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสมบูรณ์ของร่างกายปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ประกอบด้วยพัฒนาการทางกล้ามเนื้อและโครงร่างของร่างกาย ความว่องไว และความอดทน

มิลเลอร์ และคณะ (มาลี วิสูตรจิรา. 2540 : 7 ; อ้างอิงมาจาก Miller and others 1991 : 639 – 640) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปว่าเป็นความสามารถในการปฏิบัติของร่างกาย ซึ่งแสดงให้เห็นจากการทำงานของระบบหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต ความอดทน ความแข็งแรง ความอ่อนล้า การทำงานประสานกัน และการวัดส่วนประกอบของร่างกาย

จรรยา แก่นวงษ์คำ (2521 : 1) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่าเป็นความสามารถของร่างกายที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานหนักได้ดี และรวมทั้งการสร้างระบบต่าง ๆ ของร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพอย่างสูงด้วย เช่นกัน คือ มีความแข็งแรงเกี่ยวกับโครงร่าง ความเร็วที่เกี่ยวกับประสาท และความอดทนที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนโลหิต

จรินทร์ ธานีรัตน์ ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมา สามารถควบคุมตัวเองได้ดี โดยไม่เกิดความเหน็ดเหนื่อยง่ายและได้ผลดีไม่เสื่อมประสิทธิภาพ ต่อมา วรศักดิ์ เพียรชอบ ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหน็ดเหนื่อยจนเกินไปและยังสามารถสงวนถนอมกำลังไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่าง เพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตตนเองด้วย สำหรับ สุนทร นวกิจกุล กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง ลักษณะของสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีมักจะเป็นผู้ที่มีจิตใจ ร่าเริง แจ่มใส และมีร่างกายสง่างามสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จรินทร์ ชาติพันธ์. 2534 : 18 – 19)

ชายชัย โพธิ์คลัง (2533 : 75) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกายว่าสมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถอดทนต่อการออกกำลังกายอย่างหนัก เป็นระยะเวลาานพอสมควรโดยไม่รู้สึกเหนื่อยจนเกินไป การที่ร่างกายมีความอดทนสูงในลักษณะดังกล่าวนี้ เนื่องจากร่างกายสามารถปรับสภาพให้ออกกำลังกายได้ตามความต้องการ ซึ่งแสดงถึงการที่หัวใจมีกำลังสูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนปริมาณเพียงพอที่จะส่งไปยังกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อนั้นได้ใช้ออกซิเจนนั้นได้ทันกับการทำงานเพื่อยึดตัว หดตัว และเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามที่ร่างกายต้องการประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลต่อการออกกำลังกายนี้เป็น องค์ประกอบของระดับสมรรถภาพของบุคคล

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2533 : 23) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจ ต่างๆ อย่างได้ผลดี มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณงานและตลอดเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้น ไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังกระฉับกระเฉง ปราศจากความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย

พิชิต ภูติจันทร์ (2533 : 44) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของบุคคลในอันที่จะใช้ระบบของร่างกายกระทำกิจกรรมใด ๆ อันเกี่ยวข้องกับการแสดงออกถึงความสามารถทางร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือได้หนักหน่วงเป็นเวลาติดต่อกันโดยไม่แสดงความเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ศิริชัย ศรีพรหม (ชาญชัย โพธิ์คลัง 2536 : 23 : อ้างอิงมาจาก ศิริชัย ศรีพรหม ม.ป.ป.) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถอดทนต่อการออกกำลังกายอย่างหนักเป็นระยะเวลานานพอสมควรโดยไม่รู้สึกเหนื่อยจนเกินไป การที่ร่างกายมีความอดทนสูงในลักษณะดังกล่าวนี้ เนื่องจากร่างกายสามารถปรับสภาพให้ออกกำลังกายได้ตามความต้องการซึ่งแสดงถึงการที่หัวใจมีกำลังสูบฉีดโลหิตที่มีออกซิเจนนั้นทันกับการทำงาน ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดที่มีผลต่อการออกกำลังกายนี้เป็นองค์ประกอบของระดับสมรรถภาพของบุคคล

วินิต กองบุญเทียม (2536 : 28) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึงความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพทำให้การดำรงชีวิตประจำวันเป็นไปด้วยดี

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2541 : 13 – 15) ได้กล่าวถึงความคิดรวบยอดที่ถูกต้องเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายว่าหมายถึงหลักการสำคัญดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นและเกี่ยวข้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนแต่ละคนเป็นอย่างมาก
2. ทักษะกีฬาไม่ใช่สัญลักษณ์ของสมรรถภาพทางกาย แม้ว่าทักษะจะมีส่วนช่วยพัฒนาระดับความแข็งแรงสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้นได้ก็ตาม
3. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสุขภาพและความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือการทำงานประจำวันของมนุษย์มากกว่าทักษะกีฬา
4. ใครก็ตามที่สุขภาพไม่ดี สามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการพัฒนาหรือยกระดับสมรรถภาพทางกายให้สูงขึ้น ด้วยการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการมีสมรรถภาพทางกายง่าย ๆ
5. การทำงานประจำวันต้องใช้พลังงานและความแข็งแรงสมบูรณ์ ร่างกายคนแต่ละคนเป็นเรื่องเฉพาะคน ถ้าความแข็งแรงสมบูรณ์มีไม่มาก พลังงานก็จะถูกนำไปใช้จนหมดหรือเกือบหมดในช่วงนั้น ในทางตรงข้าม ถ้ามีความแข็งแรงสมบูรณ์มาก คน ๆ นั้นก็ยังคงมีพลังงานเหลืออยู่

หลังจากการทำงานประจำวันตามปกติ และพลังงานที่เหลืออยู่นี้จะช่วยให้เรามีพลังงานสำรองไว้ใช้ในยามฉุกเฉินจำเป็น หรือในภาวะที่ต้องการใช้มากกว่าภาวะปกติได้

พลังงานสำรองหรือพลังงานเหลือเก็บนี้ยังช่วยส่งเสริมให้งานที่ปฏิบัติในกิจวัตรประจำวันมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย (เพราะงานในกิจวัตรประจำวันมีระดับต่ำกว่าศักยภาพแท้จริง)

6. คนที่มีสมรรถภาพทางกายดี จะไม่รู้สึกว่าตนเองมีความไม่สบายเกิดขึ้นในขณะทำงาน ซึ่งหมายถึงอย่าถึงขั้นหรือฝ่าฝืนทำต่อไปจนกระทั่งเกิดการบาดเจ็บ (ไม่สบาย) อันเนื่อง มาจากการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย (เพราะหมายถึงการทำงานมากเกินไป)

7. สมรรถภาพทางกายที่ดีไม่หยุดลงที่ตัวของมันเอง แต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นผู้มีสุขภาพดี ซึ่งมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ตามไปด้วย

8. การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีไม่ได้เป็นคำตอบ (หรือการแก้ปัญหา) ทุกอย่างในชีวิตและไม่สามารถรับประกันได้ว่าจะมีชีวิตยืนยาวหรือเป็นภูมิคุ้มกันโรคได้ทุกชนิด เพราะคนแต่ละคนจะมีวิถีชีวิตของตนซึ่งไม่อาจเปรียบเทียบกับใคร ๆ ได้นอกจากตนเอง

9. สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยองค์ประกอบหลากหลายและเป็นพื้นฐานที่ทุกคนควรจะมีองค์ประกอบดังกล่าวคือ ความทนทานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และองค์ประกอบของร่างกาย (เปอร์เซ็นต์ไขมัน)

10. การพิจารณาถึงระดับสมรรถภาพทางกายของตนเองควรพิจารณา ดังนี้

10.1 ทำงานประจำวันได้สำเร็จตามความต้องการ

10.2 มีการเพิ่มพูนการป้องกันการเสื่อมสุขภาพ เช่น โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจและโรคเกี่ยวกับการเสื่อมการทำงาน

10.3 หาเวลาและโอกาสให้ตนเองสามารถควบคุมเหตุฉุกเฉิน ปัจจุบันทันด่วน และสภาพการณ์ที่ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสมมติเหตุการณ์แล้วคิดหาทางแก้ไขในทันที

10.4 หาเวลาออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเพื่อสร้างหรือพัฒนาสมรรถภาพทางกายของตน

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

เคอร์ตัน (Cureton ; อ้างอิงจาก สุวิมล ตั้งสัจจะพจน์ 2526 : 107) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายออกเป็น 6 ประการคือ

1. ความแข็งแรง (Strength) คือ ความสามารถของร่างกาย มือหรือขาที่ออกแรงได้มากที่สุด

2. อำนาจบังคับตัว (Power) คือ ความสามารถที่จะเคลื่อนไหวร่างกายโดยฉับพลันทันที ด้วยการใช้ความพยายามอย่างสูงสุดที่จะยกหรือพาตัวให้พ้นจากพื้น

3. ความอดทน (Endurance) คือ ความสามารถที่จะออกแรงติดต่อกันไปเป็นระยะเวลานาน โดยร่างกายสามารถทนต่อการปฏิบัติการเคลื่อนไหวหรือใช้สมองและประสาทใช้อำนาจบังคับตัวหรือ ปฏิบัติงานซ้ำ ๆ

4. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่ของร่างกายได้เต็มที่ในระยะเวลาสั้นๆ

5. ความสัมพันธ์กัน (Coordination) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่องและอย่างมีประสิทธิภาพ

6. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถที่รู้จักควบคุมทางจิตและจัดร่างกายหรือลำตัวให้เหมาะสมในวิธีการต่าง ๆ

7. ความว่องไว (Agility) คือ ความสามารถในการแสดงตอบอย่างรวดเร็วในการเคลื่อนไหวที่เป็นไปอย่างถูกต้องซึ่งความสามารถในการควบคุมตัวเองได้อย่างรวดเร็วและเฉียบขาดโดยไม่จำเป็นต้องออกแรงมาก

8. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถที่ร่างกายมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวอย่างง่ายและสะดวก โดยที่ข้อต่อต่างๆ และกล้ามเนื้อเกี่ยวพัน งอ หรือยืดได้อย่างเต็มที่

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกาย (Physical Ability) ที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานหนัก (Intensive Activity) ได้เป็นเวลานาน (Long Period) โดยไม่เหน็ดเหนื่อยเร็วและผลที่ได้สูง (Height quality and quantity) มีองค์ประกอบ (กรมพลศึกษา, กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ , ม.ป.ป.) ดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานหนักได้ดีในระยะเวลาสั้นๆ เช่น การยกน้ำหนักเป็นการแสดงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ใครมีความแข็งแรงมากกว่าก็ยกน้ำหนักได้มากกว่า การยกท่าหนึ่ง ๆ เป็นการกระทำเพียงระยะสั้นๆ กล้ามเนื้อส่วนที่ทำงานหดตัวเพียงครั้งเดียว (ไม่จำกัดเวลา)

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานลักษณะอย่างเดียวกันซ้ำ ๆ ได้เวลานาน เช่น การดึงข้อกับราวเดียวหรือดันพื้น จะเห็นว่าการดึงให้ลำตัวขึ้นและปล่อยลำตัวลง แต่แต่ละครั้งต้องทำลักษณะเดียวกัน กล้ามเนื้อที่ทำงานโดยยกลำตัวให้ขึ้นลงก็เป็นกล้ามเนื้อส่วนเดิม ดังนั้นการทำได้มากครั้ง จึงเป็นความทนทานของกล้ามเนื้อ

3. ความทนทานของระบบหมุนเวียนโลหิต (Cardio Vascular Endurance) หมายถึง ความสามารถของระบบหมุนเวียนโลหิต (ซึ่งประกอบด้วยส่วนใหญ่ ๆ คือ หัวใจ ปอดเส้นเลือด) ที่ทำงานได้นาน เหน็ดเหนื่อยช้า และกลับคืนสู่สภาพปกติได้เร็ว เช่น การวิ่งระยะทางไกลหรือวิ่งทน เป็นการทดสอบในเรื่องนี้ การวิ่งทางไกลรู้สึกเหนื่อย ถ้าไม่ฟิตก็วิ่งไม่ไหว ที่เป็นเช่นนั้นเพราะระบบ

หมอนเวียนโลหิต (หัวใจ ปอด หลอดเลือด ฯลฯ) ไม่เคยได้รับการฝึกฝนมาก่อน นอกจากวิ่งแล้วยังมีกิจกรรมอื่นๆ อีก ได้แก่ การกระโดดเชือก การขี่จักรยาน ฯลฯ

4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะปฏิบัติงานอย่างรวดเร็ว จนทำให้วัตถุหรือร่างกายตนเองเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่โดยแรงดัน ดึง ทွ้ม พุง ขว้าง หรือกระโดด เช่น การกระโดดเป็นการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขา การทุ่มน้ำหนักทดสอบพลังกล้ามเนื้อแขน

5. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อกับกล้ามเนื้อข้อต่อ เพื่อให้ร่างกายยืดหยุ่นได้ เช่น การก้ม การเงย การเอียงซ้าย - ขวา การก้มลงเอามือแตะปลายเท้า และการม้วนหน้า

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากแห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง ตามแนวตรงในระยะเวลาอันสั้น เช่น การวิ่ง 50 เมตร , 100 เมตร

7. การทรงตัว (Balance) หมายถึง การประสานงานระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ เพื่อให้ร่างกายอยู่บนตำแหน่งที่สมดุล ขณะประกอบกิจกรรม เช่น การเดินบนสะพานไม้แผ่นเดียว การยืนกระโดดจากแห่งหนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง

8. ความว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายอย่างรวดเร็วและตรงเป้าหมาย เช่น การวิ่งกลับตัว การลูก นิ่ง ยืน การเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดต่าง ๆ ในระยะทางสั้น ๆ เป็นการแสดงถึงความว่องไวทั้งสิ้น และการเปลี่ยนทิศทางนั้นจะต้องตามเป้าหมายด้วย ได้แก่ การวิ่งเปี้ยว วิ่งอ้อมหลัก วิ่งเก็บของ ไม่ใช่แต่วิ่งเร็วอย่างเดียว เวลาวิ่งกลับตัวไปตามทิศทางที่กำหนดให้จะต้องทำได้เร็วและตรงตามเป้าหมายที่กำหนดด้วย

วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2541 : 14 - 16) กล่าวถึงองค์ประกอบและความหมายของสมรรถภาพทางกาย ไว้ดังนี้

1. ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด (Curculio - Respiratory Capacity) ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือดเรียกอีกอย่างว่า ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด (Curculio - Respiratory Endurance) หมายถึง คุณสมบัติที่สามารถทนทานต่อการปฏิบัติกิจกรรมหนักได้เป็นระยะเวลานาน ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าสมรรถภาพของระบบไหลเวียนเลือด (Curculio - Respiratory Fitness) หมายรวมอยู่ในกิจกรรมที่ต้องการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายเป็นส่วนใหญ่ เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ทั้งนี้เพราะกิจกรรมเหล่านี้กระตุ้นหัวใจและระบบการไหลเวียนเลือดกับระบบหายใจได้ทำงานในระดับสูงขึ้นกว่าปกติอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง คุณสมบัติที่บุคคลสามารถเพียรพยายามทำงานในกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเดียวกันเป็นเวลานานๆ เช่น ดึงข้อ ดันพื้น ลุกนั่ง

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

3.1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static Strength) หมายถึง ลักษณะของการใช้แรงจำนวนสูงสุดในครั้งเดียว ที่บุคคลสามารถกระทำต่อแรงต้านทานชนิดอยู่กับที่ ในขณะที่กล้ามเนื้อทั้งหมดกำลังหดตัว

3.2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic Strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถกระทำให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงงานในขณะที่มีการเคลื่อนที่อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่งหรือข้อต่อหลาย ๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วย เช่น การรอกแขน ยกบาร์เบล

ดังนั้น ความแข็งแรงจึงเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือเฉพาะกลุ่ม ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแรงต้านทาน (หมายถึง แรงต้านทานแบบอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่)

4. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หรือความอ่อนตัว หมายถึง ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนที่ตามปกติ ความยืดหยุ่นจึงค่อนข้างจะจางลงที่ข้อต่อ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของกล้ามเนื้อและเอ็น (Musculature and Connective Tissue) รอบ ๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง (ยกเว้นกรณีที่เป็นโรคกระดูกเสื่อมหรือไม่สามารถทำงานได้)

การเคลื่อนที่ของข้อต่อที่มากกว่าปกติ คือ ความสามารถพิเศษที่เกิดจากการฝึกฝนของคนแต่ละคน เช่น ท่าทางต่าง ๆ ของนักกายกรรม หรือนักยิมนาสติก ซึ่งเป็นการกระทำที่คนปกติทำไม่ได้

5. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) องค์ประกอบของร่างกายจัดเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เพราะในปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันได้ว่า ไขมันส่วนเกินที่เก็บเอาไว้ในร่างกายมีความเกี่ยวข้องกับข้อจำกัด ของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย การวัดองค์ประกอบของร่างกายจึงวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

ดัชนีมวลกาย

ความหมายของการวัดสัดส่วนของร่างกาย

วิริยา บุญชัย (2528 : 12 - 13) ได้กล่าวว่าการวัดสัดส่วนของร่างกาย บุคคลแรกที่ใช้คำว่า "Anthropometric" หรือ "Anthropometry" คือ นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ คูติลเลต์ (Quetelet) ต่อจากนั้นชาวอินเดียสมัยโบราณ หรือแม้แต่กรีกสมัยต่อมาต่างก็ให้ความสนใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของส่วนต่างๆ ของร่างกาย พร้อมทั้งได้คิดแนวทางการวัดแบบง่ายๆ เกี่ยวกับการวัดส่วนต่างๆ ของร่างกายด้วย

ชาวกรีกถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องสัดส่วนของร่างกาย ผู้เชี่ยวชาญคนแรก คือ ฮิปโปเครติส (Hippocrates) โดยเขาแบ่งชนิดของร่างกายออกเป็น 2 กลุ่ม คือ phthisic ลักษณะที่สำคัญคือ ผอม สูง ส่วนกลุ่ม apoplectic กลุ่มนี้ลักษณะจะตรงข้ามกับกลุ่มแรก คือ เตี้ย และค่อนข้างอ้วน เป้าหมายในการศึกษาของเขานั้นเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ แต่ถือว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของรูปร่างของมนุษย์ในสมัยต่อมาในต้นศตวรรษที่ 19

ชาวฝรั่งเศสได้แบ่งรูปร่างของคนเราออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) digestif (2) musculaire และ (3) cerebral วัตถุประสงค์ในการแบ่งรูปร่างก็เพื่องานทางศิลปะ แต่ก็ยังเป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างของคนในยุคต่อมาเช่นเดียวกัน

ในการวัดผลทางพลศึกษานักกล่าวไว้ว่า การวัดสัดส่วนของร่างกายเป็นการวัดผลทางพลศึกษาอันแรกสุด (Johnson and Nelson, 1974) การศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับพลศึกษามากที่สุดเริ่มในปี ค.ศ. 1860 โดยครอมเวลล์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของนักเรียนอายุตั้งแต่ 8 ปี ถึง 18 ปี พบว่า ในอายุ 11 ปี ถึง 14 ปี นักเรียนชายมีส่วนสูงและน้ำหนักมากกว่านักเรียนหญิง

ต่อมาในปี ค.ศ. 1861 ฮิตช์ค็อค (Hitchcock) ศึกษาเกี่ยวกับส่วนสูง น้ำหนัก อายุ ขนาดของส่วนต่าง ๆ ความจุปอดและความแข็งแรงของส่วนต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับว่าเขาเป็นผู้นำในการทดสอบด้านนี้

ในปี ค.ศ. 1878 ซาร์เจนต์ (Sargent) ศึกษาเกี่ยวกับการวัดสัดส่วนและความแข็งแรงของเพศชายและเพศหญิงระดับวิทยาลัย ต่อมาปี ค.ศ. 1880 เขาได้ปรับปรุงการทดสอบเกี่ยวกับร่างกายประมาณ 40 รายการ โดยนำมาใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด จากผลการทดสอบเขาได้เสนอรูปร่างของผู้ชายและผู้หญิงที่ถือว่าเป็นมาตรฐาน นอกจากนี้เขาได้สร้างโครงการการออกกำลังกายด้านนี้ให้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป วิธีการของเขาสามารถนำมาปรับปรุงใช้ได้ทั้งในโรงเรียนและวิทยาลัย

ต่อมาปี ค.ศ. 1902 ฮอสทิงส์ (Hostings) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทางร่างกายกับบุคคลอายุตั้งแต่ 5 ปี ถึง 21 ปีบริบูรณ์

ต่อจากนั้นก็มีผู้ที่ศึกษาสาขานี้อีกมากมาย ได้แก่

1. McCloy's Classification Index โดยศึกษาเกี่ยวกับอายุ ส่วนสูงและน้ำหนัก
2. Wetzel's Grid Technique ใช้อายุ ส่วนสูง และน้ำหนักในการประเมินการเจริญเติบโตและการพัฒนา โดยแบ่งลักษณะรูปร่างออกเป็น 7 แบบ
3. Pryor's Width - Weight Tables เป็นการประเมินด้านน้ำหนักโดยใช้ความกว้างของกระดูกเชิงกราน ความกว้างของหน้าอกและความสูง
4. Meredith's Height - Weight Chart แสดงเกี่ยวกับแบบฉบับของการเจริญเติบโตที่ปกติและผิดปกติ
5. เครตซ์เมอร์ (Kretschmer) ได้แบ่งรูปร่างออกเป็น 3 ชนิด คือ รูปร่างผอม รูปร่างนักกีฬา และรูปร่างอ้วน
6. เชลดอน (Sheldon) ศึกษาต่อจากเครตซ์เมอร์ ซึ่งเชลดอนแบ่งรูปร่างของคนเราดังนี้
 - (1) Endomorph
 - (2) Mesomorph
 - (3) Ectomorph
7. ซิลส์ (Sills) ได้แนะนำรูปร่างของคนเราอีกประเภทหนึ่ง คือ Omomophy หรือเรียกว่า V - type ซึ่งมีไหล่และหน้าอกกว้าง ส่วนตะโพกและขาเล็ก

ในปัจจุบันการวัดสัดส่วนของร่างกาย ยังรวมถึงการวัดเนื้อเยื่อไขมัน (Body composition) และขนาดของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Circumferences หรือ Girth)

น้ำหนัก หมายถึง ขนาดร่างกายที่เกี่ยวข้องกับปริมาณของร่างกายโดยกำหนดน้ำหนักเป็น กิโลกรัม น้ำหนักตัวเป็นมาตรการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินภาวะโภชนาการ มีเพียงเครื่องชั่งน้ำหนักก็สามารถทำได้แล้ว น้ำหนักตัวประกอบด้วยน้ำหนักส่วนที่มาจากไขมัน และส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน (Fat - Free Mass : FFM) ถ้ามองให้ละเอียดไปอีก ส่วนที่เป็น (FFM) ประกอบด้วย กระดูก กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อที่ไม่ใช่กล้ามเนื้อ หรือถ้ามองในรูปที่ไม่ใช่สารเคมี ส่วนที่เป็นไขมัน คือ ไตรกลีเซอไรด์ ส่วนที่เป็น (FFM) ประกอบด้วย น้ำ โปรตีน เกลือแร่ และไกลโคเจน ซึ่งมักจะไม่นับถึงเนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก ถ้ามองในรูปของพลังงานที่ร่างกายสะสมไว้ ก็จะประกอบด้วย พลังงานที่มาจากไตรกลีเซอไรด์ และโปรตีน ดังนั้น น้ำหนักตัวใช้เป็นมาตรการตรวจวัดปริมาณ พลังงานที่สะสมไว้ในร่างกายได้ ในภาวะปกติน้ำหนักตัวในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงอยู่ประมาณ +0.5 ก.ก. ดุลพลังงานเมื่อติดลบจะทำให้ น้ำหนักตัวลดลง แต่ถ้าดุลอยู่ในทางบวกทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงการสะสม พลังงานในร่างกายเพิ่มขึ้น การชั่งน้ำหนักตัวควรชั่งก่อนอาหารเช้า ถ่ายปัสสาวะ ก่อนชั่ง สวมเสื้อผ้าที่เบาที่สุด เครื่องชั่งที่ใช้ควรอ่านได้อย่างน้อยทศนิยม 1 ตำแหน่ง

ส่วนสูง หมายถึง ขนาดความสูงของร่างกายที่วัดจากศีรษะจรดปลายเท้าในลักษณะยืนตรง โดยกำหนดส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

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

การหาดัชนีมวลกายของร่างกาย (Body Mass Index :BMI)

เป็นมาตรฐานที่ใช้ประเมินภาวะอ้วนผอมในผู้ใหญ่ตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป ทุกคนสามารถทำได้โดยตนเอง โดยชั่งน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม และส่วนสูงเป็นเซนติเมตรแล้วคำนวณหาดัชนีมวลกายของร่างกาย โดยเอาน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมตั้งแล้วหารด้วยส่วนสูงเมตรยกกำลัง 2 โดยมีระดับดัชนีมวลกาย ดังนี้ (กระทรวงสาธารณสุข : 128 - 129)

ภาวะ	ดัชนีมวลกายของร่างกาย	
ผอม	ระดับ 1	18.5 - 19.9
	ระดับ 2	17.0 - 18.4
	ระดับ 3	16.3 - 16.9
	ระดับ 4	น้อยกว่า 16.0
ปกติ		20.0 - 24.29
อ้วน	ระดับ 1	25.0 - 29.9
	ระดับ 2	30.0 - 39.9
	ระดับ 3	มากกว่า 40.0

จากการศึกษาทางระบาดวิทยา พบว่า ค่าดัชนีมวลกายของร่างกายมีความสัมพันธ์กับอัตราการตาย โดยพบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25.0 กก./ม² หรือต่ำกว่า 20.0 กก./ม² จะมีอันตรายสูงกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายระหว่าง 20.0 - 24.9 กก./ม²

จากดัชนีมวลกายของร่างกาย ความอ้วนระดับ 3 มีอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพจำเป็นต้องลดน้ำหนักด่วน ความอ้วนระดับ 2 มีอันตรายต่อสุขภาพต้องลดน้ำหนักอย่างจริงจังความอ้วนระดับ 1 มีผลเสียต่อสุขภาพต้องลดน้ำหนัก ผอม ควรเพิ่มน้ำหนักให้ถึงเกณฑ์ปกติ

วริยา บุญชัย (2528 : 237) กล่าวว่า โภชนาการเป็นรากฐานของสุขภาพ และทำให้มีสุขภาพดี ถ้าต้องการมีสุขภาพดีอยู่เสมอต้งบริโภคอาหารที่เหมาะสมและเพียงพอ จึงทำให้ร่างกายเจริญเติบโตและทำหน้าที่ได้ตามปกติ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ ดังนี้

1. นั่งอตัวไปข้างหน้า
2. ยืนเขย่งปลายเท้า
3. ยืนกระโดดไกล
4. วิ่ง 20 เมตร

แบบทดสอบที่สมรรถภาพทางกายที่กรมพลศึกษาใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และสร้างเป็นเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 จนถึงปัจจุบัน (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2543) มีแบบทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ คือ

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test . (ICSPFT) ซึ่งมีรายการทดสอบ 8 รายการ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2539) คือ

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แร่งบีบมือที่ถนัด
4. ลูก - นั่ง 30 วินาที
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (สำหรับชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป)
งอแขนห้อยตัว (สำหรับชายอายุ ต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)
6. วิ่งเก็บของ
7. วิ่งทางไกล 600 เมตร (สำหรับชายและหญิง อายุต่ำกว่า 12 ปี)
วิ่งทางไกล 800 เมตร (สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป)
วิ่งทางไกล 1,000 เมตร (สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)
8. งอตัวไปข้างหน้า

พบว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำการทดสอบชาย - หญิง อายุ 6 - 32 ปี มีรายการทดสอบมาก มีอุปกรณ์ราคาแพงใช้เวลาและสถานที่มาก ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4 - 6 ปี

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นของประเทศญี่ปุ่น [Japan Amateur Sport Association(JASA)] มีรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

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

ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่กรมพลศึกษา นำมาใช้ทำการทดสอบ นักเรียนชาย - หญิง อายุ 4 - 6 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา เนื่องจากกรมพลศึกษาได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิญี่ปุ่น ส่งนายจุน โอกะ (Jun Ohga) มาเป็นที่ปรึกษาร่วมดำเนินงานกับกองส่งเสริมการศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา ตามโครงการพัฒนาและแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างประเทศ และนายจุน โอกะ ได้นำแบบทดสอบนี้มาดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกนักเรียนไทยในปี พ.ศ. 2527 (กรมพลศึกษา, กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ, งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย, 2534) พบว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้ให้นักเรียนจับคู่กันแบบทดสอบ โดยให้คู่ของผู้รับการทดสอบเป็นผู้ช่วยเหลือในการจับ อ่านผลและบันทึกผลการทดสอบให้ แล้วสลับกันเป็นผู้รับการทดสอบเป็นผู้ช่วยเหลือในการจับ อ่านผลการบันทึกผลการทดสอบให้ แล้วสลับกันเป็นผู้รับการทดสอบด้วย ดังนั้น จึงเป็นแบบทดสอบที่ไม่เหมาะสมกับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาอายุ 4 - 6 ปี

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ, ส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2543)

1. งอตัวไปข้างหน้า
2. ยืนกระโดดไกล
3. ลูก - นั่ง 30 นาที
4. วิ่งเก็บของ
5. วิ่ง 50 เมตร

พบว่า เป็นแบบทดสอบที่มีรายการบางรายการที่สามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4 - 6 ปี ได้ เช่น งอตัวไปข้างหน้าและยืนกระโดดไกล

หลักในการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน

วิริยา บุญชัย (2528 : 26 - 27) ได้กล่าวไว้ว่า เกณฑ์ปกติหมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งครูสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้

การสร้างเกณฑ์ปกตินี้อาศัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่นๆ ช่วยในการพิจารณาทางพลศึกษายังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย - นักเรียนหญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีข้อบ่งชี้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
 2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่มที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
 3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นหรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน
 4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย
- นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการเลือกและประเมินผลแบบทดสอบ เช่น
1. การดำเนินการทดสอบ (ส่วนที่เกี่ยวข้องคือ เวลา อุปกรณ์ สถานที่ และจำนวนผู้ทดสอบ)
 2. อุปกรณ์ ควรเลือกแบบทดสอบที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากจนเกินไป สิ่งที่คุณครูควรพิจารณา คือ เลือกแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ใช้อุปกรณ์น้อย และราคาไม่แพง
 3. เวลา เนื่องจากมีเวลาจำกัด ส่วนมากเป็นชั่วโมงสอนตามปกติซึ่งมีเวลาไม่มากนักดังนั้นแบบทดสอบที่นำมาใช้ไม่ควรใช้เวลามากเกินไป
 4. ความสำคัญของแบบทดสอบ สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ครูควรต้องคำนึง คือ ทัศนคติของผู้เรียนในการทดสอบ เพื่อจะได้ทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนพยายามเอาชนะตนเอง รู้ระดับการพัฒนาตนเอง

คะแนน ที (T - Scores)

หมายถึงคะแนนมาตรฐานที่แปลงให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ซึ่งมีมัชฌิมเลขคณิตเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 และ $\frac{X - \bar{X}}{S.D.}$ หรือ Z หาได้โดยอาศัยตารางพื้นที่ใต้โค้งปกติ เมื่อทราบการแจกแจงความถี่ของข้อมูลแต่ละชุด สูตรการคำนวณ

$$T = 50 + \frac{10 (X - \bar{X})}{S.D.}$$

ไม่ว่าลักษณะแห่งโค้งปกติของการแจกแจงความถี่ของข้อมูลเดิมจะเป็นรูปใดก็ตามโค้งแห่งการแจกแจงความถี่ของคะแนนที่เปลี่ยนเป็นคะแนน ที (T) แล้วจะมีลักษณะเป็นโค้งปกติ ฉะนั้นคะแนน ที (T) จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนจากข้อมูลที่แตกต่างกัน หรือใช้เป็นคะแนนในระดับเกณฑ์ปกติ

วิธีการคำนวณ ที (T)

1. เขียนชั้นของคะแนน ความถี่ และความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดจนถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดของคะแนนแต่ละชั้นดังสถิติที่ 1, 2 และ 3
2. คำนวณความถี่สะสมของคะแนนจากคะแนนต่ำสุด จนถึงคะแนนที่เป็นจุดกลางของคะแนนแต่ละชั้น ซึ่งเท่ากับ ผลบวกของความถี่สะสมก่อนจะถึงชั้นที่มีคะแนน (จุดกลาง) ที่กำหนดให้กับ ครึ่งหนึ่งของความถี่ของชั้นที่มีคะแนน (จุดกลาง) ที่กำหนดให้ เช่น ความถี่สะสมจาก 129.5 ถึง 147 ซึ่งเป็นจุดกลางของคะแนนในชั้น 145 - 149 คือ $2 + 1/2 = 2.5$ เป็นต้น
3. คำนวณความถี่สะสม แต่ละจำนวนให้เป็นอัตราร้อยละ
4. ลบเลขทุกจำนวนด้วย 50
5. หา ซี (Z) โดยให้เลขทุกจำนวนเป็นพื้นที่ใต้โค้งปกตินับจากมัชฌิมเลขคณิตถึงจุดที่เป็นคะแนน ซี (Z)
6. คำนวณคะแนน ที (T) จากสูตร

ข้อมูลทางการศึกษาของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี

กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา พ.ศ. 2546 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8 และมาตรา 34 วรรคที่สี่ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการออกกฎกระทรวงไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, พระราชบัญญัติระเบียบการบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546) ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"สำนักงานเขต" หมายความว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา

ข้อ 2 การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขต ให้กำหนดตามแนวทางดังต่อไปนี้

(1) สอดคล้องกับภารกิจหลักและรองรับการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษาจากกระทรวงศึกษาธิการ

(2) มีความเป็นเอกภาพในทางบริหารจัดการ มีความยืดหยุ่น และพร้อมต่อการปรับเปลี่ยน

(3) มุ่งสัมฤทธิ์ผลตามภารกิจ ความคุ้มค่า ลดขั้นตอนการบริหาร เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการบริหารจัดการ

(4) ดำเนินถึงระดับ ประเภท ปริมาณและคุณภาพของสถานศึกษา ผู้รับบริหารและความเหมาะสมด้านอื่น

ข้อ 3 ให้สำนักงานเขตมีส่วนราชการ ดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มอำนวยการ

(2) กลุ่มบริหารงานบุคคล

(3) กลุ่มนโยบายและแผน

(4) กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา

(5) กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา

นอกจากส่วนราชการตาม (1) ถึง (5) แล้ว ในระยะเริ่มแรกสำนักงานเขตอาจจัดตั้งกลุ่มส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการศึกษา โดยให้ยุบเลิกภายในสามปีนับตั้งแต่มีการจัดตั้งส่วนราชการดังกล่าวด้วยก็ได้

ข้อ 4 เพื่อให้การแบ่งส่วนราชการและการกำหนดอำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตเหมาะสมกับภารกิจ ปริมาณ และคุณภาพการจัดการศึกษาในแต่ละเขตเหมาะสมกับภารกิจ ปริมาณ และคุณภาพการจัดการศึกษาในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานเขตอาจมีส่วนราชการสำหรับเขตพื้นที่การศึกษานั้นมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 3 ก็ได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการจัดให้มีส่วนราชการตามวรรคหนึ่ง คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานอาจเสนอให้แบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขตเป็นศูนย์หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเท่ากับกลุ่มก็ได้

ข้อ 5 กลุ่ม ศูนย์ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ากลุ่มอาจแบ่งส่วนราชการเป็นกลุ่มงาน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ากลุ่มงาน

การแบ่งส่วนราชการเป็นกลุ่มงาน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเท่าเทียม กลุ่มงานให้ทำเป็นประกาศสำนักงานเขต โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา

ข้อ 6 ในการระบุอำนาจหน้าที่ของแต่ละส่วนราชการไว้ในประกาศกระทรวงศึกษาตาม มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ให้ระบุ อำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตมีหน้าที่ดำเนินการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ และมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

(1) จัดทำนโยบาย แผนพัฒนา และมาตรฐานการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาให้ สอดคล้องกับนโยบาย มาตรฐานการศึกษา แผนการศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานและความ ต้องการของท้องถิ่น

(2) วิเคราะห์การจัดตั้งงบประมาณเงินอุดหนุนทั่วไปของสถานศึกษา และหน่วยงานใน เขตพื้นที่การศึกษา และแจ้งการจัดสรรงบประมาณที่ได้รับให้หน่วยงานข้างต้นรับทราบ รวมทั้งกำกับ ตรวจสอบติดตามงบประมาณของหน่วยงานดังกล่าว

(3) ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานศึกษาใน เขตพื้นที่การศึกษา

(4) กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน และใน เขตพื้นที่การศึกษา

(5) ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และรวบรวมข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษาใน เขตพื้นที่การศึกษา

(6) ประสานการระดมทรัพยากรด้านต่าง ๆ รวมทั้งทรัพยากรบุคคล เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการจัดและการพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

(7) จัดระบบการประกันคุณภาพการศึกษา และประเมินผลสถานศึกษาใน เขตพื้นที่การศึกษา

(8) ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษาของสถานศึกษาเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งบุคคล องค์กรชุมชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถาน ประกอบการ และสถาบันอื่นที่จัดรูปแบบที่หลากหลายในเขตพื้นที่การศึกษา

(9) ดำเนินการและประสาน ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาใน เขตพื้นที่การศึกษา

(10) ประสาน ส่งเสริม การดำเนินงานของคณะอนุกรรมการและคณะทำงานด้าน การศึกษา

(11) ประสานการปฏิบัติราชการทั่วไบบงค์หรือหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในฐานะสำนักงานผู้แทนกระทรวงศึกษาธิการในเขตพื้นที่การศึกษา

(12) ปฏิบัติหน้าที่อื่นเกี่ยวกับกิจการภายในเขตพื้นที่การศึกษาที่มีได้ระบุให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานใดโดยเฉพาะหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

สำนักงานเขตอาจมีอำนาจหน้าที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งก็ได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ข้อ 7 การระบุนโยบายหน้าที่ของส่วนราชการภายในสำนักงานเขตให้พิจารณาตามความจำเป็นและความเหมาะสมโดยให้อยู่ในแนวทางที่กำหนดในข้อ 2

ข้อ 8 ให้เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

โรเซนสไตน์ และฟรอสท์ (Rosenstein and Frost. 1964 : 342 - 346) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงในชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งร่วมในกิจกรรมพลศึกษาที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของรัฐนิวยอร์ก ทดสอบนักเรียนในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดี จำนวน 16 โรงเรียน และโปรแกรมพลศึกษาพอใช้ จำนวน 13 โรงเรียน การตัดสินใจโปรแกรมพลศึกษาดีเพียงไรนั้น ใช้แบบทดสอบของลาพอร์ต (Laport Score Card) เป็นเกณฑ์การตัดสินใจ ผลปรากฏว่า

1. นักเรียนในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดีนั้น มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาพอใช้

2. นักเรียนชายในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดีนั้น มีพัฒนาการทางด้านความแข็งแรงมาก รวมทั้งทรวดทรง (posture) การทรงตัว (balance) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความเร็ว (Speed) และความทนทาน (Endurance) ด้วย

3. ความแม่นยำและความคล่องแคล่วว่องไวของเด็กผู้ชาย ไม่ขึ้นอยู่กับการเป็นนักเรียนโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดีหรือพอใช้ ในขณะที่เดียวกันทรวดทรงและความเร็วของเด็กผู้หญิงก็ไม่ขึ้นอยู่กับการมีโปรแกรมพลศึกษาของโรงเรียนด้วยเช่นกัน

4. นักเรียนหญิงในโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษาดี พัฒนาการทางด้านความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัว และความแม่นยำ

5. กิจกรรมพลศึกษาออกโรงเรียนไม่ส่งผลให้คะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กเพิ่มขึ้น

6. เด็กผู้ชายที่แข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน มีแนวโน้มจะได้คะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายมากกว่าเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมการแข่งขัน

จากผลทั้ง 6 ข้อนี้ แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนที่มีโปรแกรมพลศึกษา มีสิ่งอำนวยความสะดวก มีอุปกรณ์ รวมทั้งบุคลากรทางพลศึกษาที่ดีนั้น ย่อมส่งผลให้สมรรถภาพทางกายของนักเรียนดีขึ้นด้วย

ซูติ และคอร์บิน (Zuti and Corbin. 1977 : 499 - 503 อ้างถึงใน ชาตรี รอยวิวัฒน์ 2540 : 20 - 21) ศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่เข้าศึกษาใหม่ในมหาวิทยาลัยแคนซัสสเตท (Kansas State University) เพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลสี่ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 17.6 - 19.5 ปี จาก นักศึกษาชาย 1,717 และ นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการต่างๆ ดังนี้

1. การทดลองแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลัง และความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน
3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้จักรยานวัดงานเป็นเครื่องมือในการทดสอบ

4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบสกิน โฟลด์ ผลการศึกษาปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยจากการทดสอบดังนี้

นักศึกษาชายมีแรงบีบมือซ้าย 47.91 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 44.40 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน 45.1 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.80 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 12.35

นักศึกษาหญิงมีแรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง 84.60 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน 45.85 เซนติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อวินาที ร้อยละของไขมัน 23.92

ชริด้า (Shrida 1981 : 1536 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในอิรักกับเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมสุขภาพพลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER = American association for Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้แบบทดสอบของสมาคมสุขภาพพลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 353 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 - 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจาก โรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากระดับ 4 - 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนในอิรักมีสมรรถภาพดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญ 6 ประเภท ได้แก่ ลูก - นิ่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของอายุ 10 และ 11 ปี วิ่งเร็ว 50 หลา ชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี
2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก - นิ่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา
3. ในกลุ่มของนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10 - 15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลา เร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก - นิ่ง ได้มากกว่าและนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย
4. สมรรถภาพทางกลไกรวมของชายและหญิงอายุ 10 - 12 ปี ไม่แตกต่างกัน
อเมริกันเป็นอย่างไร โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจสมรรถภาพทางกายของกลุ่มประชากรในโรงเรียนต่าง ๆ ของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่รวบรวมโดย Reiff และคณะ (1986) และข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมโดยกลุ่มผู้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกัน โดยนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ที่ได้มาจากประชาชนของประเทศ เปอร์เซียไทล์ที่ 50 และเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในแต่ละรายการทดสอบ เพื่อศึกษาจำนวนของเด็ก และเยาวชนที่ทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพ และเพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพของเด็กและเยาวชนชาวอเมริกันในรอบสิบปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงจากเมื่อสิบปีก่อนหรือไม่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่แบบทดสอบ FITNESSGRAM และ AAHPERD Physical Best ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกันส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพมากกว่ามาตรฐานที่ได้จากเยาวชนของประเทศ ในทุกรายการทดสอบ ยกเว้น การทดสอบดึงข้อเพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่

2. เด็กและเยาวชนชาวอเมริกันส่วนใหญ่ มีสมรรถภาพทางกายผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านสุขภาพในทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการทดสอบดึงข้อและการทดสอบลูก - นิ่ง

3. สมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนอเมริกันต่ำกว่าเมื่อสิบปีก่อน

ชู (Su. 1993 : 185 อ้างถึงใน อัครวิน มณีอินทร์ 2543 : 22 - 23) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพ สำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu, Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7 - 18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ประกอบด้วย

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

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7 - 18 ปี จากชั้นชุดในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 7 - 10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างจาก นักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16 - 18 ปี
3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง กลุ่มอายุ 16 - 18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7 - 10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้าแตกต่างกัน
4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลูกนั่ง (Sit up) ได้เท่ากัน
5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่านักเรียนหญิง
6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปี ทำการทดสอบลูก - นั่ง ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปี ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน / วิ่ง 1 ไมล์

ลี (Lee. 1995 : 125 ; อ้างถึงใน สวัสดิ์ ชุมภา 2545 : 15) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยอายุ เพศ และขนาดของร่างกายนักเรียนชาวเกาหลีอายุ 12 - 18 ปี เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของอายุ เพศ และขนาดของร่างกายต่อการแสดงออกในการทดสอบสมรรถภาพ 6 รายการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนหญิง ชาวเกาหลีอายุ 12 - 18 ปี จำนวน 8,512 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนในโรงเรียนระดับกลาง และระดับสูง โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากเมือง 6 เมือง และ 8 จังหวัดในเกาหลี จากการศึกษาพบว่าอายุและเพศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจำแนกและปริมาณการแสดงออกของนักเรียนในการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนเกาหลี (KYPET, Korean Youth Fitness Test) ดังนั้นการจัดเกณฑ์เฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์ขึ้นอยู่กับอายุ เพศ สำหรับข้อสอบ 6 รายการที่ทำโดยการทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของเกาหลี เด็กชายทุกกลุ่มแสดงออกได้ดีกว่าเด็กหญิงในการวิ่งระยะสั้น 100 เมตร การลูก - นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การโยนกระโดดไกล สมรรถภาพของเด็กชายยังคงดีขึ้นเรื่อยจนถึงอายุ 17 หรือ 18 ปี ในเวลาเดียวกันสมรรถภาพของเด็กหญิง ยังคงดีขึ้น จนถึงอายุ 15 ปี เท่านั้น และกิลลดลงหรือมีแนวโน้มลดลง นอกจากการวิ่งทางไกล ผลการศึกษาพบว่า 1. อายุและ

เพศมีความสัมพันธ์ต่อการปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการระดับสูง 2. อายุเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงขนาดของร่างกายก็เพียงพอที่จะสร้างเกณฑ์แห่งความสำเร็จในการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กชายและเด็กหญิงโดยแยกกัน 3. แนวโน้มของเส้นกราฟในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับเด็กชายในเมืองและชนบทแตกต่างกันมากในการวิ่งระยะสั้น การลุก - นั่ง การขว้างลูกซอฟท์บอล การยืนกระโดดไกลในเด็กหญิงก็เช่นเดียวกัน แตกต่างกันในทุกรายการทดสอบ ยกเว้นการขว้างลูกซอฟท์บอล

เบนซ์ (Benz 1998 : 1962 – A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้หลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพต่อความสามารถในการทำงานของร่างกาย การรับรู้และเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการฝึกปฏิบัติ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา” โดยการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพซึ่งใช้เวลาในการฝึก 4 วัน / สัปดาห์ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเข้ารับการฝึกตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาตามปกติ โดยจะฝึก 2 วัน / สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบได้แก่ การวัดชีพจรเป้าหมายการใช้แบบสอบถาม และใช้แบบสอบถามความรู้จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มที่เข้ารับการฝึกตามหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สูงกว่าใช้หลักสูตรเดิมในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยในประเทศ

กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา (2536 : บทคัดย่อ) ได้ดำเนินการศึกษา กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพ โดยการออกกำลังกายตามแบบฝึก การบริหารกาย ท่ามือเปล่า การฝึกเกม และการบริหารกายแบบแอโรบิคแดนซ์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอนุบาล และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึก และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกระหว่างกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก อายุ 5 - 6 ปี กลุ่มละ 20 คน จากโรงเรียนประถมศึกษา 4 โรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ระยะเวลาฝึก 5 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ก่อนและหลังการฝึก คือ ยืนกระโดดไกล แรงบีบมือ ลุก - นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ แรงดึงขา และความจุปอด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้ค่าทีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบดรุก็ (เอ) ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึก กิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย พบว่า

กลุ่มฝึกบริหารกายท่ามือเปล่า ความสามารถด้านแรงบีบมือและลุก - นั่ง 30 วินาที พัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กลุ่มฝึกเกมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ความสามารถด้านวิ่งเก็บของ และความสามารถพัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กลุ่มฝึกบริหารกายแบบแอโรบิคดานซ์ ความสามารถด้านลูก - นิ่ง 30 วินาที พัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบใด ๆ ความสามารถด้านลูก - นิ่ง 30 วินาที พัฒนาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย พบว่า สมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้น ความสามารถด้านวิ่งเก็บของ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มฝึกบริหารกายท่ามือเปล่ากับกลุ่มฝึกบริหารกายแบบแอโรบิคดานซ์ และความสามารถด้านแรงดึงขามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มบริหารกายท่ามือเปล่ากับกลุ่มควบคุม

ปรีชา เกตุชาติ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดบุรีรัมย์” โดยการสุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 2,541 คน นักเรียนชาย 1,368 คน นักเรียนหญิง 1,173 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบทดสอบ Physical Best ของ AAHPERD ซึ่งประกอบด้วย เดิน / วิ่ง 1 ไมล์ ส่วนประกอบของร่างกาย (BMI) ดึงข้อ ลูกนั่ง นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 10.01 และ 2.48 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 16.92 และ 2.76 นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า 7.37 และ 4.13 ลูก - นิ่ง 1 นาที (ครั้ง) 36.77 และ 7.34 ดึงข้อ (ครั้ง) 5.54 และ 3.41

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 12.25 และ 2.30 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 17.17 และ 2.61 นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า 8.94 และ 5.34 ลูก - นิ่ง 1 นาที (ครั้ง) 29.50 และ 6.76 ดึงข้อ (ครั้ง) 2.46 และ 2.38

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 7.67 และ 2.14 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 17.22 และ 2.77 นิ่งก้มตัวไปข้างหน้า 10.25 และ 5.13 ลูก - นิ่ง 1 นาที (ครั้ง) 39.14 และ 7.95 ดึงข้อ (ครั้ง) 6.69 และ 4.39

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 10.83 และ 1.97 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 17.69 และ 2.50 นั่งอตัวไปข้างหน้า 11.17 และ 4.81 ลูก – นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 29.29 และ 7.79 ดึงข้อ (ครั้ง) 3.58 และ 2.64

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 8.75 และ 2.04 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 17.72 และ 2.88 นั่งอตัวไปข้างหน้า 11.31 และ 6.78 ลูก – นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 38.96 และ 7.79 ดึงข้อ (ครั้ง) 7.10 และ 3.98

6. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 5 รายการ ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีดังนี้ เดินหรือวิ่ง 1 ไมล์ (นาที) 11.10 และ 2.47 สัดส่วนของร่างกาย (กิโลกรัม / เมตร) 18.47 และ 2.48 นั่งอตัวไปข้างหน้า 11.49 และ 4.74 ลูก – นั่ง 1 นาที (ครั้ง) 26.34 และ 6.61 ดึงข้อ (ครั้ง) 2.71 และ 2.30

ร้อยตำรวจโทหญิงมาลี วิสูตรจุฑา (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพลตำรวจ การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนพลตำรวจ กองบัญชาการศึกษา กรมตำรวจ คือ เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนที่ปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนพลตำรวจ 10 กองกำกับทั่วประเทศ คือกองกำกับการโรงเรียน ตำรวจนครบาล กองกำกับการโรงเรียน ตำรวจภูธร 1-9 กองกำกับละ 99 นาย รวมจำนวน กลุ่มตัวอย่าง 990 นาย ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย โดยทดสอบสมรรถภาพทางกายจากแบบทดสอบ สควอท์ทรีสัท 3 นาที

ผลการศึกษาพบว่า

การทำสควอท์ทรีสัทภายใน 3 นาที ของนักเรียนพลตำรวจ มีค่ามัธยฐานเลขคณิต 90.10 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.99 และจำแนกตามเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเป็นระดับดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ดังนี้

ดีมาก 109 ครั้งขึ้นไป ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 99.24 ขึ้นไป คะแนนที่ปกติ 74 ขึ้นไป
ดี 100 - 108 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 93.38 - 99.98 คะแนนที่ปกติ 65 - 73
ปานกลาง 91 - 99 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 57.07 - 91.77 คะแนนที่ปกติ 52 - 64
ต่ำ 82 - 90 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ 14.34 - 49.80 คะแนนที่ปกติ 39 - 50
ต่ำมาก ต่ำกว่า 82 ครั้ง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ต่ำกว่า 14.43 คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 39

ชาตรี รอยวิวัฒน์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์ การวิจัยครั้งนี้จุดประสงค์เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานทางด้านความพร้อมของร่างกายนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์ กลุ่มนักเรียนตัวอย่างเลือกสุ่มจากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 1,296 คน โดยกำหนดเลือกสุ่มตัวอย่างตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดต้องทำการทดสอบความพร้อมของร่างกายด้วยแบบทดสอบ 5 ประเภท ด้วยกันคือ ยืนกระโดดไกล ลูก - นิ่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว วิ่ง 5 นาที

ผลจากการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่า

1. กลุ่มนักเรียนชาย ผลการทดสอบปรากฏดังต่อไปนี้

- 1.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.52 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.26 เมตร
- 1.2 ลูก - นิ่ง ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.23 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.22 ครั้ง
- 1.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 18.05 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.69 ครั้ง
- 1.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 38.22 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.67 เมตร
- 1.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 968.40 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 171.98 เมตร

เกณฑ์มาตรฐาน ผลการทดสอบปรากฏว่า

ยืนกระโดดไกล (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 2.05
ดี	เท่ากับ 1.79 - 2.04
ปานกลาง	เท่ากับ 1.26 - 1.78
ต่ำ	เท่ากับ 1.00 - 1.25
ต่ำมาก	เท่ากับ 0.99

ลูกนิ่ง (ครั้ง)

ดีมาก	เท่ากับ 27.69
ดี	เท่ากับ 22.46 - 27.67
ปานกลาง	เท่ากับ 12.01 - 22.45
ต่ำ	เท่ากับ 6.79 - 12.00
ต่ำมาก	เท่ากับ 6.78

ดันพื้น (ครั้ง)

ดีมาก	เท่ากับ 33.44
ดี	เท่ากับ 25.75 - 33.34
ปานกลาง	เท่ากับ 10.37 - 25.36
ต่ำ	เท่ากับ 2.67 - 10.36
ต่ำมาก	เท่ากับ 2.66

วิ่งกลับตัว (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 49.57
ดี	เท่ากับ 43.90 - 49.56
ปานกลาง	เท่ากับ 32.55 - 43.89
ต่ำ	เท่ากับ 26.88 - 32.56
ต่ำมาก	เท่ากับ 26.37

วิ่ง 5 นาที (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 1.312.37
ดี	เท่ากับ 1.140.37 - 1.312.36
ปานกลาง	เท่ากับ 796.42 - 1.140.37
ต่ำ	เท่ากับ 624.44 - 796.41
ต่ำมาก	เท่ากับ 624.43

2. กลุ่มนักเรียนหญิง ผลการทดสอบปรากฏว่า

2.1 ยืนกระโดดไกล ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.40 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ

0.23 เมตร

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

2.3 ดันพื้น ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.94 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.85 ครั้ง

2.4 วิ่งกลับตัว ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 36.29 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ

4.88 เมตร

2.5 วิ่ง 5 นาที ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 883.75 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ

140.37 เมตร

เกณฑ์มาตรฐาน ผลการทดสอบปรากฏว่า

ยีนกระโดดไกล (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 1.87
ดี	เท่ากับ 1.64 - 1.86
ปานกลาง	เท่ากับ 1.17 - 1.63
ต่ำ	เท่ากับ 0.94 - 1.16
ต่ำมาก	เท่ากับ 0.93

ลูก - นั่ง (ครั้ง)

ดีมาก	เท่ากับ 25.50
ดี	เท่ากับ 19.80 - 25.49
ปานกลาง	เท่ากับ 8.35 - 19.75
ต่ำ	เท่ากับ 2.63 - 8.34
ต่ำมาก	เท่ากับ 2.62

ดันพื้น (ครั้ง)

ดีมาก	เท่ากับ 35.65
ดี	เท่ากับ 26.80 - 35.64
ปานกลาง	เท่ากับ 9.09 - 26.79
ต่ำ	เท่ากับ 0.24 - 9.08
ต่ำมาก	เท่ากับ 0.23

วิ่งกลับตัว (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 46.06
ดี	เท่ากับ 41.18 - 46.05
ปานกลาง	เท่ากับ 31.41 - 41.17
ต่ำ	เท่ากับ 26.35 - 31.40
ต่ำมาก	เท่ากับ 26.52

วิ่ง 5 นาที (เมตร)

ดีมาก	เท่ากับ 1.164.50
ดี	เท่ากับ 1.023.76 - 1.164.49
ปานกลาง	เท่ากับ 743.38 - 1023.75
ต่ำ	เท่ากับ 603.01 - 743.37
ต่ำมาก	เท่ากับ 603.00

อัศวิน มณีอินทร์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง สมรรถภาพของทหารเกณฑ์ กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกเดือนที่ 1 , 2 และ 3 ตาม โปรแกรมการฝึกทหารเกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารพลร่มสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .86 กลุ่มตัวอย่างเป็นทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ ที่ได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 170 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วยค่าที (t - test Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

สมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีค่าเฉลี่ยดังนี้ ดึงข้อ 7.33 ครั้ง งอเข่าครั้งนั่ง 78.09 ครั้ง ดันพื้น 27.15 ครั้ง ลูก - นั่งชันเข่า 28.15 ครั้ง และวิ่ง 1 ไมล์ 471.45 วินาที

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศแล้วพบว่า

1. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการดึงข้อ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการงอเข่าครั้งนั่ง ไม่แตกต่างกัน
3. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการดันพื้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการลูก - นั่งชันเข่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ทหารเกณฑ์กองประจำการ สังกัดทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ มีสมรรถภาพทางกายในรายการวิ่ง 1 ไมล์ ไม่แตกต่างกัน

สวัสดี ชุมภา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 420 คน และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์

กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 865 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยแบบทดสอบสควอธธรีสต์ 3 นาทิ ของอเนก สุตรมงคล

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายสควอธธรีสต์ 3 นาทิ ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.62
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 64.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.78
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 63.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.99
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 63.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.88
5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 64.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.78
6. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 67.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.71
7. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 65.61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 8.74
8. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.23

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายสควอธธรีสต์ 3 นาทิ ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและ โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.52
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.87

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.64

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษามีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 50.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.08

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.22

6. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 53.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.43

7. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.31

8. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.36

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนเกณฑ์ปกติ ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏผลดังนี้ 63 ครั้ง ขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 54 - 62 ครั้ง อยู่ในระดับดี 47 - 53 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 38 - 46 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ ต่ำกว่า 38 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำมาก

ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏผลดังนี้ 56 ครั้ง ขึ้นไป อยู่ในระดับดีมาก 51 - 55 ครั้ง อยู่ในระดับดี 45 - 60 ครั้ง อยู่ในระดับปานกลาง 39 - 44 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำ ต่ำกว่า 39 ครั้ง อยู่ในระดับต่ำมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำกับข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ในปีการศึกษา 2546 มีโรงเรียน 125 โรงเรียน จำนวนนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาทั้งสิ้น 7,347 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิงระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน เป็นนักเรียนหญิง 127 คน ได้จากการใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) โดยมีวิธีการดังนี้

1. แบ่งกลุ่มโรงเรียนออกเป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ โดยดูจากจำนวนของประชากรในโรงเรียน ทั้ง 125 โรงเรียน ได้เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก 78 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 35 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 13 โรงเรียน
2. เจาะจงเลือกเฉพาะโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 13 โรงเรียน
3. แบ่งประชากรออกเป็นชายหญิง และอายุ 5 - 6 ปี ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และโดยหาค่าสัดส่วนจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โรงเรียน	ประชากร			กลุ่มตัวอย่าง		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
1. โรงเรียนบ้านหนองสองห้อง	21	24	45	8	9	17
2. โรงเรียนบ้านหนองข่า	29	26	55	10	9	19
3. โรงเรียนวัดแปลงเกตุ	32	18	50	12	7	19
4. โรงเรียนบ้านเกาะโพธิ์	26	19	45	9	7	16
5. โรงเรียนวัดโปรงปากดง	19	27	46	7	10	17
6. โรงเรียนบ้านหนองชุมเห็ด	23	31	54	8	11	19
7. โรงเรียนบ้านเกาะจันทร์	23	29	52	8	10	18
8. โรงเรียนบ้านน้ำซับ	28	21	49	10	8	18
9. โรงเรียนบ้านสระนา	27	29	56	10	10	20
10. โรงเรียนวัดนางวังหิน	31	29	60	11	11	22
11. โรงเรียนวัดหนองปรือ	29	34	63	10	12	20
12. โรงเรียนวัดหนองสังข์	18	37	55	7	13	21
13. โรงเรียนบ้านเขาอำนวย	30	27	57	11	10	248
รวม	336	351	687	121	127	248

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของกรมพลศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ
 - งอตัวไปข้างหน้า
 - ยืนเขย่งปลายเท้า
 - ยืนกระโดดไกล
 - วิ่ง 20 เมตร
- วัดดัชนีมวลกาย โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และใช้สูตรดัชนีมวลกาย คือ น้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วย ส่วนสูง (เมตร) ยกกำลังสอง

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการทำวิจัยกับผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตการศึกษาชลบุรี เขต 2

2. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยทำการทดสอบสองครั้งแล้วนำผลที่ได้ทดสอบทั้งสองครั้งมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

3. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. เตรียมผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการแต่งกาย และวิธีการปฏิบัติให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

6. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

7. ก่อนเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกาย 5 นาที

8. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในระดับก่อนประถมศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา เสนอผลในรูปตารางและความเรียง

2. สร้างเกณฑ์ (Norms) สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย เสนอผลในรูปตารางและความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ผู้วิจัยได้นำไปผลจากการทดสอบทั้ง 4 รายการ มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) โดยใช้คะแนนที่ (T- score) ในแต่ละรายการและรวมคะแนนทุกรายการ และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอในรูปแบบตารางและความเรียงดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
T – Score	แทน	คะแนนที่

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกาย น้ำหนักและส่วนสูง
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 แยกตามเพศ

รายการ	ชาย		หญิง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	104.89	15.11	91.40	24.49
ยืนเขย่งปลายเท้า (วินาที)	22.92	4.98	19.36	7.56
งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	5.43	3.04	7.52	2.91
วิ่ง 20 เมตร (วินาที)	4.67	0.40	5.21	1.18
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	22.56	3.64	19.88	4.57
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	108.38	8.82	118.26	7.67

จากตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกาย น้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 แยกตามเพศ ได้ดังนี้

นักเรียนชายของการทดสอบสมรรถภาพกาย รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.11 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.98 งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเท่ากับ 5.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 นำน้หนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.64 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.82

นักเรียนหญิงของการทดสอบสมรรถภาพกาย รายการยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.49 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.91 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.18 นำน้หนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.57 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.67



ตาราง 3 แสดงเกณฑ์การทดสอบยีนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 105 ขึ้นไป	55 ขึ้นไป	ดีมาก
104 - 92	54 - 46	ดี
91 - 79	45 - 37	ปานกลาง
78 - 66	36 - 27	ต่ำ
ตั้งแต่ 65 ลงมา	26 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 3 แสดงว่าเกณฑ์ของการทดสอบยีนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของ
นักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 105 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 55 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 104 - 92 หรือ คะแนนที่ 54 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 91 - 79
หรือ คะแนนที่ 45 - 37 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 78 - 66 หรือ คะแนนที่ 36 - 27 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 65 ลงมา หรือ คะแนนที่ 26 ลงมา

ตาราง 4 แสดงเกณฑ์การทดสอบยื่นแข่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาลบุรี เขต 2 เพศชาย

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 26.36 ขึ้นไป	59 ขึ้นไป	ดีมาก
26.35 - 21.90	58 - 49	ดี
21.89 - 17.44	48 - 39	ปานกลาง
17.43 - 12.98	38 - 29	ต่ำ
ตั้งแต่ 12.97 ลงมา	28 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 4 แสดงว่า เกณฑ์การทดสอบยื่นแข่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของ
นักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 26.36 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 59 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนดิบ
26.35 - 21.90 หรือคะแนนที่ 58 - 49 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 21.89 - 17.44 หรือ
คะแนนที่ 48 - 39 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 17.43 - 12.98 หรือ คะแนนที่ 38 - 29 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 12.97 ลงมา หรือ คะแนนที่ 28 ลงมา

ตาราง 5 แสดงเกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 11 ขึ้นไป	55 ขึ้นไป	ดีมาก
10 - 8	54 - 45	ดี
7 - 5	44 - 35	ปานกลาง
4 - 2	34 - 25	ต่ำ
ตั้งแต่ 1 ลงมา	24 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 5 แสดงว่า เกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 11 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 55 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 10 - 8 หรือคะแนนที่ 54 - 45 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 7 - 5 หรือคะแนนที่
44 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4 - 2 หรือคะแนนที่ 34 - 25 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ
1 ลงมา หรือ คะแนนที่ 24 ลงมา

ตาราง 6 แสดงเกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 3.34 ขึ้นไป	37 ขึ้นไป	ดีมาก
3.35 - 3.75	38 - 45	ดี
3.76 - 4.16	46 - 53	ปานกลาง
4.17 - 4.57	54 - 61	ต่ำ
ตั้งแต่ 4.58 ลงมา	62 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 6 แสดงว่า เกณฑ์ของการทดสอบ วิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 3.34 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 37 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 3.35 - 3.75 หรือคะแนนที่ 38 - 45 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 3.76 - 4.16
หรือคะแนนที่ 46 - 53 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4.17 - 4.57 หรือคะแนนที่ 54 - 61 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 4.58 ลงมา หรือคะแนนที่ 62 ลงมา

ตาราง 7 แสดงเกณฑ์การทดสอบยีนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 97 ขึ้นไป	57 ขึ้นไป	ดีมาก
96 - 79	56 - 46	ดี
78 - 60	45 - 35	ปานกลาง
59 - 41	34 - 24	ต่ำ
ตั้งแต่ 40 ลงมา	23 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 7 แสดงว่าเกณฑ์ของการทดสอบยีนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 97 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 57 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 96 - 79 หรือ คะแนนที่ 56 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 78 - 60 หรือ
คะแนนที่ 45 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 59 - 41 หรือ คะแนนที่ 34 - 24 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 40 ลงมา หรือ คะแนนที่ 23 ลงมา

ตาราง 8 แสดงเกณฑ์การทดสอบยื่นแข่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 33.9 ขึ้นไป	57 ขึ้นไป	ดีมาก
33.8 - 24.6	56 - 46	ดี
24.5 - 15.3	45 - 35	ปานกลาง
15.2 - 6	34 - 24	ต่ำ
ตั้งแต่ 5 ลงมา	23 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 8 แสดงว่า เกณฑ์การทดสอบยื่นแข่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.9 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 57 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 33.8 - 24.6 หรือคะแนนที่ 56 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 24.5 - 15.3
หรือคะแนนที่ 45 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.2 - 6 หรือ คะแนนที่ 34 - 24 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 5 ลงมา หรือ คะแนนที่ 23 ลงมา

ตาราง 9 แสดงเกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาลบุรี เขต 2 เพศหญิง

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 11 ขึ้นไป	60 ขึ้นไป	ดีมาก
10 - 8	59 - 51	ดี
7 - 5	50 - 42	ปานกลาง
4 - 2	33 - 25	ต่ำ
ตั้งแต่ 1 ลงมา	24 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 9 แสดงว่า เกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกาย
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 11 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 60 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 10 - 8 หรือคะแนนที่ 59 - 51 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 7 - 5 หรือคะแนน
ที่ 50 - 42 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4 - 2 หรือคะแนนที่ 33 - 25 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ
1 ลงมา หรือ คะแนนที่ 24 ลงมา

ตาราง 10 แสดงเกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

คะแนนดิบ	คะแนนที่	เกณฑ์
ตั้งแต่ 1.19 ขึ้นไป	60 ขึ้นไป	ดีมาก
1.20 - 2.00	59 - 50	ดี
2.10 - 2.90	49 - 39	ปานกลาง
3.00 - 3.80	38 - 28	ต่ำ
ตั้งแต่ 3.90 ลงมา	27 ลงมา	ต่ำมาก

จากตาราง 10 แสดงว่า เกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทาง
ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 1.19 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 60 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 1.20 - 2.00 หรือคะแนนที่ 59 - 50 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.10 - 2.90
หรือคะแนนที่ 49 - 39 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 3.00 - 3.80 หรือคะแนนที่ 38 - 28 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 3.90 ลงมา หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

ตาราง 11 แสดงความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา
ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

น้ำหนัก	f	%	ส่วนสูง	f	%
น้อยกว่าเกณฑ์	0	0.00	เตี้ย	15	12.40
ค่อนข้างน้อย	0	0.00	ค่อนข้างเตี้ย	28	23.14
ตามเกณฑ์	120	99.17	ตามเกณฑ์	74	61.16
ค่อนข้างมาก	1	0.83	ค่อนข้างสูง	2	1.65
มากกว่าเกณฑ์	0	0.00	สูง	2	1.65
รวม	121	100.00		121	100.00

จากตาราง 11 แสดงว่า ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17
ค่อนข้างมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.83

ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 61.16
ค่อนข้างเตี้ย จำนวนจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ
1.65

ตาราง 12 แสดงความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา
ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

น้ำหนัก	f	%	ส่วนสูง	f	%
น้อยกว่าเกณฑ์	0	0.00	เตี้ย	2	1.57
ค่อนข้างน้อย	0	0.00	ค่อนข้างเตี้ย	6	4.72
ตามเกณฑ์	115	90.55	ตามเกณฑ์	93	73.23
ค่อนข้างมาก	12	9.45	ค่อนข้างสูง	12	9.45
มากกว่าเกณฑ์	0	0.00	สูง	14	11.02
รวม	127	100.00		127	100.00

จากตาราง 12 แสดงว่า ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55
ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45

ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23
สูง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45
ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 เตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชายและหญิงระดับก่อนประถมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 5 – 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน เป็นนักเรียนหญิง 127 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของกรมพลศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการดังนี้

- 1.1 งอตัวไปข้างหน้า
- 1.2 ยืนเขย่งปลายเท้า
- 1.3 ยืนกระโดดไกล
- 1.4 วิ่ง 20 เมตร

วัดดัชนีมวลกาย โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และใช้สูตรดัชนีมวลกาย คือ น้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วย ส่วนสูง (เมตร) ยกกำลังสอง

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา
2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีมวลกายนักเรียนระดับก่อน

ประถมศึกษา

3. สร้างเกณฑ์ (Norm) สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 มีดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2

1.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 104.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.11 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.98 งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเท่ากับ 5.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.04 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 นำน้หนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.64 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.82

1.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24.49 ยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.56 งอตัวไปข้างหน้า มีค่าเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.91 วิ่ง 20 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.18 นำน้หนักตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.57 และส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.67

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย

2.1 เกณฑ์การทดสอบยืนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 105 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 55 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนดิบ 104 - 92 หรือ คะแนนที่ 54 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 91 - 79 หรือคะแนนที่ 45 - 37 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 78 - 66 หรือ คะแนนที่ 36 - 27 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 65 ลงมา หรือ คะแนนที่ 26 ลงมา

2.2 เกณฑ์ของการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 26.36 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 59 ขึ้นไป ดี ตรงกับคะแนนดิบ 26.35 - 21.90 หรือคะแนนที่ 58 - 49 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 21.89 - 17.44 หรือคะแนนที่ 48 - 39 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 17.43 - 12.98 หรือ คะแนนที่ 38 - 29 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 12.97 ลงมา หรือ คะแนนที่ 28 ลงมา

2.3 เกณฑ์การทดสอบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 11 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 55 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 10 - 8 หรือคะแนนที่ 54 - 45 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 7 - 5 หรือคะแนนที่
44 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4 - 2 หรือคะแนนที่ 34 - 25 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ
1 ลงมา หรือ คะแนนที่ 24 ลงมา

2.4 เกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 3.34 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 37 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 3.35 - 3.75 หรือคะแนนที่ 38 - 45 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 3.76 - 4.16
หรือคะแนนที่ 46 - 53 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4.17 - 4.57 หรือคะแนนที่ 54 - 61 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 4.58 ลงมา หรือคะแนนที่ 62 ลงมา

2.5 เกณฑ์การทดสอบยืนกระโดดไกล สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 97 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 57 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 96 - 79 หรือ คะแนนที่ 56 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 78 - 60 หรือ
คะแนนที่ 45 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 59 - 41 หรือ คะแนนที่ 34 - 24 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 40 ลงมา หรือ คะแนนที่ 23 ลงมา

2.6 เกณฑ์การทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.9 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 57 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 33.8 - 24.6 หรือคะแนนที่ 56 - 46 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ
24.5 - 15.3 หรือคะแนนที่ 45 - 35 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 15.2 - 6 หรือ คะแนนที่
34 - 24 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ 5 ลงมา หรือ คะแนนที่ 23 ลงมา

2.7 เกณฑ์การทดสอบบงอตัวไปข้างหน้า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน
ก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 11 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 60 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 10 - 8 หรือคะแนนที่ 59 - 51 ปานกลาง ตรงกับ คะแนนดิบ 7 - 5 หรือคะแนนที่
50 - 42 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 4 - 2 หรือคะแนนที่ 33 - 25 ต่ำมาก ตรงกับคะแนนดิบ
1 ลงมา หรือ คะแนนที่ 24 ลงมา

2.8 เกณฑ์การทดสอบวิ่ง 20 เมตร สมรรถภาพทางกายของนักเรียนก่อน
ประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง มีดังนี้

ดีมาก ตรงกับคะแนนดิบ 1.19 ขึ้นไป หรือ คะแนนที่ 60 ขึ้นไป ดี ตรงกับ
คะแนนดิบ 1.20 - 2.00 หรือคะแนนที่ 59 - 50 ปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 2.10 - 2.90
หรือคะแนนที่ 49 - 39 ต่ำ ตรงกับคะแนนดิบ 3.00 - 3.80 หรือคะแนนที่ 38 - 28 ต่ำมาก
ตรงกับคะแนนดิบ 3.90 ลงมา หรือคะแนนที่ 27 ลงมา

3. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศชาย

น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 99.17
 ค่อนข้างมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.83

ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 61.16
 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.65

4. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 เพศหญิง

น้ำหนัก โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55
 ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45

ส่วนสูง โดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23
 สูง จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45
 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 เตี้ย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57

อภิปรายผล

จากการศึกษาค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกาย ของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา เพศชายและเพศหญิง อายุ 5 – 6 ปี มีผลดังนี้

1. เมื่อเปรียบเทียบเพศชายกับเพศหญิง จะพบว่า ความสูงเฉลี่ยของนักเรียนหญิงจะสูงกว่านักเรียนชายเล็กน้อย และน้ำหนักเฉลี่ยของเพศชายและเพศหญิง นักเรียนชายจะมีน้ำหนักมากกว่านักเรียนหญิง

2. ระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ชายและหญิง พบว่าระดับสมรรถภาพทางกาย ด้านอดตัวไปข้างหน้า ด้านยืนเขย่งปลายเท้า ด้านยืนกระโดดไกล ด้านวิ่ง 20 เมตร พบว่าระดับสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีระดับสมรรถภาพทางกายในทุกรายการที่ทดสอบนักเรียนชาย และหญิง ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง ดังที่ จรวย แก่นวงศ์คำ (2517 : 8 – 49) ที่ว่า ถ้าหากโรงเรียนสามารถจัดโครงการพลศึกษาในโรงเรียน เครื่องอำนวยความสะดวก จำนวนครูพลศึกษา รวมทั้งการจัดการสภาพแวดล้อมทางพลศึกษาในโรงเรียนให้ใกล้เคียงกันให้มากที่สุดแล้ว ผลระดับสมรรถภาพทางกายอาจอยู่ในระดับเดียวกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ : 2545) มีรายการทดสอบดังนี้ วิ่ง 100 เมตร ลูก – นิ่ง วิ่งเก็บของ วิ่งอ้อมหลัก กระโดดไกล การทดสอบดังกล่าวมีความใกล้เคียงกับรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของแคนาดา ผลการทดสอบปรากฏว่า นักเรียนชาย หญิง มีค่าเฉลี่ยร้อยละของการพัฒนาการทางด้านร่างกายอยู่ในช่วง 87.1 – 92.83 อยู่ใน

ระดับพัฒนาการดี ส่วนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 นี้เองด้วย มีจุดหมายให้นักเรียนมีสุขภาพดี เจริญเติบโตตามวัย สามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็กได้อย่างคล่องแคล่วและประสานสัมพันธ์กันดี มีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนฝึกการวิ่ง การกระโดด การรับบอล การเดิน การยืน การเตะ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มุ่งส่งเสริมให้มีการพัฒนาการกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย และการทำงานประสานสัมพันธ์กันในทุกส่วนของร่างกายประกอบกับเด็กในระดับก่อนประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยที่กำลังเล่นซุกซนไม่อยู่นิ่ง จึงทำให้สมรรถภาพทางกายมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายค่อนข้างสูง

3. ระดับ น้ำหนัก ส่วนสูง เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำหนักส่วนสูงของกรมอนามัย (กระทรวงสาธารณสุข : ม.ป.ป.) พบว่า เด็กนักเรียนก่อนประถมศึกษา ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงอยู่ในเกณฑ์ปกติ เนื่องจากเด็กนักเรียนก่อนประถมศึกษา มีกิจกรรมที่หลากหลายส่งผลถึงด้านร่างกาย การพัฒนาของร่างกาย เพื่อให้สมบูรณ์ แข็งแรงและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ น้ำหนักและส่วนสูง ของกรมอนามัย ซึ่งส่วนใหญ่ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลามีกิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง และพักระหว่างเรียน มีการรับประทานอาหารว่าง 2 มื้อ รับประทานอาหารกลางวันตามที่โรงเรียนจัดให้ซึ่งถูกต้องตามหลักโภชนาการ มีการดื่มนมทุกวัน

ข้อเสนอแนะ

ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลสำหรับโรงเรียนอนุบาลในพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขตอื่นๆ เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานทางด้านสมรรถภาพทางกายและดรรชนีมวลกาย ซึ่งอาจเน้นผลให้เกิดการพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกาย และรูปร่างของนักเรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษา และเปรียบเทียบระดับสมรรถภาพของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาทุก ๆ โรงเรียน
2. ควรมีการศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านอื่นด้วย



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545) คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างและทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียน .
สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ
พ.ศ. 2546 และ กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการ.
- กรมอนามัย. (ม.ป.ป.). เกณฑ์น้ำหนัก – ส่วนสูงของเด็กไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. (2519). การทดสอบและวัดผลทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- จรวย แก่นวงษ์คำ. (2516). การทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนในศูนย์ฝึกเยาวชนชนบท
ภาคกลางและภาคใต้. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชาญชัย โพธิ์คลัง. (2533). สวัสดิภาพในการเล่นกีฬา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์โอเอสพรีนติ้ง เฮาส์.
- ชาติรี รอยวิวัฒน์. (2540). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาของ
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดรธานี.
- นวลศิริ เปาโรหิตย์. (2515). จิตวิทยาพัฒนาการ = Developmental psychology. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ประสงค์ เทียนบุญ. (2540) โภชนาการบำบัดระบบทางเดินอาหาร และหลอดเลือด. กรุงเทพฯ :
ม.ป.พ.
- ปรีชา เกตุชาติ. (2539). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้นในจังหวัดบุรีรัมย์. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.แผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (2540)
- พลศึกษา, กรม. (2543). การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา
อายุ 4 - 6 ปี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8
กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2535). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์ .
- มาลี วิสูตรจุฑา. (2540). การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพลตำรวจ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2528). "สมรรถภาพทางกาย" สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 2
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ , อุดรธานี
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). "สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ." วารสารกีฬา. 33 (1) : 13 – 15.

- วินิต กองบุญเทียม. (2536). *การทดสอบและการประเมินผลทางพลศึกษา*. เชียงใหม่ : ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะวิชาครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ศิริชัย ศรีพรหม. (2536). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อัดสำเนา.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2519). *การสร้างสมรรถภาพทางกายและทางกีฬา*. กรุงเทพฯ : หน่วยพิมพ์โรงพยาบาลศิริราช.
- สวัสต์ ชุมภา. (2545). *สมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในเขตชายแดนจังหวัดบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- สุธรรม ปันประเสริฐ. (2537). "คำนำ" *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภา.
- สุภาพร พูลสวัสดิ์. (2546). *ระดับสมรรถภาพทางกายและדרรชนีมวลกายของนักเรียนระดับปฐมวัยในจังหวัดลพบุรี ปีการศึกษา 2545*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุวิมล ตั้งสัจจะพจน์. (2526). *การวัดและการประเมินผลพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. (2538). *แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา : แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ : หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย*. นนทบุรี : บริษัท อีเลคทรอนิคส์ เวิลด์.
- อัศวิน มณีอินทร์. (2543) *สมรรถภาพทางกายของทหารเกณฑ์กองประจำการ*. สังกัดกรมทหารต่อสู้อากาศยาน กองทัพอากาศ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Bucher, Chark. (1979) *Foundation of Physical Education* . 8th ed. Saint Louis, the C.V. Mosby Company ,
- Howell , M.L. and R. Howell. (1986). *Physical Education Foundations*. Kingford Smith : Brocks Waterloo Publishers.
- Johnson , barry L., and Nellson Jack K. (1974). "Basic Concepts in test Evaluation" *Practice Measurement for Evaluation in Physical Education* Minesota , Burgess Publishing Company.
- Johnson , Robert , D. (1962, January). " Measurements of Achievement in Fundamental Skill of Elementary School Children. " *Research Quarterly*. 33 (1) : 94 - 103.

- Miller , . A.J , I.M.Grais , E Winslow and L.A.Kaminsky. (1991). "the Definition of Physical Fitness ". *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.
- Mullins, Carolyn J. (1982). *The office automation primer : harnessing information technologies for greater productivity*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.
- Rosenstein, Iwin and Frost, Feuben. (1964, October). "Physical Fitness of Senior High School Boy and Girls Participation in Selected Physical Education Programs in New York, State." *AAHPER Research Quarterly*. 35(3) : 324 – 329.
- Safrit , M.S. (1986). *Introduction to Measurements in Physical Education and Exercise Science*. Saint Louis : times Mirror / Mosley College Publishing.
- Shrida , F.S.(1981, October.). "A Comparative Study of Physical Education Program Influences on Youth Physical Fitness levels in Public Schools in Iraq and the United Stated " *Dissertation Abstracts International* 42 : 1536 – A.
- Su , Chun – Hsieu.(1993). Development of Fitness Norms for School – Aged Children in Hsinchu, Thiwan (China). University of Northern Colorado .
- Willgoos, Carl E. (1961). *Evaluation in Health Education and Physical Education*, McGraw - Hill Book Company, Inc., New York, p.37-38.
- Zuti. William B. and Charles B. Corbin. (1977, May.) "Physical Fitness Norms for College Freshmen ," *Resource Quarterly*. 48 (2) : 488 – 503.

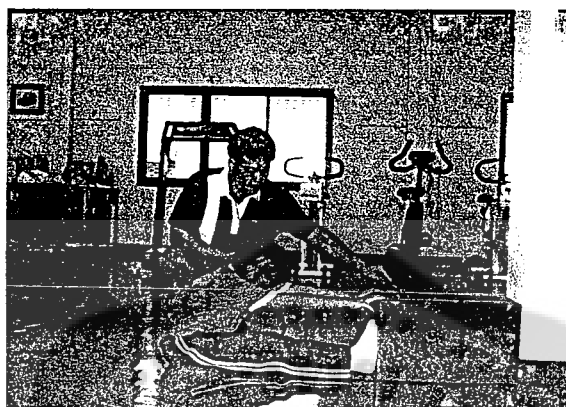


ภาคผนวก

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา

ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ ดังนี้คือ

1. งอตัวไปข้างหน้า



อุปกรณ์

1. ม้านั่งวัดความอ่อนตัว 1 ตัว (มีที่ยันเท้าและมาตราวัดระยะทางเป็น + และ - ถึง 30 ซม. จุด "0" อยู่ตรงที่ยันเท้า)
2. เสื้อ 1 ผืน

เจ้าหน้าที่

ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

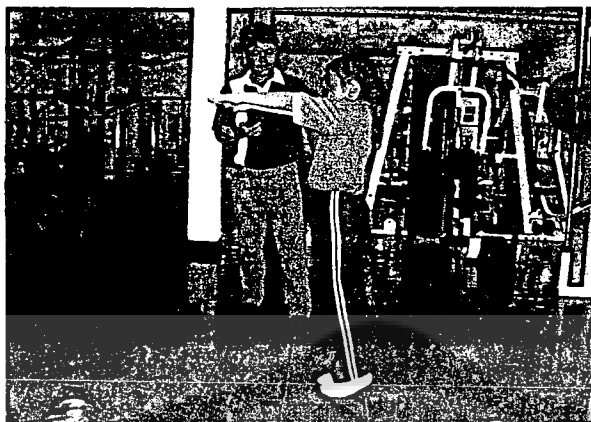
วิธีการ

ให้ผู้รับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง สอดเท้าเข้าได้ม้าวัด โดยเท้าตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า เหยียดตรงขนานกับพื้นแล้วค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่บนม้าวัดจนไม่สามารถก้มได้ต่อไป ให้ปลายมือเสมอกัน และรักษาระยะทางไว้ได้นาน 2 วินาที อ่านระยะจากจุด "0" ถึงปลายมือ (ห้ามโยกตัว หรืออตัวแรง ๆ)

การบันทึก

บันทึกเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดจนปลายมือเลยปลายเท้าบันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงเท้าค่าเป็นลบ ใช้ค่าที่ดีกว่าจากการประลอง 2 ครั้ง

2. ยืนเขย่งปลายเท้า



อุปกรณ์

- 1 พื้นเรียบ
- 2 นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1/100 วินาที

เจ้าหน้าที่

ผู้จับเวลา 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

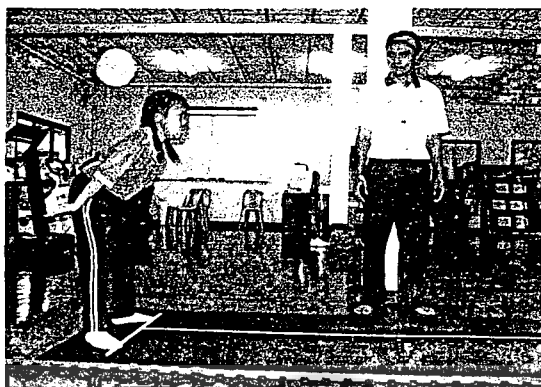
วิธีการ

ให้ผู้รับการทดลองยืนตรงเท้าชิดกัน ยกแขนทั้งสองเหยียดตรงไปด้านหน้าขนานกับพื้นคว่ำฝ่ามือลง เขย่งส้นเท้าทั้งสองขึ้นจากพื้นยืนด้วยปลายเท้า ยืนทรงตัวอยู่ในลักษณะนี้ให้นิ่งและนานที่สุดโดยไม่ให้มือและเท้าเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิมหรือส้นเท้าลดลงแตะพื้น แขนทั้งสองต้องเหยียดขนานกับพื้นตลอดเวลาที่จับเวลาทดสอบ หากส้นเท้าขยับลดลงให้หยุดจับเวลา ให้ประลอง 2 ครั้ง เอาเวลาที่ดีที่สุด

การบันทึก

1. จับเวลาเมื่อเริ่มเขย่งส้นเท้าทั้งสองขึ้นจากพื้น
2. หยุดจับเวลาเมื่อไม่สามารถทรงตัวอยู่หนึ่งได้
3. บันทึกเวลาที่ได้เป็นวินาทีที่ทศนิยมสองตำแหน่ง หรือนาทีและวินาที

3. ยืนกระโดดไกล



อุปกรณ์

วัดความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก

อุปกรณ์

1. แผ่นยางยืนกระโดดไกล และเบาะรอง
2. ไม้วัด
3. กระเบาะใส่ผงปูน

เจ้าหน้าที่

ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน ผู้จัดทำ 1 คน

วิธีการ

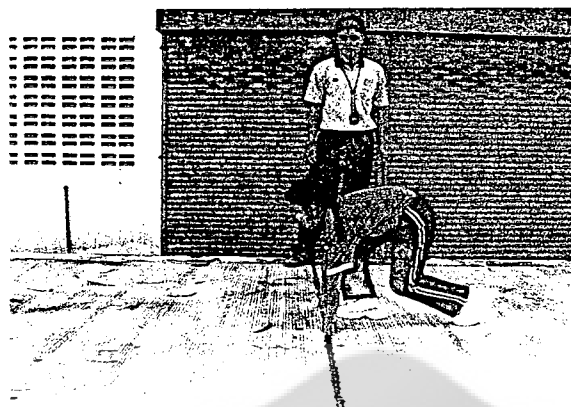
ให้ผู้รับการทดสอบเหยียบปูนขาวด้วยส้นเท้า แล้วยืนปลายเท้าทั้งสองชิดด้านหลังของเส้น เริ่มบนแผ่นยาง หรือบนพื้นดินที่เรียบไม่ลื่น เทวียงแขนไปข้างหน้าอย่างแรงพร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองข้างไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด

ใช้ไม้วัดทาบตั้งฉากกับเส้นเริ่มและขนานกับขีดบอกระยะวัดจนถึงรอยส้นเท้าที่ใกล้เส้นเริ่มต้นมากที่สุด อ่านระยะจากขีดบอกระยะ กรณีผู้รับการทดสอบเสียหลักหงายหลัง ก้ม หรือมือแตะพื้นให้ประลองใหม่

การบันทึก

บันทึกกระยะทางเป็นเซนติเมตร เอาระยะที่ไกลกว่าจากการประลอง 2 ครั้ง

4. วิ่ง 20 เมตร



อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอ่านละเอียด 1 / 100 วินาที
2. ทางวิ่งเรียบ 20 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
3. ธงแดง (สำหรับใช้บอกเป็นอาณัติสัญญาณการปล่อยตัวให้ผู้จับเวลาได้เห็น)

วิธีทดสอบ

เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ "เข้าที่" ให้ผู้รับการทดสอบยืนให้ปลายเท้าข้างใดขีดเส้นเริ่ม (ไม่ต้องย่อตัวในท่าออกวิ่ง) เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณปล่อยตัวผู้รับการทดสอบออกวิ่งเต็มที่จนผ่านเส้นชัย ให้ประลอง 2 ครั้ง ใช้ครั้งที่เวลาดีที่สุด

การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาทีและทศนิยมสองตำแหน่ง

หมายเหตุ

1. ไม่ใช้รองเท้าตะปู
2. ทางวิ่งควรเรียบตรงอยู่ในสภาพที่ดี

การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

1. น้ำหนักของร่างกาย (Body Weight)

อุปกรณ์

เครื่องชั่งน้ำหนัก

จุดมุ่งหมาย

เพื่อทราบน้ำหนักของร่างกายทั้งหมด

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบขึ้นไปยืนบนเครื่องชั่งน้ำหนักโดย สวมใส่เสื้อผ้าน้อยชิ้นที่สุดและจะไม่สวมใส่รองเท้า

2. ส่วนสูง (Height)

อุปกรณ์

เครื่องวัดส่วนสูง

เพื่อให้ทราบสัดส่วนทางด้านความยาวของร่างกายตั้งแต่อวัยวะส่วนบนจรดฝ่าเท้า

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้า ยืนเท้าชิดกันทั้งสองข้าง ลำตัวตรง มือแนบข้างลำตัว หน้ามองตรง ส่วนด้านหลังคือ ท้ายทอย หลัง สะโพก สันเท้า แนบชิดกับเครื่องวัดการวัด วัดโดยเลื่อนระดับไม้วัดมาชิดที่บริเวณศีรษะส่วนบน มาตรฐานวัดเป็นเซนติเมตร

ใบบันทึกผล
การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับอายุ 5 - 6 ปี

ชื่อ โรงเรียน.....

อำเภอ..... จังหวัด.....

อายุ.....ปี.....เดือน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

น้ำหนัก.....กิโลกรัม

ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ที่	รายการ	ผลการทดสอบ	หน่วย	ค่าระดับ สมรรถภาพ ทางกาย
1	งอตัวไปข้างหน้า		เซนติเมตร	
2	ยืนเขย่งปลายเท้า		นาทีและวินาที	
3	ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร	
4	วิ่ง 20 เมตร		วินาที	
5	ส่วนสูง		เซนติเมตร	
6	น้ำหนัก		กิโลกรัม	
รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกาย				
ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกาย				

คะแนนและคะแนนที่ของนักเรียนชายระดับก่อนประถมศึกษา

ที่	ยืนกระโดดไกล		ยืนเขย่งปลายเท้า		นั่งงอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
1	130	71	35.21	74	12	67	3.34	73
2	130	71	33.20	69	12	67	3.34	73
3	130	71	33.20	69	12	67	3.34	73
4	128	66	31.75	67	12	67	3.50	69
5	128	66	31.75	67	12	67	3.50	69
6	128	66	31.29	65	11	62	4.16	67
7	128	66	31.29	65	11	62	4.16	67
8	128	66	31.29	65	11	62	4.20	64
9	125	64	30.17	64	11	62	4.20	64
10	125	64	30.17	64	10	61	4.21	63
11	125	64	30.17	64	10	61	4.21	63
12	125	64	30.17	64	10	61	4.26	62
13	125	64	28.93	61	10	61	4.26	62
14	125	64	28.93	61	10	61	4.27	61
15	120	61	28.93	61	9	57	4.27	61
16	120	61	28.93	61	9	57	4.31	60
17	120	61	28.93	61	9	57	4.31	60
18	120	61	27.82	60	9	57	4.31	60
19	120	61	27.82	60	9	57	4.31	60
20	120	61	27.82	60	9	57	4.32	59
21	119	59	27.82	60	9	57	4.32	59
22	119	59	27.82	60	9	57	4.32	59
23	119	59	27.82	60	9	57	4.34	58
24	119	59	27.77	59	9	57	4.34	58
25	119	59	27.77	59	9	57	4.36	57
26	119	59	27.77	59	8	54	4.36	57
27	118	57	27.77	59	8	54	4.36	57
28	118	57	27.77	59	8	54	4.36	57
29	118	57	27.68	58	8	54	4.38	56
30	118	57	27.68	58	8	54	4.38	56

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งงอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
31	118	57	27.68	58	8	54	4.42	56
32	118	57	27.68	58	8	54	4.42	56
33	118	57	26.79	57	7	50	4.43	55
34	118	57	26.79	57	7	50	4.43	55
35	118	57	26.79	57	7	50	4.43	55
36	115	55	26.79	57	7	50	4.47	55
37	115	55	25.77	56	7	50	4.47	55
38	115	55	25.77	56	7	50	4.48	54
39	115	55	25.77	56	7	50	4.48	54
40	115	55	25.64	55	7	50	4.49	54
41	111	54	25.64	55	7	50	4.49	54
42	111	54	25.64	55	6	46	4.56	53
43	111	54	25.17	55	6	46	4.56	53
44	110	53	25.17	55	6	46	4.56	53
45	110	53	24.97	54	6	46	4.61	53
46	110	53	24.12	54	6	46	4.61	53
47	110	53	23.97	53	6	46	4.63	52
48	108	52	23.95	53	6	46	4.63	52
49	108	52	23.95	53	6	46	4.63	52
50	108	52	23.95	53	6	46	4.72	51
51	108	52	23.95	53	6	46	4.72	51
52	105	51	23.80	53	5	42	4.72	51
53	105	51	23.80	53	5	42	4.72	51
54	105	51	23.80	53	5	42	4.72	51
55	105	51	22.77	52	5	42	4.72	51
56	105	51	22.77	52	5	42	4.75	51
57	105	51	22.77	52	5	42	4.75	51
58	105	51	22.77	52	5	42	4.75	51
59	105	51	22.75	51	5	42	4.75	51
60	105	51	22.24	51	5	42	4.76	50
61	103	50	21.95	51	5	42	4.76	50
62	103	50	21.78	50	5	42	4.76	50

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
63	103	50	21.78	50	5	42	4.76	50
64	103	50	21.78	50	5	42	4.76	50
65	102	49	21.18	49	4	38	4.79	49
66	102	49	21.18	49	4	38	4.79	49
67	102	49	21.18	49	4	38	4.79	49
68	102	49	20.98	49	4	38	4.79	49
69	101	49	20.98	49	4	38	4.79	49
70	101	49	20.98	49	4	38	4.79	49
71	101	49	20.98	49	4	38	4.85	48
72	101	49	20.98	49	4	38	4.85	48
73	100	48	20.58	48	4	38	4.85	48
74	100	48	20.58	48	4	38	4.85	48
75	100	48	20.58	48	4	38	4.85	48
76	100	48	20.17	48	4	38	4.85	48
77	100	48	20.17	48	4	38	4.85	48
78	100	48	20.17	48	4	38	4.87	46
79	99	46	19.97	47	4	38	4.87	46
80	99	46	19.97	47	3	33	4.87	46
81	99	46	19.97	47	3	33	4.87	46
82	99	46	19.97	47	3	33	4.89	46
83	99	46	19.66	47	3	33	4.89	46
84	99	46	19.66	47	3	33	4.89	46
85	98	43	19.66	47	3	33	4.89	46
86	98	43	19.55	46	3	33	4.90	45
87	98	43	19.55	46	3	33	4.90	45
88	98	43	19.55	46	3	33	4.90	45
89	98	43	19.30	45	3	33	4.92	45
90	98	43	19.30	45	3	33	4.92	45
91	98	43	19.30	45	3	33	4.92	45
92	98	43	19.02	45	3	33	4.95	44
93	98	43	19.02	45	3	33	4.95	44
94	98	43	18.99	45	3	33	4.95	44

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งงอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
95	98	43	18.99	45	3	33	4.95	44
96	98	43	18.99	45	3	33	4.95	44
97	102	49	18.97	44	3	33	4.95	44
98	102	49	18.97	44	3	33	4.95	44
99	102	49	18.74	43	3	33	4.95	44
100	102	49	18.74	43	3	33	4.98	42
101	101	49	18.69	43	3	33	4.98	42
102	101	49	18.66	42	3	33	4.98	42
103	101	49	18.14	42	3	33	4.98	42
104	101	49	17.85	41	3	33	5.01	42
105	100	48	17.85	41	2	26	5.01	42
106	100	48	17.30	41	2	26	5.01	42
107	100	48	17.30	41	2	26	5.17	41
108	100	48	17.27	40	2	26	5.17	41
109	100	48	17.27	40	2	26	5.17	41
110	100	48	16.98	39	2	26	5.17	41
111	99	46	16.98	39	2	26	5.20	40
112	99	46	16.97	38	2	26	5.20	40
113	99	46	16.97	38	1	24	5.20	40
114	99	46	16.04	37	1	24	5.20	40
115	99	46	16.04	37	1	24	5.29	39
116	99	46	13.64	35	1	24	5.29	39
117	98	43	13.64	35	1	24	5.29	39
118	98	43	13.55	34	1	24	5.29	39
119	98	43	13.55	34	1	24	5.31	37
120	98	43	12.97	28	1	24	5.31	37
121	98	43	12.97	28	1	24	5.31	37

คะแนนและคะแนนที่ของนักเรียนหญิงระดับก่อนประถมศึกษา

ที่	ยืนกระโดดไกล		ยืนเขย่งปลายเท้า		นั่งงอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
1	131	77	51.10	77	12	67	1.19	77
2	130	72	50.20	72	12	67	1.30	71
3	129	69	34.29	71	12	67	1.89	71
4	129	69	33.27	70	12	67	4.00	70
5	128	68	32.86	68	12	67	4.05	68
6	127	67	31.33	67	12	67	4.17	67
7	127	67	30.72	66	12	67	4.17	67
8	125	65	30.54	66	12	67	4.18	66
9	125	65	30.27	65	11	62	4.19	65
10	124	64	30.17	64	11	62	4.20	64
11	124	64	30.17	64	11	62	4.20	64
12	124	64	29.29	63	11	62	4.21	63
13	122	63	29.22	63	11	62	4.22	63
14	121	62	28.37	62	11	62	4.27	62
15	121	62	28.27	62	11	62	4.29	62
16	121	62	27.84	61	11	62	4.31	61
17	120	60	27.84	61	11	62	4.31	61
18	120	60	27.59	61	11	62	4.33	61
19	120	60	27.42	60	11	62	4.35	60
20	120	60	27.42	60	11	62	4.35	60
21	120	60	27.37	59	11	6	4.37	59
22	119	59	27.12	59	11	62	4.38	59
23	119	59	26.99	59	11	62	4.40	59
24	119	59	26.99	59	10	61	4.40	59
25	119	59	25.92	58	10	61	4.43	58
26	118	58	25.73	58	10	61	4.44	58
27	118	58	25.69	58	10	61	4.44	58
28	118	58	24.79	57	10	61	4.48	58
29	117	57	24.79	57	10	61	4.49	57
30	117	57	24.47	57	10	61	4.49	57

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
31	117	57	22.92	57	10	61	4.50	57
32	117	57	22.57	57	10	61	4.50	57
33	116	56	22.38	56	10	61	4.55	56
34	116	56	22.18	56	10	61	4.55	56
35	116	56	22.16	56	10	61	4.56	56
36	116	56	21.88	55	10	61	4.56	56
37	115	55	21.88	55	10	61	4.58	55
38	115	55	21.88	55	10	61	4.58	55
39	115	55	21.72	55	9	57	4.66	55
40	115	55	21.63	54	9	57	4.66	55
41	114	54	20.62	54	9	57	4.72	54
42	113	54	20.42	54	9	57	4.72	54
43	112	54	20.42	54	9	57	4.77	54
44	111	54	20.34	54	9	57	4.78	54
45	109	53	20.33	53	9	57	4.79	53
46	109	53	20.32	53	9	57	4.80	53
47	108	53	20.25	53	9	57	4.80	53
48	108	53	20.25	53	9	57	4.82	53
49	108	53	20.12	53	9	57	4.90	53
50	100	52	19.97	53	9	57	4.90	53
51	100	52	19.72	52	9	57	4.92	52
52	100	52	19.72	52	9	57	4.92	52
53	100	52	19.41	52	8	54	4.95	52
54	100	52	19.33	51	8	54	4.98	51
55	100	52	19.33	51	8	54	5.00	51
56	98	51	19.33	51	8	54	5.00	51
57	97	51	19.30	51	8	54	5.03	51
58	95	51	19.30	51	8	54	5.10	51
59	95	51	19.30	51	8	54	5.11	51
60	90	50	19.02	50	8	54	5.11	51
61	90	50	19.02	50	8	54	5.12	50
62	90	50	18.97	50	8	54	5.12	50

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งอ้าวไปข้างหน้า		วง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
63	90	50	18.96	50	8	54	5.15	50
64	90	50	18.66	49	8	54	5.16	49
65	80	48	18.66	49	8	54	5.16	49
66	80	48	18.55	49	8	54	5.17	49
67	80	48	18.38	49	8	54	5.17	49
68	80	48	18.05	49	8	54	5.18	49
69	80	48	18.05	49	7	50	5.18	49
70	80	48	18.05	49	7	50	5.20	48
71	80	48	17.52	48	7	50	5.29	48
72	80	48	17.45	48	7	50	5.29	48
73	80	48	17.45	48	7	50	5.30	48
74	80	48	16.52	48	7	50	5.32	48
75	76	47	16.49	47	7	50	5.34	47
76	75	45	16.39	47	7	50	5.34	47
77	75	45	16.17	47	7	50	5.35	47
78	75	45	15.97	47	7	50	5.37	47
79	75	45	15.97	47	7	50	5.43	47
80	75	45	15.97	47	7	50	5.44	46
81	75	45	15.81	46	7	50	5.45	46
82	75	45	15.81	46	6	46	5.45	46
83	75	45	15.81	46	6	46	5.45	46
84	75	45	15.81	46	6	46	5.45	46
85	75	45	15.77	45	6	46	5.45	46
86	75	45	15.69	45	6	46	5.48	45
87	75	45	15.66	45	6	46	5.48	45
88	75	45	15.66	45	6	46	5.50	45
89	75	45	15.66	45	6	46	5.50	45
90	75	45	15.54	44	6	46	5.60	44
91	75	45	15.52	44	6	46	5.61	44
92	75	45	15.45	44	6	46	5.67	44
93	75	45	15.45	44	6	46	5.67	44
94	75	45	15.22	43	6	46	5.69	43
95	70	43	15.02	43	6	46	5.70	43

ที่	ยื่นกระโดดไกล		ยื่นเขย่งปลายเท้า		นั่งอตัวไปข้างหน้า		วิ่ง 20 เมตร	
	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่	เซนติเมตร	คะแนนที่	วินาที	คะแนนที่
96	70	43	14.66	43	6	46	5.70	43
97	70	43	14.65	42	5	42	5.77	42
98	70	43	14.65	42	5	42	5.77	42
99	70	43	14.44	42	5	42	6.00	41
100	65	40	14.44	42	5	42	6.00	41
101	65	40	14.06	41	5	42	6.00	41
102	65	40	13.65	41	5	42	6.00	41
103	65	40	13.64	41	5	42	6.00	41
104	65	40	13.64	41	5	42	6.00	41
105	65	40	13.64	41	5	42	6.00	41
106	65	40	13.46	40	5	42	6.01	40
107	65	40	11.04	40	5	42	6.01	40
108	65	40	11.04	40	4	38	6.11	39
109	65	40	11.04	40	4	38	6.11	39
110	65	40	11.01	39	4	38	6.17	39
111	65	40	11.01	39	4	38	6.18	38
112	65	40	10.60	38	4	38	6.18	38
113	65	40	10.60	38	4	38	6.19	38
114	65	40	10.55	37	3	33	6.19	38
115	65	40	10.55	37	3	33	6.20	37
116	60	39	10.44	37	3	33	6.31	37
117	60	39	10.40	36	3	33	6.32	36
118	60	39	10.39	35	3	33	6.51	35
119	60	39	10.39	35	3	33	6.95	34
120	60	39	10.33	34	3	33	6.95	34
121	60	39	8.97	33	2	26	6.96	33
122	60	39	8.97	33	2	26	6.96	33
123	50	30	8.32	32	1	24	7.00	31
124	50	30	8.32	32	1	24	7.00	31
125	50	30	8.04	29	1	24	7.18	30
126	50	30	5.40	27	1	24	9.00	29
127	40	23	5.02	23	1	24	12.00	27

ส่วนสูงและน้ำหนักของนักเรียนเพศชาย

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
1	6 ปี 11 เดือน	130	30.17	สูง	ค่อนข้างมาก
2	6 ปี 11 เดือน	130	28.93	สูง	ตามเกณฑ์
3	6 ปี 11 เดือน	128	28.93	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
4	6 ปี 11 เดือน	128	28.93	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
5	6 ปี 11 เดือน	125	28.93	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
6	6 ปี 11 เดือน	125	28.93	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
7	6 ปี 11 เดือน	125	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
8	6 ปี 11 เดือน	125	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
9	6 ปี 11 เดือน	120	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
10	6 ปี 10 เดือน	120	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
11	6 ปี 10 เดือน	120	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
12	6 ปี 10 เดือน	120	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
13	6 ปี 10 เดือน	119	27.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
14	6 ปี 10 เดือน	119	27.77	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
15	6 ปี 10 เดือน	119	27.73	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
16	6 ปี 10 เดือน	119	27.71	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
17	6 ปี 10 เดือน	119	27.69	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
18	6 ปี 10 เดือน	119	27.69	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
19	6 ปี 10 เดือน	119	27.68	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
20	6 ปี 10 เดือน	118	27.68	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
21	6 ปี 10 เดือน	118	27.55	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
22	6 ปี 9 เดือน	118	27.35	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
23	6 ปี 9 เดือน	118	27.35	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
24	6 ปี 9 เดือน	118	26.79	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
25	6 ปี 9 เดือน	118	26.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
26	6 ปี 9 เดือน	118	26.54	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
27	6 ปี 9 เดือน	118	26.12	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
28	6 ปี 9 เดือน	115	25.77	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
29	6 ปี 9 เดือน	115	25.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
30	6 ปี 9 เดือน	115	25.64	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
31	6 ปี 8 เดือน	115	25.64	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
32	6 ปี 8 เดือน	115	25.64	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
33	6 ปี 8 เดือน	115	25.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
34	6 ปี 8 เดือน	115	25.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
35	6 ปี 8 เดือน	115	25.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
36	6 ปี 8 เดือน	115	24.97	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
37	6 ปี 7 เดือน	115	24.95	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
38	6 ปี 7 เดือน	111	24.86	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
39	6 ปี 7 เดือน	111	24.79	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
40	6 ปี 7 เดือน	111	24.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
41	6 ปี 7 เดือน	111	24.46	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
42	6 ปี 6 เดือน	111	24.12	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
43	6 ปี 6 เดือน	111	23.97	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
44	6 ปี 6 เดือน	111	23.95	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
45	6 ปี 6 เดือน	111	23.91	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
46	6 ปี 5 เดือน	111	23.90	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
47	6 ปี 5 เดือน	110	23.87	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
48	6 ปี 5 เดือน	110	23.80	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
49	6 ปี 5 เดือน	110	22.77	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
50	6 ปี 4 เดือน	110	22.75	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
51	6 ปี 4 เดือน	110	22.70	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
52	6 ปี 4 เดือน	110	22.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
53	6 ปี 4 เดือน	110	22.60	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
54	6 ปี 4 เดือน	110	22.55	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
55	6 ปี 3 เดือน	110	22.48	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
56	5 ปี 11 เดือน	108	22.35	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
57	5 ปี 11 เดือน	108	22.32	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
58	5 ปี 11 เดือน	108	22.24	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
59	5 ปี 11 เดือน	108	22.18	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
60	5 ปี 11 เดือน	108	21.95	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
61	5 ปี 11 เดือน	108	21.78	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
62	5 ปี 11 เดือน	108	21.76	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
63	5 ปี 11 เดือน	108	21.75	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
64	5 ปี 11 เดือน	108	21.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
65	5 ปี 8 เดือน	105	21.70	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
66	5 ปี 8 เดือน	105	21.18	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
67	5 ปี 8 เดือน	105	21.15	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
68	5 ปี 8 เดือน	105	22.15	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
69	5 ปี 6 เดือน	105	21.13	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
70	5 ปี 6 เดือน	105	21.11	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
71	5 ปี 6 เดือน	105	21.10	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
72	5 ปี 6 เดือน	105	21.11	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
73	5 ปี 2 เดือน	103	21.00	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
74	5 ปี 2 เดือน	103	20.98	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
75	5 ปี 2 เดือน	103	20.98	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
76	5 ปี 2 เดือน	103	20.58	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
77	5 ปี 2 เดือน	103	20.55	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
78	5 ปี 2 เดือน	103	20.49	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
79	5 ปี 2 เดือน	102	20.35	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
80	5 ปี 2 เดือน	102	20.25	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
81	5 ปี 2 เดือน	102	20.17	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
82	5 ปี 2 เดือน	102	19.97	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
83	5 ปี 2 เดือน	102	19.97	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
84	5 ปี 2 เดือน	102	19.95	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
85	5 ปี 2 เดือน	102	19.91	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
86	5 ปี 2 เดือน	100	19.90	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
87	5 ปี 2 เดือน	100	19.86	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
88	5 ปี 2 เดือน	100	19.85	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
89	5 ปี 2 เดือน	100	19.75	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
90	5 ปี 1 เดือน	100	19.70	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
91	5 ปี 1 เดือน	100	19.66	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
92	5 ปี 1 เดือน	100	19.30	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
93	5 ปี 1 เดือน	100	19.26	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
94	5 ปี 1 เดือน	100	19.21	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
95	5 ปี 1 เดือน	100	19.10	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
96	5 ปี	100	19.00	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
97	5 ปี	100	18.99	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
98	5 ปี	100	18.99	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
99	5 ปี	100	18.97	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
100	5 ปี	100	18.74	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
101	5 ปี	100	18.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
102	5 ปี	100	18.71	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
103	5 ปี	100	18.71	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
104	5 ปี	100	18.70	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
105	5 ปี	100	18.69	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
106	5 ปี	100	18.66	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
107	5 ปี	99	18.65	เตี้ย	ตามเกณฑ์
108	5 ปี	99	18.25	เตี้ย	ตามเกณฑ์
109	5 ปี	99	18.14	เตี้ย	ตามเกณฑ์
110	5 ปี	98	17.85	เตี้ย	ตามเกณฑ์
111	5 ปี	98	17.83	เตี้ย	ตามเกณฑ์
112	5 ปี	98	17.81	เตี้ย	ตามเกณฑ์
113	5 ปี	98	17.56	เตี้ย	ตามเกณฑ์
114	5 ปี	98	17.45	เตี้ย	ตามเกณฑ์
115	5 ปี	97	17.30	เตี้ย	ตามเกณฑ์
116	5 ปี	97	17.27	เตี้ย	ตามเกณฑ์
117	5 ปี	97	17.27	เตี้ย	ตามเกณฑ์
118	5 ปี	95	16.98	เตี้ย	ตามเกณฑ์
119	5 ปี	95	16.98	เตี้ย	ตามเกณฑ์
120	5 ปี	95	16.97	เตี้ย	ตามเกณฑ์
121	5 ปี	95	16.97	เตี้ย	ตามเกณฑ์

น้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนเพศหญิง

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
1	6 ปี 11 เดือน	131	30.53	สูง	ค่อนข้างมาก
2	6 ปี 11 เดือน	131	30.42	สูง	ค่อนข้างมาก
3	6 ปี 11 เดือน	131	30.34	สูง	ค่อนข้างมาก
4	6 ปี 11 เดือน	131	30.33	สูง	ค่อนข้างมาก
5	6 ปี 11 เดือน	131	30.32	สูง	ค่อนข้างมาก
6	6 ปี 11 เดือน	130	30.17	สูง	ค่อนข้างมาก
7	6 ปี 11 เดือน	130	30.01	สูง	ค่อนข้างมาก
8	6 ปี 11 เดือน	130	29.99	สูง	ค่อนข้างมาก
9	6 ปี 11 เดือน	130	29.42	สูง	ค่อนข้างมาก
10	6 ปี 10 เดือน	129	29.29	สูง	ค่อนข้างมาก
11	6 ปี 10 เดือน	129	29.17	สูง	ค่อนข้างมาก
12	6 ปี 10 เดือน	129	28.72	สูง	ค่อนข้างมาก
13	6 ปี 10 เดือน	129	28.64	สูง	ค่อนข้างมาก
14	6 ปี 10 เดือน	129	27.67	สูง	ตามเกณฑ์
15	6 ปี 10 เดือน	128	27.29	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
16	6 ปี 10 เดือน	128	27.18	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
17	6 ปี 10 เดือน	128	27.00	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
18	6 ปี 10 เดือน	128	26.18	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
19	6 ปี 10 เดือน	128	25.92	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
20	6 ปี 10 เดือน	127	25.89	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
21	6 ปี 10 เดือน	127	25.72	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
22	6 ปี 9 เดือน	127	25.58	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
23	6 ปี 9 เดือน	127	25.29	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
24	6 ปี 9 เดือน	127	24.39	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
25	6 ปี 9 เดือน	127	23.17	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
26	6 ปี 9 เดือน	125	22.98	ค่อนข้างสูง	ตามเกณฑ์
27	6 ปี 9 เดือน	125	22.39	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
28	6 ปี 9 เดือน	125	22.10	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
29	6 ปี 9 เดือน	124	21.87	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
30	6 ปี 9 เดือน	124	21.75	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
31	6 ปี 8 เดือน	124	21.41	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
32	6 ปี 8 เดือน	124	21.34	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
33	6 ปี 8 เดือน	122	21.28	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
34	6 ปี 8 เดือน	122	20.95	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
35	6 ปี 8 เดือน	122	20.91	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
36	6 ปี 8 เดือน	122	20.85	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
37	6 ปี 7 เดือน	122	20.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
38	6 ปี 7 เดือน	122	20.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
39	6 ปี 7 เดือน	122	20.55	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
40	6 ปี 7 เดือน	122	20.44	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
41	6 ปี 7 เดือน	122	20.39	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
42	6 ปี 6 เดือน	122	20.38	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
43	6 ปี 6 เดือน	122	20.24	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
44	6 ปี 6 เดือน	121	20.2	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
45	6 ปี 6 เดือน	121	20.18	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
46	6 ปี 5 เดือน	121	19.98	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
47	6 ปี 5 เดือน	121	19.92	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
48	6 ปี 5 เดือน	120	19.84	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
49	6 ปี 5 เดือน	120	19.84	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
50	6 ปี 4 เดือน	120	19.74	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
51	6 ปี 4 เดือน	120	19.58	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
52	6 ปี 4 เดือน	120	19.34	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
53	6 ปี 4 เดือน	119	19.27	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
54	6 ปี 4 เดือน	119	19.22	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
55	6 ปี 3 เดือน	119	19.18	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
56	5 ปี 11 เดือน	119	19.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
57	5 ปี 11 เดือน	119	19.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
58	5 ปี 11 เดือน	119	18.79	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
59	5 ปี 11 เดือน	119	18.78	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
60	5 ปี 11 เดือน	119	18.42	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
61	5 ปี 11 เดือน	119	18.17	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
62	5 ปี 11 เดือน	119	21.76	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
63	5 ปี 11 เดือน	119	21.75	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
64	5 ปี 11 เดือน	119	18.05	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
65	5 ปี 8 เดือน	118	18.05	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
66	5 ปี 8 เดือน	118	17.83	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
67	5 ปี 8 เดือน	118	17.78	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
68	5 ปี 8 เดือน	118	17.73	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
69	5 ปี 6 เดือน	118	17.69	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
70	5 ปี 6 เดือน	118	17.68	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
71	5 ปี 6 เดือน	117	17.66	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
72	5 ปี 6 เดือน	117	17.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
73	5 ปี 6 เดือน	117	17.60	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
74	5 ปี 6 เดือน	117	17.60	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
75	5 ปี 6 เดือน	117	17.60	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
76	5 ปี 6 เดือน	117	17.60	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
77	5 ปี 6 เดือน	117	17.59	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
78	5 ปี 6 เดือน	117	17.58	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
79	5 ปี 5 เดือน	116	17.52	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
80	5 ปี 5 เดือน	116	17.50	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
81	5 ปี 5 เดือน	116	17.48	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
82	5 ปี 5 เดือน	116	17.43	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
83	5 ปี 5 เดือน	116	17.42	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
84	5 ปี 5 เดือน	116	17.42	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
85	5 ปี 4 เดือน	116	17.40	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
86	5 ปี 4 เดือน	116	17.40	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
87	5 ปี 4 เดือน	115	17.39	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
88	5 ปี 4 เดือน	115	17.23	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
89	5 ปี 4 เดือน	115	17.20	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
90	5 ปี 4 เดือน	115	17.19	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
91	5 ปี 4 เดือน	114	17.15	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
92	5 ปี 4 เดือน	114	17.03	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
93	5 ปี 4 เดือน	114	17.01	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
94	5 ปี 4 เดือน	114	17.01	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
95	5 ปี 4 เดือน	114	17.01	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
๙๖	5 ปี 4 เดือน	114	16.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์

ที่	อายุ	ส่วนสูง	น้ำหนัก	เกณฑ์ส่วนสูง	เกณฑ์น้ำหนัก
97	5 ปี 3 เดือน	113	16.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
98	5 ปี 3 เดือน	113	16.64	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
99	5 ปี 3 เดือน	113	15.89	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
100	5 ปี 3 เดือน	113	15.74	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
101	5 ปี 3 เดือน	113	15.76	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
102	5 ปี 3 เดือน	112	15.75	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
103	5 ปี 3 เดือน	112	15.70	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
104	5 ปี 3 เดือน	112	15.70	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
105	5 ปี 2 เดือน	112	15.66	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
106	5 ปี 2 เดือน	111	15.66	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
107	5 ปี 2 เดือน	111	15.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
108	5 ปี 2 เดือน	111	15.65	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
109	5 ปี 2 เดือน	111	15.53	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
110	5 ปี 2 เดือน	111	15.50	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
111	5 ปี 2 เดือน	111	15.50	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
112	5 ปี 2 เดือน	111	15.49	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
113	5 ปี 2 เดือน	111	15.48	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
114	5 ปี 2 เดือน	111	15.47	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
115	5 ปี 2 เดือน	111	15.43	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
116	5 ปี 2 เดือน	109	15.42	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
117	5 ปี 2 เดือน	109	14.82	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
118	5 ปี 2 เดือน	108	14.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
119	5 ปี 2 เดือน	108	14.72	ตามเกณฑ์	ตามเกณฑ์
120	5 ปี 1 เดือน	100	14.72	เตี้ย	ตามเกณฑ์
121	5 ปี 1 เดือน	100	14.72	เตี้ย	ตามเกณฑ์
122	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
123	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
124	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
125	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
126	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์
127	5 ปี	100	14.72	ค่อนข้างเตี้ย	ตามเกณฑ์

เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชาย

อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (กิโลกรัม)					ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ (เซนติเมตร)				
	น้ำหนักน้อย กว่าเกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างน้อย	น้ำหนักตาม เกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างมาก	น้ำหนักมาก เกินเกณฑ์	เตี้ย	ค่อนข้างเตี้ย	ส่วนสูงตาม เกณฑ์	ค่อนข้างสูง	สูง
	< - 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.	<- 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.
5 ปี 0 เดือน	14.0	14.1 – 14.9	15.0 – 22.6	22.7 – 24.2	24.3	99.8	99.9 – 101.9	102.2 – 115.1	115.2 – 117.3	117.4
5 ปี 1 เดือน	14.1	14.2 – 15.0	15.1 – 22.9	23.0 – 24.5	24.6	100.3	100.4 – 102.4	102.5 – 115.6	115.7 – 117.8	117.9
5 ปี 2 เดือน	14.3	14.4 – 15.2	15.3 – 23.1	23.2 – 24.7	24.8	100.8	100.9 – 102.9	103.0 – 116.1	116.2 – 118.4	118.5
5 ปี 3 เดือน	14.4	14.5 – 15.3	15.4 – 23.3	23.4 – 25.0	25.1	101.3	101.4 – 103.4	103.5 – 116.7	116.8 – 118.9	119.5
5 ปี 4 เดือน	14.5	14.6 – 15.4	15.5 – 23.5	23.6 – 25.2	25.3	101.7	101.8 – 103.8	103.9 – 117.2	117.3 – 119.4	120.1
5 ปี 5 เดือน	14.6	14.7 – 15.6	15.7 – 23.8	23.9 – 25.5	25.6	102.2	102.3 – 104.3	104.4 – 117.7	117.8 – 120.0	120.6
5 ปี 6 เดือน	14.7	14.8 – 15.7	15.8 – 24.0	24.1 – 25.7	25.8	102.7	102.8 – 104.8	104.9 – 118.2	118.3 – 120.5	121.1
5 ปี 7 เดือน	14.8	14.9 – 15.8	15.9 – 24.3	24.4 – 26.0	26.1	103.1	103.2 – 105.3	105.4 – 118.7	118.8 – 121.0	121.6
5 ปี 8 เดือน	15.0	15.1 – 16.0	16.1 – 24.4	24.5 – 26.2	26.3	103.6	103.7 – 105.8	105.9 – 119.2	119.3 – 121.5	122.1
5 ปี 9 เดือน	15.1	15.2 – 16.1	16.2 – 24.6	24.7 – 26.4	26.5	104.0	104.1 – 106.2	106.3 – 119.8	119.9 – 122.0	122.7
5 ปี 10 เดือน	15.3	15.4 – 16.3	16.4 – 25.2	25.0 – 26.7	26.8	104.5	104.6 – 106.7	106.8 – 120.3	120.4 – 122.6	123.2
5 ปี 11 เดือน	15.4	15.5 – 16.4	16.5 – 25.2	25.3 – 27.0	27.1	104.9	105.0 – 107.1	107.2 – 120.8	120.9 – 123.1	

เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชาย

อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (กิโลกรัม)					ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ (เซนติเมตร)				
	น้ำหนักน้อย กว่าเกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างน้อย	น้ำหนักตาม เกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างมาก	น้ำหนักมาก เกินเกณฑ์	เตี้ย	ค่อนข้างเตี้ย	ส่วนสูงตาม เกณฑ์	ค่อนข้างสูง	สูง
	< - 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง < -1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง < +1.5 S.D.	> + 2 S.D. ถึง +2 S.D.	> + 2 S.D.	< - 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง < -1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง < +1.5 S.D.	> + 2 S.D. ถึง +2 S.D.	> + 2 S.D.
6 ปี 0 เดือน	15.4	15.5 – 16.5	16.6 – 52.4	25.5 – 27.2	27.3	105.3	105.4 – 107.6	107.7 – 121.3	121.4 – 123.6	123.7
6 ปี 1 เดือน	15.5	15.6 – 16.6	16.7 – 25.6	25.7 – 27.6	27.7	105.8	105.9 – 108.0	108.1 – 121.9	122.0 – 124.2	124.3
6 ปี 2 เดือน	15.7	15.8 – 16.8	16.9 – 25.9	26.0 – 27.9	28.0	106.2	106.3 – 108.5	108.6 – 122.4	122.5 – 124.8	124.9
6 ปี 3 เดือน	15.8	15.9 – 16.9	17.0 – 26.2	26.3 – 28.2	28.3	106.6	106.7 – 108.9	109.0 – 122.9	123.0 – 125.3	125.4
6 ปี 4 เดือน	15.9	16.0 – 17.0	17.1 – 26.5	26.6 – 28.5	28.6	107.1	107.2 – 109.4	109.5 – 123.5	123.6 – 125.9	126.0
6 ปี 5 เดือน	16.0	16.1 – 17.2	17.3 – 26.7	26.8 – 28.8	28.9	107.4	107.5 – 109.8	109.9 – 124.0	124.1 – 126.4	126.5
6 ปี 6 เดือน	16.1	16.2 – 17.3	17.4 – 27.0	27.1 – 29.1	29.2	107.8	107.9 – 110.2	110.3 – 124.5	124.6 – 126.9	127.0
6 ปี 7 เดือน	16.3	16.4 – 17.6	17.7 – 27.4	27.5 – 29.5	29.6	108.2	108.3 – 110.6	110.7 – 125.0	125.1 – 127.4	127.5
6 ปี 8 เดือน	16.4	16.5 – 17.6	17.7 – 27.6	27.7 – 29.8	29.9	108.8	108.9 – 111.1	111.2 – 125.5	125.6 – 127.9	128.0
6 ปี 9 เดือน	16.6	16.7 – 27.9	17.9 – 27.9	28.0 – 30.1	30.2	109.1	109.2 – 111.5	111.6 – 126.0	126.1 – 128.4	128.5
6 ปี 10 เดือน	16.7	18.0 – 28.2	18.0 – 28.2	28.3 – 30.4	30.5	109.5	109.6 – 111.9	112.0 – 126.4	126.5 – 128.9	129.0
6 ปี 11 เดือน	16.8	18.1 – 28.5	18.1 – 28.5	28.6 – 30.7	30.8	109.9	110.0 – 112.3	122.4 – 126.9	127.0 – 129.4	129.5

เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง

อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (กิโลกรัม)					ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ (เซนติเมตร)				
	น้ำหนักน้อย กว่าเกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างน้อย	น้ำหนักตาม เกณฑ์	น้ำหนัก ค่อนข้างมาก	น้ำหนักมาก เกินเกณฑ์	เตี้ย	ค่อนข้างเตี้ย	ส่วนสูงตาม เกณฑ์	ค่อนข้างสูง	สูง
	< - 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.	<- 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.
5 ปี 0 เดือน	13.4	13.5 – 14.3	14.4 – 21.7	21.8 – 23.1	23.2	98.9	99.5 – 101.0	101.1 – 113.9	114.0 – 116.0	116.1
5 ปี 1 เดือน	13.5	13.6 - 14.4	14.5 – 22.0	22.1 – 23.5	23.6	99.4	99.5 – 101.5	101.6 – 114.5	114.6 – 116.6	116.7
5 ปี 2 เดือน	13.6	13.7 – 14.6	14.7 – 22.2	22.3 – 23.8	23.9	100.0	101.1 – 102.1	102.2 – 115.1	115.2 – 117.2	117.3
5 ปี 3 เดือน	13.8	13.9 – 14.8	14.9 – 22.5	22.6 – 24.1	24.2	100.5	100.6 – 102.6	102.7 – 115.7	115.8 – 117.9	118.0
5 ปี 4 เดือน	13.9	14.0 – 14.9	15.0 – 22.7	22.8 – 24.3	24.4	101.0	101.1 – 103.1	103.2 – 116.3	116.4 – 118.5	118.6
5 ปี 5 เดือน	14.1	14.2 – 15.1	15.2 – 23.0	23.1 – 24.6	24.7	101.5	101.6 – 103.6	103.7 – 116.9	117.0 – 119.1	119.2
5 ปี 6 เดือน	14.2	14.3 – 15.2	15.3 – 23.3	23.4 – 24.9	25.0	102.1	102.2 – 104.2	104.3 – 117.4	117.5 – 119.6	119.7
5 ปี 7 เดือน	14.3	14.4 – 15.3	15.4 – 23.5	23.6 – 25.2	25.3	102.6	102.7 – 104.7	104.8 – 118.0	118.1 – 120.2	120.3
5 ปี 8 เดือน	14.5	14.6 – 15.5	15.6 – 23.8	23.9 – 25.5	25.6	103.1	103.2 – 105.2	105.3 – 118.6	118.7 – 120.8	120.9
5 ปี 9 เดือน	14.5	14.6 – 15.6	15.7 – 24.0	24.1 – 25.7	25.8	103.6	103.7 – 105.7	105.8 – 119.2	119.3 – 121.4	121.5
5 ปี 10 เดือน	14.8	14.9 – 15.8	15.9 – 24.2	24.3 – 25.9	26.0	104.1	104.2 – 106.2	106.3 – 119.7	119.3 – 121.9	122.0
5 ปี 11 เดือน	14.8	14.9 – 15.9	16.0 – 24.5	24.6 – 26.2	26.3	104.6	104.7 – 106.8	106.9 – 120.3	120.4 – 122.5	122.6

เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิง

อายุ	น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (กิโลกรัม)					ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ				
	น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	น้ำหนักค่อนข้างน้อย	น้ำหนักตามเกณฑ์	น้ำหนักค่อนข้างมาก	น้ำหนักมากเกินไป	เตี้ย	ค่อนข้างเตี้ย	ส่วนสูงตามเกณฑ์	ค่อนข้างสูง	สูง
	<- 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.	<- 2 S.D.	- 2 S.D. ถึง <-1.5 S.D.	-1.5 S.D. ถึง <+1.5 S.D.	>+ 2 S.D. ถึง +2 S.D.	>+ 2 S.D.
6 ปี 0 เดือน	14.9	15.0 – 16.0	16.1 – 24.7	24.8 – 26.4	26.5	105.1	105.2 – 107.3	107.4 – 120.8	120.9 – 123.0	123.1
6 ปี 1 เดือน	15.1	15.2 – 16.2	16.3 – 25.0	25.1 – 26.8	26.9	105.5	105.6 – 107.7	107.8 – 121.3	121.4 – 123.7	123.8
6 ปี 2 เดือน	15.2	15.3 – 16.3	16.4 – 25.3	25.4 – 27.1	27.2	106.0	106.1 – 108.2	108.3 – 121.9	122.0 – 124.1	124.2
6 ปี 3 เดือน	15.3	15.4 – 16.5	16.6 – 25.6	25.7 – 27.6	27.7	106.4	106.5 – 108.6	108.7 – 122.4	122.5 – 124.6	124.7
6 ปี 4 เดือน	15.4	15.5 – 16.6	16.7 – 26.0	26.1 – 28.0	28.1	106.9	107.0 – 109.1	109.2 – 122.9	123.0 – 125.3	125.4
6 ปี 5 เดือน	15.6	15.7 – 16.8	16.9 – 26.4	26.5 – 28.5	28.6	107.3	107.4 – 109.5	109.6 – 123.4	123.5 – 125.8	125.9
6 ปี 6 เดือน	15.7	15.8 – 16.9	17.0 – 26.8	26.9 – 28.9	29.0	107.7	107.8 – 109.9	110.0 – 123.9	124.0 – 126.3	126.4
6 ปี 7 เดือน	15.8	15.9 – 17.0	17.1 – 27.1	27.2 – 29.2	29.3	108.0	108.1 – 110.4	110.5 – 124.4	124.5 – 126.8	126.9
6 ปี 8 เดือน	15.9	16.0 – 17.1	17.2 – 27.4	27.5 – 29.6	29.7	108.4	108.5 – 110.8	110.9 – 124.9	125.0 – 127.3	127.4
6 ปี 9 เดือน	16.1	16.2 – 17.3	17.4 – 27.8	27.9 – 30.0	30.1	108.7	108.8 – 111.1	111.2 – 125.4	125.5 – 127.8	127.9
6 ปี 10 เดือน	16.2	16.3 – 17.4	17.5 – 28.1	28.2 – 30.5	30.6	109.1	109.2 – 111.5	111.6 – 125.9	126.0 – 128.3	128.4
6 ปี 11 เดือน	16.3	16.4 – 17.5	17.6 – 28.4	28.5 – 30.8	30.9	109.5	109.6 – 111.9	112.0 – 126.4	126.5 – 128.8	128.9



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นายธนิศ แสงเจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	8 พฤษภาคม พ.ศ. 2506
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	263 / 2 หมู่ 3 ตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านหนองสองห้อง ตำบลนาวังหิน อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี 20240

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2517

ประถมศึกษา

จากโรงเรียนอนุบาลชลบุรี

พ.ศ. 2524

มัธยมศึกษาตอนปลาย

จากโรงเรียนชลราษฎรอำรุง

พ.ศ. 2526

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พลศึกษา)

จากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี

พ.ศ. 2528

การศึกษาระดับบัณฑิต (พลศึกษา)

จากวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน

พ.ศ. 2547

การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ