

สมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ปริญญานิพนธ์
ของ
มงคล โฮมไชยะวงศ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
กุมภาพันธ์ 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บ.ร. ๖
ม. ๖
๖

สมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ
ของ
มงคล โฮมไชยะวงศ์

- 1 ส.ร. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
กุมภาพันธ์ 2547

h 23910.8

มงคล โอมีไชยะวงศ์. (2547). สมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร ได้ สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและสร้างระดับสมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร ได้ สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มกรุงเทพมหานคร ได้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,200 คน นักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอนแบ่งออกเป็น ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล ดันพื้น และ ลูก - นิ่ง และข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง ประกอบด้วย งอแขนห้อยตัว ยืนกระโดดไกล และ ลูก - นิ่ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนที่

ผลการศึกษาพบว่า

1. สมรรถภาพกลไก

1.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษา

1.1.1 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก - นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 144.84 เซนติเมตร 17.44 ครั้ง และ 14.42 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.52 10.50 และ 9.27 ตามลำดับ

1.1.2 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก - นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 154.36 เซนติเมตร 22.28 ครั้ง และ 16.84 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.86 12.56 และ 10.25 ตามลำดับ

1.1.3 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก - นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.83 เซนติเมตร 24.32 ครั้ง และ 18.45 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.60 13.79 และ 10 ตามลำดับ

1.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา

1.2.1 ผลการทดสอบยีนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.35 เซนติเมตร 17.92 ครั้ง และ 3.65 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.64 10.59 และ 2.73 ตามลำดับ

1.2.2 ผลการทดสอบยีนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.43 เซนติเมตร 20.07 ครั้ง และ 3.11 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.01 9.37 และ 2.28 ตามลำดับ

1.2.3 ผลการทดสอบยีนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 137.51 เซนติเมตร 19.52 ครั้ง และ 3.80 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.19 10.75 และ 2.70 ตามลำดับ

2. ระดับสมรรถภาพพลไกรรวม

2.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษา

2.1.1 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.1.2 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

2.1.3 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

2.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา

2.2.1 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.2.2 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.2.3 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

3. ดัชนีมวลกาย

3.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 17.34 17.52 และ 18.09 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.36
3.56 และ 3.80 ตามลำดับ

3.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 16.96 17.50 และ 17.96 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.69
3.65 และ 3.38 ตามลำดับ

MOTOR FITNESS AND BODY MASS INDEX OF 2nd LEVEL STUDENTS IN SOUTHERN
KRUNGTHON AREA GROUP UNDER BANGKOK METROPOLITAN ADMINISTRATION
IN THE ACADEMIC YEAR 2003

AN ABSTRACT
BY
MONGKOL HOMCHAIYAWONG

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

Mongkol Homchaiyawong. (2004). *Motor Fitness and Body Mass Index of 2nd Level Students in Southern Krungdhon Area Group under Bangkok Metropolitan Administration in the Academic Year 2003*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor Committee : Assist. Prof.Thongchai Charoensupmanee, Assist. Prof.Amornpong Suthummaraksa

The purpose of this research was to study and to construct norm of level motor fitness and body mass index of 2nd level students in Southern Krungdhon area group under Bangkok metropolitan administration. The subjects of 1,200 students : 600 boys and 600 girls, were randomly selected them 4th, 5th and 6th level from school in Southern Krungdhon area group under Bangkok metropolitan administration. The students were tested by the Oregon motor fitness test.

The results of the study were as follows:

1. Motor fitness

1.1 Boys in the elementary level.

1.1.1 Mean of standing broad jump, knee – touch sit – ups and floor push – ups of the 4th level students were 144.84, 17.44 and 14.42 respectively, with standard deviations of 18.52, 10.50 and 9.27 respectively.

1.1.2 Mean of standing broad jump, knee – touch sit – ups and floor push – ups of the 5th level students were 154.36, 22.28 and 16.84 respectively, with standard deviations of 19.86, 12.56 and 10.25 respectively.

1.1.3 Mean of standing broad jump, knee – touch sit – ups and floor push – ups of the 6th level students were 157.83, 24.32 and 18.45 respectively, with standard deviations of 19.60, 13.79 and 10 respectively.

1.2 Girls in the elementary level.

1.2.1 Mean of standing broad jump, crossed – arm curl – ups and hanging in arm – flexed position of the 4th level students were 128.35, 17.92 and 3.65 respectively, with standard deviations of 17.64, 10.59 and 2.73 respectively.

1.2.2 Mean of standing broad jump, crossed – arm curl – ups and hanging in arm – flexed position of the 5th level students were 134.43, 20.07 and 3.11 respectively, with standard deviations of 18.01, 9.37 and 2.28 respectively.

1.2.3 Mean of standing broad jump, crossed – arm curl – ups and hanging in arm – flexed position of the 6th level students were 137.51, 19.52 and 3.80 respectively, with standard deviations of 17.19, 10.75 and 2.70 respectively.

2. Motor fitness level.

2.1 Boys in the elementary level.

2.1.1 Motor fitness level of the 4th level students of very high level were more than 65, high level were 58 – 64, middle level were 44 – 57, low level were 37 – 43, very low level were less 36.

2.1.2 Motor fitness level of the 5th level students of very high level were more than 67, high level were 59 – 66, middle level were 43 – 58, low level were 35 – 42, very low level were less 34.

2.1.3 Motor fitness level of the 6th level students of very high level were more than 67, high level were 59 – 66, middle level were 43 – 58, low level were 35 – 42, very low level were less 34.

2.2 Girls in the elementary level.

2.2.1 Motor fitness level of the 4th level students of very high level were more than 65, high level were 58 – 64, middle level were 44 – 57, low level were 37 – 43, very low level were less 36.

2.2.2 Motor fitness level of the 5th level students of very high level were more than 65, high level were 58 – 64, middle level were 44 – 57, low level were 37 – 43, very low level were less 36.

2.2.3 Motor fitness level of the 6th level students of very high level were more than 65, high level were 58 – 64, middle level were 44 – 57, low level were 37 – 43, very low level were less 36.

3. Body mass index.

3.1 The means of body mass index for boys in the fourth, fifth and sixth elementary levels were 17.34, 17.52 and 18.09 respectively, with the standard deviations of 3.36, 3.56 and 3.80 respectively.

3.2 The means of body mass index for girls in the fourth, fifth and sixth elementary levels were 16.96, 17.50 and 17.9 respectively, with the standard deviations of 3.69, 3.65 and 3.38 respectively.

ปริญญานิพนธ์

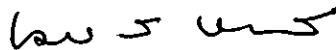
เรื่อง

สมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

ของ

นายมงคล โหมไชยะวงศ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

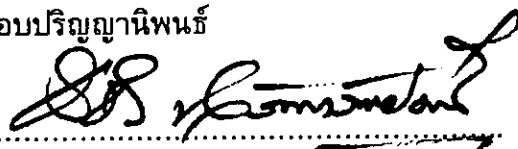


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)

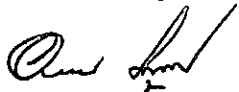
วันที่...๒...เดือน...กุมภาพันธ์...พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



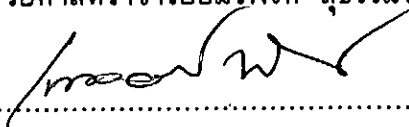
ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)



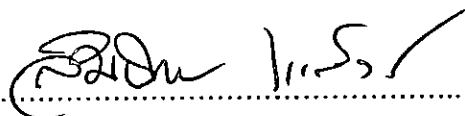
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์ ประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ตลอดจน รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมชาย ไกรสังข์ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมที่ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู และนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คุณศุภณีย์ ธรรมปิติ คุณทิพวรรณ เอื้อะเม และคุณวีระวัฒน์ ทวีบูลย์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อแหวน คุณแม่สุชีรา โฮมไชยะวงศ์ คุณพินิภาพร โฮมไชยะวงศ์ น้องสุรีย์พร ทวีบูลย์ และพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจ สนับสนุนส่งเสริมการศึกษา และให้ความช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ในการศึกษาและการทำปริญญานิพนธ์เสมอมา และขอขอบคุณ คุณดวงหทัย แสงวิริยะ ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความรัก ความหวังโยต่อผู้วิจัยในการศึกษา และการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่พระคุณของบิดามารดา ที่อบรมเลี้ยงดู และวางรากฐานการศึกษา ตลอดจนครู อาจารย์ ทุกคนที่ได้อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

มงคล โฮมไชยะวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
สมรรถภาพพลไก.....	6
ดัชนีมวลกาย.....	11
น้ำหนัก.....	14
ส่วนสูง.....	15
โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	18
งานวิจัยในประเทศ.....	21
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	32
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	32
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การจัดกระทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4(ต่อ) การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	60
บทย่อ.....	60
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	61
อภิปรายผล.....	63
ข้อเสนอแนะ.....	65
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	65
บรรณานุกรม.....	66
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวก ก	71
ภาคผนวก ข	77
ภาคผนวก ค	79
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	81

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) สำหรับเด็กชาย และเด็กหญิง อายุ 5 – 18 ปี.....	11
2 มาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทยที่มีอายุ 6 – 19 ปี.....	12
3 มาตรฐานน้ำหนัก และส่วนสูง.....	13
4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	33
5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพ กลไกของ นักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6.....	37
6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพ กลไกของ นักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6.....	38
7 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4.....	39
8 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4.....	40
9 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบดันพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4.....	41
10 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	42
11 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถม ศึกษาปีที่ 4.....	43
12 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....	44
13 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5.....	45
14 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 5.....	46
15 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบดันพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 5.....	47

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
16 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	48
17 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	49
18 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.....	50
19 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	51
20 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6.....	52
21 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบดันพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6.....	53
22 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	54
23 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลุก – นั่ง ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	55
24 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	56
25 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6.....	57
26 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6.....	58
27 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีมวลกาย ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และชั้นปี.....	59

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 องค์ประกอบต่างๆ ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และสมรรถภาพกลไกทั่วไป.....	8
2 การยืนกระโดดไกล.....	72
3 การดันพื้น.....	73
4 การลุก – นั่ง สำหรับเด็กชาย.....	74
5 การงอแขนห้อยตัว.....	75
6 การลุก – นั่ง สำหรับเด็กหญิง.....	76

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพลศึกษาเป็นการศึกษาที่สำคัญส่วนหนึ่งในหลักสูตรของโรงเรียน ในการที่จะช่วยให้นักเรียนได้มีการเจริญเติบโตและมีการพัฒนาตามจุดหมายปลายทางที่โรงเรียนได้วางไว้ การพลศึกษาอาจจะกล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการเจริญงอกงาม และมีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยอาศัยกิจกรรมพลศึกษาที่ได้เลือกเฟ้นแล้วเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2527 : 1-2)

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าสูงสุดของสังคม ทุกชุมชนจึงได้พยายามทุกวิถีทางเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นสมาชิกของตนให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพ ซึ่งจะมีผลต่อความสงบสุขและมั่นคงของชุมชน พลศึกษาเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งในการที่จะช่วยส่งเสริมให้มนุษย์ได้มีการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยที่สำคัญของการพัฒนาทั้งปวง เป็นการสร้างกำลังคนที่มีประสิทธิภาพให้กับประเทศที่จะรองรับภาระกิจต่าง ๆ ของการพัฒนา การที่คนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นต้องมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ มีสัดส่วนร่างกายได้มาตรฐาน และมีสมรรถภาพพลไกที่มีประสิทธิภาพ

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีความคาดหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และทำงานอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้พร้อมที่จะทำประโยชน์กับสังคมตามบทบาทหน้าที่ของตน มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็น และครองชีวิตอย่างสงบสุข ในการนี้จะต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ 5 กลุ่มประสบการณ์ คือ กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยเป็นกลุ่มที่ว่าด้วยกิจกรรมที่สร้างเสริมนิสัย ค่านิยม เจตคติ พฤติกรรมและบุคลิกภาพ เน้นการเป็นคนช่างคิด ช่างทำ และปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ กิจกรรมหนึ่งได้แก่พลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ. 2534 : 57) การพลศึกษาในระบบโรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษานั้น จุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งก็คือ ต้องการให้เด็กมีความเข้าใจและออกกำลังกายเป็นกิจนิสัยในชีวิตประจำวัน เพื่อช่วยให้นักเรียน

ได้มีการเจริญเติบโตและมีสมรรถภาพกลไกอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด อันจะเป็นรากฐานสำคัญที่จะประกอบภาระกิจต่าง ๆ ให้สำเร็จในการดำรงชีพทั้งในโรงเรียนหรือออกไปประกอบอาชีพ โดยวิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการกีฬา และการออกกำลังกายแบบต่าง ๆ ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าวิชาพลศึกษาเป็นวิชาเดียวที่มีเอกลักษณ์เป็นพิเศษกว่าวิชาอื่น ๆ ในอันที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีการเจริญเติบโตและมีสมรรถภาพกลไกที่ดีและมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยกิจกรรมพลศึกษาที่เลือกเฟ้นเป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงและการที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ก็เฉพาะต่อเมื่อนักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรงด้วยตนเองเท่านั้น (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2527 : 1-2) โดยกิจกรรมพลศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมความเจริญเติบโตของร่างกายแยกประเภทได้ดังนี้

1. เกมสกีฬาต่าง ๆ และกรีฑา (Games, Sports and Track and Field)
2. กิจกรรมทดสอบสมรรถภาพตัวเอง (Self – Testing Activities)
3. กิจกรรมเข้าจังหวะ (Rhythmic Activities)
4. กิจกรรมแก้ไขความบกพร่องทางร่างกาย (Adaptive Activities)
5. กิจกรรมกลางแจ้ง (Out Door Activities)

สมรรถภาพกลไกของร่างกายของมนุษย์เป็นปรากฏการณ์ที่สลับซับซ้อนมาก และ การที่จะส่งเสริมให้เด็กมีสมรรถภาพกลไกเต็มที่เป็นหน้าที่ของครู ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติของเด็ก ซึ่งการพัฒนานั้นต้องเป็นไปตาม ขั้นตอนเปรียบเหมือนกับการที่จะขึ้นบันได จะข้ามขั้นไม่ได้ เช่นเดียวกันเด็กต้องมีพัฒนาการ กล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนแล้วจึงไปพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก ๆ เด็กต้องคลานก่อน แล้วจึงจะนั่ง ยืน เดินและวิ่งได้ ฉะนั้นการพัฒนาไม่ว่าในแง่ใดก็ตามจะต้องมีความสัมพันธ์กับอายุและการพัฒนา ในเรื่องแต่ละเรื่องจะต้องกำหนดไว้เป็นกลาง ๆ ซึ่งจะมีพัฒนาการเร็วบ้างช้าบ้าง (ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2528 : 8) เด็กในวัยประถมศึกษาร่างกายกำลังเจริญเติบโต เป็นวัยที่ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบเล่นและออกกำลังกายอยู่เสมอ การเล่นเป็นส่วนหนึ่งของการหาความรู้และการทดลองความสามารถของเด็ก ถ้าปล่อยให้เด็กเล่นเองตามธรรมชาติอาจไม่เป็นสิ่งดีต่อเด็ก การจัดพลศึกษาให้เด็กเรียนรู้จุดมุ่งหมายถึงการสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของการพัฒนา ทางด้านร่างกายของเด็กที่ต้องการเล่นอย่างสนุกสนานและเคลื่อนไหวร่างกายทำทางต่าง ๆ เป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่เด็กมากที่สุด โดยน้ำหนักและส่วนสูงเป็นส่วนหนึ่งที่จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์รวมถึงความอ้วนผอมของร่างกาย จึงต้องมีการตรวจสอบความสมดุลของร่างกายอยู่เสมอ เพื่อตรวจสอบร่างกายว่ามีสมรรถภาพกลไกเป็นอย่างไร ถ้าวิเคราะห์กันให้ถี่ถ้วนจะพบว่า น้ำหนักของร่างกายคนเรานั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา และจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง ซึ่งเรียกว่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index = BMI.) โดยมี สูตรการคิดคำนวณคือ น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม หารด้วย ส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง

ดัชนีมวลกายเป็นตัวแสดงพื้นฐานทางด้านสุขภาพอย่างง่าย โดยผู้ที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 กก./ม.^2 และมากกว่า 25.0 กก./ม.^2 จะมีความสัมพันธ์กับอัตราการตาย และการเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆ ได้มากกว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง $18.5 - 24.9 \text{ กก./ม.}^2$ ซึ่งเป็นดัชนีมวลกายของ ผู้ที่มีร่างกายปกติ (บุญยงษ์ เกษมสันต์ ดุลยจินดา. 2543 : 73)

จากเหตุผลดังกล่าวในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นข้าราชการครูกรุงเทพมหานครได้มองเห็นความสำคัญของสมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายเป็นอย่างมาก จึงสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าสมรรถภาพกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง ส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าแก่ผู้สนใจต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้างระดับสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบสมรรถภาพกลไก และระดับสมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาค้นคว้าสามารถใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง ส่งเสริม และพัฒนาสมรรถภาพกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียน และประโยชน์ในการจัดหลักสูตร จัดกิจกรรม จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสมรรถภาพกลไกของนักเรียน รวมทั้งเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าแก่ผู้สนใจต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 ที่เรียนอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษา กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 โรงเรียน รวมประชากร 26,597 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จากการประมาณขนาดของกลุ่ม

ตัวอย่าง จากตารางสำเร็จรูปที่ใช้สูตรของยามาเน (Yamane) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 5 % ขนาดประชากรที่ 50,000 คน เท่ากับ 397 คน (บุญส่ง โกสะ. 2542: 169) แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน เป็นนักเรียนหญิง 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

- ชั้นเรียน ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5 และ 6
- เพศ ได้แก่ ชาย และหญิง

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

- สมรรถภาพกลไก
- ดัชนีมวลกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

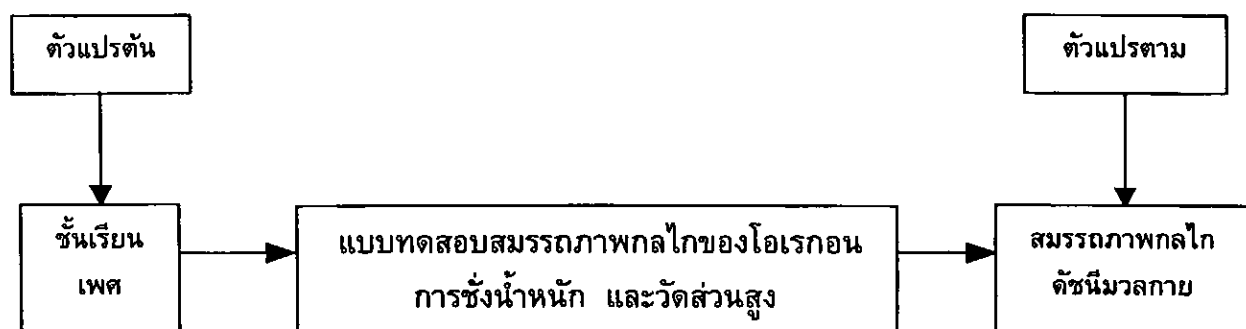
1. สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรม ได้เป็นเวลานานเป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่อาศัยองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน (Barrow. 1977 :153)

2. ดัชนีมวลกาย หมายถึง การประมาณค่าของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งเป็นค่าที่เป็นสัดส่วนกันระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆ การหาองค์ประกอบของร่างกายโดยใช้สูตรดัชนีมวลกาย คือ น้ำหนัก (กิโลกรัม) หารด้วย ส่วนสูง (เมตร) ยกกำลังสอง

3. นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ซึ่งเป็นการแบ่งระดับการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในปัจจุบันเริ่มใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง นักเรียนในกลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546

4. กลุ่มกรุงธนใต้ หมายถึง กลุ่มการบริหารงานการปกครองตามหลักเกณฑ์ของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย 8 สำนักงานเขต ประกอบด้วย สำนักงานเขตธนบุรี สำนักงานเขตคลองสาน สำนักงานเขตบางขุนเทียน สำนักงานเขตจอมทอง สำนักงานเขตราชพฤกษ์ สำนักงานเขตบางแค สำนักงานเขตบางบอน สำนักงานเขตทุ่งครุ

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในต่างประเทศ และในประเทศดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพกลไก
2. ดัชนีมวลกาย
 - 2.1 น้ำหนัก
 - 2.2 ส่วนสูง
3. โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness)

ความหมายของสมรรถภาพกลไก

สมรรถภาพกลไกเป็นสมรรถภาพทางการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การจับ การปีนป่าย การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก โดยร่างกายจะต้องทำงานได้เป็นเวลานาน ๆ ติดต่อกัน สมรรถภาพกลไก จึงเป็นความสามารถของร่างกายที่จะใช้ประสาน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของร่างกายในการเล่นกีฬา ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว ความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง และความอดทนด้วย (Cureton.1973 : 35)

บาร์โรว์ (Barrow. 1977 :153) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่อาศัยองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน

แมททิวส์ (Mathews. 1978 :122) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกว่า สมรรถภาพกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถในการ

ทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็วและการทรงตัว

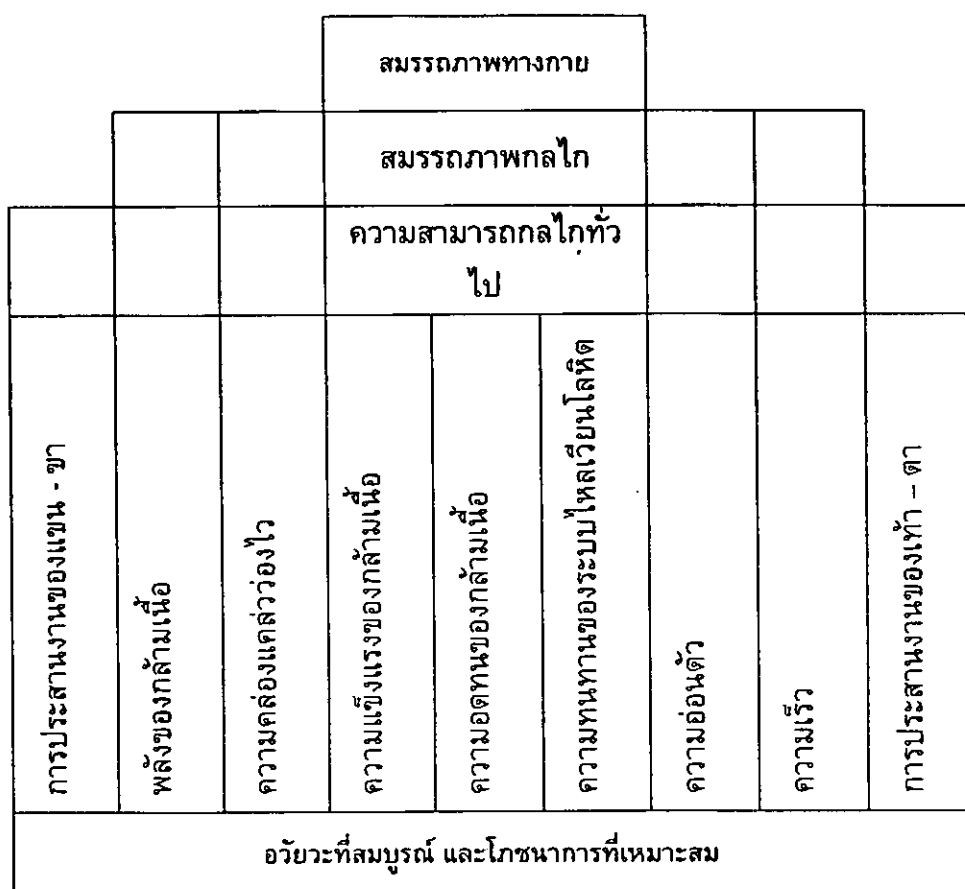
กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ (2534 : 1) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพ กลไก คือ สมรรถภาพทางกายหรือความสามารถของร่างกายที่เป็นการบ่งเฉพาะเจาะจง หรือ เน้นหนักไปในทางการเคลื่อนไหวซึ่งเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ พลังงานในมัดกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่าง ๆ อาทิ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกของหนัก เป็นต้น

สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) เป็นความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวเฉพาะ ส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในร่างกายต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง กระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ความสามารถทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาทการเคลื่อนไหว ของกล้ามเนื้อ พลังงานของกล้ามเนื้อเยื่อและข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของ ร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน ความสามารถทางกลไกยังรวมถึง ความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง พลังและ ความทนทานโดยส่วนรวม อย่างไรก็ตามเด็กก็ยังมีความต้องการในการเสริมสร้างสมรรถภาพ ทางร่างกายเฉพาะส่วนด้วย ตัวอย่างเช่น เด็กอาจมีร่างกายแข็งแรงโดยทั่วไป แต่อาจจะยังขาด ความอ่อนตัวบริเวณหลังท่อนล่าง หรือขาดความแข็งแรงที่แขนและไหล่ เป็นต้น วิธีหนึ่งที่จะเสริมสร้างความสามารถทางกลไกเฉพาะส่วนนั้นคือ การทำกิจกรรมที่ต้องใช้กลุ่มกล้ามเนื้อ มัดใหญ่หรืออาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมที่ดีที่สุดคือ การออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาความสามารถทาง กลไก (สุพิตร สมหาโต. 2535 :17)

วินิต กองบุญเทียม (2536 : 29) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพกลไกว่า หมายถึง ความสามารถในการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความสามารถของการเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะต่าง ๆ ที่เกิน ความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันธรรมดา เช่น การเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬา หรือแสดง วิทยากล เป็นต้น การมีสมรรถภาพกลไกที่ดีนั้นทำได้โดยการสร้างความแข็งแรง และความ อดทน ของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนของโลหิต โดยนำเอาความสามารถใน การทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ เป็นการเฉพาะเจาะจงที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว (Balance) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) ความอดทน (Endurance) เป็นเกณฑ์วัดระดับความสามารถทางกลไกของร่างกาย

คลาร์ค (Clarke. 1967: 14-202) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วย ความกระปรี้กระเปร่า ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจนเกินควร และมีพลังงานมากพอที่จะใช้

ประกอบกิจกรรมกิจกรรมในเวลาว่างหรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย และได้ศึกษาองค์ประกอบของการเคลื่อนไหวทั่วไปมีทั้งหมด 9 องค์ประกอบด้วยกัน พบว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) และสมรรถภาพกลไก(Motor Fitness) ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถกลไกทั่วไป (General Motor Ability)



ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถกลไกทั่วไป

จากภาพประกอบ 1 จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพกลไก ต่างก็มีองค์ประกอบเหมือนกัน 3 รายการคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) แต่สมรรถภาพกลไก มีองค์ประกอบอื่นอีก 4 อย่างคือ พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว(Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว(Agility) และความอ่อนตัว(Flexibility) และได้เมื่อรวมเข้ากับองค์ประกอบอีก 2 รายการ คือ การประสานงาน

ของแขนกับตา (Arm-Eyes Coordination) และการประสานงานของเท้ากับตา (Foot-Eyes Coordination) ก็จะกลายเป็นความสามารถทั่วไป (General Motor Ability) ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดจะดีหรือไม่เพียงไรก็ขึ้นอยู่กับร่างกายที่มีอวัยวะที่สมบูรณ์และภาวะโภชนาการที่ถูกต้องด้วย ความหมายขององค์ประกอบต่างๆ ของสมรรถภาพกลไก (Motor fitness) มีดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการหดตัว (Contraction) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุดในการทำงานหนึ่งครั้ง เช่น การย่นกระโดดไกล กระโดดสูง เป็นต้น คำนี้บางครั้งก็เรียกว่า กำลังของกล้ามเนื้อ (Power หรือ Energy Mobilization)

1.2 ความแข็งแรงแบบที่มีความเคลื่อนไหว (Dynamic Strength) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มือหรือเท้าในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือยกร่างกายขึ้นมาให้มากครั้งในเวลาที่กำหนดให้ เช่น การไต่เชือก ดึงข้อ เป็นต้น

1.3 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Static Strength) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้ออย่างแรงที่สุดต่อสิ่งที่อยู่กับที่ และจะแตกต่างกับความแข็งแรงในสองประเภทตรงที่ไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ตัวอย่างของการวัดความแข็งแรงลักษณะนี้ได้แก่ การวัดแรงบีบมือ (Hand Grip)

2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือท่าทาง (Change Direction or positions) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถในการใช้ในการวิ่งเปี้ยว วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล เป็นต้น

3. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความแข็งแรงแบบพลังระเบิดดังกล่าวแล้วข้างต้น

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่ใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น การห้อยตัวบนราวเดี่ยว

5. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกลหรือว่ายน้ำระยะกลาง และระยะไกล เป็นต้น

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็นสองประเภท คือ

6.1 ความอ่อนตัวสูงสุด (Extent Flexibility) ได้แก่ ความสามารถที่จะยืดหรือย่นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น ก้มตัวเอามือแตะพื้นโดยไม่ให้เข่างอ เป็นต้น

6.2 ความอ่อนตัวในขณะที่เคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการชักกล้ามเนื้อให้กระทำการอ่อนตัวได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอททรัสท์ (Squat thrust) เป็นต้น

7. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาสั้นที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว เป็นต้น

ทั้งเจ็ดประการนี้เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) สำหรับสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) จะมีองค์ประกอบเพียงสามประการของสมรรถภาพกลไกเท่านั้น

องค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก

องค์ประกอบของสมรรถภาพกลไกมีดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหดตัวในลักษณะต่างๆ

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวอย่างต่อเนื่องกันได้เป็นระยะเวลานาน ๆ

3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (Circulatory Endurance) คือการที่ระบบไหลเวียนของโลหิต และการหายใจ สามารถปรับตัวต่อการหดตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ปฏิบัติกิจกรรมในระยะเวลาสั้น

4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือความสามารถในการให้พลังงานสูงสุดของกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ

5. ความเร็ว (Speed) คือความรวดเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมในการเคลื่อนไหว

6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนที่ของร่างกาย

7. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อต่างๆ ของร่างกายสามารถบิด หรือโค้งไปได้

8. การประสานงานของอวัยวะ (Co-ordination) คือความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว

สรุปสมรรถภาพกลไก หมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น การประสานงานของอวัยวะ

ดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) หมายถึง ดัชนีประมาณค่าของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย ซึ่งเป็นค่าที่เป็นสัดส่วนกันระหว่างไขมันในร่างกายกับน้ำหนักของส่วนอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบ เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และอวัยวะต่างๆ ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ใช้ในการประเมินภาวะอ้วนหรือผอมในผู้ใหญ่ตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป โดยทุกคนสามารถคำนวณหาค่า BMI ได้ด้วยตนเอง โดยการชั่งน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงเป็นเมตร แล้วคำนวณหาค่า BMI โดยเอาน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมตั้งหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตร ยกกำลัง 2

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กก.)}}{\text{ส่วนสูง}^2 (\text{ม.})^2}$$

(บุญยงษ์ เกษมสันต์ ดุลยจินดา. 2543 : 73)

ตาราง 1 ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) สำหรับเด็กชาย และเด็กหญิง อายุ 5 – 18 ปี

เด็กชาย		เด็กหญิง	
อายุ (ปี)	ค่าดัชนีมวลกาย	อายุ (ปี)	ค่าดัชนีมวลกาย
5 – 7	13 – 20	5 – 9	14 – 20
8 – 10	14 – 20	10 – 11	14 – 21
11	15 – 21		
12	15 – 22	12	15 – 22
13	16 – 23	13	15 – 23
14	16 – 24	14 – 16	17 – 24
15	17 – 24		
16	18 – 24		
17	14 – 25	17	17 – 25
18	18 – 26	18	18 – 26

(วาสนา คุณาภิสิทธิ์ และคณะ. 2546: 45)

ถ้าวิเคราะห์กันให้ถ่วงถี่จะพบว่า น้ำหนักของร่างกายคนเรานั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา และจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง โครงสร้างของกระดูกขนาดของกล้ามเนื้อ อายุ เพศ และเชื้อชาติของแต่ละคนด้วย บุคคลที่มีสุขภาพร่างกายดี ย่อมมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งกองอนามัยได้ประมาณค่าน้ำหนักปกติของคนไทยเพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักกับส่วนสูงในตารางมาตรฐานน้ำหนัก BMI ดังนี้

ตาราง 2 มาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทยที่มีอายุ 6 – 19 ปี

ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนักมาตรฐาน (กก.)		น้ำหนักเกินมาตรฐาน (กก.)		โรคอ้วนน้ำหนักตั้งแต่	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
110	16.3 – 19.3	16.1 – 19.3	19.4 – 20.9	19.4 - 20.9	21.0	20.5
113	17.1 – 20.3	17.1 – 20.4	20.4 – 22.1	20.4 - 22.1	22.2	21.9
116	18.1 – 21.9	18.0 – 22.0	22.0 – 23.8	22.0 - 23.8	23.9	23.5
119	19.2 – 23.5	19.0 – 23.5	23.6 - 25.5	23.6 - 25.5	25.6	25.2
122	20.3 – 25.3	20.0 – 25.2	25.4 - 27.4	25.3 - 27.1	27.5	27.2
125	21.5 – 27.1	21.1 – 27.0	27.2 - 29.7	27.1 - 29.3	29.8	29.4
128	22.7 – 28.9	22.4 – 29.1	29.0 - 32.0	29.2 - 31.5	32.1	31.6
131	24.1 – 30.8	23.7 – 31.4	30.9 - 34.4	31.5 - 34.1	34.5	34.2
134	25.4 – 33.0	25.1 – 33.9	33.1 - 36.8	34.0 - 37.3	36.9	37.4
137	26.9 – 35.2	26.5 – 36.7	35.3 - 39.3	36.8 - 40.7	39.4	40.8
140	28.3 – 37.5	28.2 – 40.1	37.6 - 41.8	40.2 - 44.3	41.9	44.4
143	30.3 – 39.9	30.5 – 44.1	40.0 - 44.4	44.2 - 48.2	44.5	48.3
146	32.4 – 42.3	33.4 – 47.5	42.4 - 47.0	47.6 - 51.6	47.1	51.7
149	33.0 – 44.9	36.0 – 50.2	45.0 - 49.6	50.3 - 54.3	49.7	54.4
152	36.0 – 47.5	38.4 – 52.4	47.6 - 52.2	52.5 - 56.4	52.3	56.5
155	38.4 – 50.1	40.7 – 54.4	50.2 - 54.7	54.4 - 58.4	54.8	58.5
158	40.8 – 52.9	42.6 – 56.3	53.0 - 57.2	56.4 - 60.2	57.3	60.3
161	43.1 – 55.6	44.3 – 58.1	55.7 - 59.7	58.2 - 62.1	59.8	62.2
164	45.2 – 58.0	45.9 – 59.8	58.1 - 62.1	59.9 - 64.0	62.2	64.1
167	47.2 – 60.2		60.3 - 64.5		64.6	
170	49.4 – 60.2		62.3 - 66.6		66.7	
173	51.5 – 64.1		64.2 - 68.7		68.8	
175	52.8 – 65.4		65.5 - 70.1		70.2	

ตาราง 3 มาตรฐานน้ำหนักและส่วนสูง

BMI 20.0 – 24.9		BMI 20.0 – 24.9	
ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)
145.0	42.05 – 52.35	158.0	49.93 – 62.16
145.5	42.34 – 52.71	158.5	50.24 – 62.55
146.0	42.63 – 53.08	159.0	50.56 – 62.95
146.5	42.92 – 53.44	159.5	50.88 – 63.35
147.0	43.22 – 53.81	160.0	51.20 – 63.74
147.5	43.51 – 54.17	160.5	51.52 – 64.14
148.0	43.81 – 54.54	161.0	51.84 – 64.54
148.5	44.10 – 54.91	161.5	52.16 – 64.94
149.0	44.40 – 55.28	162.0	52.49 – 65.35
149.5	44.71 – 55.65	162.5	52.81 – 65.75
150.0	45.00 – 56.03	163.0	53.14 – 66.16
150.5	45.30 – 56.40	163.5	53.46 – 66.56
151.0	45.60 – 56.77	164.0	53.49 – 66.97
151.5	45.90 – 57.15	164.5	54.12 – 67.38
152.0	46.21 – 57.53	165.0	54.45 – 67.79
152.5	46.51 – 57.91	165.5	54.78 – 68.20
153.0	46.82 – 58.29	166.0	55.11 – 68.61
153.5	47.12 – 58.67	166.5	55.44 – 69.03
154.0	47.43 – 59.05	167.0	55.78 – 69.44
154.5	47.74 – 59.44	167.5	56.11 – 69.86
155.0	48.05 – 59.82	168.0	56.45 – 70.28
155.5	48.36 – 60.21	168.5	56.78 – 70.70
156.0	48.67 – 60.60	169.0	57.12 – 71.12
156.5	48.98 – 60.99	169.5	57.46 – 71.54
157.0	49.33 – 61.38	170.0	57.80 – 71.96
157.5	49.61 – 61.77	170.5	58.14 – 72.81

ตาราง 3 (ต่อ)

BMI 20.0 – 24.9		BMI 20.0 – 24.9	
ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)
171.0	58.82 – 73.24	179.0	64.08 – 79.78
171.5	59.00 – 73.45	179.5	64.44 – 80.23
172.0	59.17 – 73.66	180.0	64.80 – 80.68
172.5	59.51 – 74.09	180.5	65.16 – 81.12
173.0	59.86 – 74.52	181.0	65.52 – 81.57
173.5	60.20 – 74.95	181.5	65.88 – 82.03
174.0	60.55 – 75.39	182.0	66.25 – 82.48
174.5	60.90 – 75.82	182.5	66.61 – 82.93
175.0	61.25 – 76.26	183.0	66.98 – 83.39
175.5	61.60 – 76.69	183.5	67.34 – 83.84
176.0	61.95 – 77.13	184.0	67.71 – 84.30
176.5	62.30 – 77.57	184.5	68.08 – 84.76
177.0	62.66 – 78.01	185.0	68.45 – 85.22
177.5	63.01 – 78.45	185.5	68.82 – 85.68
178.0	63.37 – 78.89		
178.5	63.72 – 79.34		

(วิรัช ถนอมทรัพย์. 2544: 14-16)

สมใจ วิชัยดิษฐ. (2533: 1-5) กล่าวว่า การเจริญเติบโตในวัยเด็กจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีการศึกษาหาเครื่องชี้วัดที่สามารถบอกการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการทางร่างกายมาใช้เพื่อบอกภาวะทางโภชนาการ เครื่องชี้วัดที่ใช้กันแพร่หลาย คือ น้ำหนัก ส่วนสูง

น้ำหนัก

น้ำหนักเป็นเครื่องชี้วัดที่นิยมใช้กันมาก เพราะสามารถบอกภาวะการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตในระยะยาว การชั่งน้ำหนักเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ไม่ยุ่งยาก และนำค่าที่ได้จากการชั่งมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน (ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เลือกขึ้นมาเป็นตัวแทนของประชากรกลุ่มนั้น โดยมีคุณลักษณะเฉพาะตามที่กำหนดไว้)

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องชั่งน้ำหนักมีหลายแบบ เช่น แบบสปริง แบบที่ใช้ระบบคานติด คานงัด โดยทั่วไปเครื่องชั่งที่ใช้สำหรับชั่งเด็กหรือผู้ใหญ่ เครื่องชั่งน้ำหนักที่ใช้ในการศึกษาวิจัย จะเป็นเครื่องชั่งที่ใช้ระบบคานติด คานงัด

ข้อปฏิบัติในการชั่งน้ำหนักประกอบด้วย

1. ตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักบนพื้นเรียบให้มั่นคง
2. ปรับเครื่องชั่งให้ตรงโดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน ก่อนทำการชั่งและทดสอบ

ระหว่างชั่งเป็นระยะๆ

3. ตั้งเข็มเครื่องชั่งให้ตรงศูนย์ทุกครั้งก่อนจะชั่งเด็กแต่ละคน
4. อนุญาตให้เด็กสวมชุดนักเรียนได้แต่ต้องถอดเข็มขัด รองเท้า ถุงเท้า เสื้อกัน

หนาว เครื่องประดับ และเอาของต่างๆ ออกจากกระเป๋าให้หมด

5. ให้เด็กยืนกลางแป้นชั่งน้ำหนัก โดยไม่ให้แตะต้องสิ่งอื่น ยกเว้นแป้น
6. อ่านค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ให้ละเอียดถึง 0.1 กิโลกรัม

ส่วนสูง

ส่วนสูง หมายถึงขนาดความสูงของร่างกายที่วัดจากศีรษะจรดปลายเท้าในลักษณะยืนตรง โดยกำหนดส่วนสูงเป็นเซนติเมตร

ความยาวหรือส่วนสูงเป็นเครื่องชี้วัดอีกชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการบ่งบอกภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการที่เกิดขึ้นในอดีต หากมีการขาดอาหารอย่างเรื้อรังมาก่อน ความยาวหรือส่วนสูงจะน้อยกว่าปกติ

เครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้วัดความยาวหรือความสูง ส่วนมากจะทำด้วยไม้กระดานมีขีดสเกล แสดงขนาดความยาวหรือส่วนสูง ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องวัดความยาวหรือความสูงให้สะดวกในการนำออกไปใช้วัดในภาคสนาม โดยใช้เป็นดัลบ์เทปที่กำหนดความยาวให้เหมาะสมกับการใช้ เช่น สำหรับใช้วัดเด็กเล็กที่ยังยืนไม่ได้ และอีกแบบหนึ่งเหมาะสำหรับใช้ในการวัดเด็กที่โตซึ่งยืนได้เอง เครื่องวัดความยาวหรือส่วนสูงแบบนี้ใช้สะดวกและการอ่านค่าไม่คลาดเคลื่อน เนื่องจากสามารถอ่านค่าความยาวหรือส่วนสูง ขณะที่ผู้ถูกวัดยังคงอยู่กับเครื่องวัด

ข้อปฏิบัติในการวัดส่วนสูงประกอบด้วย

1. ดัดเครื่องวัดส่วนสูง (Microtoise) ห้อยจากเพดานให้แป้นของเครื่องวัดชิดฝาปรับเครื่องวัดโดยเมื่อแป้นที่วัดแตะพื้น ให้อ่านได้ค่าเท่ากับศูนย์ และเมื่อดึงแป้นวัดลงมาแนบศีรษะเด็กจะอ่านค่าได้ทันที โดยไม่ต้องให้เด็กเคลื่อนที่

2. ให้เด็กถอดถุงเท้า และรองเท้า ยืนชิดฝาในท่าเท้าชิดกัน ฝ่าเท้าทั้งสองข้างชนกันโดยให้ส้นเท้ากับไหล่ และด้านหลังของศีรษะแนบกับฝาผนัง แขนทั้งสองข้างห้อยแนบลำตัวหน้าตรงตามองตรงไปข้างหน้าในแนวขนานกับพื้น
3. เลื่อนแป้นวัดลงมาให้สัมผัสกับส่วนบนสุดของศีรษะ โดยกดลงบนเส้นผม
4. อ่านค่าส่วนสูงให้ละเอียดถึง 0.1 เซนติเมตร

โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร

ความเป็นมาของการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการศึกษาตั้งแต่เริ่มสถาปนาในปี พ.ศ. 2515 ตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 335 โดยรับโอนการจัดการศึกษาจาก 2 หน่วยงาน คือ เทศบาลนครบาลและองค์การบริหารนครหลวงกรุงเทพมหานคร ซึ่งหน่วยงานทั้ง 2 ได้ถือกำเนิด เมื่อ พ.ศ. 2514 จากประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 24 และ 25 โดยเทศบาลนครหลวงกรุงเทพมหานคร เป็น การยุบรวมกันและรับโอนการจัดการศึกษาจากเทศบาลนครหลวงและเทศบาลนครธนบุรี ทั้งนี้ โดยเทศบาลทั้ง 2 รับโอนการจัดการศึกษามาจากกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อปี 2481 และองค์การบริหารนครหลวงกรุงเทพมหานคร เป็นการยุบรวมกัน และรับโอนการจัดการศึกษาจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครและองค์การบริหารส่วนจังหวัดธนบุรี โดยองค์การทั้งสองโอน การจัดการศึกษามาจากกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อปี พ.ศ.2509

การจัดการศึกษาในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร นับตั้งแต่จัดตั้งโรงเรียนทวยราษฎร์ขึ้น ครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2427 ที่วัดมหรธรรพาราม และขยายออกไปโดยจัดตั้งองค์การรับผิดชอบเป็น กรมศึกษาธิการเมื่อปี พ.ศ. 2430 และเป็นกระทรวงธรรมการเมื่อปี พ.ศ. 2437 นั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2441 ได้มีโครงการศึกษาเกิดขึ้น โดยแบ่งความรับผิดชอบให้กรมศึกษาธิการของกระทรวง ศึกษาธิการจัดการศึกษาในกรุงเทพมหานคร และให้กระทรวงมหาดไทยจัดการศึกษาในหัวเมือง ร่วมกับพระสงฆ์ ภายหลังได้มีการขยายการศึกษาภาคบังคับออกไปถึงระดับตำบลระหว่างปี พ.ศ. 2454 ถึง พ.ศ. 2474 มีหน่วยงานที่รับผิดชอบการประถมศึกษา 3 กระทรวง คือ

1. กระทรวงนครบาล รับผิดชอบที่จัดการศึกษาระดับประถมศึกษาในส่วนกลาง
2. กระทรวงมหาดไทย รับผิดชอบที่จัดการศึกษาระดับประถมศึกษาในส่วนภูมิภาค
3. กระทรวงธรรมการ ทำหน้าที่ประสานงานให้การศึกษาเป็นไปตามนโยบาย

ปัจจุบันนี้การจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร เป็นอำนาจหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ใน มาตรา 89 (21) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 โดยมีการจัดการศึกษาหลายระดับและหลายรูปแบบ ซึ่งมีหน่วยงานที่รับผิดชอบดังนี้

1. การจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา
 - 1.1 จัดอยู่ในรูปของอนุบาลศึกษา

1.2 จัดอยู่ในรูปศูนย์เลี้ยงดูเด็ก หรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักพัฒนาชุมชน ซึ่งดำเนินงานในลักษณะของการให้ความสนับสนุนชุมชนที่เปิดดำเนินการและสำนักอนามัยซึ่งเปิดสถานเลี้ยงเด็กกลางวัน และให้การสนับสนุนบ้านเลี้ยงเด็ก

2. การจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการศึกษา และสำนักงานเขต มีโรงเรียนจำนวน 431 โรงเรียน ซึ่งตั้งอยู่กระจายทั่วพื้นที่ 50 สำนักงานเขต

3. การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย เปิดสอนในโรงเรียนประถมศึกษาของกรุงเทพมหานคร จำนวน 58 โรงเรียน ตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการศึกษา และสำนักงานเขต

4. การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ในความรับผิดชอบของสำนักการแพทย์

5. การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน ได้แก่ การฝึกอบรมอาชีพระยะสั้น ในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร ร่วมกับกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ ดำเนินการการศึกษานอกระบบโรงเรียนในโรงเรียนของกรุงเทพมหานคร และการให้ความร่วมมือในการดำเนินงานโรงเรียนผู้ใหญ่ จัดให้กลุ่มสนใจตามความเหมาะสม ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักพัฒนาชุมชน

ภารกิจหลักในการจัดการศึกษาของกรุงเทพมหานคร คือ การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา อาศัยแนวทางตามมติของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2531 ซึ่งเห็นชอบในหลักการเกี่ยวกับนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานครได้จัดขึ้นในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา โดยได้รับมติคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบดำเนินการได้ เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2535 ซึ่งกรุงเทพมหานคร จัดเป็นการเสริมจากที่กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการ เพื่อสนองนโยบายของรัฐบาลในการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานให้แก่เด็กและเยาวชนของไทย และเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2541 คณะรัฐมนตรีได้ลงมติอนุมัติเปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

โครงสร้างระบบการบริหารการศึกษาของกรุงเทพมหานคร

การบริหารการศึกษากรุงเทพมหานครในส่วนของการประถมศึกษาจัดในลักษณะของสายการบังคับบัญชา ซึ่งผู้มีอำนาจ คือ ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ปลัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขต และโรงเรียน ตามลำดับ โดยมีสำนักการศึกษาเป็นฝ่ายอำนวยการ หรือหน่วยงานที่ปรึกษาส่งเสริมสนับสนุนในระดับกรุงเทพมหานคร และฝ่ายศึกษาธิการเป็นส่วนราชการที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกันในระดับสำนักงานเขต เพื่อสะดวกต่อการบริหารงาน กรุงเทพมหานครได้แบ่งกลุ่มสำนักงานเขตออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มรัตนโกสินทร์ ประกอบด้วย 9 สำนักงานเขต ได้แก่ พญาไท บางซื่อ ดุสิต ป้อมปราบศัตรูพ่าย ราชเทวี ปทุมวัน พระนคร สัมพันธวงศ์ และบางรัก
2. กลุ่มบูรพา ประกอบด้วย 9 สำนักงานเขต ได้แก่ จตุจักร ลาดพร้าว บางเขน สายไหม บึงกุ่ม บางกะปิ วังทองหลาง ดอนเมือง และหลักสี่
3. กลุ่มศรีนครินทร์ ประกอบด้วย 8 สำนักงานเขต ได้แก่ ลาดกระบัง สะพานสูง คันนายาว มีนบุรี คลองสามวา หนองจอก ประเวศ และสวนหลวง
4. กลุ่มเจ้าพระยา ประกอบด้วย 9 สำนักงานเขต ได้แก่ วัฒนา สาทร พระโขนง บางนา คลองเตย ห้วยขวาง บางคอแหลม ยานนาวา และดินแดง
5. กลุ่มกรุงธนเหนือ ประกอบด้วย 7 สำนักงานเขต ได้แก่ ภาษีเจริญ ดลิ่งชัน ทวีวัฒนา บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ บางพลัด และหนองแขม
6. กลุ่มกรุงธนใต้ ประกอบด้วย 8 สำนักงานเขต ได้แก่ บางแค บางขุนเทียน ทุ่งครุ บางบอน ราษฎร์บูรณะ จอมทอง คลองสาน และธนบุรี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

วิลเลียม (William. 1976 : 7936) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 54 คน และเกรด 6 จำนวน 78 คน จาก โรงเรียนในรัฐอลาบามา 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนไม่ค่อยดีนักสำหรับการเรียนและการเล่นของเด็กเป็นกลุ่มทดลอง และโรงเรียนที่ใช้โปรแกรมพลศึกษาซึ่งจัดโดยครูประจำชั้น มีครูชั่วคราวและนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอลาบามาช่วยสอนพลศึกษา แต่มีสนามและสถานที่มีสภาพดีกว่าเป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้กิจกรรมการสอนที่เหมือนกันเป็นพื้นฐาน ยกเว้นการเรียนและการเล่นของเด็กในสถานที่และสนามที่เป็นอุปสรรคของกลุ่มทดลอง มีการทดสอบสมรรถภาพกลไกนักเรียนทันทีเมื่อเริ่มโปรแกรม คือ ในเดือนตุลาคม 1974 และทดสอบซ้ำอีกครั้งในเดือนเมษายน 1975 โดยใช้แบบทดสอบที่มีรายการทดสอบ คือ ลูก-นั่ง ยืนกระโดดไกล วิ่ง 50 หลา วิ่งกลับตัว งอแขนห้อยตัว เดิน - วิ่ง 600 หลา ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการพัฒนาสมรรถภาพกลไกขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งเกรด 4 และเกรด 6 ในเกรด 4 มีการพัฒนาสูงกว่ากลุ่มควบคุม 3 รายการ ได้แก่ ลูก - นั่ง ยืนกระโดดไกล และงอแขนห้อยตัว ส่วนในรายการวิ่ง 50 หลา และ เดิน - วิ่ง 600 หลา แม้ว่าไม่มีนัยสำคัญแต่ก็ยอมรับว่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ชริดดา (Shrida. 1981 : 1536-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนในอิรักกับเกณฑ์มาตรฐานของ สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐ

อเมริกา (AAHPER = American Association for Health, Physical Education and Recreation) โดยใช้แบบทดสอบของ สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 353 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 – 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา จากระดับ 4 – 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า

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

2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก-นึ่ง วิ่งเก็บของ และ วิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกัน นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10-15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปี วิ่ง 600 หลา เร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก-นึ่ง ได้มากกว่าและนักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดได้ดีกว่านักเรียนชาย

4. สมรรถภาพกลไกรวมของชายและหญิงอายุ 10-12 ปี ไม่แตกต่างกัน

จุนโกะ โอกะ (Jun,Oka. 1984 : 1 - 3) ได้ทำวิจัยเรื่องสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนภาคใต้ ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 870 คน เป็นชาย 464 คน หญิง 406 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งญี่ปุ่น [Japan Amateur Sport Association (J.A.S.A.)] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภาคใต้และนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนญี่ปุ่นตามระดับอายุ ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง เพิ่มขึ้นตามระดับอายุ การพัฒนาของสมรรถภาพเป็นไปตามการพัฒนาของการเจริญเติบโต

2. เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กญี่ปุ่นในระดับอายุเดียวกัน เด็กไทยมีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น เทียบได้เท่ากับเด็กญี่ปุ่นเมื่อ 24 ปีที่ผ่านมา

3. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนชายและหญิงเกือบทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ

4. เมื่อเปรียบเทียบความสมบูรณ์แข็งแรงเด็ก ไทยต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่นยกเว้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง

5. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนไทยไม่สมดุลโดยเฉพาะความทนทานต่ำกว่า เมื่อเปรียบกับองค์ประกอบ อื่น ๆ ของความสมบูรณ์แข็งแรง

เทมเพตัน (Templeton. 1989 : 328) ในช่วงระยะเวลา 2 ปี นักเรียนในเมือง Starkville ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไก และทักษะกีฬารวม 20 รายการ การทดสอบทำในช่วงโรงเรียนพลศึกษาตามปกติของนักเรียน 579 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบรวม 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างถูกจำแนกตามเพศ วัย ส่วนสูง และน้ำหนัก รายการทดสอบความสามารถทางกายประกอบด้วย งอแขนห้อยตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า แรงบีบมือซ้ายและแรงบีบมือขวา การทดสอบความสามารถทางกลไกประกอบด้วย วิ่งเร็ว 50 หลา ยืนกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก โดยใช้ลูกบาสเกตบอล การเดินบนราง การยืนขาเดียว การก้าวด้านข้าง การรับลูกบาสเกตบอล และการขว้างเข็มหม้าย การทดสอบทักษะกีฬาประกอบด้วย การเตะลูกฟุตบอลไกล การเลี้ยงลูกฟุตบอล การตีลูกจากแท่นเพื่อความแม่นยำ การตีลูกจากแท่นเพื่อความไกล การยิงประตูบาสเกตบอล 30 วินาที การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล การเสิร์ฟแบดมินตันเพื่อความไกล และการพัตกอล์ฟของคลีวิตน์ (Cleveit) แบบดัดแปลงข้อมูลต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมืองสตาร์ควิลล์ (Starkville) ถูกนำมาเรียบเรียงการกระจายของเพศเกือบจะเท่ากันในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ครั้งนี้ ช่วงที่ต่างกันมากโดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยรุ่นและวัยรุ่นอาจจะมีผลกระทบต่อดีกรีของผลการทดสอบเนื่องจากการเติบโตอย่างรวดเร็วของเด็กนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมืองสตาร์ควิลล์ (Starkville) มีอายุมากกว่าสูงกว่า และหนักกว่าเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของคะแนนมาตรฐานด้านสมรรถภาพและความสามารถทางกลไกที่มีอยู่ แต่ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานด้านทักษะกีฬาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สำหรับการเปรียบเทียบกับการศึกษาในครั้งนี้

คะแนนของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิงเกือบทุกรายการ มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรเพื่ออธิบายความแตกต่างดังกล่าวนี้ การวิเคราะห์ตัวประกอบทำให้ลดตัวแปรที่เชื่อมั่นได้ 13 ตัวแปรลงเหลือ 4 ตัวประกอบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปรแสดงให้เห็นว่าคะแนนของเด็กชายสูงกว่าของเด็กหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวประกอบที่เกี่ยวกับทักษะกีฬา ความแข็งแรงของแขน และไหล่ กำลังขา ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในตัวประกอบที่เกี่ยวกับการประสานสัมพันธ์ในการทำงาน

วอซเนียก (Wozniak. 1994 : 3712) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย โภชนาการ การกระตุ้นพลังงานอื่น ๆ และระดับพลังงานในผู้นาองค์การ จุดประสงค์

ของระดับพลังงานในผู้นำองค์กร การศึกษาวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแทนจากผู้นำธุรกิจและผู้นำทางการศึกษา นำมาตรวจสอบ ถ้ามีความแตกต่างกันระหว่างแต่ละกลุ่มของผู้นำ และตัวแทนจะมีผลกระทบต่อระดับพลังงานของพวกเขา กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าผู้บริหารธุรกิจส่วนตัว 100 คน และผู้ดูแลโรงเรียนเอกชนตำบลในแคลิฟอร์เนีย 100 คน สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างโดยใช้คอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์พหุคูณถดถอยโดยใช้วิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ผู้นำในธุรกิจ และผู้นำในการศึกษา มีความเห็นคล้ายคลึงกันเกี่ยวกับผลกระทบต่อระดับพลังงานของพวกเขา ผู้นำยังไม่เข้าใจถึงความสำคัญของโภชนาการที่มีต่อพลังงาน แต่ปรารถนาถึงความสำเร็จทางด้านการงาน ส่วนการกระตุ้นพลังงานมีความสำคัญสำหรับผู้ทุกคน การศึกษาครั้งนี้ข้อมูลยังไม่เพียงพอที่จะอธิบายให้สมบูรณ์ครบถ้วน

งานวิจัยในประเทศ

เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา แบบทดสอบประกอบด้วย 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งกลับตัวระยะทาง 5 เมตร วิ่งเร็ว 4 วินาที และ ลูก-นั่ง 30 วินาที แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยได้รับความเห็นชอบจาก ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (test-retest) ระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ กับนักเรียนจำนวน 120 คน เป็นนักเรียนชาย 60 คน นักเรียน หญิง 60 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนระดับก่อนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2531 อายุระหว่าง 5 – 6 ปี จำนวน 1,000 คน เป็นนักเรียนชาย 500 คน นักเรียนหญิง 500 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา รายการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชายและหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .86 และ .89 ตามลำดับ
2. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชายและหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้เท่ากับ .96 และ .89 ตามลำดับ
3. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก สำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา รายการวิ่งกลับตัวระยะทาง 5 เมตร ของนักเรียนชายและหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .77 และ .85 ตามลำดับ

4. แบบทดสอบสมรรถภาพพลไก สำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา รายการวิ่งเร็ว 4 วินาที ของนักเรียนชายและหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .93 และ .90 ตามลำดับ

5. แบบทดสอบสมรรถภาพพลไก สำหรับนักเรียนก่อนประถมศึกษา รายการลูก-นั่ง ของนักเรียนชายและหญิง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ เท่ากับ .86 และ .93 ตามลำดับ

นภดล บุญเปลี่ยน (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทรวดทรง และขนาดการเจริญเติบโตเกี่ยวกับน้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนอนุบาลในจังหวัดสมุทรสาคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดสมุทรสาครประจำปีการศึกษา 2533 จำนวน 300 คน แบ่งออกเป็น นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 150 คน เป็นนักเรียนชาย 75 คน นักเรียนหญิง 75 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูงและแบบทดสอบทรวดทรง ของรัฐนิวยอร์ก ซึ่งประกอบด้วย การประเมินทางด้านข้าง 6 ส่วน คือ ศรีษะ ไหล่ กระดูกสันหลัง สะโพก เท้า รอยเท้า และการประเมินทางด้านหน้า – หลัง 7 ส่วน คือ คอ หน้าอก หัวไหล่ หลังด้านบน ลำตัว ท้อง หลังส่วนล่าง ผลการศึกษาพบว่า

1. ในการวัดทรวดทรงของนักเรียนอนุบาล พบว่าชั้นอนุบาลปีที่ 1 นักเรียนชายมีทรวดทรงดี ปานกลางและต้องแก้ไข ร้อยละ 34.67 54.67 และ 10.66 ตามลำดับ นักเรียนหญิงมีทรวดทรงดี ปานกลางและต้องแก้ไข ร้อยละ 48.00 41.34 และ 10.66 ตามลำดับ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 นักเรียนชายมีทรวดทรงดี ปานกลางและต้องแก้ไข ร้อยละ 50.37 34.67 และ 14.67 ตามลำดับ นักเรียนหญิงมีทรวดทรงดี ปานกลางและต้องแก้ไข ร้อยละ 37.33 53.34 และ 9.33 ตามลำดับ

2. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 นักเรียนชายมีส่วนสูงและน้ำหนักเฉลี่ย 106.37 เซนติเมตร และ 15.73 กิโลกรัม นักเรียนหญิงมีส่วนสูง และน้ำหนักเฉลี่ย 104.57 เซนติเมตร และ 15.75 กิโลกรัม นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 นักเรียนชายมีส่วนสูงและน้ำหนักเฉลี่ย 112.18 เซนติเมตร และ 18.02 กิโลกรัม นักเรียนหญิงมีส่วนสูงและน้ำหนักเฉลี่ย 110.41 เซนติเมตร และ 16.98 กิโลกรัม

3. ส่วนสูงและน้ำหนักของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นอนุบาลปีที่ 1 และนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ .01 นักเรียน นักเรียนชายชั้นอนุบาลชั้นปีที่ 1 กับนักเรียนชายชั้นอนุบาลปีที่ 2 และนักเรียน

หญิง ชั้นอนุบาลปีที่ 1 กับนักเรียนหญิงชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ในช่วงระยะเวลา 1 ปี นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีขนาดการเจริญเติบโต เกี่ยวกับส่วนสูง เพิ่มขึ้น 5.61 เซนติเมตร และ 4.94 เซนติเมตร ในส่วนของน้ำหนักเพิ่มขึ้น 2.29 กิโลกรัม และ 1.23 กิโลกรัม -

วัลลภ เพิ่มพูน (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถกลไก สัดส่วนร่างกาย และสถานภาพการดำรงชีวิตของนักเรียนในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงอายุระหว่าง 14 – 18 ปี ในโรงเรียนมัธยมแบบสหศึกษาปีการศึกษา 2534 สังกัดกรมสามัญ จำนวน 1,020 คน เป็นชาย 510 คน และเป็นหญิง 510 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถกลไกของ เจ เอ เอส เอ (JASA) เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกายและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 193.33 เซนติเมตร ลูก - นิ่ง 21.71 ครั้ง ดันพื้น 17.29 ครั้ง วิ่งกลับตัว 36.5 เมตร วิ่ง 5 นาที 876.31 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 46.90 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.89 เซนติเมตร รอบอกปกติ 75.56 เซนติเมตร ความยาวของขา 89.37 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 79.28 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารเช้า 20 – 30 บาท ทานอาหารเช้าประเภทปลาท้องไก่ ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลาอนหลับกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอล เพื่อร่วมสังคมกับเพื่อน

2. นักเรียนหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.47 เซนติเมตร ลูก - นิ่ง 14.56 ครั้ง ดันพื้น 13.99 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.81 เมตร วิ่ง 5 นาที 761.82 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 44.27 กิโลกรัม ส่วนสูง 153.96 เซนติเมตร รอบอกปกติ 76.44 เซนติเมตร ความยาวของแขน 52.03 เซนติเมตร ความยาวของขา 88.45 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 78.03 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารเช้า 30 – 40 บาท ทานอาหารเช้าประเภทข้าวต้ม - โจ๊ก ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลาอนหลับกลางคืน 6 – 7 ชั่วโมง ชอบว่ายน้ำเพื่อความสนุกสนาน

3. นักเรียนชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 204 เซนติเมตร ลูก-นิ่ง 22.06 ครั้ง ดันพื้น 17.56 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.48 เมตร วิ่ง 5 นาที 912.48 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 51.52 กิโลกรัม ส่วนสูง 164.22 เซนติเมตร รอบอกปกติ 79.41 เซนติเมตร ความยาวของแขน 56.91 เซนติเมตร ความยาวของขา 90.25 เซนติเมตร

ความสูงขณะนั่ง 82.45 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทาน อาหารวันละ 20 – 30 บาท ทานอาหารเช้าประเภทปลาทองไก่ ทานอาหารกลางวันประเภท ก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลาหัลบกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบ เล่นฟุตบอล เพื่อร่วมสังคมกับเพื่อน

4. นักเรียนหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.91 เซนติเมตร ลูก-นั่ง 15.21 ครั้ง ดันพื้น 14.96 ครั้ง วิ่งกลับตัว 35.38 เมตร วิ่ง 5 นาที 772.16 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 47.71 กิโลกรัม ส่วนสูง 156.44 เซนติเมตร รอบอก ปกติ 78.49 เซนติเมตร ความยาวของแขน 52.58 เซนติเมตร ความยาวของขา 91.43 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 80.03 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทาน อาหารวันละ 20 – 30 บาท ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลาอนหลับ กลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นแบดมินตัน เพื่อความแข็งแรง

5. นักเรียนชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 211.70 เซนติเมตร ลูก-นั่ง 23.20 ครั้ง ดันพื้น 19.94 ครั้ง วิ่งกลับตัว 41.68 เมตร วิ่ง 5 นาที 980.41 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 54.19 กิโลกรัม ส่วนสูง 167.78 เซนติเมตร รอบอก ปกติ 81.22 เซนติเมตร ความยาวของแขน 58.06 เซนติเมตร ความยาวของขา 94.48 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 84.30 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทาน อาหารวันละ 20 – 30 บาท ทานอาหารเช้าประเภทข้าวขาหมู ทานอาหารกลางวัน ประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวขาหมู มีเวลาอนหลับกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อความแข็งแรง

6. นักเรียนหญิงอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 158.86 เซนติเมตร ลูก-นั่ง 15.80 ครั้ง วิ่งกลับตัว 38.14 เมตร วิ่ง 5 นาที 796.29 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 48.37 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.64 รอบอกปกติ 79.16 เซนติเมตร ความยาวของแขน 54.07 เซนติเมตร ความยาวของขา 91.57 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 80.32 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทาน อาหารวันละ 30 – 40 บาท ทานอาหารเช้าประเภทข้าวต้ม-โจ๊ก ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหาร เย็นประเภทข้าวขาหมู มีเวลาอนหลับกลางคืน 6 – 7 ชั่วโมง ชอบว่ายน้ำเพื่อความแข็งแรง

7. นักเรียนชายอายุ 17 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 213.86 เซนติเมตร ลูก-นั่ง 23.62 ครั้ง ดันพื้น 21.36 ครั้ง วิ่งกลับตัว 42.75 เมตร วิ่ง 5 นาที 1,028.84 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 56.38 กิโลกรัม ส่วนสูง 168.15 เซนติเมตร รอบอกปกติ 83.26 เซนติเมตร ความยาวของแขน 58.37 เซนติเมตร ความยาวของขา

94.71 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 85.34 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 20-30 บาท ทานอาหารเข้าประเภทข้าวต้ม - โจ๊ก ทานอาหารกลางวันประเภทข้าวขาหมู ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลานอนหลับกลางคืน 6-7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อความแข็งแรง

8. นักเรียนหญิงอายุ 17 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 161.92 เซนติเมตร ลูก - นั่ง 16.43 ครั้ง ดันพื้น 16.40 ครั้ง วิ่งกลับตัว 38.21 เมตร วิ่ง 5 นาที 814.70 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 49.10 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.85 เซนติเมตร รอบอก ปกติ 79.21 เซนติเมตร ความยาวของแขน 54.20 เซนติเมตร ความยาวของขา 92.43 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 81.04 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 20-30 บาททานอาหารเข้าประเภทปลาทอดไก่ ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลานอนหลับกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นแบดมินตันเพื่อความแข็งแรง

9. นักเรียนชายอายุ 18 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 215.34 เซนติเมตร ลูก - นั่ง 23.78 ครั้ง ดันพื้น 21.97 ครั้ง วิ่งกลับตัว 42.81 เมตร วิ่ง 5 นาที 1,035.07 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 56.74 กิโลกรัม ส่วนสูง 168.25 เซนติเมตร รอบอกปกติ 84 เซนติเมตร ความยาวของแขน 58.71 เซนติเมตร ความยาวของขา 94.99 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 85.69 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 20-30 บาท ทานอาหารเข้าประเภทข้าวไข่ต่าง ๆ ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวแกงเผ็ด มีเวลานอนหลับกลางคืน 6-7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อความแข็งแรง

10. นักเรียนหญิงอายุ 18 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 166.97 เซนติเมตร ลูก - นั่ง 16.80 ครั้ง ดันพื้น 17.25 ครั้ง วิ่งกลับตัว 38.49 เมตร วิ่ง 5 นาที 817.63 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 49.45 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.77 เซนติเมตร รอบอก ปกติ 79.53 เซนติเมตร ความยาวของแขน 54.38 เซนติเมตร ความยาวของขา 93.01 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 81.56 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารวันละ 20-30 บาท ทานอาหารเข้าประเภทปลาทอดไก่ ทานอาหารกลางวันประเภทก๋วยเตี๋ยว ทานอาหารเย็นประเภทข้าวไข่ต่าง ๆ มีเวลานอนหลับกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบว่ายน้ำเพื่อความแข็งแรง

ประสงค์ นารฤตม (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายและพัฒนาการทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนวัดบางโจลงใน ที่มีอายุระหว่าง

6 ปี ถึง 11 ปีจำนวน 600 คน นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในแต่ละระดับอายุละ 50 คน โดยใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย และใช้วิธีการศึกษาการเจริญเติบโตด้านร่างกายและพัฒนาการทางกลไกแบบเด็กหลายกลุ่ม ในการศึกษาการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายได้ทำการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดส่วนสูงขณะนั่ง และวัดรอบอก ส่วนการศึกษาพัฒนาการทางกลไกใช้แบบทดสอบของ เจ เอ เอส เอ ที่ประกอบด้วย การยืนกระโดดไกล การลุก – นั่ง 30 วินาที การดันพื้น การวิ่งกลับตัว และการวิ่ง 5 นาที มาทำการทดสอบองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย ผลการศึกษาพบว่า

1. การเจริญเติบโต

1.1 น้ำหนักของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 20.59 , 22.28, 24.28, 25.01, 25.17, และ 33.48 กิโลกรัมตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีน้ำหนักเท่ากับ 18.57, 20.48, 23.11, 25.85, 29.36, และ 35.36 กิโลกรัมตามลำดับ

1.2 ส่วนสูงของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 118.29, 124.02, 126.71, 130.42, 134.96, และ 141.36 เซนติเมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีส่วนสูงเท่ากับ 114.96, 120.55, 126.41, 131.67, 135.28, และ 144.25 เซนติเมตรตามลำดับ

1.3 ความสูงของนักเรียนชายขณะนั่งมีค่าเท่ากับ 61.91, 62.75, 65.58, 67.17, 68.42, และ 71.14 เซนติเมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 61.24, 62.69, 64.96, 67.85, 68.71 และ 73.53 เซนติเมตรตามลำดับ

1.4 ขนาดรอบอกของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 56.00, 57.50, 59.21, 59.71, 63.09, และ 65.77 เซนติเมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 52.50, 55.23, 58.82, 60.33, 63.24, และ 70.28 เซนติเมตรตามลำดับ

2. พัฒนาการทางกลไก

2.1 ยืนกระโดดไกลของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 129.64, 136.22, 148.02, 166.50, 172.08, และ 181.76 เซนติเมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 117.88, 126.68, 131.04, 135.68, 157.50, และ 168.06 เซนติเมตรตามลำดับ

2.2 ลุก – นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 9.62, 12.92, 14.42, 17.48, 18.36, และ 20.56 ครั้งตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 8.66, 9.36, 11.30, 13.20, 16.50, และ 16.88 ครั้งตามลำดับ

2.3 ดันพื้นของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 4.54, 4.82, 8.08, 9.84, 10.08, และ 12.56 ครั้งตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 3.88, 4.78, 6.72, 7.96, 8.12, และ 9.58 ครั้งตามลำดับ

2.4 วิ่งกลับตัว 15 นาที ของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 30.78, 33.46, 34.72, 35.48, 38.60, และ 40.00 เมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 29.10, 31.60, 33.06, 35.30, 35.52, และ 37.64 เมตรตามลำดับ

2.5 วิ่ง 5 นาที ของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 787.00, 892.76, 894.62, 907.12, 953.62, และ 992.00 เมตรตามลำดับ ในนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 764.08, 788.44, 812.36, 870.56, 889.02, และ 918.00 เมตรตามลำดับ

พรชัย ประชานิยม (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา ซึ่งกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา จำนวน 600 คน แยกเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 จำนวน 200 คน และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 จำนวน 400 คน ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพพลไกแห่งประเทศไทยญี่ปุ่น JASA (Japan Junior Sport Association) ซึ่งประกอบไปด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว และ วิ่ง 5 นาที ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการสร้างเกณฑ์ปกติ ผลการวิจัยพบว่า

ประถมศึกษาปีที่ 3

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 146.90, 138.86 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 19.09, 13.04 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลูก – นิ่ง จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 20.76, 20.54 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.26, 4.12 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดันพื้น จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 17.46, 16.80 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 6.55, 7.92 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 39.05, 38.82 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.62, 2.72 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพพลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 969.00, 833.28 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 45.45, 57.36 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 4

1. ความสามารถในการย่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 157.56, 139.22 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 14.65, 16.59 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 25.26, 20.46 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.12, 4.63 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดันพื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.04, 10.32 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.78, 7.21 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 41.92, 38.83 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.65, 1.86 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 975.60, 775.70 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 79.30, 67.61 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 5

1. ความสามารถในการย่นกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 159.07, 141.06 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 18.56, 15.81 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก - นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.15, 20.10 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.25, 4.62 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดันพื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 14.02, 9.30 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 7.37, 6.18 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 42.06, 39.46 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.86, 2.64 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 998.93, 824.88 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 77.18, 79.11 ตามลำดับ

ประถมศึกษาปีที่ 6

1. ความสามารถในการยืนกระโดดไกล จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 175.36, 156.28 เซนติเมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 22.06, 20.22 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการลุก – นั่ง จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 24.70, 22.60 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.18, 4.57 ตามลำดับ

3. ความสามารถในการดันพื้น จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 15.56, 11.87 ครั้ง และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 8.40, 7.20 ตามลำดับ

4. ความสามารถในการวิ่งกลับตัว จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 43.22, 41.07 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.85, 3.11 ตามลำดับ

5. ความสามารถในการวิ่ง 5 นาที จากการทดสอบสมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา มีค่าเฉลี่ยเป็น 1087.54, 892.47 เมตร และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 80.14, 96.72 ตามลำดับ

วรณัฐ ชะวัฒนะ (2541: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องสมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงสมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 เป็นนักเรียนชาย 765 คน และนักเรียนหญิง 589 คน รวม 1,354 คน ทำการทดสอบความสามารถทางกลไกของกลุ่มประชากรทั้งหมด ด้วยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของสมาคมเยาวชนแห่งประเทศไทยขึ้น ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีความสามารถทางกลไกในด้านดันพื้นเท่ากับ 23.33, 25.12, 24.56, 24.91, และ 26.13 ครั้ง ลุก – นั่ง เท่ากับ 10.11, 11.18, 12.10, 15.56, 13.99, และ 17.66 ครั้ง วิ่งกลับตัวเท่ากับ 30.24, 30.14, 35.46, 36.78, 36.10, และ 36.61 เมตร ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 107.27, 121.34, 135.33, 143.74, 158.39, และ

150.60 เซนติเมตร วิ่ง 5 นาที่ เท่ากับ 840.59, 869.59, 886.06, 870.66, 1031.27, และ 1050.56 เมตร น้ำหนัก เท่ากับ 24.30, 27.63, 31.75, 34.78, 39.98, และ 43.21 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 119.94, 125.73, 131.28, 135.94, 141.70, และ 147.84 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. นักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีความสามารถทางกลไกในด้าน ต้นพื้น เท่ากับ 16.92, 26.41, 16.81, 20.06, 22.87, และ 23.45 ครั้ง ลูก – นั่ง เท่ากับ 10.22, 8.42, 11.80, 12.97, 12.31, และ 17.51 ครั้ง วิ่งกลับตัว เท่ากับ 28.54, 30.13, 34.37, 35.40, 33.38, และ 35.57 เมตร ยืนกระโดดไกล 101.33, 115.34, 130.08, 140.34, 143.90, และ 149.09 เซนติเมตร วิ่ง 5 นาที่ เท่ากับ 812.68, 829.32, 840.54, 830.62, 871.07, และ 1057.24 เมตร น้ำหนัก เท่ากับ 24.39, 25.70, 29.18, 33.64, 39.92 และ 43.67 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 119.07, 123.85, 131.24, 136.27, 144.22, และ 149.62 เซนติเมตร ตามลำดับ

พนมพร อุ่นอก (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการความสามารถทางกลไกของนักเรียนอนุบาลศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1 – 3 ซึ่งมีอายุ 3 – 5 ปี ของโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร เป็น นักเรียนชาย ชั้นละ 100 คน และนักเรียนหญิงชั้นละ 100 คน รวม 600 คน ทำการวัดการเจริญเติบโต และทดสอบความสามารถทางกลไก ผลการศึกษาพบว่า

1. การเจริญเติบโต

1.1 น้ำหนักร่างกายของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 18.30, 18.77 และ 21.39 กิโลกรัม ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 17.71, 18.07 และ 21.11 กิโลกรัม ตามลำดับ

1.2 ส่วนสูงของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 104.24, 110.69 และ 115.36 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 103.98, 110.06 และ 115.00 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.3 ส่วนสูงขณะนั่ง ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 56.57, 58.25 และ 61.71 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 55.70, 57.36, และ 61.22 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.4 รอบอก ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 57.04, 57.29, และ 59.36 เซนติเมตร ตามลำดับ และ นักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 55.54, 55.99, และ 58.77 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. พัฒนาการความสามารถทางกลไก

2.1 ยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 62.96, 94.26 และ 106.90 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 58.93, 77.44 และ 87.94 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 นั่งอตัวไปข้างหน้า ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 5.58, 6.30 และ 7.59 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 5.80, 6.81 และ 8.52 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.3 วิ่งกลับตัว ระยะทาง 5 เมตร ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 12.47, 10.43 และ 9.71 วินาที ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 12.75, 11.30 และ 9.97 วินาที ตามลำดับ

2.4 วิ่งเร็ว 4 วินาที ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 12.50, 14.66 และ 16.64 เมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 12.22, 13.65 และ 14.92 เมตร ตามลำดับ

2.5 ลูก - นิ่ง 30 วินาที ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 2.23 , 5.40 และ 6.81 ครั้ง ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 2.28, 4.36 และ 6.38 ครั้ง ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 85 โรงเรียน จำนวนประมาณ 26,597 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มกรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร จากการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปที่ใช้สูตรของยามานะ (Yamane) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 5 % ขนาดประชากรที่ 50,000 คน เท่ากับ 397 คน (บุญส่ง โกสละ. 2542: 169) แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังนี้

1. เลือกโรงเรียนขนาดใหญ่ ซึ่งมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 800 คนขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์ของกรุงเทพมหานคร (กรุงเทพมหานคร, กองวิชาการ. 2544: 39) ได้แก่

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1.1 โรงเรียนวัดกระเจี๊ยบพินิจ | สำนักงานเขตธนบุรี |
| 1.2 โรงเรียนทองเพลง | สำนักงานเขตคลองสาน |
| 1.3 โรงเรียนบางขุนเทียนศึกษา | สำนักงานเขตบางขุนเทียน |
| 1.4 โรงเรียนวัดไทร | สำนักงานเขตจอมทอง |
| 1.5 โรงเรียนวัดบางปะกอก | สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ |
| 1.6 โรงเรียนวัดพรหมสุวรรณสามัคคี | สำนักงานเขตบางแค |
| 1.7 โรงเรียนพระยามนธะดุรราชศรีพิจิตร | สำนักงานเขตบางบอน |
| 1.8 โรงเรียนนาหลวง | สำนักงานเขตทุ่งครุ |

2. สุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบ่งเป็นนักเรียนชายชั้นปีละ 25 คน นักเรียนหญิงชั้นปีละ 25 คน จาก 8 โรงเรียน ได้มาโดยการแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังตาราง

ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

โรงเรียน	สำนักงาน เขต	ป.4		ป.5		ป.6		รวม
		ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ	
วัดกระจับปี่นิจ	ธนบุรี	25	25	25	25	25	25	150
วัดทองเพลง	คลองสาน	25	25	25	25	25	25	150
บางขุนเทียนศึกษา	บางขุนเทียน	25	25	25	25	25	25	150
วัดไทร	จอมทอง	25	25	25	25	25	25	150
วัดบางปะกอก	ราษฎร์บูรณะ	25	25	25	25	25	25	150
วัดพรหมสุวรรณสามัคคี	บางแค	25	25	25	25	25	25	150
พระยามนธาดุราชศรีพิจิตร	บางบอน	25	25	25	25	25	25	150
นาหลวง	ทุ่งครุ	25	25	25	25	25	25	150
รวม		200	200	200	200	200	200	1,200

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ ดังนี้คือ

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness test)

ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1.1 ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) ประกอบด้วย

1.1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

1.1.2 ลูก - นั่ง (Knee - Touch Sit - ups)

1.1.3 ดันพื้น (Floor Push - up)

1.2 ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย

1.2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

1.2.2 ลูก - นั่ง (Crossed - Arm Curl - ups)

1.2.3 งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm - flexed Position)

(วีรยา บุญชัย. 2529: 106-113)

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพกลไก วัดส่วนสูง และชั่งน้ำหนัก ได้แก่

2.1 ราวเดี่ยวสูง 150 เซนติเมตร

- 2.2 เบาะ หรือแผ่นยางปูพื้น
- 2.3 นาฬิกาจับเวลาชนิดตัวเลข 1/100 วินาที จำนวน 1 เรือน
- 2.4 เทปวัดระยะ 5 เมตร 1 ตลับ
- 2.5 ม้าสำหรับรองเท้า
- 2.6 ก้อนแมกนีเซียม (Magnesium Chalk) หรือผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต
- 2.7 เครื่องชั่งน้ำหนัก
- 2.8 เครื่องวัดส่วนสูง
- 2.9 เครื่องอำนวยความสะดวกอื่นๆ
- 2.10 ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก จำนวน 1,200 ชุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก วัดส่วนสูง และชั่งน้ำหนัก แต่ละรายการ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน และรายละเอียดต่างๆ เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง
2. ปรึกษาประธานและกรรมการเกี่ยวกับวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ปรับปรุงแก้ไข วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ประธานและกรรมการเสนอแนะ
4. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้บริหารโรงเรียน เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 โรงเรียน
5. ประสานงานล่วงหน้าก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
6. ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness test) ไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเพชรเกษม (จตุรงค์สงครามอนุสรณ์) สำนักงานเขตบางแค สังกัดกรุงเทพมหานคร ก่อนนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน เป็นนักเรียนชาย 30 คน และนักเรียนหญิง 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product – Moment Correlation Coefficient) และมีค่าความเชื่อมั่น 0.90
7. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบายสถิติวิธีการทดสอบรายการต่างๆ ให้เข้าใจรายละเอียด ตลอดจนวิธีปฏิบัติและการบันทึกผลของการทดสอบให้ถูกต้องตรงกัน
8. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และชี้แจงรายละเอียดให้ทุกคนเข้าใจ

9. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการทดสอบสมรรถภาพกลไก วัดส่วนสูง และ ชั่ง น้ำหนักของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

10. บันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไกกับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล เมื่อได้ข้อมูลแล้วนำไปบันทึกผลรวม เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

11. ผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดสอบทุกครั้งด้วยตนเอง

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบ สมรรถภาพกลไก จำแนกตามเพศและชั้นปี

2. สร้างระดับสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้ค่า T – Score แบ่งระดับเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และ ต่ำมาก

3. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของดัชนีมวลกาย จำแนกตามเพศ และชั้นปี

4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T – Score	แทน ค่าคะแนนที่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพพลไก จำแนกตามเพศและชั้นปี
2. สร้างระดับสมรรถภาพพลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้ค่า T – Score แบ่งระดับเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของดัชนีมวลกาย จำแนกตามเพศ และชั้นปี
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพกลไก จำแนกตามเพศและชั้นปี

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ระดับชั้น	ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)		ลูก – นิ่ง (ครั้ง)		ดันพื้น (ครั้ง)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ประถมศึกษาปีที่ 4	144.84	18.52	17.44	10.50	14.42	9.27
ประถมศึกษาปีที่ 5	154.36	19.86	22.28	12.56	16.84	10.25
ประถมศึกษาปีที่ 6	157.83	19.60	24.32	13.79	18.45	10

ตาราง 5 แสดงว่า นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไก ในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น เท่ากับ 144.84 เซนติเมตร 17.44 ครั้ง และ 14.42 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 18.52 10.50 และ 9.27 ตามลำดับ

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น เท่ากับ 154.36 เซนติเมตร 22.28 ครั้ง และ 16.84 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 19.86 12.56 และ 10.25 ตามลำดับ

นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น เท่ากับ 157.83 เซนติเมตร 24.32 ครั้ง และ 18.45 ครั้ง ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 19.60 13.79 และ 10 ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพกลไก
 ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ระดับชั้น	ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)		ลูก – นิ่ง (ครั้ง)		งอแขนห้อยตัว (วินาที)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ประถมศึกษาปีที่ 4	128.35	17.64	17.92	10.59	3.47	2.75
ประถมศึกษาปีที่ 5	134.43	18.01	20.07	9.37	3.11	2.28
ประถมศึกษาปีที่ 6	137.51	17.19	19.52	10.75	3.80	2.70

ตาราง 6 แสดงว่า นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว เท่ากับ 128.35 เซนติเมตร 17.92 ครั้ง และ 3.47 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.64 10.59 และ 2.75 ตามลำดับ

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว เท่ากับ 134.43 เซนติเมตร 20.07 ครั้ง และ 3.11 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 18.01 9.37 และ 2.28 ตามลำดับ

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพกลไกในการทดสอบการยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว เท่ากับ 137.51 เซนติเมตร 19.52 ครั้ง และ 3.80 วินาที ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.19 10.75 และ 2.70 ตามลำดับ

2. สร้างระดับสมรรถภาพกลไกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้
สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และชั้นปี

ตาราง 7 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	183.26 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
สูง	164.05 – 183.25	61 – 70
ปานกลาง	125.64 – 164.04	41 – 60
ต่ำ	106.43 – 125.63	31 – 40
ต่ำมาก	106.42 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 7 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยืนกระโดดไกล
ของ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ
183.26 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 164.05 – 183.25
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 61 – 70

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
125.64 – 164.04 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 41 – 60

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 106.43 – 125.63
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 31 – 40

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยืนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ
106.42 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 8 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	34 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	26 – 33	59 – 66
ปานกลาง	9 – 25	43 – 58
ต่ำ	1 – 8	35 – 42
ต่ำมาก	0	34 ลงมา

จากตาราง 8 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 34 ครั้งขึ้นไป หรือคะแนนที่ที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 26 – 33 ครั้ง หรือคะแนนที่ที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 9 – 25 ครั้ง หรือคะแนนที่ที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 1 – 8 ครั้ง หรือคะแนนที่ที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0 ครั้ง หรือคะแนนที่ที่ 34 ลงมา

ตาราง 9 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	30 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	23 – 29	59 – 66
ปานกลาง	8 – 22	43 – 58
ต่ำ	1 – 7	35 – 42
ต่ำมาก	0	34 ลงมา

จากตาราง 9 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูงมาก เท่ากับ 30 ครั้งขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูง เท่ากับ 23 – 29 ครั้ง หรือคะแนนที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับปานกลาง เท่ากับ 8 – 22 ครั้ง หรือคะแนนที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำ เท่ากับ 1 – 7 ครั้ง หรือคะแนนที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0 ครั้ง หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 10 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	166.76 ขึ้นไป	73 ขึ้นไป
สูง	147.56 – 166.75	62 – 72
ปานกลาง	109.15 – 147.55	40 – 61
ต่ำ	89.95 – 109.14	29 – 39
ต่ำมาก	89.94 ลงมา	28 ลงมา

จากตาราง 10 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ
166.76 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 147.56 – 166.75
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 62 – 72

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
109.15 – 147.55 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 40 – 61

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 89.95 – 109.14
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 29 – 39

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ
89.94 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 28 ลงมา

ตาราง 11 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	35 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	27 – 34	59 – 66
ปานกลาง	10 – 26	43 – 58
ต่ำ	2 – 9	35 – 42
ต่ำมาก	1 ลงมา	34 ลงมา

จากตาราง 11 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 35 ครั้งขึ้นไป
หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 27 – 34 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 10 – 26 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 2 – 9 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 1 ครั้งลงมา
หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 12 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	7.16 ขึ้นไป	63 ขึ้นไป
สูง	5.41 – 7.15	57 – 62
ปานกลาง	1.19 – 5.40	45 – 56
ต่ำ	0.15 – 1.89	39 – 44
ต่ำมาก	0.14 ลงมา	38 ลงมา

จากตาราง 12 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูงมาก เท่ากับ 7.16
วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ 63 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูง เท่ากับ 5.41 – 7.15
วินาที หรือคะแนนที่ 57 – 62

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับปานกลาง เท่ากับ
1.19 – 5.40 วินาที หรือคะแนนที่ 45 – 56

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำ เท่ากับ 0.15 – 1.89
วินาที หรือคะแนนที่ 39 – 44

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0.14 วินาที
ลงมา หรือคะแนนที่ 38 ลงมา

ตาราง 13 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	195.17 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
สูง	174.77 – 195.16	61 – 70
ปานกลาง	133.96 – 174.76	41 – 60
ต่ำ	113.56 – 133.95	31 – 40
ต่ำมาก	113.55 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 13 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล
ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ 195.17
เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 174.77 – 195.16
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 61 – 70

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
133.96 – 174.76 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 41 – 60

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 113.56 – 133.95
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 31 – 40

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ
113.55 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 14 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	43 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	33 – 42	59 – 66
ปานกลาง	12 – 32	43 – 58
ต่ำ	2 – 11	35 – 42
ต่ำมาก	1 ลงมา	34 ลงมา

จากตาราง 14 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของ
นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 43 ครั้งขึ้นไป
หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 33 – 42 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 12 – 32 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 2 – 11 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 1 ครั้งลงมา
หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 15 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	34 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	26 – 33	59 – 66
ปานกลาง	9 – 25	43 – 58
ต่ำ	1 – 8	35 – 42
ต่ำมาก	0	34 ลงมา

จากตาราง 15 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูงมาก เท่ากับ 34 ครั้งขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูง เท่ากับ 26 – 33 ครั้ง หรือคะแนนที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับปานกลาง เท่ากับ 9 – 25 ครั้ง หรือคะแนนที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำ เท่ากับ 1 – 8 ครั้ง หรือคะแนนที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0 ครั้ง หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 16 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	170.84 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
สูง	152.64 – 170.83	61 – 70
ปานกลาง	116.23 – 152.63	41 – 60
ต่ำ	98.03 – 116.22	31 – 40
ต่ำมาก	98.02 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 16 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ
170.84 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 152.64 – 170.83
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 61 – 70

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
116.23 – 152.63 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 41 – 60

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 98.03 – 116.22
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 31 – 40

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ 98.02
เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 17 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	41 ขึ้นไป	73 ขึ้นไป
สูง	31 – 40	62 – 72
ปานกลาง	11 – 30	40 – 61
ต่ำ	1 – 10	29 – 39
ต่ำมาก	0	28 ลงมา

จากตาราง 17 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 41 ครั้งขึ้นไป
หรือคะแนนที่ 73 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 31 – 40 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 62 – 72

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 11 – 30 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 40 – 61

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 1 – 10 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 29 – 39

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 28 ลงมา

ตาราง 18 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	7.67 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป
สูง	4.64 – 6.15	58 – 64
ปานกลาง	1.59 – 4.63	44 – 57
ต่ำ	0.07 – 1.58	37 – 43
ต่ำมาก	0.06 ลงมา	36 ลงมา

จากตาราง 18 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูงมาก เท่ากับ 7.67
วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ 65 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูง เท่ากับ 4.64 – 6.15
วินาที หรือคะแนนที่ 58 – 64

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับปานกลาง เท่ากับ
1.59 – 4.63 วินาที หรือคะแนนที่ 44 – 57

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำ เท่ากับ 0.07 – 1.58
วินาที หรือคะแนนที่ 37 – 43

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0.06 วินาที
ลงมา หรือคะแนนที่ 36 ลงมา

ตาราง 19 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	194.24 ขึ้นไป	69 ขึ้นไป
สูง	176.04 – 194.23	60 – 68
ปานกลาง	139.63 – 176.03	42 – 59
ต่ำ	121.43 – 139.64	33 – 41
ต่ำมาก	121.42 ลงมา	32 ลงมา

จากตาราง 19 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล
ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ
194.24 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 176.04 – 194.23
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 60 – 68

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
139.63 – 176.03 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 42 – 59

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 121.43 – 139.64
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 33 – 41

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ
121.42 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 32 ลงมา

ตาราง 20 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	49 ขึ้นไป	69 ขึ้นไป
สูง	37 – 48	60 – 68
ปานกลาง	13 – 36	42 – 59
ต่ำ	1 – 12	33 – 41
ต่ำมาก	0	32 ลงมา

จากตาราง 20 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง
ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 49 ครั้งขึ้นไป
หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 67 – 48 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 60 – 68

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 13 – 36 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 42 – 59

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 1 – 12 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 33 – 41

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 32 ลงมา

ตาราง 21 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	35 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	27 – 34	59 – 66
ปานกลาง	10 – 26	43 – 58
ต่ำ	2 – 9	35 – 42
ต่ำมาก	1 ลงมา	34 ลงมา

จากตาราง 21 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบต้นพื้น ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูงมาก เท่ากับ 35 ครั้งขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับสูง เท่ากับ 37 – 34 ครั้ง หรือคะแนนที่ 59 – 66

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับปานกลาง เท่ากับ 10 – 26 ครั้ง หรือคะแนนที่ 43 – 58

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำ เท่ากับ 2 – 9 ครั้ง หรือคะแนนที่ 35 – 42

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการต้นพื้น ระดับต่ำมาก เท่ากับ 1 ครั้งลงมา หรือคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 22 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	173.52 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
สูง	155.52 – 173.52	61 – 70
ปานกลาง	119.51 – 155.51	41 – 60
ต่ำ	101.51 – 119.50	31 – 40
ต่ำมาก	101.50 ลงมา	30 ลงมา

จากตาราง 22 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบยีนกระโดดไกล
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูงมาก เท่ากับ
173.52 เซนติเมตรขึ้นไป หรือคะแนนที่ 71 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับสูง เท่ากับ 155.52 – 173.52
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 61 – 70

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับปานกลาง เท่ากับ
119.51 – 155.51 เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 41 – 60

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำ เท่ากับ 101.51 – 119.50
เซนติเมตร หรือคะแนนที่ 31 – 40

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการยีนกระโดดไกล ระดับต่ำมาก เท่ากับ
101.50 เซนติเมตรลงมา หรือคะแนนที่ 30 ลงมา

ตาราง 23 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	39 ขึ้นไป	69 ขึ้นไป
สูง	30 – 38	60 – 68
ปานกลาง	11 – 29	42 – 59
ต่ำ	2 – 10	33 – 41
ต่ำมาก	1 ลงมา	32 ลงมา

จากตาราง 23 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบลูก – นิ่ง
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูงมาก เท่ากับ 39 ครั้งขึ้นไป
หรือคะแนนที่ 69 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับสูง เท่ากับ 30 – 38 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 60 – 68

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับปานกลาง เท่ากับ 11 – 29 ครั้ง
หรือคะแนนที่ 42 – 59

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำ เท่ากับ 2 – 10 ครั้ง หรือ
คะแนนที่ 33 – 41

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการลูก – นิ่ง ระดับต่ำมาก เท่ากับ 1 ครั้งลงมา
หรือคะแนนที่ 32 ลงมา

ตาราง 24 ระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนหญิง
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับ	คะแนนดิบ	คะแนนที่
สูงมาก	7.35 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป
สูง	5.53 – 7.34	58 – 64
ปานกลาง	1.98 – 5.52	44 – 57
ต่ำ	0.16 – 1.97	37 – 43
ต่ำมาก	0.15 ลงมา	36 ลงมา

จากตาราง 24 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรายการทดสอบงอแขนห้อยตัว
ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูงมาก เท่ากับ 7.35
วินาทีขึ้นไป หรือคะแนนที่ 65 ขึ้นไป

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับสูง เท่ากับ 5.53 – 7.34
วินาที หรือคะแนนที่ 58 – 64

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับปานกลาง เท่ากับ
1.98 – 5.52 วินาที หรือคะแนนที่ 44 – 57

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำ เท่ากับ 0.16 – 1.97
วินาที หรือคะแนนที่ 37 – 43

ระดับสมรรถภาพกลไกรายการงอแขนห้อยตัว ระดับต่ำมาก เท่ากับ 0.15 วินาที
ลงมา หรือคะแนนที่ 36 ลงมา

ตาราง 25 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ระดับ	คะแนนที่		
	ประถมศึกษาปีที่ 4	ประถมศึกษาปีที่ 5	ประถมศึกษาปีที่ 6
สูงมาก	65 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป	67 ขึ้นไป
สูง	58 – 64	59 – 66	59 – 66
ปานกลาง	44 – 57	43 – 58	43 – 58
ต่ำ	37 – 43	35 – 42	35 – 42
ต่ำมาก	36 ลงมา	34 ลงมา	34 ลงมา

จากตาราง 25 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

ตาราง 26 ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ระดับ	คะแนนที่		
	ประถมศึกษาปีที่ 4	ประถมศึกษาปีที่ 5	ประถมศึกษาปีที่ 6
สูงมาก	65 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป	65 ขึ้นไป
สูง	58 – 64	58 – 64	58 – 64
ปานกลาง	44 – 57	44 – 57	44 – 57
ต่ำ	37 – 43	37 – 43	37 – 43
ต่ำมาก	36 ลงมา	36 ลงมา	36 ลงมา

จากตาราง 26 แสดงว่าระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ดังนี้

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

ระดับสมรรถภาพกลไกรวมทุกรายการ ของนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
 ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
 ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

3. ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของดัชนีมวลกาย
จำแนกตามเพศ และชั้นปี

ตาราง 27 ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของดัชนีมวลกาย ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ
และชั้นปี

ชั้น	$\bar{X}$ ดัชนีมวลกาย	S.D. ดัชนีมวลกาย
นักเรียนชาย		
ประถมศึกษาปีที่ 4	17.34	3.36
ประถมศึกษาปีที่ 5	17.52	3.56
ประถมศึกษาปีที่ 6	18.09	3.80
นักเรียนหญิง		
ประถมศึกษาปีที่ 4	16.96	3.69
ประถมศึกษาปีที่ 5	17.50	3.65
ประถมศึกษาปีที่ 6	17.96	3.38

ตาราง 27 แสดงว่า นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย
เท่ากับ 17.34 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.36 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่า
เฉลี่ยดัชนีมวลกาย เท่ากับ 17.52 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.56 นักเรียนชายชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย เท่ากับ 18.09 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.80

นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย เท่ากับ 16.96
ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.69 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวล
กาย เท่ากับ 17.50 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.65 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
มีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย เท่ากับ 17.96 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.38

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาสมรรถภาพพลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อสร้างระดับสมรรถภาพพลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 เป็นนักเรียนชาย 600 คน และนักเรียนหญิง 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพพลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness test) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ ซึ่งแบ่งเป็นข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) 3 รายการ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump), ลูก – นั่ง (Knee - Touch Sit - ups) และดันพื้น (Floor Push - ups) ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) 3 รายการ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump), ลูก – นั่ง (Crossed - Arm Curl - ups) และ งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm - flexed Position)

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพพลไก จำแนกตามเพศและชั้นปี
2. สร้างระดับสมรรถภาพพลไกของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้ค่า T – Score แบ่งระดับเป็น 5 ระดับคือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก
3. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของดัชนีมวลกาย จำแนกตามเพศ และชั้นปี
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพพลไก

1.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษา

1.1.1 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 144.84 17.44 และ 14.42 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.52 10.50 และ 9.27 ตามลำดับ

1.1.2 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 154.36 22.28 และ 16.84 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.86 12.56 และ 10.25 ตามลำดับ

1.1.3 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และดันพื้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 157.83 24.32 และ 18.45 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.60 13.79 และ 10 ตามลำดับ

1.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา

1.2.1 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.35 17.92 และ 3.65 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.64 10.59 และ 2.73 ตามลำดับ

1.2.2 ผลการทดสอบยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และงอแขนห้อยตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.43 20.07 และ 3.11 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.01 9.37 และ 2.28 ตามลำดับ

1.2.3 ผลการทดสอบยีนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง และจอบแขนห้อยตัว
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 137.51 19.52 และ 3.80 ตามลำดับ
และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.19 10.75 และ 2.70 ตามลำดับ

2. ระดับสมรรถภาพพลไกรรวม

2.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษา

2.1.1 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.1.2 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

2.1.3 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 67 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 59 – 66
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 43 – 58 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 35 – 42
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 34 ลงมา

2.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษา

2.2.1 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.2.2 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64
ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

2.2.3 ระดับสมรรถภาพพลไกรรวมทุกรายการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ระดับสูงมาก เท่ากับคะแนนที่ 65 ขึ้นไป ระดับสูง เท่ากับคะแนนที่ 58 – 64

ระดับปานกลาง เท่ากับคะแนนที่ 44 – 57 ระดับต่ำ เท่ากับคะแนนที่ 37 – 43
ระดับต่ำมาก เท่ากับคะแนนที่ 36 ลงมา

3. ดัชนีมวลกาย

3.1 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 17.34 17.52 และ 18.09 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.36
3.56 และ 3.80 ตามลำดับ

3.2 นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 16.96 17.50 และ 17.96 ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.69
3.65 และ 3.38 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการศึกษา สมรรถภาพกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2546 โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งแบ่งเป็นข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) 3 รายการ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump), ลูก – นั่ง (Knee - Touch Sit - ups) และดันพื้น (Floor Push - up) ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) 3 รายการ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump), ลูก – นั่ง (Crossed - Arm Curl - ups) และงอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm - flexed Position)

1. ยืนกระโดดไกล นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชายยืนกระโดดไกลได้ 144.84 154.36 และ 157.83 เซนติเมตรตามลำดับ และนักเรียนหญิงยืนกระโดดไกลได้ 128.35 134.43 และ 137.51 เซนติเมตรตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้ทราบว่านักเรียนมีพัฒนาการทางด้านความแข็งแรงของขาอย่างต่อเนื่องทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ซึ่งมีลักษณะการพัฒนาการที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ นักเรียนมีพัฒนาการจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล็กน้อย ทั้งชายและหญิง ซึ่งสอดคล้องกับประสงค์ นารอดุดม (2536 : บทคัดย่อ) ว่าสมรรถภาพกลไกมีการพัฒนาไปพร้อมกับการเจริญเติบโตของร่างกาย

2. ลูก - นิ่ง นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชาย ลูก - นิ่งได้ 17.44 22.28 และ 24.32 ครั้งตามลำดับ และนักเรียนหญิง ลูก - นิ่งได้ 17.92 20.07 และ 19.52 ครั้งตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบถึงความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อท้อง ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ซึ่งมีพัฒนาการไปตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับออกซินดิน (Oxendine. 1986 : 149) กล่าวไว้ว่า เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นจะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นด้วย เพราะเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อ มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านปริมาณ

3. ดันพื้น ของนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดันพื้นได้ 14.42 16.84 และ 18.45 ครั้ง ตามลำดับ และงอแขนห้อยตัวของนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 งอแขนห้อยตัวได้ 3.65 3.11 และ 3.80 วินาทีตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบถึงความแข็งแรง และความอดทน ของกล้ามเนื้อแขนทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง โดยมีการพัฒนาการที่ไม่คงที่ และแน่นอน สอดคล้องกับผลการวิจัยของวันชัย อินทร์ปนาม พบว่า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีพัฒนาการที่ต่ำลงเป็นเพราะช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นช่วงของการเจริญเติบโตทางด้านความสูง หรือยืดตัว (วรรณุช ชะวัณนะ. 2541 : 106) และกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นั้นนักเรียนจะเรียนกิจกรรมกีฬาแฮนด์บอล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะเรียนกิจกรรมกีฬาออลเลย์บอล ซึ่งกิจกรรมทั้งสองอย่างนี้เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของแขนทำให้ผลการทดสอบทั้งสองชั้นออกมาสูง ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนจะเรียนกิจกรรมกีฬาฟุตบอล ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการของขา จึงส่งผลให้ผลการทดสอบมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสอดคล้องกับ สำรวย รัตนอาจารย์ (ม.ป.ป. : 3) ที่กล่าวว่าหากบุคคลใดสามารถใช้อวัยวะต่างๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ในชีวิตประจำวันได้ดีกว่า และมีประสิทธิภาพ บุคคลนั้นย่อมมีสมรรถภาพสูงกว่านั่นเอง

4. ดัชนีมวลกาย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเท่ากับ 17.34 17.52 และ 18.09 ตามลำดับ นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเท่ากับ 16.96 17.50 และ 17.96 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบว่านักเรียนชายมีระดับดัชนีมวลกายที่สูงกว่านักเรียนหญิง อาจจะเป็นเพราะว่านักเรียนชายมีสรีระที่แตกต่างจากนักเรียนหญิง ทำให้การเจริญเติบโตมีความแตกต่างกัน ถ้านำค่าดัชนีมวลกายที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าดัชนีมวลกายสำหรับเด็กชาย

และเด็กหญิง อายุ 5 – 18 ปีของวาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2546: 45) จะเห็นได้ว่า อยู่ในระดับมาตรฐานทั้งนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ทุกชั้นปี

ข้อเสนอแนะ

ควรนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลในการจัดทำหลักสูตร จัดกิจกรรม จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดโครงการพลศึกษาภายในโรงเรียน สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาสมรรถภาพกลไก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบ ในกลุ่มโรงเรียนอื่นๆ
2. ควรมีการสร้างระดับดัชนีมวลกาย สำหรับนักเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- นภดล บุญเปลี่ยน. (2533). *ทรวดทรง และขนาดการเจริญเติบโตเกี่ยวกับ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักเรียนอนุบาลในจังหวัดสมุทรสาคร*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญส่ง โกสะ. (2542). *วิธีวิจัยทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญยงษ์ เกษมสันต์ ดุลยจินดา. (2543, กันยายน). "อ้วนโรคที่รักษาและควบคุมได้" *กินรี*. 17:9.
- ประสงค์ นารฤตม. (2536). *การเจริญเติบโตด้านร่างกายและพัฒนาการทางกลไกของนักเรียนวัดบางโกลงใน*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ผาณิต บิลมาศ. (2524). *การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา*. ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พนมพร อุ่นอก. (2543). *การเจริญเติบโตและพัฒนาการความสามารถทางกลไกของนักเรียนอนุบาลศึกษา*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรชัย ประชานิยม. (2538). *สมรรถภาพกลไกของเยาวชนชายที่เป็นนักกีฬาและไม่เป็นนักกีฬา*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์. (2532). *การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก สำหรับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *สถิติวิทยาทางการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.
- วรรณ ชะวัฒน์. (2541). *สมรรถภาพทางกลไก น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2527). *หลักและวิธีสอนวิชาพลศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.

- วันชัย อินทร์ปนาม. (2540). การศึกษาพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถทางกลไก นักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัลลภ เพิ่มพูน. (2534). ความสามารถกลไก สัดส่วน ร่างกายและสถานภาพการดำรงชีวิตของ
นักเรียนในกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, และคนอื่นๆ. (2546). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระ
การเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 . พิมพ์ครั้งที่
ที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณสภาสาดพร้าว.
- วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
(ฉบับปรับปรุง 2533.). กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- . (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- วิชาการ, กอง สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2544). รายงานการจัดการศึกษาของ
กรุงเทพมหานคร ปี 2544. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- วินัย กองบุญเทียม. (2536). การทดสอบและการประเมินผลทางพลศึกษา. เชียงใหม่ :
ภาควิชาพลศึกษาและนันทนาการ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- วิรัช ถนอมทรัพย์ (ว่าที่ร้อยตรี). (2544). สมรรถภาพกลไก น้ำหนัก และส่วนสูง ของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย. ปรินูญานินพนธ์. กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิริยา บุญชัย. (2529). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2528). จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : แพรวพิทยา.
- ส่งเสริมพลศึกษาและสุขศึกษา, กอง. (2534). การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก
(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สมใจ วิชัยดิษฐ์. (2533). น้ำหนัก ส่วนสูง และสัดส่วนต่างๆ ของเด็กไทย. กรุงเทพฯ :
ประยูรวงศ์พรินติงกรุป จำกัด
- สุพิตร สมานใจโด. (2535). วารสารการกีฬาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : การกีฬาแห่งประเทศไทย. ถ่ายเอกสาร.

- สำรวจ รัตนอาจารย์. (ม.ป.ป.). *สมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Barrow, H.M. (1977). *Man and movement*. 2nd ed. Philadelphia : Lead and Fediger.
- Clarke, Harrison H. (1967). *Application of Measurements to Health and Physical Education*. New Jersey : Prentice–Hall Inc., Englewood Cliffs, 202-208p.
- Cureton, Thomas K. (1973). *Physical Fitness and Dynamic Health*. New York : Dial Press. Inc.
- Johnson, Barry L. & Nelson, Jack K. (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. 4th ed. Minneapolis, Minnesota : Burgess.
- Jun, Oka. (1984). *A Study on Physical Fitness of Thai Student at Lower Secondary School Level in Southern Province*. Tokyo: The University of Electro – Communication Tokyo.
- Mathews, Donald K. (1978). *Measurement in Physical Education*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 170-173, 459p.
- Oxendine. Josephs B. (1969). *Psychology of Motor Learning*. New York : Appleton Century.
- 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 States," *Dissertation Abstracts International*. 42: 1536 – A; .
- Templeton, J.H. (1989). "A Descriptive Assessment of Selected Fitness Motor and Sports Parament of Fourth Grade Students in the Starville City School," A *Doctoral Dissertation*, University & Absama.
- Williams, Ronald Wayne. (1976). " The Effects of Changes in Elementary School Physical Education Program on Selestet Veviables of motor Fitness Seif-Concept and Academic Achievment," *Dissertation Abstration International*. 36: 7936-A
- Wozniak, Peggy J. (1994). " The Relationship Between Physical Fitness, Nutrition, Othep Enegy Stimulants and Energy Level in Leaders of Orgenization," *Dissertation Abstracts International*. PH.D. University of La Verne.

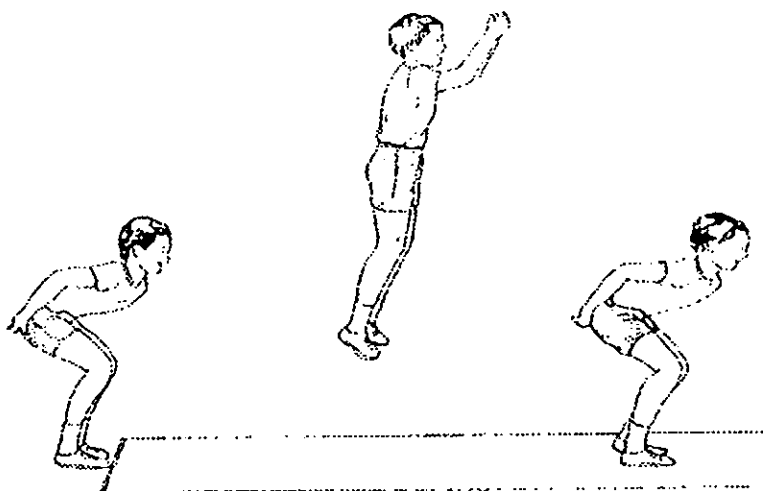
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน
(Oregon Motor Fitness Test)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test)

ข้อทดสอบสำหรับเด็กชาย (Boys' Batteries)

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)



ภาพประกอบ 2 แสดงการยืนกระโดดไกล

- อุปกรณ์ 1. เบาะหรือพื้นที่เรียบ
2. เทปวัดระยะทาง

การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ เขียนเส้นเริ่มไว้บนพื้นหรือเบาะ ซึ่งมีระยะทางที่สามารถกระโดดได้พอสมควร แล้วเขียนเส้นให้ขนานกับเส้นเริ่ม เพื่อบอกระยะที่กระโดดได้ ทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม อนุญาตให้ปลายนิ้วสัมผัสเส้นเริ่มได้ แยกเท้าทั้งสองให้ห่างกันพอสมควร เมื่อได้ยินสัญญาณ "เริ่ม" ให้กระโดดด้วยเท้าทั้งสอง พร้อมกันไปให้ไกลที่สุดเท่าที่จะไกลได้ พร้อมทั้งลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง ขณะที่กระโดดควรพยายามเหวี่ยงแขนทั้งสองช่วยในการกระโดด

การคิดคะแนน บันทึกระยะทางที่กระโดดได้ไกลที่สุดเป็นเซนติเมตร
ระเบียบของการทดสอบ

1. ให้ประลอง 3 ครั้ง
2. เมื่อผู้รับการทดสอบลงสู่พื้นแล้วล้มหรือถอยไปข้างหลัง ให้ประลองใหม่

2. ดันพื้น (Floor Push-up)



ภาพประกอบ 3 แสดงการดันพื้น

อุปกรณ์ พื้นเรียบหรือห้องพลศึกษา

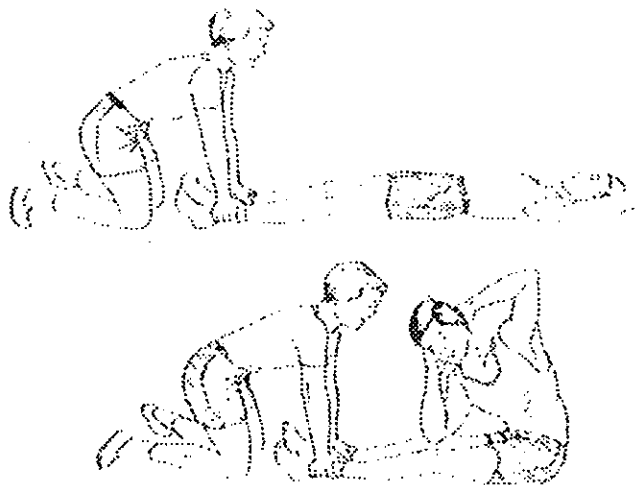
วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนอนคว่ำหน้า (Front - Leaning Rest Position) คว่ำมือ (ปลายนิ้วเหยียดไปข้างหน้า) และเท้ารับน้ำหนัก ให้ปลายเท้าสัมผัสพื้น แขนตรงและทำมุมให้ถูกต้อง เมื่อได้สัญญาณ “เริ่ม” ให้ยุบข้อลงให้หน้าอกเกือบถึงพื้นมากที่สุด ในลักษณะแขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วดันข้อขึ้นมาในท่าเริ่มต้น โดยให้แขนทั้งสองตรง ทำให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การคิดคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

ระเบียบของการทดสอบ

1. ในการยุบข้อลงให้หน้าอกสัมผัสพื้นเท่านั้น
2. แขนทั้งสองเหยียดตรงในแต่ละครั้ง และร่างกายเหยียดตรงด้วย

3. ลูก – นั่ง (Knee-Touch Sit-ups)



ภาพประกอบ 4 แสดงการลูก – นั่ง สำหรับเด็กชาย

อุปกรณ์ เบาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงายกับพื้น เท้าเหยียดตรง เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 12 นิ้ว มือทั้งสองประสานกันไว้ที่ท้ายทอย ครูหรือเพื่อนคุกเข่ากับพื้น กดข้อเท้าของผู้รับการทดสอบให้แน่น แล้วให้ผู้รับการทดสอบปฏิบัติดังนี้ให้มากที่สุด

1. ยกลำตัวขึ้น ให้ก้มไปข้างหน้า โดยให้ข้อศอกขวาสัมผัสกับเข่าซ้าย
2. นอนลงอยู่ในท่าเริ่มต้น
3. ยกลำตัวขึ้น ให้ก้มไปข้างหน้า โดยให้ข้อศอกซ้ายสัมผัสกับเข่าขวา
4. นอนลงอยู่ในท่าเริ่มต้น

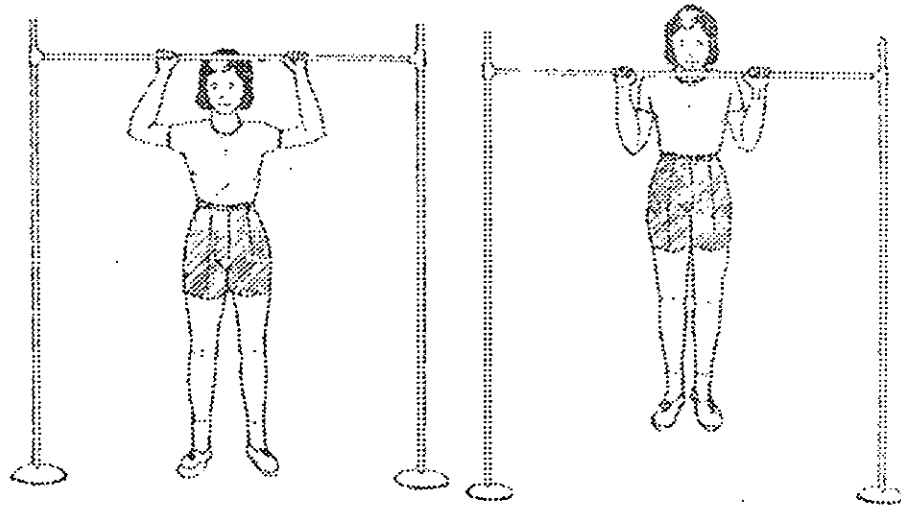
การคิดคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

ระเบียบของการทดสอบ

1. ในระหว่างที่ทำไม่มีการหยุดพัก
2. ไม่อนุญาตให้ดึงตัวขึ้นจากพื้น
3. ขณะที่ยกลำตัวขึ้น เข่าอาจจะงอบ้างเล็กน้อย

ข้อทดสอบสำหรับเด็กหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm - Flexed Position)



ภาพประกอบ 5 แสดงการงอแขนห้อยตัว

อุปกรณ์

1. ราวเดี่ยวเลื่อนระดับได้ เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 – 4 เซนติเมตร
2. ม้าสำหรับรองเท้าเวลาขึ้นจับราว
3. ก้อนแมกนีเซียม (Magnesium Chalk) หรือผงแมกนีเซียมคาร์บอเนตกันมือลื่น
4. นาฬิกาจับเวลา

วิธีปฏิบัติ จัดม้ารองเท้าไกล์บาร์เดี่ยวให้สูงพอดี เมื่อผู้รับการทดสอบยืนตรงบนม้าคางจะอยู่เหนือราวเล็กน้อย ให้จับราวด้วยท่าคว่ำมือ มือห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่และแขนงอเต็มที่ เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” (พร้อมกับเอาเท้าขึ้นออก) ผู้รับการทดสอบต้องเกร็งข้อแขนและดึงตัวไว้ในท่าเดิมให้นานที่สุด

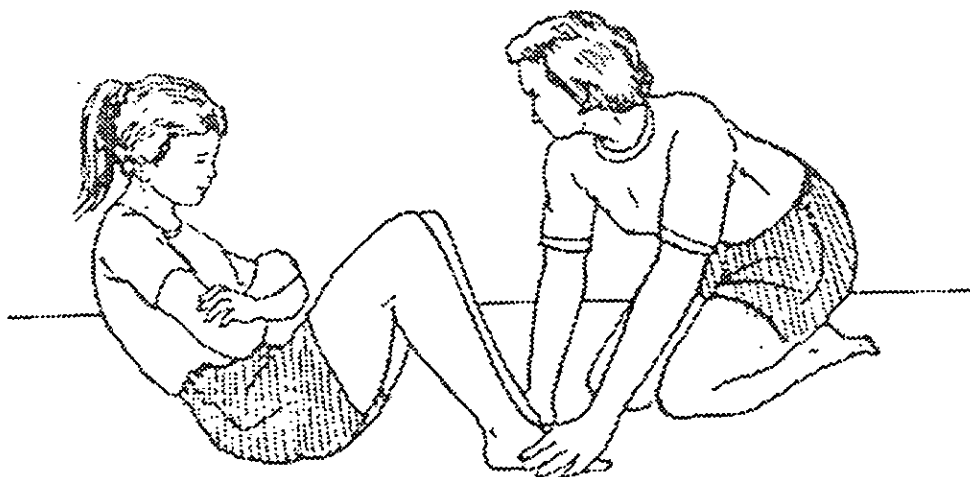
การคิดคะแนน บันทึกเวลาเป็นวินาทีจากสัญญาณ “เริ่ม” จนคางต่ำลงถึงราว

ระเบียบของการทดสอบ

1. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ทดสอบเอาเท้าออก
2. ถ้าคางต่ำลงถึงราวให้ยุติการประลอง

2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) วิธีปฏิบัติเหมือนกับข้อทดสอบสำหรับเด็กชาย

3. ลูก – นิ่ง (Crossed – Arm Curl - ups)



ภาพประกอบ 6 แสดงการลูก – นิ่ง สำหรับเด็กหญิง

อุปกรณ์ เบาะยูโดหรือที่นอน (ถ้าไม่มีใช้สนามหญ้าเรียบและนุ่ม)

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงาย เข่างอเกือบเป็นมุมฉาก ฝ่าเท้าวางรองราบกับพื้น มือทั้งสองประสานกันไว้ที่หน้าอก ที่เท้าทั้งสองนั้นจะมีเพื่อนจับข้อเท้าไว้ให้แน่น เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ผู้รับการทดสอบพยายามลุกขึ้นนั่ง แล้วกลับลงนอนตามเดิม โดยที่เท้าทั้งสองจะต้องอยู่บนพื้น ทำเช่นนี้ให้มากที่สุด

การคิดคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องมากที่สุด

ระเบียบของการทดสอบ

1. ขณะทำการทดสอบ มือทั้งสองต้องประสานไว้ที่หน้าอกตลอดเวลา
2. ไม่อนุญาตให้ใช้มือและข้อศอกช่วยในการพยุงตัวในการลุกขึ้นนั่ง

ภาคผนวก ข
การชั่งน้ำหนัก และการวัดส่วนสูง

การชั่งน้ำหนัก และการวัดส่วนสูง

1. การชั่งน้ำหนัก (Body Weight)

อุปกรณ์

เครื่องชั่งน้ำหนัก

จุดมุ่งหมาย

เพื่อทราบน้ำหนักของร่างกายทั้งหมด

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้เข้าทดสอบขึ้นยืนบนเครื่องชั่งน้ำหนักโดย สวมใส่เสื้อผ้าน้อยชิ้นที่สุด และไม่สวมรองเท้า

2. การวัดส่วนสูง (Height)

อุปกรณ์

เครื่องวัดส่วนสูง

จุดมุ่งหมาย

เพื่อทราบสัดส่วนทางด้านความยาวของร่างกาย ตั้งแต่อวัยวะส่วนบนจรดปลายเท้า

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้เข้าทดสอบถอดรองเท้าและถุงเท้า ยืนเท้าชิดกันทั้งสองข้าง ลำตัวตรง มือแนบข้างลำตัว หน้ามองตรง ส่วนด้านหลังคือ ท้ายทอย หลัง สะโพก สันเท้า แนบชิดติดกับเครื่องวัด การวัด วัดโดยเลื่อนระดับไม้วัดมาชิดที่บริเวณศีรษะส่วนบน มาตรฐานวัดเป็นเซนติเมตร

ภาคผนวก ค

ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพกลไก ชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง

ใบบันทึกสมรรถภาพพลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

กลุ่มกรุงธนใต้ สังกัดกรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2546

ชื่อ.....นามสกุล.....

เพศ () ชาย ชั้น () ป. 4 อายุ.....ปี.....เดือน

() หญิง () ป. 5 น้ำหนัก.....กิโลกรัม

() ป. 6 ส่วนสูง.....เซนติเมตร

โรงเรียน.....สำนักงานเขต.....

วันที่ทำการทดสอบ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

นักเรียนชาย

ลำดับ ที่	รายการ	ผลการทดสอบ			หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
1.	ยืนกระโดดไกล				เซนติเมตร	
2.	ลูก - นั่ง				ครั้ง	
3.	ดันพื้น				ครั้ง	

นักเรียนหญิง

ลำดับ ที่	รายการ	ผลการทดสอบ			หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
1.	ยืนกระโดดไกล				เซนติเมตร	
2.	ลูก - นั่ง				ครั้ง	
3.	งอแขนห้อยตัว				วินาที	

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก
(.....)

ลงชื่อ.....ผู้ช่วยทดสอบ
(.....)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายมงคล โฮมไชยะวงศ์
วันเดือนปีเกิด	9 สิงหาคม พุทธศักราช 2520
สถานที่เกิด	อ.เมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	22/2 ถนนมีโชคชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด 45000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเพชรเกษม (จตุรงค์สงครามอนุสรณ์) ถนนเพชรเกษม แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2531	ประถมศึกษาจากโรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
พ.ศ. 2541	ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร