

การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

นางสาวปรารธนา บุญญะสุระ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)

are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE DEVELOPMENT OF A PHYSICAL FITNESS TEST
FOR EARLY CHILDHOOD CHILDREN

Miss Prahtana Boonyasura

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Health and Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็ก
ปฐมวัย

โดย

นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ

สาขาวิชา

สุขศึกษาและพลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
ของภาควิชาศึกษาศาสตร์หลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชนิตา รักษ์พลเมือง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธนะ ติงศภักดิ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา)

ปรารภานา บุญญะสุระ: การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
(THE DEVELOPMENT OF A PHYSICAL FITNESS TEST FOR EARLY CHILDHOOD
CHILDREN) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน, 174 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย และสร้างเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัย ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ใช้นักเรียนจำนวน 40 คน เป็น นักเรียนชาย 20 คน และนักเรียนหญิง 20 คน ในการสร้างเกณฑ์ปกติ ใช้นักเรียนระดับปฐมวัยจำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชาย 200 คน และนักเรียนหญิง 200 คน โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งกลับตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืน กระโดดไกล และวิ่งเร็ว 30 เมตร นำแบบทดสอบไปประเมินค่าความตรง ความเที่ยงและความเป็นปรนัย ผลการวิจัยพบว่า 1) รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .876, .792 และ.983 2) รายการทดสอบวิ่งกลับตัว มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .927, .725 และ.973 3) รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าความตรง ค่าความเที่ยง และความเป็นปรนัย เท่ากับ .918, .872 และ.995 4) รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .893, .925 และ1.00 5) รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่า ความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .949, .770 และ.997 6) รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .888, .761 และ.887 7) รายการทดสอบ รวมทุกรายการ มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .908, .808 และ .972

การสร้างเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยการแบ่ง ระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมากใช้ช่วงจาก 2 S.D. ขึ้นไป สูงใช้ช่วง 1 S.D. ถึง 2 S.D. ปานกลางใช้ช่วง -1 S.D. ถึง 1 S.D. ต่ำใช้ช่วง -1 S.D. ถึง -2 S.D. และต่ำมาก ใช้ช่วงจาก -2 S.D. ลงไป

ภาควิชา.....หลักสูตรและการสอน.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....สุขศึกษาและพลศึกษา.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.....2555.....

5483380927: MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS: DEVELOPMENT / PHYSICAL FITNESS TEST / EARLY CHILDHOOD CHILDREN

PRAHTTANA BOONYASURA: THE DEVELOPMENT OF A PHYSICAL FITNESS TEST FOR EARLY CHILDHOOD CHILDREN. ADVISOR: ASSOC.PROF. RAJANEE QUANBOONCHAN Ph.D., 174 pp.

The purposes of this research were to develop a physical fitness test for early childhood children and to establish the related standardized norms. The sample for determining the quality of the test consisted of 40 students (20 boys and 20 girls), whereas those for the norm comprised 400 students (200 boys and 200 girls). All students were selected by simple random sampling. The instrument for collecting data was a physical fitness test for early childhood children developed by the researcher. This test included items for 30 Second Sit-Up, Timed Shuttle Run, Sit and Reach, Standing Broad Jump, Standing Triple Toe, and Run 30 Meters. The validity, reliability, and objectivity of the items were evaluated. The results of the study were as follows: 1) the index of validity, reliability, and objectivity for the 30 Second Sit-Up test were .876, .792, and .983, respectively; 2) the index of validity, reliability, and objectivity for the Timed Shuttle Run test were .927, .725, and .973, respectively; 3) the index of validity, reliability, and objectivity for the Sit and Reach test were .918, .872, and .995, respectively; 4) the index of validity, reliability, and objectivity for the Standing Broad Jump test were .893, .925, and 1.00, respectively; 5) the index of validity, reliability, and objectivity for the Standing Triple Toe test were .949, .770, and .997, respectively; 6) the index of validity, reliability, and objectivity of the Run 30 Meter test were .888, .761, and .887, respectively; and 7) the index of validity, reliability, and objectivity of the Total Order tests were .908, .808, and .972, respectively

To establish the related standardized norms the ability was divided into 5 levels: the very high use more than 2 S.D., high use from the 1 S.D. to 2 S.D., medium use from the -1 S.D. to 1 S.D., low use from the -1 S.D. to -2 S.D. and very low use less than -2 S.D.

Department: Curriculum and Instruction..... Student's Signature.....

Field of Study: Health and Physical Education..... Advisor's Signature.....

Academic Year: 2012.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดี
ยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในการให้คำปรึกษา
อบรม สั่งสอน ดูแลเอาใจใส่ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยในครั้งนี้ด้วยดี
ตลอดจนคำแนะนำและข้อคิดต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่งต่อการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย
รู้สึกซาบซึ้งอย่างยิ่งในความกรุณาของท่านอาจารย์ จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภทิพย์ ประธานกรรมการ
สอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญรณ์ อินทร์ธมยา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้
คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและขอกราบ
ขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลาปชัย สุวรรณธาดา ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.สมบุญรณ์ อินทร์ธมยา รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สุธนะ ติงศภทิพย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานิต โกศลอินทรีย์ และอาจารย์ ดร. อุไรवास ปรีดีติติก ที่ได้
เสียสละเวลาในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะครูและนักเรียนโรงเรียนวัดปลับปลาชัย
โรงเรียนพญาไท โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร โรงเรียนดาราคาม โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ ที่ได้ให้
ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล และความร่วมมือในการเข้าร่วมการ
ทดลองด้วยความตั้งใจเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ คอยดูแลร่วมทุกข์ร่วมสุข
ซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ของผู้วิจัยที่เป็นทั้ง ผู้ให้กำเนิด ให้
กำลังใจ ให้การสนับสนุนมาโดยตลอด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามของการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
คำจำกัดความในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย.....	9
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	11
หลักการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	15
การใช้แบบทดสอบ	19
การหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	20

บทที่		หน้า
2	แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	21
	เกณฑ์มาตรฐานการประเมิน.....	23
	พัฒนาการของเด็กปฐมวัย.....	27
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	43
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
	ประชากร.....	44
	กลุ่มตัวอย่าง.....	44
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	45
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
	แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย.....	50
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
5	สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	99
	สรุปผลการวิจัย.....	100
	การอภิปรายผลการวิจัย.....	102
	ข้อเสนอแนะ.....	107
	รายการอ้างอิง.....	108
	ภาคผนวก.....	112
	ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	113
	ภาคผนวก ข หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	115
	ภาคผนวก ค แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	121
	ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	124

ภาคผนวก จ ไปบันทึกผลการทดสอบ.....	133
ภาคผนวก ฉ คะแนนการทดสอบ.....	135
ภาคผนวก ช ตารางคะแนนคุณภาพเครื่องมือ.....	159
ภาคผนวก ฅ ตารางสังเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	165
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	174

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยระหว่างเนื้อหากับการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	52
2	ค่าความตรงของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย.....	53
3	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย.....	55
4	ค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย.....	56
5	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที.	57
6	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	58
7	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า.....	59
8	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า	60
9	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบยืนกระโดดไกล...	61
10	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร...	62
11	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที.	63
12	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	64
13	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า.....	65
14	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า	66
15	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบยืนกระโดดไกล...	67
16	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร...	68
17	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที	69
18	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	70
19	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า.....	71

ตารางที่		หน้า
20	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า	72
21	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล...	73
22	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร...	74
23	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที	75
24	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	76
25	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบนั่งอตัวไป ข้างหน้า.....	77
26	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลาย เท้า.....	78
27	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล..	79
28	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร...	80
29	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที	81
30	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	82
31	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบนั่งอตัวไป ข้างหน้า.....	83
32	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลาย เท้า.....	84
33	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล..	85
34	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร.	86
35	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที	87
36	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว.....	88
37	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบนั่งอตัวไป ข้างหน้า.....	89

ตารางที่		หน้า
38	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า.....	90
39	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล..	91
40	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร...	92
41	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ...	93
42	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ...	94
43	ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ...	95
44	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ..	96
45	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ..	97
46	ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ..	98

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสภาพการณ์ในปัจจุบัน คุณภาพของประชากรในประเทศไทยจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเจริญก้าวหน้าของประเทศว่ามีมากน้อยเพียงใด ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงมากมายทั้งทางสังคมโลกและเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินชีวิต สุขภาพและสมรรถภาพทางกายของประชาชนถดถอยลง การต่อสู้แข่งขันทางเศรษฐกิจและสังคมทำให้ประชาชนต้องพบกับภาวะเจ็บป่วยและโรคต่างๆที่เกิดจากปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม เช่น โรคเครียด และโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายซึ่งพบว่ามีมากขึ้นกว่าในอดีต และมีแนวโน้มจะรุนแรงมากยิ่งขึ้น หากประชาชนในประเทศยังไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญที่มีส่วนในการพัฒนาคุณภาพของประชากร โดยมุ่งเน้นไปที่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การป้องกัน ส่งเสริม พัฒนา และการบริหารจัดการชีวิต เพื่อดำรงสุขภาพที่ดี อันเป็นรากฐานสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตที่สมดุล ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการมีสภาวะทางสุขภาพที่สมบูรณ์ (กรมวิชาการ, 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 6 ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช, 2551) มีจุดหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย รักการออกกำลังกาย เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) ในมาตรฐานการศึกษาปฐมวัยได้กำหนดมาตรฐาน ด้านคุณภาพผู้เรียนในมาตราที่ 1 ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 นักเรียนมีน้ำหนักส่วนสูงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ตัวบ่งชี้ที่ 1.2 นักเรียนมีทักษะการเคลื่อนไหวตามวัย

การมีสุขภาพและสมรรถภาพที่ดีเราต้องมุ่งเน้นที่เด็กและเยาวชนเพราะเด็กในวันนี้จะต้องเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในวันหน้าเป็นกำลังสำคัญในการบริหารและพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า จึงต้องปลูกฝังตั้งแต่ปฐมวัยและต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนาทุกด้านอย่างสมดุล เหมาะสมกับวัย ความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลให้

เด็ก เป็นคนดี คนเก่ง และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย, 2546: ความนำ) ดังนั้นเด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี มีจิตใจที่ดี รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดี เมื่อเติบโตขึ้นก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่ดีมีคุณภาพ

เด็กปฐมวัย คือเด็กที่มีอายุระหว่าง 4 – 6 ปี เป็นช่วงวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายอย่างรวดเร็ว พัฒนาการทางด้านร่างกายจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะ พัฒนาการทางร่างกายเป็นพัฒนาการที่จะสร้างเสริมความมั่นใจให้กับเด็ก เด็กที่มีวุฒิภาวะตามวัยที่สมบูรณ์ส่วนหนึ่งเกิดจากการที่เด็กมีรูปร่าง และ สมรรถนะทางกายที่ทัดเทียมกับผู้อื่น ดังคำว่า “จิตใจที่ผ่องใสย่อมอยู่ในร่างกายที่แข็งแรง” การที่เด็กได้เรียนรู้กิจกรรมการพัฒนากายที่ถูกต้อง จะช่วยให้เด็กเคลื่อนไหว และใช้ลักษณะท่าทางที่ถูกต้องเมื่อเติบโตขึ้น

พัฒนาการทางด้านร่างกาย เป็นพัฒนาการของเด็กปฐมวัยด้านหนึ่งซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนาด้านอื่นๆไปพร้อมๆกัน ทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้และทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ ซึ่งเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่ต้องการการเรียนรู้และพัฒนาทางด้านร่างกายเพื่อมุ่งเน้นถึงการพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กอย่างเจาะจงเป็นการสร้างเสริมทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) และแนวคิดของการเคลื่อนไหว (Movement Concept) ระบุว่าเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวดีจะนำไปสู่การสำรวจ การค้นคว้าเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยเด็กสามารถพัฒนาทักษะของการเดิน การวิ่ง การกระโดด การก้าวย่าง การควม เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถยึดตัว หมุนตัว รวมไปถึงการหยิบ จับ โยน เตะ ในขณะเดียวกัน เด็กได้เรียนรู้ทิศทาง การควบคุมตัวเอง การใช้ท่วงท่า และเวลาที่ถูกต้อง (Ignico, 1994: 28 – 29 อ้างถึงใน กุลยา ตันติผลลาชีวะ, 2540) ดังนั้นพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัยจึงเป็นเรื่องที่สำคัญเพราะเด็กปฐมวัยมีลักษณะของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นกับร่างกายของเด็กปฐมวัยที่ควบคู่ไปกับการมีสุขภาพที่ดี การดูแลเด็กปฐมวัยควรส่งเสริมให้เด็กมีการเคลื่อนไหวและมีสมรรถภาพทางกายด้วย

สมรรถภาพทางกายของเด็กปฐมวัยเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ลักษณะทางกาย และสมรรถภาพการทำงานตามหน้าที่ของร่างกายที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มตั้งแต่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในครรภ์มารดา จนเด็กมีอายุ 6 ปี การที่เด็กมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ การมีรูปร่างสมส่วน ไม่อ่อนแอ กระฉับกระเฉง ทำงานได้อย่างรวดเร็ว โดยปัญหาในปัจจุบันสมรรถภาพทางกายของเด็กปฐมวัยได้ถูกละเลย เพราะส่วนใหญ่จะคิดว่าสมรรถภาพทางกายไม่

จำเป็นกับเด็กปฐมวัย จึงเน้นด้านการพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียวแต่ความเป็นจริงแล้ว สมรรถภาพทางกายก็เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบของการพัฒนาเด็กปฐมวัย โดยเด็กต้องพัฒนาทั้ง ทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาอย่างสมดุลกัน สอดคล้องกับ หลักสูตรการศึกษา ปฐมวัย, (2546) ที่มีจุดมุ่งหมายการศึกษาปฐมวัยเพื่อมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และ สติปัญญา อีกปัญหาหนึ่งที่พบในเด็กวัยนี้คือ การที่เด็กมีรูปร่างใหญ่ ส่วนมากมีน้ำหนักมาก กลายเป็นคนจ้ำม่ำ ซึ่งผู้ใหญ่บางคนอาจจะเห็นว่าเด็กอ้วนนั้นน่ารัก และมักจะภูมิใจที่พ้อเอาเด็ก ไปชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงแล้วพบว่าตัวเลขออกมาเกินเกณฑ์มาตรฐาน หลงคิดว่าตัวเองเลี้ยง ลูกหลานมาดี แต่ความจริงนั้น เด็กอ้วนคนมักจะไม่แข็งแรง และอาจจะมีปัญหาอื่นๆ ตามมาเช่น ภูมิแพ้ เด็กอ้วนทำอะไรก็ตัวมเตี้ยม ไม่กระฉับกระเฉง บุคลิกภาพไม่ดี และได้มีงานวิจัยในสิงคโปร์ ยืนยันว่าเด็กอ้วนจะฉลาดสู้เด็กปกติไม่ได้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2546) จากสถิติ เด็กปฐมวัย พบว่าเด็กอ้วนเพิ่มขึ้นประมาณ 3 เท่า และเมื่อเปรียบเทียบกับการสำรวจในปี พ.ศ. 2539 - 2540 กับ พ.ศ.2544 โดยใช้เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักและส่วนสูงของประชากรไทย พ.ศ. 2542 พบว่า เด็กปฐมวัยอ้วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.8 เป็นร้อยละ 7.9 หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 36 ใน ระยะเวลาเพียง 5 ปี ซึ่งมีบางโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครมีเด็กอ้วนมากถึง ร้อยละ 22 ของ นักเรียนในโรงเรียน เพราะเหตุนี้เด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เนื่องจาก การทดสอบสมรรถภาพทางกายจะบ่งบอกถึงสภาวะสมรรถภาพทางกายของบุคคลได้ว่าอยู่ใน ระดับใดหรืออยู่ในระดับที่เป็นอันตรายหรือไม่

การทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นการวัดผลทางด้านสุขภาพ และเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ ทราบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระสุขศึกษาและพลศึกษาของนักเรียนว่ามีพัฒนาการด้าน สมรรถภาพทางกายมากน้อยเพียงใด สำหรับคนทั่วไปแล้วอาจจะมองไม่เห็นถึงประโยชน์ของการ ทดสอบ ซึ่งถ้าเด็กปฐมวัยได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ของเด็ก ปฐมวัย ก็จะบอกได้ว่า เด็กมีสมรรถภาพทางกายด้านใดบ้างที่ต่ำกว่า หรือเท่ากับ หรือสูงกว่าเด็ก ปฐมวัยโดยทั่วไป เมื่อรู้แล้วก็จะมีการระบุที่เป็นประโยชน์ต่อไปอีกว่า เด็กมีข้อบกพร่องในด้านใด ก็ แนะนำให้เขาไปฝึกฝนแก้ไข และในบางกรณีถ้ามีข้อบกพร่องมากอาจเป็นเครื่องบ่งชี้ว่า เด็กอาจจะ เป็นโรคอะไรอยู่ก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็น เครื่องบ่งชี้ว่า เด็กควรที่จะเล่นกีฬาประเภทใดได้บ้าง ควรจะเริ่มต้นอย่างไร จึงทำให้เด็กมี ประสิทธิภาพในการออกกำลังกายมากขึ้น เด็กปฐมวัยจึงควรได้รับการส่งเสริมในเรื่องสุขภาพและ สมรรถภาพทางกายเป็นอย่างดี ซึ่งสมรรถภาพทางกายนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่าง

หนึ่งในการดำรงชีวิต เมื่อร่างกายมีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย ก็จะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับเด็กปฐมวัยที่จะรักในการออกกำลังกายต่อไปในอนาคต ดังนั้นการทดสอบสมรรถภาพทางกายจึงจำเป็นและควรทำการทดสอบอย่างสม่ำเสมอในเด็กปฐมวัย

ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกครั้งจำเป็นต้องใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละแบบทดสอบจะมีความแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ โดยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้กันในปัจจุบันมีหลายแบบทดสอบที่นิยมใช้ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) สำหรับอายุ 6-32 ปี แบบทดสอบมีทั้งหมด 8 รายการได้แก่ 1. วิ่ง 50 เมตร 2. ยืนกระโดดไกล 3. แรงแบบบีบมือ 4. ลูกนั่ง 30 วินาที 5. ดึงข้อ 6. วิ่งเก็บของ 7. นั่งงอตัวไปข้างหน้า 8. วิ่งระยะไกล และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายระดับเยาวชนของ AAHPER (The American Association for Health Physical Education and Recreation) สำหรับเยาวชนอายุระหว่าง 10-18 ปี แบบทดสอบมีทั้งหมด 7 รายการได้แก่ 1. ดึงข้อ (Pull-ups) ใช้สำหรับนักเรียนชาย งอแขนห้อยตัว (Flexed-Arm Hang) ใช้สำหรับนักเรียนหญิง 2. ลูกนั่ง (Sit-ups) 3. วิ่งเก็บของ (40 Yards Shuttle Run) 4. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) 5. วิ่งเร็ว 50 หลา (50 Yards Dash) 6. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw) 7. วิ่ง-เดิน 600 หลา (600 Yards Run-Walk) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าแบบทดสอบที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา – มัธยมศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กอายุ 4-6 ปียังมีการศึกษาน้อย แบบทดสอบที่มีอยู่นั้นได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา สำหรับเด็กอายุ 4-6 ปี และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา ซึ่งพบว่าแบบทดสอบเหล่านั้นยังขาดองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญ ทำให้วัดความสามารถของเด็กปฐมวัยได้ไม่ครอบคลุมทุกองค์ประกอบ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงต้องการจะพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยให้มีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ครบถ้วนและเหมาะสมกับเด็กปฐมวัย และสร้างเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่มีความสนใจหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประเมิน และพัฒนาสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

คำถามการวิจัย

การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยควรมีรายการทดสอบที่มีรายละเอียดการทดสอบและเกณฑ์การประเมินเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

สมมติฐานของการวิจัย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้

ขอบเขตการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2555 จำนวน 5,068 คน (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, ออนไลน์ 2556)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 – 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2555 จำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 200 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 200 คน ซึ่งได้มาโดยใช้การสุ่มอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน คือ สุ่มโรงเรียนและสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากร ทั้งหมด การใช้กลุ่มตัวอย่างในการสร้างเกณฑ์ ใช้ตารางสำเร็จรูปของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ผู้วิจัยยอมรับได้เท่ากับ 5%

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ กระบวนการการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพสำหรับเด็กปฐมวัย

ตัวแปรตาม ได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย จะใช้สำหรับประเมินสมรรถภาพทางกายของเด็กปฐมวัยเป็นสำคัญ

2. ข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒินั้น มีความเชื่อถือได้

3. กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม ปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยความเต็มใจ เต็มกำลังและเต็มความสามารถ

ขั้นตอนในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการสร้างเกณฑ์ปกติ

2. สังเคราะห์ความรู้ที่ได้เกี่ยวกับองค์ประกอบ รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

3. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินคุณภาพแบบทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์หาความสอดคล้องของความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์ค่าความตรงตามสภาพ

3. วิเคราะห์ค่าความเที่ยง

4. การวิเคราะห์ค่าความเป็นปรนัย

5. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงปฐมวัยโดยใช้คะแนนที่ (T - Score)

คำจำกัดความในการวิจัย

การพัฒนา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิม ไปสู่สภาพใหม่ที่ก้าวหน้า มีความเหมาะสมและทันกับสภาพการณ์ในปัจจุบันโดยวิธีการหรือกระบวนการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังสามารถปฏิบัติกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่หนักต่อไปได้อีก

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้วัด ตรวจสอบ และประเมินความสามารถ ในการใช้ร่างกายประกอบกิจกรรมตามรายการทดสอบที่กำหนดไว้ในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่เป็นพื้นฐานของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งได้แก่ ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความสมดุล ความอดทน การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อตลอดจนปฏิกิริยาตอบสนอง ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ถ้าบุคคลใดมีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ก็จะเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมทางกายต่าง ๆ ได้ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Cardio – Respiratory Endurance)
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
5. ความเร็ว (Speed)
6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
7. ความอ่อนตัว (Flexibility)
8. การทรงตัว (Balance)

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของเด็กปฐมวัย หมายถึง สมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวพื้นฐานของพัฒนาการด้านร่างกายที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยโดยมีองค์

ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
3. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
4. ความเร็ว (Speed)
5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
6. ความอ่อนตัว (Flexibility)
7. การทรงตัว (Balance)

เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กในช่วงแรกเกิดจนถึง 6 ปี ซึ่งถือว่าเป็นช่วงทองของชีวิต เนื่องจากเป็นระยะที่ระบบประสาทและสมองของเด็กเจริญเติบโตในอัตราสูงสุด การปลูกฝังและสร้างเสริมพัฒนาการต่างๆ ด้านให้แก่เด็กในวัยนี้ จึงย่อมได้ผลอย่างเต็มศักยภาพ มากกว่าการปลูกฝังและสร้างเสริมในช่วงวัยอื่นๆ ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

เกณฑ์ (Norm) หมายถึง เกณฑ์ที่จัดทำจากการศึกษากลุ่มประชากรที่จำแนกตามกลุ่มเพศและระดับชั้น จัดทำโดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่มีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
2. ได้เกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
3. เป็นประโยชน์สำหรับครูพลศึกษาที่จะนำแบบทดสอบที่ได้มาตรฐานไปทดสอบนักเรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากหนังสือ ตำรา วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อมาใช้ประกอบเป็น แนวทางสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย
2. หลักการสร้างแบบทดสอบ
3. พัฒนาการของเด็กปฐมวัย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” นั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับว่า บุคคลนั้นมีความต้องการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อวัตถุประสงค์อย่างไร ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

Mathews (1978 อ้างถึงใน วิบูลย์ ชลานันต์, 2540) กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายว่าเป็น ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างหนักของกล้ามเนื้อในแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทน ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ พลัง ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด และการทำงานประสานกันระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ

Howell and et al (1986 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายว่าเป็นความสามารถของร่างกายในการกระทำกิจกรรมอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพรวมถึง ความสมบูรณ์ของร่างกายโดย ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการของกล้ามเนื้อ ความอ่อนไหว และความอดทน

Kirkendall and et al (1987 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ระบบการทำงานของอวัยวะในแต่ละบุคคล ประกอบด้วย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและการไหลเวียน พลัง และความอ่อนตัว

Morrow and et al (1995 อ้างถึงในกรรวิ บุญชัย, 2545) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นการรักษาไว้ซึ่งความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการมีสุขภาพดีหรือพัฒนาสุขภาพที่จำเป็นต่อการประกอบกิจกรรมประจำวันและสามารถเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน

Tritschler (2000 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ 2 แนวทาง คือ

1. หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติภาระงานในชีวิตประจำวันให้ประสบผลสำเร็จ ด้วยความแข็งแรง และตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาโดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานเหลือเพียงพอที่จะสนุกกับกิจกรรมในเวลาว่างและสามารถเผชิญกับภาวะฉุกเฉินนอกเหนือความคาดหมายได้

2. หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความกระฉับกระเฉงในระยะเวลาหนึ่ง โดยไม่เหนื่อยล้าเกินไป และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ไปตลอดชีวิต

Corbin and et al (2000 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายคือ การมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีโดยมีความเสี่ยงต่ำในการที่จะเกิดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพก่อนถึงเวลาอันสมควรและมีพลังงานในการประกอบกิจกรรมทางกายเพื่อความสนุกสนาน

University of Missouri-Rolla (2002 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) ได้ให้คำจำกัดความของสมรรถภาพทางกายไว้ว่าเป็น ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันและกิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมโดยไม่เกิดความเหนื่อยล้ามากเกินไป

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เริงฉลาด (2544) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง และมีประสิทธิภาพ และฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น มีความสุข ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการออกกำลังกายหรือประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับปริมาณงานและเวลา โดยการปฏิบัติกิจกรรมนั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกายปราศจากความเหนื่อยล้าอ่อนเพลียซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพในองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ พลัง

ส่วนประกอบของร่างกายและการทำงานประสานกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (ฉลอง แขวง อินทร์, 2545)

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างหนึ่งอย่างใด ได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไปและในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะทนอ้อมกำลังไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิตรวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่างกายต้องมีสุขภาพดีปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีและมีพลังงานไว้ใช้ในยามฉุกเฉินและในเวลาว่าง เพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตของตนเองด้วย (สาธิต ฐนะทักษ์, 2550)

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะทนอ้อมกำลังกายที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นและมีความสำคัญในชีวิตรวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวันด้วย แต่อย่างไรก็ดีสมรรถภาพทางกายในวิชาพลศึกษานี้ควรจะได้พิจารณาควบคู่ไปกับความสมบูรณ์ของร่างกายในส่วนรวม คือ ความสมบูรณ์ทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคม (ไพญดา สันข์ทอง, 2552)

จากความหมายดังที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานหรือประกอบกิจกรรมต่างๆตลอดจนเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังไว้ใช้ในยามจำเป็นและปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกายด้วย และสามารถคงไว้ซึ่งสมรรถภาพเช่นนี้ตลอดไป ถ้ายังคงมีการออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายมีดังนี้

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Cardio – Respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจ เพื่อจะทำให้ร่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อยและเมื่อทำงานนั้นแล้ว ระบบทั้ง

สองนี้จะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษา หรือการออกกำลังกายที่จะช่วยส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ได้แก่ การออกกำลังกายที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ เป็นระยะทางไกล ๆ หรือการวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ เป็นต้น นักวิ่งระยะทางไกล เช่น ระยะทาง 5,000 เมตร หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจสูง

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานชนิดนี้ บางทีอาจเรียกว่าความทนทานเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อแต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้ในเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความทนทานชนิดนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อหลาย ๆ ครั้ง การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัว เป็นระยะเวลานาน ๆ หรือ การนั่งเป็นรูปตัว “วี” นาน ๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้อาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลาย ๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกัน ก็ได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้ กล้ามเนื้อหลังหรือการงอเข่าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนัก โดยใช้ขาทั้งสองข้างร่วมกัน เป็นต้น กิจกรรมที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้น ได้หดตัว เพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วพักสลับกัน และจำนวนครั้งที่ปฏิบัติต้องไม่มากจนเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก เพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดเป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกัน เป็นจำนวน 6 – 8 ครั้ง หรือการยืนที่ประตูดแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปทางด้านข้างอย่างเต็มที่ ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6 – 8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่สูงขึ้น

4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่ง ส่วนใด หรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานในครั้งเดียวกันอย่างรวดเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้ออยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่รวดเร็วและสั้นที่สุด ในเมื่อความแข็งแรง ของ

กล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว ตัวอย่างกิจกรรมเกี่ยวกับพลัง ของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก และการพุ่งแหลน เป็นต้น

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนรวมกันในระยะเวลาอันรวดเร็ว ติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้ อาจจะใช้กิจกรรมที่เสริมสร้างความแข็งแรงและความเร็วนั่นเอง

6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือทิศทาง (Direction) การเคลื่อนที่ของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกัน ได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความเร็ว การวิ่งไปข้างหน้า แล้ววิ่งกลับตัวย้อนทิศทางเดิมได้ด้วยความเร็ว หรือการวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันได้ด้วยความเร็ว กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกันและประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายดังได้กล่าวมาแล้ว

7. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยื่นเข้าตึงแล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยื่นเข้าตึงแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัว ให้มากกว่าปกติ

8. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลย์อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปทางด้านข้าง การหกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้เป็นประจำจึงจะทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

Hoeger (1989 อ้างถึงใน จิระวัฒน์ ศิริจาวงศ์, 2550) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็น 2 ประเภทคือ

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

- 1.1 ความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและหัวใจ
 - 1.2 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
 - 1.3 ความอ่อนตัว
 - 1.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
2. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการมีทักษะที่ดี (Skill-Related Physical Fitness)
- องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

- 2.1 ความอดทนของระบบเลือดและหัวใจ
- 2.2 ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 2.3 ความอ่อนตัว
- 2.4 ส่วนประกอบของร่างกาย
- 2.5 ความคล่องแคล่วว่องไว
- 2.6 การทรงตัวที่สมดุล
- 2.7 การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 2.8 พลังของกล้ามเนื้อ
- 2.9 ปฏิกริยาตอบสนอง
- 2.10 ความเร็ว

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ และการเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) (1990 อ้างถึงในไพญาดา สังข์ทอง, 2552) ได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย เพื่อการมีสุขภาพที่ดีประกอบด้วย

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

จากการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่มีความสัมพันธ์กับการมีทักษะซึ่งได้แก่ ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความสมดุล ความอดทน การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อตลอดจนปฏิกริยาตอบสนอง ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ถ้า

บุคคลมีทักษะและความสามารถในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ก็จะเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมทางกายต่าง ๆ ได้

หลักการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายประเภท ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้แบบทดสอบต้องการถึงความสอดคล้องและความเหมาะสมกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดและประเมิน ได้มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบดังนี้

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2542) ให้ความหมาย แบบทดสอบ ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ณ เวลาหนึ่งหรือของบุคคลคนเดียวหรือหลายคนในเวลาต่างกัน

Brown (อ้างใน บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2542) ให้ความหมายแบบทดสอบว่า เป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้สำหรับวัดตัวอย่างพฤติกรรมตามความหมายแบบทดสอบจะมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ

1. แบบทดสอบเป็นวิธีเชิงระบบ (Systematic Procedure) หมายความว่า แบบทดสอบนั้นจะต้องมีกฎเกณฑ์แน่นอนเกี่ยวกับโครงการการบริหารจัดการและการให้คะแนน
2. แบบทดสอบเป็นเป็นการวัดพฤติกรรม (Behaviors) ซึ่งจะวัดเฉพาะพฤติกรรมที่วัดได้เท่านั้นโดยผู้ตอบสนองตอบต่อข้อคำถามที่กำหนดให้มีใช้เป็นการวัดโดยตรง
3. แบบทดสอบเป็นเพียงส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่ต้องการวัดทั้งหมด (Sample Of All Possible Items) ตามความเป็นจริงไม่มีแบบทดสอบชุดใดที่จะมีข้อคำถามวัดพฤติกรรมที่ต้องการได้ทั้งหมด ฉะนั้นจึงต้องตกลงว่าข้อคำถามในแบบทดสอบเป็นตัวแทนของข้อคำถามทั้งหมดที่ใช้วัดพฤติกรรมนั้น และถ้าผู้ตอบข้อคำถามใดคำถามหนึ่งถูกต้องให้คะแนนเท่ากัน

อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน (2545) แบบทดสอบได้แก่ เครื่องมือตรวจสอบทางการศึกษาที่กระตุ้นสมองให้แสดงพฤติกรรมออกมาในเชิงความสามารถของบุคคลนั้นๆ ประกอบด้วยข้อสอบจำนวนหนึ่ง ซึ่งข้อสอบได้แก่ ข้อความหรือข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายในการทดสอบ และเนื้อหาสาระที่ทดสอบเฉพาะอย่างและเกี่ยวข้องกับบุคคลที่ถูกทดสอบ ในการวัดความรู้จะใช้แบบทดสอบ ซึ่งความรู้ในที่นี้มาจากคำว่า Knowledge ซึ่งพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะ ซึ่งความรู้เป็น

ความจริงที่มีถูกและผิด ซึ่งถูกผิดเป็นไปตามหลักวิชาและเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ที่สามารถตรวจสอบและพิสูจน์ได้ คำว่า ความรู้มีลักษณะเป็นเพียงแนวคิด ของพฤติกรรมหรืออาการเท่านั้น มิได้มีส่วนประกอบของเนื้อหา รวมด้วยเลย เพราะจะถามว่าท่านมีความรู้หรือไม่ เฉยๆ ไม่ได้เลย ต้องมีเนื้อหาที่ต้องการถามรวมอยู่ด้วยจึงจะตอบได้เช่น ท่านมีความรู้เรื่องเมืองไทยหรือไม่ ท่านมีความรู้เรื่องสุขภาพหรือไม่ คำว่า เมืองไทย สุขภาพ เป็นเนื้อหาที่เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ตอบแสดง พฤติกรรมหรืออาการของความรู้ออกมา แล้ววัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรืออาการของความรู้ นั้นเกี่ยวกับความรู้ บลูม (Bloom) ได้แบ่งระดับพฤติกรรมออกเป็นด้านต่างๆดังนี้

1. ความจำได้แก่ความสามารถในการจดจำหรือระลึกถึงเรื่องราวที่เคยเรียนรู้ เคยมีประสบการณ์มาก่อน
 - 1.1 ความรู้จำเพาะเรื่อง เป็นการระลึกข้อมูลในส่วนย่อย ที่เฉพาะเรื่องและแยกเป็นส่วนโดดๆ
 - 1.2 ความรู้จำวิถีทางและวิธีการดำเนินการเฉพาะเรื่องเป็นการระลึกถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ประเพณี แนวโน้ม และลำดับก่อนหลังแยกประเภทและจัดหมวดหมู่
 - 1.3 ความรู้จำเรื่องสากลและนามธรรม เป็นการระลึกข้อมูลเกี่ยวกับหลักการข้อสรุปทั่วไป ทฤษฎีและโครงสร้าง
2. ความเข้าใจ ความสามารถในการอธิบายสื่อความหมายและขยายความในเรื่องราวและเหตุการณ์ต่างๆ ด้วยคำพูดหรือภาษาของตน พฤติกรรมที่ใช้วัดความเข้าใจ ได้แก่
 - 2.1 การแปลความ เป็นการให้ความหมายจับใจความให้ถูกต้องตรงตามความเป็นจริง ของสิ่งหรือเรื่องราวต่างๆ ที่ต้องการสื่อความหมายรวมทั้งการแปลใจความ
 - 2.2 การตีความเป็นการอธิบายความหมายและสรุปเรื่องราวด้วยการจัดระเบียบหรือเรียบเรียงเนื้อหาใหม่
 - 2.3 การขยายความ การเป็นขยายเนื้อหาความรู้ที่เนื้อไปกว่าความรู้
3. การนำไปใช้ เป็นความสามารถที่ต้องทำความเข้าใจอย่างทอ่งแท้ในวิธีการ หลักการแนวคิดหรือนามธรรมเรื่องนั้นๆ
4. การวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะ แดกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆจัดเรียงเป็นลำดับของส่วนย่อยๆนั้นให้เห็นความสำคัญ
5. การสังเคราะห์เป็นความสามารถในการรวม ผสมผสานส่วนย่อยๆ เข้าด้วยกันให้เป็นเรื่องเดียวในลักษณะการจัดเรียงรวบรวมที่มีแบบแผนหรือโครงสร้างใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน

6. การประมาณค่าเป็นความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆทั้งเนื้อหาและวิธีการเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการที่เกิดขึ้นอาจจะกำหนดขึ้นเองจากความรู้ประสบการณ์

แบบทดสอบที่ใช้ทางการศึกษามีแตกต่างกันหลายประเภท แล้วแต่ยึดหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกต่างกัันดังนี้

1. จำแนกตามกระบวนการในการสร้าง จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Test) เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์และความสามารถทางวิชาการของเด็ก

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการ หรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างขึ้นแล้วมีการนำไปทดลองสอบ วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้ง เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน แบบทดสอบมาตรฐานจะมีความเป็นมาตรฐานอยู่ 2 ประการ คือ

1.2.1 มาตรฐานในการดำเนินการสอบ เพื่อควบคุมตัวแปรที่จะมีผลกระทบต่อคะแนนของผู้สอบ ดังนั้นข้อสอบมาตรฐานจึงจำเป็นต้องมีคู่มือดำเนินการสอบไว้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับผู้ใช้ข้อสอบ

1.2.2 มาตรฐานในการแปลความหมายคะแนน ข้อสอบมาตรฐานมีเกณฑ์สำหรับเปรียบเทียบคะแนนให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า เกณฑ์ปกติ (Norm)

แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น มีข้อดีตรงที่ครูวัดได้ตรงจุดมุ่งหมายเพราะผู้สอนเป็นผู้ออกข้อสอบเอง แต่แบบทดสอบมาตรฐานมีข้อดีตรงที่คุณภาพของแบบทดสอบเป็นที่เชื่อถือได้ ทำให้นำผลไปเปรียบเทียบได้กว้างขวางกว่า

2. จำแนกตามจุดมุ่งหมายในการใช้ประโยชน์ จำแนกได้ 3 ประเภทดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับวิชาการที่ได้เรียนรู้มาว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร

2.2 แบบทดสอบความถนัด (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาในอดีต ส่วนมากใช้ในการทำนายสมรรถภาพของบุคคลว่าสามารถเรียนไปได้ไกลเพียงใด แบบทดสอบวัดความถนัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.2.1 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude

Test) หมายถึงแบบทดสอบวัดความถนัดทางด้านวิชาการต่าง ๆ เช่น ความถนัดทางด้านภาษาด้านคณิตศาสตร์เหตุผล เป็นต้น

2.2.2 แบบทดสอบความถนัดเฉพาะอย่างหรือความถนัดพิเศษ (Specific Aptitude Test) หมายถึงแบบทดสอบวัดความถนัดที่เกี่ยวข้องกับอาชีพหรือความสามารถพิเศษที่นอกเหนือจากความสามารถด้านวิชาการ เช่นความถนัดเชิงกล ความถนัดทางด้านดนตรี ศิลปะ การแกะสลัก กีฬา เป็นต้น

2.3 แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ (Personal Social Test) มีหลายประเภท

2.3.1 แบบทดสอบวัดเจตคติ (Attitude Test) ใช้วัดเจตคติของบุคคลที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ สังคม ประเทศ ศาสนา และอื่น ๆ

2.3.2 แบบทดสอบวัดความสนใจในอาชีพ

2.3.3 แบบทดสอบวัดการปรับตัว ความมั่นใจ

3. จำแนกตามรูปแบบคำถามและวิธีการตอบ จำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

3.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้ตอบได้ตอบยาว ๆ แสดงความคิดเห็นเต็มที่ ผู้สอบมีความรู้ในเนื้อหาที่นั้นมากน้อยเพียงไรก็เขียนออกมาให้หมดภายในเวลาที่กำหนดให้

3.2 แบบทดสอบปรนัย (Objective Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งให้ผู้สอบตอบสั้นๆ ในแต่ละข้อวัดความสามารถเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว ได้แก่ แบบทดสอบแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 แบบถูกผิด (True - False)

3.2.2 แบบเติมคำ (Completion)

3.2.3 แบบจับคู่ (Matching)

3.2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

4. จำแนกตามลักษณะการตอบสามารถ จำแนกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ได้แก่ ข้อสอบภาคปฏิบัติทั้งหลาย เช่น วิชาพลศึกษา ให้แสดงท่าทางประกอบเพลง วิชาหัตถศึกษาให้ประดิษฐ์ของใช้ด้วยเศษวัสดุ ให้ทำอาหารในวิชาคหกรรมศาสตร์ เป็นต้น

4.2 แบบทดสอบเขียนตอบ (Paper- Pencil Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้การเขียน

ตอบทุกชนิดได้แก่ แบบทดสอบปรนัย และอัตนัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในโรงเรียน รวมทั้งการเขียนรายงานซึ่งต้องใช้กระดาษ ดินสอ หรือปากกาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสอบ

4.3 แบบทดสอบด้วยวาจา (Oral Test) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบใช้การโต้ตอบด้วยวาจาแทนที่จะเป็นการเขียนตอบ หรือปฏิบัติ เช่น การสอบสัมภาษณ์ การสอบท่องจำ เป็นต้น

5. จำแนกตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ จำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

5.1 แบบทดสอบวัดความเร็ว (Speed Test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดทักษะความคล่องแคล่วในการคิด ความแม่นยำในความรู้เป็นสำคัญ แบบทดสอบประเภทนี้มักมีลักษณะค่อนข้างง่ายแต่มีจำนวนข้อมาก และให้เวลาทำน้อย ใครทำเสร็จก่อนและถูกต้องมากที่สุดถือว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด

5.2 แบบทดสอบวัดความสามารถสูงสุด (Power Test) มีลักษณะค่อนข้างยาก และให้เวลาทำมากเพียงพอในการตอบ เป็นการสอบวัดความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยให้เวลา ผู้สอบทำจนสุดความสามารถ หรือจนกระทั่งทุกคนทำเสร็จ เช่น การให้ค้นคว้ารายงาน การทำวิทยานิพนธ์ หรือข้อสอบอัตนัยบางอย่างก็อนุโลมจัดอยู่ในประเภทนี้ได้

การใช้แบบทดสอบ

การใช้แบบทดสอบเพื่อการวัดผลการศึกษา นั้นควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์และข้อจำกัดบางประการดังนี้

1. เลือกใช้ข้อสอบที่วัดคุณลักษณะที่ต้องการนั้นอย่างใกล้ชิดเคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2. การใช้แบบทดสอบต้องให้เหมาะสมกับระดับกลุ่มของเด็ก

3. การใช้แบบทดสอบต้องให้เกิดความยุติธรรมมากที่สุดทั้งในด้านของข้อคำถามที่ใช้

และวิธีดำเนินการสอบ

4. ควรสอบวัดหลาย ๆ ด้าน และใช้ข้อสอบหลาย ๆ อย่าง ประกอบกัน

5. แบบทดสอบที่ใช้ได้ผลตามเป้าหมายจะต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพดี

6. คะแนนจากการสอบเป็นเพียงตัวเลขในมาตราจัดอันดับ (Ordinal Scale) จึงควรคำนึงถึงการแปลคะแนนที่ได้จากการสอบ

7. การใช้แบบทดสอบควรพยายามใช้ผลการสอบที่ได้ให้กว้างขวางหลาย ๆ ด้าน

8. คะแนนที่ได้จากการสอบในแต่ละครั้ง ต้องถือว่าเป็นคะแนนที่เกิดจากความสามารถ

ของแต่ละบุคคล ดังนั้นถ้ามีสิ่งใดที่จะทำให้การสอบได้ผลไม่ตรงกับความคิดข้างต้น ควรจะได้รับการแก้ไข

9. พึ่งระวังการสอบที่ทำให้เด็กได้เปรียบ เช่น การใช้แบบทดสอบชุดเดิม
10. การสอบแต่ละครั้งควรจะมีการตรวจให้คะแนนผลการสอบอย่างเป็นทางการ

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญยิ่งต่อความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และการยอมรับข้อมูลหรือค่าของตัวแปรที่วัดเครื่องมือที่ด้อยคุณภาพอาจทำให้ค่าที่วัดได้นั้นคลาดเคลื่อนหรือผิดไปจากความจริง เมื่อนำไปวิเคราะห์หรือแปลความหมายอาจผิดพลาด หรือผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่สร้างไว้แล้ว อาจเป็นเครื่องมือมาตรฐานหรือไม่ก็ได้ ผู้วิจัยเลือกใช้ให้เหมาะสม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างหรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการวิจัยในกิจกรรมวิชาโครงการหรือหาประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์ ในกรณีที่มีเครื่องมือมาตรฐานหรือเครื่องมือที่สร้างไว้แล้วก็พิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ

คุณภาพของเครื่องมือขึ้นอยู่กับลักษณะสำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่ ความตรง (Validity) ความเที่ยง (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity) อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าเครื่องมือทุกชนิดหรือทุกชิ้นต้องตรวจสอบคุณภาพทุกประเด็นลักษณะหรือคุณสมบัติบางประการอาจไม่ตรวจสอบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดหรือประเภทของเครื่องมือหรือแล้วแต่ความจำเป็น

1. **ความตรง (Validity)** บางแห่งเรียกว่า ความเที่ยงตรง เป็นลักษณะที่บ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้สามารถวัดในสิ่งที่ประสงค์จะวัดคือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น ตาชั่ง หรือเครื่องชั่ง ซึ่งใช้เก็บข้อมูลหรือวัดค่าตัวแปรน้ำหนักควรจะต้องมีความเที่ยงตรง แต่ถ้านำเอาตลับเมตรมาตรฐานมาวัดค่าตัวแปรน้ำหนักก็ไม่ต้องมีความเที่ยงตรง คือไม่ได้วัดน้ำหนักตามวัตถุประสงค์ ถ้าต้องการทราบพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารพร้อมปรุงผู้วิจัยสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารพร้อมปรุงเพื่อนำมาใช้ในการรวบรวมข้อมูล ควรจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรงเป็นต้น

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีความเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงมีหลาย

ประเภทได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพ และความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลควรตรวจสอบความเที่ยงตรง แต่ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงครบทุกประเภท

2. **ความเที่ยง (Reliability)** อาจเรียกว่า ความเชื่อมั่น เป็นการแสดงถึงความคงที่แน่นอนในการวัด เมื่อวัดสิ่งเดียวกันค่าของการวัดแต่ละครั้งควรคงที่สม่ำเสมอ เครื่องมือที่ดีต้องวัดในสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วได้ผลคงที่ คงเส้นคงวา จึงเชื่อมั่นในค่าที่ได้ เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความเชื่อมั่นสูงเมื่อชั่งของสิ่งหนึ่งก็ครั้งก็ตามค่า (น้ำหนัก) ที่ได้ย่อมไม่แตกต่างกัน การทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือทำได้หลายวิธี เช่นวิธีการทดสอบซ้ำ (ใช้เครื่องมือชุดเดียววัดค่าซ้ำหลาย ๆ ครั้ง) วิธีการทดสอบคู่ขนาน วิธีการทดสอบแบบแบ่งครึ่งเครื่องมือและวิธีการหาความสัมพันธ์ภายใน เป็นต้น

3. **ความเป็นปรนัย (Objectivity)** บางครั้งเรียกว่าความชัดเจน หมายความว่าข้อคำถามต่าง ๆ ต้องชัดเจนวัดประเด็นเดียวไม่มีความลำเอียง ถ้าเป็นแบบสอบถามเมื่ออ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เช่น ถ้าใช้เครื่องมือวัดความชอบโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นความเรียงการตรวจเพื่อให้ค่าความชอบจะมีความเป็นปรนัยต่ำกว่าการใช้แบบสอบถามที่กำหนดค่าให้ตอบ หรือแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบสอบถามแบบให้ตอบเป็นความเรียงจะให้ข้อมูลที่มีความเป็นอัตนัยสูงความเป็นปรนัยของเครื่องมือพิจารณาได้จาก

3.1 คำถามต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน รัดกุม ไม่กำกวม เป็นภาษาที่ผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลเข้าใจได้ตรงกันทุกคนเหมาะกับระดับความรู้ความเข้าใจในภาษาที่ใช้ภาษาและวัยของผู้ตอบ

3.2 การตรวจให้คะแนนหรือให้ค่าตัวแปรต้องเป็นระบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจนไม่ว่าใครก็ตามเมื่อมาตรวจหรือวัดตัวแปรย่อมได้ผลคือค่าของตัวแปรที่ไม่แตกต่างกัน

3.3 การแปลความหมายของค่าตัวแปรต้องเป็นระบบที่แน่นอนเป็นทิศทางเดียวผู้ใดจะแปลความหมายของค่าตัวแปรที่วัดได้ย่อมให้ผลการแปลไม่แตกต่างกัน

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของคณะกรรมการนานาชาติ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test หรือ ICSPFT) ได้ใช้ในการทดสอบ สมรรถภาพทางกายของเยาวชน และประชาชนของประเทศต่าง ๆ ทั้งชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 6 – 32 ปีประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meters Sprint) เพื่อทดสอบความเร็ว
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) เพื่อทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ
3. แกร่งบีบมือ (Grip Strength) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
4. ลูก – นิ่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit – Up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
5. ดึงข้อ (Pull – Up) เพื่อทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ
6. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
7. นั่งงอตัว (Trunk Forward Flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัว
8. วิ่งระยะไกล (Distance Run) เพื่อทดสอบความอดทนทั่วไป

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนของ AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test) สมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและนันทนาการของสหรัฐอเมริกา (The American Association For Health Physical Education And Recreation) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนขึ้นในปี ค.ศ.1957 ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8,500 คน ได้รับความสำเร็จเป็นอย่างดี เพราะทำให้เยาวชนอเมริกันทั้งชายและหญิงพากันตื่นตัวในเรื่องสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ทำให้เขาทราบความบกพร่องของสุขภาพของตน และได้หันมาสนใจปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนให้ดียิ่งขึ้น แบบทดสอบประกอบด้วยข้อทดสอบ 7 รายการ ดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull – Up) สำหรับนักเรียนชายและ
งอแขนห้อยตัว (Flexed Arm Hang) สำหรับนักเรียนหญิง
2. ลูก – นิ่ง (Sit – Up)
3. วิ่งเก็บของ 40 หลา (40 Yards Shuttle Run)
4. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
5. วิ่ง 50 หลา (50 Yards Dash)
6. ขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw for Distance)
7. วิ่ง – เดิน 600 หลา (600 Yards Walk / Run)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (JASA : Japan Amateur Sport Association) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ประเทศญี่ปุ่นนำมาใช้เป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาคุณภาพของประชาชนทุกระดับ ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ลูก – นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit – Up)
3. ดันพื้น (Push Up)
4. วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run)
5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

หมายเหตุ รายการที่ 5 การวิ่ง 5 นาที จะไม่ทดสอบก็ได้แต่รายการอื่น ๆ ต้องทำการทดสอบ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Physical Best) ประกอบด้วยข้อทดสอบ 5 รายการ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา โดยมีรายละเอียดแต่ละรายการ ดังนี้

1. สัดส่วนของร่างกาย (ผลรวมของ Triceps และ Calf Skin Folds) หรือการหาดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) เพื่อวัดปริมาณไขมันในร่างกาย
2. การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) เพื่อวัดความอ่อนตัว
3. การลูก – นั่ง (Modified Sit – Up) เพื่อวัดความแข็งแรงความอดทน ของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
4. การดึงข้อ (Pull – Up) เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและไหล่
5. เดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) เพื่อวัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

สรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในต่างประเทศในระยะแรกๆ จะมุ่งวัดองค์ประกอบด้านความเร็ว ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ เป็นหลัก เพราะเป็นส่วนใหญ่สร้างแบบทดสอบขึ้นมาเพื่อใช้กับนักเรียนหรือเยาวชนแต่ในระยะต่อมาก็เพิ่มองค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัวเข้าไปด้วย

เกณฑ์มาตรฐานการประเมินและเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย

ความหมายของเกณฑ์ปกติ

ชวาล แพร์ตกุล (2519) ได้อธิบายความหมายเกณฑ์ปกติว่า เป็นปริมาณคุณภาพปานกลางของคุณลักษณะต่าง ๆ และเป็นสถานภาพตามความจริงในปัจจุบัน

วิริยา บุญชัย (2529 อ้างถึงใน ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) กล่าวว่า “เกณฑ์ปกติ” หมายถึงมาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใด เรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งเราสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับ ประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การสร้างเกณฑ์ปกตินี้ อาศัยอายุ

ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่นๆ ช่วยใน การพิจารณา ทางพลศึกษานั้นยังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชายและหญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีขอบเขตดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรที่แท้จริง โดยได้จากการสุ่มตัวอย่าง ที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรรู้ใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นแต่ละประเทศ จะมีความแตกต่างกัน
4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอ เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

คำว่า เกณฑ์ปกติ (Norm) กลุ่มเกณฑ์ปกติ (Norm Group) มักจะใช้ในการวัดผล การศึกษา เกณฑ์ปกติบางครั้งใช้แทนความหมายของคำว่าค่าเฉลี่ยสำหรับกลุ่มเฉพาะบางกลุ่ม กลุ่มเฉพาะดังกล่าวนี้เรียกว่ากลุ่มเกณฑ์ปกติ หรือกลุ่มอ้างอิง อาจจะมีกลุ่มเกณฑ์ปกติเฉพาะมากกว่าหนึ่ง ตารางที่แสดงพฤติกรรมของกลุ่มเกณฑ์ปกติเรียกว่า ตารางเกณฑ์ปกติ (Norm Table) ตารางเกณฑ์ ปกติมักจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ(จำนวนคะแนน ที่ได้จากการตอบถูกในแบบทดสอบ) และคะแนนแปลงรูปบางชนิด

ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539) ให้ความหมายว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดีแล้วและเป็น คะแนนตัวที่จะบอกระดับความสามารถของผู้สอบว่า อยู่ระดับใดของกลุ่มประชากร แต่ในทางปฏิบัติประชากรที่นิยามไว้อย่างดี (Well Defined Population) เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากร นั้นเอง แต่จะต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรได้ด้วย ไม่อย่างนั้นแล้วเกณฑ์ ปกติจะเชื่อมั่นไม่ได้

ดังนั้นจึงพอจะสรุปได้ว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง ตัวเลขที่เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มอ้างอิงที่ สุ่มเลือกมา ที่มีไว้เพื่อเปรียบเทียบและบอกให้ทราบว่าบุคคลนั้น ๆ มีความสามารถอยู่ในระดับใด ของกลุ่มประชากร

หลักการสร้างเกณฑ์ปกติ

การสร้างเกณฑ์ปกตินั้น ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ 3 ประการ (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539)

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรที่นิยมทำได้มีอยู่หลายวิธี เช่น สุ่มแบบธรรมดา สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบ หรือสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เป็นต้น การเลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็นตัวสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งเดียวกันไม่มีคุณสมบัติอะไรแตกต่างกันมากจะใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) ดีที่สุด แต่ถ้าหากเป็นลักษณะอะไรที่แตกต่างกันมาก เช่น ขนาดของโรงเรียนที่ต่างกัน ระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน และลักษณะดังกล่าวมีผลต่อการเรียน การสุ่มลักษณะนี้จะต้องใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จึงจะเหมาะ ถ้าแต่ ละหน่วยการสุ่ม เช่น โรงเรียน ห้องเรียนมีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน แต่แบ่งหน่วยการสุ่มไว้แล้ว การสุ่มแบบนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จะดีที่สุด 3 วิธีนี้ใช้ในการสุ่มเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด

2. มีความเที่ยงตรง ในที่นี้ หมายถึง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำให้ เรียบร้อยแล้ว สามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง

3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกตินั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้นๆ การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นเกณฑ์ปกติที่เคยศึกษามานานหลายปี อาจมีความผิดพลาดไป จากความเป็นจริง โดยทั่วไปแล้วเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก ๆ 5 ปี จึงจะมีความทันสมัย

ชนิดของเกณฑ์ปกติ

ชนิดของเกณฑ์ปกติ แบ่งได้ตามลักษณะของประชากร และตามลักษณะของการใช้สถิติ การเปรียบเทียบ ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539)

1. ชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของประชากร

1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norm) เป็นเกณฑ์ปกติที่ต้องใช้ประชากร ทั่วประเทศ ดังนั้นต้องสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั่วประเทศ จำนวนตัวอย่างที่เข้าสอบจึงมีจำนวน มาก

1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm) เป็นเกณฑ์ปกติที่มีขนาดประชากร เล็กลงมาเช่นระดับจังหวัดหรือระดับอำเภอ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้อยลง และเป็นประโยชน์ในการ เปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนทั้งจังหวัดหรืออำเภอ

1.3 เกณฑ์ปกติของโรงเรียน (School Norm) จะเป็นเกณฑ์ปกติของโรงเรียน

เดียว หรือกลุ่มโรงเรียนในเครือเดียวกัน ใช้ประเมินนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียนและใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยพิจารณาจากการศึกษาแต่ละปีว่า เติบโตหรือด้อยกว่าที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

2. ชนิดของเกณฑ์ปกติตามลักษณะของการใช้สถิติการเปรียบเทียบ

2.1 เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norm) เป็นเกณฑ์ปกติที่เป็นคะแนนจัดอันดับเท่านั้น จะนำไปบวกกลับกันไม่ได้ แต่สามารถเปรียบเทียบและแปลความหมายได้ เพราะเกณฑ์ปกติแบบนี้สร้างจากคะแนนดิบที่มาจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีที่นำมาเปรียบเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งแปลความหมายในรูปของร้อยละของตัวคะแนนที่จุดได้จุดคะแนนดิบนั้น ๆ เช่น ผู้สอบคนหนึ่งสอบได้คะแนน 25 คะแนน เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ก็หมายความว่า มีคนเข้าสอบ 100 คน ผู้สอบคนนั้นมีความสามารถเหนือกว่าคนอื่น 80 คน

2.2 เกณฑ์ปกติคะแนนที (T-Score Norm) จะเป็นมาตราของคะแนนจากที่เปรียบเทียบคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน วิธีแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่ปกติ ทำได้โดยแปลงคะแนนดิบให้เป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ก่อน แล้วจึงเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไทล์ให้เป็นคะแนนที่ปกติโดยดูว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์นั้นเท่ากับหรือใกล้เคียงที่สุดกับค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่เท่าใด ก็อ่านค่าที่ปกติที่นั่นซึ่งมีไว้เพื่อบอกและเปรียบเทียบระดับพฤติกรรมหรือคะแนนของผู้สอบว่าอยู่ในระดับสูงหรือต่ำของกลุ่ม โดยจะมีการแสดงลงในตารางเพื่อบอกความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนที่ปกติ(Normalized T-score) คะแนนที่ปกติ นิยมใช้กันมากเพราะเป็นคะแนนมาตรฐานที่สามารถนำมาบวกกลับและเฉลี่ยได้ มีค่าเหมาะสมในการแปลความหมาย คือ มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10

2.3 เกณฑ์ปกติสเตไนน์ (Stanine Norm) จะเป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่ง แต่มีค่าเพียง 9 ตัว (Standard Nine Points) โดยมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 คะแนน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 2 คะแนน โดยวิธีการหามักจะเทียบจากร้อยละของความถี่ของคะแนนที่นำมาเรียงกัน ดังตัวอย่างในตารางต่อไปนี้ คะแนนสเตไนน์ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ร้อยละของจำนวนคนที่อยู่ในสเตไนน์คือ 4 7 12 17 20 17 12 7 4

2.4 เกณฑ์ปกติตามระดับชั้น (Grade Norm) เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นว่าคะแนนเท่าไรควรอยู่ระดับชั้นไหนจึงจะเหมาะสม แบบทดสอบที่จะทำเกณฑ์ปกติชนิดนี้ได้ต้องเป็นเนื้อหาเดียวกัน เพราะจะสามารถอธิบายการแปลผลเปรียบเทียบได้ ดังนั้นวิชาที่จะ

นิยมสร้างเกณฑ์ปกติชนิดนี้มักจะเป็นวิชาพื้นฐาน เช่น คำศัพท์ คณิตศาสตร์เบื้องต้น นอกจากนี้ยังนิยมใช้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะหลักสูตรนี้ค่อนข้างที่จะเทียบเคียงกันได้ และนิยมใช้กันมากในระดับประถมศึกษา

2.5 เกณฑ์ปกติตามอายุ (Age Norm) เกณฑ์ปกติชนิดนี้คล้ายคลึงกับแบบตามระดับชั้นต่างกันที่แบบนี้จะจำแนกตามอายุ นิยมใช้กับแบบทดสอบที่ไม่ได้วัดผลสัมฤทธิ์ตามหลักสูตรเช่น ใช้กับแบบทดสอบวัดความถนัด สติปัญญา อารมณ์และอื่น ๆ ซึ่งคะแนนปรับเปลี่ยนของเกณฑ์แบบนี้จะเปลี่ยนไปตามอายุ

พัฒนาการของเด็กปฐมวัย

วิถินี ชิดเชิดวงศ์ (2537) พัฒนาการ(Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในทางโครงสร้างต่างๆของร่างกายที่เด็กแต่ละคนจะพัฒนาไปถึง รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของขนาดของร่างกาย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณภาพ(Quality) ซึ่งก็คือการมีความสามารถใหม่ๆเกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงนี้จะก้าวหน้าไปเรื่อยๆ จากระยะหนึ่งไปอีกระยะหนึ่ง มีผลทำให้เด็กมีการเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นตามลำดับ ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา กระบวนการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กที่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 4 ปี ถึง 6 ปี เด็กในช่วงวัยนี้นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเริ่มต้นพัฒนาการทางการเรียนรู้ ถือเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดในการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และมีความเจริญเติบโตทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญา ความรู้ในการเลี้ยงดูเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของพัฒนาการทางสมองของเด็กในช่วงวัยนี้จึงเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ ที่มีสำคัญยิ่งยวดกับทุกครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีหน้าที่ในการเลี้ยงดูเด็กช่วงวัยนี้โดยตรง

พัฒนาการทางด้านร่างกาย หมายถึง ความเจริญเติบโตที่เกี่ยวกับร่างกายทั้งหมด เด็กวัยนี้จะมีพัฒนาการด้านน้ำหนักและส่วนสูงช้ากว่าวัยทารก การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่มักจะเปลี่ยนแปลงทางสัดส่วน กล่าวคือสัดส่วนของร่างกายเปลี่ยนไป ลักษณะหน้าตาแบบทารกหมดไป ช่วงแขนยาวขึ้น ศีรษะดูบางเล็กลงและได้ขนาดใกล้เคียงกับลำตัว พัฒนาการของกล้ามเนื้อ กระดูกและระบบประสาทจะเพิ่มขึ้น เด็กชายจะมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อเร็วกว่าเด็กหญิง การใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อมัดใหญ่ใช้การได้ดี มีการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อมือและประสาทตาดี มีการฝึกการใช้กล้ามเนื้อได้ดีกว่าวัยทารก ดังนั้นจึงเหมาะที่จะฝึกทักษะของ

กล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ซึ่งได้แก่ ทักษะของการใช้มือ นอกจากนี้เด็กอายุประมาณ 6 ปี สามารถที่จะใส่กระดุมที่ยากได้ เช่น ที่ข้างหลัง คอ และเป้า สามารถที่จะสวมเสื้อผ้า อาบน้ำ สวมรองเท้า และหวีผมได้เองโดยไม่ต้องมีใครช่วย สามารถโยนและรับลูกบอลได้อย่างคล่องแคล่ว สามารถใช้ทักษะของการเป็นช่างไม้สร้างวัสดุต่างๆได้ เช่น เรือหรือรถลาก นอกจากนี้ยังสามารถใช้กรรไกรตัดกระดาษไปตามรูป บันดินน้ำมัน เย็บผ้าด้วยเข็มเล่มโตๆ วาดภาพด้วยดินสอและสี ส่วนทักษะของขาพบว่าเด็กวัยนี้สนใจการกระโดดสูง การกระโดดขาเดียว-ควบสองขา การเล่นเกมต่างๆ ที่ต้องมีการวิ่งและปีนป่ายได้ ระบบประสาทสัมผัสทำหน้าที่ได้ดีขึ้น จึงเหมาะที่สุดที่จะฝึกให้เด็กได้สร้างสุขนิสัยที่ดีในการรับประทานอาหารและการขับถ่าย เพื่อเตรียมตัวให้เด็กได้ออกไปเผชิญกับโลกและสังคมนอกบ้าน (เดชนริศ หาญโรจนกุล, 2553)

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์ (2551) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นมากเหมือนวัยทารก โครงกระดูก กะโหลกศีรษะ และระบบประสาทเริ่มพัฒนา จำนวนขนาดของกระดูกเพิ่มขึ้น และร่างกายแข็งแรงขึ้น ร่างกายเริ่มปรับตัว กล้ามเนื้อจะมีการพัฒนาเป็นสัดส่วนกับการเจริญเติบโตของร่างกาย กล้ามเนื้อส่วนใหญ่ของเด็กวัยนี้พัฒนาได้ดีแล้ว แต่กล้ามเนื้อมัดเล็กๆยังพัฒนาไม่เต็มที่ ได้แก่กล้ามเนื้อตา กล้ามเนื้อนิ้วมือ เป็นต้น ฉะนั้น เด็กวัยนี้มักประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆไป เช่น ถีบจักรยาน ปีนป่าย มากกว่าการทำงานที่ต้องอาศัยทักษะการประสานงานของอวัยวะที่มีกล้ามเนื้อมัดเล็กๆ เช่น ตากับมือ พัฒนาการโดยทั่วไปจะเห็นว่าศีรษะของเด็กในวัยนี้จะเจริญในอัตราที่ช้าลง เพื่อให้ได้สัดส่วนกับร่างกายซึ่งเริ่มพัฒนาลักษณะของผู้ใหญ่มากขึ้น

พัฒนาการทางร่างกาย (Physical Development) พัฒนาการทางร่างกายของเด็กวัยนี้เห็นได้อย่างชัดเจนจากความก้าวหน้าทางด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) และการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor Development) เช่น ความก้าวหน้าทางด้านการเคลื่อนไหว การปีนป่าย การวิ่งในท่าทางต่างๆ ตลอดจนความสามารถในการบังคับกล้ามเนื้อนิ้วมือเพื่อใช้ในการเขียน หรือระบายสีในสิ่งที่ต้องการ ดังนั้นพัฒนาการในการใช้กล้ามเนื้อของเด็กปฐมวัยแสดงให้เห็นว่าได้มีการพัฒนาการก้าวหน้าอย่างเห็นได้ชัด เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความก้าวหน้าทางด้านการเคลื่อนไหว ทั้งทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก เพราะฉะนั้นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กในวัยนี้ทางหนึ่งก็คือ การจัดกิจกรรมที่让孩子มีโอกาสฝึกการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ของร่างกาย เช่น การให้โอกาสได้วิ่งเล่นกลางแจ้ง หรือการปีน

ปายบนเครื่องเล่นสนาม หรือกิจกรรมที่ฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง เช่น การเล่นดินน้ำมัน การฝึก ระบายสีให้อยู่ในกรอบเส้น ตลอดจนการร้อยลูกปัด เป็นต้น

พัฒนาการทางอารมณ์และสังคม (Emotional & Social Development) เด็กปฐมวัยเป็น วัยที่ก้าวออกจากครอบครัว ไปสู่สังคมภายนอก เด็กในวัยนี้จะรู้จักคนมากขึ้น เช่น ครู เจ้าหน้าที่ ของโรงเรียน เพื่อนๆ ซึ่งแตกต่างไปจากบุคคลที่คุ้นเคยในครอบครัว เพราะฉะนั้นเด็กวันนี้จึง ต้องปรับตัวเพื่อที่จะอยู่กับผู้อื่นได้อย่างไม่มีปัญหา เช่น การเรียนรู้ที่จะปฏิบัติตัวเพื่อให้สังคมยอมรับ การทำตัวให้เข้ากับกลุ่มเพื่อนที่ตนอยู่ การรู้จักการให้และการรู้จักผ่อนปรน รู้จักแบ่งปัน ฯลฯ นอกจากนี้เด็กปฐมวัยยังเป็นวัยที่สามารถเรียนรู้ทัศนคติ ค่านิยมของสังคม ตลอดจนการเรียนรู้ บทบาททางเพศอีกด้วย พัฒนาการทางสังคมของเด็กปฐมวัยจะเห็นได้ชัดจากการเล่นของเด็กใน วัยนี้ การเล่นของเด็กจะเป็นไปในลักษณะของการเล่นที่มีความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Associative Play) โดยเด็กจะเข้าเล่นร่วมกัน มีการแบ่งปันของเล่นกัน การเล่นจะมีทั้งเด็กผู้หญิงและเด็กชาย อยู่รวมกันในกลุ่ม แต่การเล่นจะแตกกลุ่มกันง่าย และไม่มีความผูกพันมากนัก และเนื่องจากวัยนี้เด็ก ยังมีการยึดตนเองเป็นจุดศูนย์กลางจึงอาจเห็นว่าในกลุ่มที่เด็กรวมกันอยู่ อาจมีเด็กบางคนเล่นและ พูดแต่เรื่องราวของตน ในขณะที่เด็กอีกคนก็พูดแต่เรื่องราวของตนโดยไม่มีการเชื่อมโยงกันในเนื้อ เรื่องที่พูดของเด็กทั้งสอง เนื่องจากเด็กวัยนี้ต้องปรับตัวเพื่อให้เพื่อนๆ ยอมรับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าใน เด็กบางคนจะพยายามหาวิธีการต่างๆ มาลองทำและคิดว่าวิธีการใดจะเป็นวิธีการที่เพื่อนๆ ยอมรับ มากที่สุด และถ้าเพื่อนๆ ยอมรับเด็กก็จะนำวิธีการนั้นมาใช้อีก เช่น การนำขนมมาแจกเพื่อน เพื่อน จะชอบ เด็กก็จะนำขนมมาแจกเพื่อนอีก หรือถ้าเด็กต้องการได้ของเล่นจากเพื่อน เด็กอาจจะลอง ทำโดยวิธีผลักแล้วแย่ง หรือวิธีนำของอื่นมาแจกและแลกเปลี่ยน และถ้าวิธีใดทำแล้วได้ผลดี โดย ได้ของมาจากเพื่อนแล้วไม่มีการชกต่อยหรือผู้ใหญ่ไม่ดู เด็กก็จะนำวิธีนั้นมาใช้ในสถานการณ์แบบ เดียวกันในครั้งต่อๆ ไป ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเด็กในวัยนี้เป็นวัยของการทดสอบและการเรียนรู้ว่า พฤติกรรมใดสังคมยอมรับ และพฤติกรรมใดสังคมไม่ยอมรับ ลักษณะของพฤติกรรมที่พบได้บ่อย ในเด็กวัยนี้คือ พฤติกรรมการทำตามกัน เช่น ถ้าเด็กเห็นเด็กคนหนึ่งทำอะไร เด็กก็จะทำตามแบบ เพื่อน ไม่ว่าจะเป็ลักษณะของการกระทำหรือคำพูด นอกจากนั้นยังพบว่า เด็กในวัยนี้ยังแสดง บุคลิกภาพของแต่ละคนอย่างเห็นได้ชัด เช่น ลักษณะความเป็นผู้นำหรือลักษณะการเป็นผู้ตาม เป็นต้น พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กในวัยนี้จะมีลักษณะของอารมณ์ที่สลับซับซ้อนมากขึ้น มี ความอิจฉาริษยา มีการตั้งความหวัง ผิดหวัง อาย เป็นต้น อารมณ์ของเด็กวัยอนุบาลมีลักษณะ เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่เด็กปฐมวัยจะมีการทะเลาะกันง่าย ตีกันง่าย ไม่เก็บ

อารมณ์ไวได้ได้นาน แต่อย่างไรก็ตาม พัฒนาการทางอารมณ์ของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น การอบรมเลี้ยงดู สภาพแวดล้อม หรือ การวางเงื่อนไขในอดีตของเด็กแต่ละคน

พัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development) พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยจะเป็นไปอย่างรวดเร็วทั้งในด้านการรับรู้ การเรียนรู้ และการแก้ปัญหาพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยจะเป็นลักษณะเฉพาะตัว นั่นคือมีความคิด การรับรู้หรือการเรียนรู้ที่มีลักษณะที่แตกต่างไปจากวัยอื่น พียาร์เจต์ (Piaget) เรียกระยะพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยว่า ระยะแก้ปัญหาด้วยการรับรู้ และยังไม่รู้จักใช้เหตุผลที่สมบูรณ์ (Preoperational Period) ระยะนี้จะอยู่ในช่วงอายุ 2 – 7 ปี ซึ่งในช่วงต้น (2 – 4 ปี) เด็กจะตัดสินใจอย่างขึ้นอยู่กับ การรับรู้ทางสายตา เพราะฉะนั้นการตัดสินใจต่างๆ อาจคลาดเคลื่อนได้ เช่น เด็กพบนกกระจอกในที่ต่างๆ กัน เด็กจะนึกว่า เป็นนกกระจอกตัวเดียวกัน ส่วนในระยะหลัง (4 – 7 ปี) เด็กจะมีความคิด ความเข้าใจสิ่งต่างๆ ดีขึ้น ความคิดรวบยอดต่างๆ จะพัฒนามากขึ้น ความมีเหตุผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เด็กสามารถแยกแยะความแตกต่างของสิ่งของได้ สามารถจัดกลุ่มของสัตว์ ตลอดจนมีความคิดรวบยอดพื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนของตัวเลข มีความคิดฝัน และมีความจำที่แม่นยำมากขึ้น อย่างไรก็ตามลักษณะความคิด ความจำของเด็กในวัยนี้ยังอยู่ในขอบเขตจำกัด และเป็นลักษณะเฉพาะตัวซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้ ลักษณะความคิด ความคิดของเด็กปฐมวัยจะไม่เหมือนกับความคิดของเด็กในวัยเรียน หรือความคิดของวัยรุ่น ความคิดของเด็กปฐมวัย มีลักษณะที่เห็นได้ชัดเจนคือ

1. ลักษณะของความเชื่อว่าทุกอย่างมีชีวิต (Animism) เด็กจะมีความเชื่อว่าทุกอย่างมีชีวิต มีความรู้สึก แม้แต่สิ่งของนั้นไม่มีชีวิต เช่น ตุ๊กตา แก้วน้ำ ฯลฯ
2. ความเชื่อว่าทุกสิ่งในโลกมีจุดมุ่งหมาย (Purposivism) เด็กวัยนี้มีความเชื่อว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้นในโลกมีจุดมุ่งหมาย ดังจะปรากฏในพฤติกรรมของเด็กในวัยนี้ที่เด็กชอบตั้งคำถามว่า “ทำไม” เช่น “ทำไมต้นไม้จึงมีสีเขียว” ซึ่งคำถามเหล่านี้ผู้ใหญ่ควรตอบให้ถูกต้องโดยใช้คำง่ายๆ เพื่อวางความคิดรวบยอด พื้นฐานที่ถูกต้องให้เด็กและยังช่วยทำให้เด็กกล้าถามอีกด้วย
3. ลักษณะการนำปรากฏการณ์สองอย่างที่เกิดขึ้นพร้อมกันมาเป็นเหตุผลซึ่งกันและกัน (Phenomenalistic Causality) ลักษณะนี้เด็กจะเข้าใจว่า มีความเกี่ยวพันระหว่างของหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กันเช่น เด็กนั่งกางเกงสีแดงแล้วโดนตี เด็กจะคิดว่าเพราะนั่งกางเกงสีแดงจึงโดนตี เป็นต้น เด็กในวัยอนุบาลจะมีลักษณะความคิดที่เฉพาะตัว ไม่เหมือนกับความคิดของ

ผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดควรมีความเข้าใจ โดยสามารถเข้าใจความคิดของเด็กพร้อมกับสามารถจะช่วยทำความคิดของเด็กที่ไม่ถูกต้องไปสู่ความคิดของเด็กที่ถูกต้อง เพื่อพัฒนาความคิด ความเข้าใจของเด็กที่ดีต่อไปในอนาคต ลักษณะความจำ ความจำของเด็กปฐมวัยยังอยู่ในขอบเขตจำกัด และยังไม่สามารถจะจำได้ดีเท่ากับความจำของผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพราะเด็กในวัยนี้ยังไม่รู้จักกับการจัดระบบของความจำ ความสามารถในการรับรู้ของเด็กแต่ละคนก็มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเด็กปฐมวัยจะมีการตัดสินใจต่างๆ จากการรับรู้ทางสายตา ยังไม่นำเหตุผลของการกระทำมาคิดเพื่อช่วยในการตัดสินใจมากนัก จึงทำให้เด็กในวัยนี้มีการตัดสินใจต่างๆ ยังไม่ถูกต้องเหมือนผู้ใหญ่ เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีพัฒนาการก้าวหน้าขึ้นมาจากวัยทารก แต่พัฒนาการด้านต่างๆ ยังอยู่ในขอบเขตจำกัด ทั้งในด้านการรับรู้ ความมีเหตุผล ความจำ ฯลฯ เพราะฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าเด็กปฐมวัยเป็นระยะที่อยู่ระหว่างการพัฒนา ดังนั้นความสามารถต่างๆ จึงยังอยู่ในขีดจำกัดบุคคลใกล้ชิดหรือควรควรเข้าใจการพัฒนาการในระยะนี้เพื่อจัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับลักษณะของเด็กต่อไป

สรุปเด็กปฐมวัยจะเป็นวัยที่มีความก้าวหน้าทางพัฒนาการค่อนข้างสูง ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย การรับรู้ การเรียนรู้ การให้เหตุผล ความจำ ภาษาและพัฒนาการทางสังคม พัฒนาการทางร่างกาย (Physical Development) ของเด็กวัยนี้เห็นได้ชัดจากความก้าวหน้าทางด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) และการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก (Fine Motor Development) เช่น ความก้าวหน้าทางด้านการเคลื่อนไหว มีการเจริญเติบโตทางร่างกายอย่างรวดเร็ว เป็นรากฐานที่สำคัญของพัฒนาการของเด็กปฐมวัย พัฒนาการทางสติปัญญา (Intellectual Development) ของเด็กวัยนี้คือมีความคิด การรับรู้หรือการเรียนรู้ที่มีลักษณะที่แตกต่างไปจากวัยอื่น พัฒนาการทางอารมณ์และสังคม (Emotional & Social Development) เด็กในวัยนี้จะรู้จักคนมากขึ้น เช่นรู้จักครู เจ้าหน้าที่ของโรงเรียน เพื่อนๆ ซึ่งแตกต่างไปจากบุคคลที่คุ้นเคยในครอบครัว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ธนิต แสงเจริญ (2547) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิง ระดับก่อนประถมศึกษา อายุระหว่าง 5 – 6 ปี จำนวน 248 คน เป็นนักเรียนชาย 121 คน เป็นนักเรียนหญิง 127 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบของกรมพล

ศึกษาประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ นั่งอตัว ไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล และวิ่งเร็ว 20 เมตร ผลการศึกษาพบว่า

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

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

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

4. ความถี่และร้อยละของน้ำหนักและส่วนสูง ของนักเรียนหญิง น้ำหนักโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 90.55 ค่อนข้างมาก จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 9.45 ส่วนสูงโดยรวมอยู่ในระดับตามเกณฑ์ จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 73.23 สูงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 11.02 ค่อนข้างสูง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 9.45 ค่อนข้างเตี้ย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 4.72 สูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57

ปรีชา แย้มประดิษฐ์ (2547) ได้ศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัด สำนักงานศึกษา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลัง

ศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 440 คน และนักเรียนหญิง 418 คน รวมทั้งสิ้น 858 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของคานาดา และเครื่องมือหาค่าดัชนีมวลกาย เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้วจากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาระดับดัชนีมวลกาย ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายในระดับ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.2, 10.13 และ 9.94 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .79, .89 และ .89 วินาที ตามลำดับ รายการทดสอบลูก - นิ่งเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.71, 24.51 และ 24.10 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.59, 10.08 และ 9.30 ครั้ง/นาที ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16, 9.35 และ 11.88 วินาที ตามลำดับ มีค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.15, 4.52 และ 5.58 วินาที ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัว เก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.85, 11.91 และ 11.64 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 1.18, 1.21 และ 1.16 วินาที ตามลำดับ รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 146.71, 150.21 และ 152.32 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 20.23, 15.66 และ 14.71 เซนติเมตร ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง 300 หลา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 1.12, 1.10 และ 1.07 นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .095, .10 และ .093 นาทีตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบสมรรถภาพทาง กายของนักเรียนหญิงในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 รายการทดสอบวิ่ง 50 หลา มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.28, 10.84 และ 10.78 วินาที ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .96, 1.16, และ .95 วินาที ตามลำดับ รายการทดสอบลูก - นิ่งเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.45, 18.79 และ 18.92 ครั้ง/นาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.88, 7.11 และ 7.39 ครั้ง/นาที ตามลำดับ รายการทดสอบงอแขนห้อยตัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.57, 6.40 และ 8.14 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.91, 3.49 และ 4.82 วินาที ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งกลับตัวเก็บของ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.60, 12.59 และ 12.48 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.36, 1.15 และ 1.34 ตามลำดับ รายการทดสอบ ยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 131.96, 139.39 และ 143.28 เซนติเมตร ตามลำดับ มีค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 16.69, 17.46 และ 17.60 เซนติเมตร ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่ง

300 หลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.13, 1.15 และ 1.03 นาฬิกา ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .09, .07 และ .07 นาฬิกา ตามลำดับ ระดับดัชนีมวลกาย นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ในระดับช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 2 ยกเว้นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ผอมระดับ 3

สุภาวค์ ฉัตรกุล (2548) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาล นครสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย จำนวน 300 คน นักเรียนหญิง จำนวน 300 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบของกรมพลศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับช่วงชั้นที่ 2

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

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

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

สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

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

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบของตัวชี้ข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 133.10 เซนติเมตร 14.77 ครั้ง 12.93 วินาที และ 9.72 วินาทีตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.57, 14.47, 4.16, 0.77 และ 0.69 ตามลำดับ

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบของตัวชี้ข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.26 เซนติเมตร 141.38 เซนติเมตร 14.09 ครั้ง 13.07 วินาที และ 9.60 วินาที ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76, 15.70, 4.36, 0.88 และ 0.85 ตามลำดับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43– 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

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

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมากเท่ากับ คะแนนที่ 58 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 53 – 57 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 48 – 52 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 43 – 47 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 42 ลงมา

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย รวมทุกรายการระดับสูงมากเท่ากับ

คะแนนที่ 61 ขึ้นไป ระดับสูงเท่ากับคะแนนที่ 54 – 60 ระดับปานกลางเท่ากับคะแนนที่ 47 – 53 ระดับต่ำเท่ากับคะแนนที่ 40 – 46 และระดับต่ำมากคะแนนที่ 39 ลงมา

พิภพ จันทรคำ (2548) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของจังหวัดแพร่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 174 คน นักเรียนหญิง 204 คน รวมทั้งสิ้น 378 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 4 รายการ คือ ค่าดัชนีมวลกาย การนั่งงอตัวไปข้างหน้า การนอนยกตัว และการเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.47 กก./เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 กก./เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 5.78 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.01 เซนติเมตร การนอนยกตัวค่าเฉลี่ย 39.25 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาที การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 6.64 นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.61 นาที

2. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนชายมีดังนี้

2.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.81 กก./เมตร² ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.82 – 17.14 กก./เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.15 – 19.80 กก./เมตร² ถือว่า ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.81 – 21.13 กก./เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.14 กก./เมตร² ขึ้นไปถือว่าต่ำมาก

2.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 11.8 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.8 – 11.7 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.8 – 8.7 เซนติเมตร ถือว่า ปานกลางค่าเฉลี่ยระหว่าง (-0.2) – 2.7 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -0.2 เซนติเมตร ลงมา ถือว่าต่ำมาก

2.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45 ครั้ง/นาที ขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 42 – 44 ครั้ง/นาที ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 36 – 41 ครั้ง/นาที ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 33 – 35 ครั้ง/นาที ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 32 ครั้ง/นาที ลงมาถือว่าต่ำมาก 2.4 การเดิน/วิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 7.03 นาที ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 7.04 – 8.00

นาที่ ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.01 – 9.45 นาที่ ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.45 – 10.25 นาที่ ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 10.26 นาที่ขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

3. นักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ ดัชนีมวลกายมีค่าเฉลี่ย 18.57 กก./เมตร² และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.63 กก./เมตร² การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ย 4.83 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.69 เซนติเมตร การนอนยกตัวค่าเฉลี่ย 31.96 ครั้ง/นาที่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.16 ครั้ง/นาที่ การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ย 11.35 นาที่ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 นาที่

4. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายรายการทดสอบต่าง ๆ ของนักเรียนหญิงมีดังนี้

4.1 ดัชนีมวลกายค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 15.96 กก./เมตร² ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 15.95 – 17.25 กก./เมตร² ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 17.26 – 19.89 กก./เมตร² ถือว่า ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 19.90 – 21.20 กก./เมตร² ถือว่าต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 21.21 กก./เมตร² ขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

4.2 การนั่งงอตัวไปข้างหน้า ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 12.5 เซนติเมตร ขึ้นไปถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 8.7 – 12.4 เซนติเมตร ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.8 – 8.6 เซนติเมตร ถือว่า ปานกลางค่าเฉลี่ยระหว่าง (-2.9) – 0.9 เซนติเมตร ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ -2.9 เซนติเมตร ลงมา ถือว่าต่ำมาก

4.3 การนอนยกตัว ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 39 ครั้ง/นาที่ ขึ้นไป ถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 35 – 37 ครั้ง/นาที่ ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 29 – 34 ครั้ง/นาที่ ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 26 – 28 ครั้ง/นาที่ ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 25 ครั้ง/นาที่ ลงมาถือว่าต่ำมาก

4.4 การเดินวิ่ง 1.6 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 9.55 นาที่ ลงมาถือว่าดีมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.56 – 10.45 นาที่ ถือว่าดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.46 – 12.45 นาที่ ถือว่าปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 12.26 – 13.15 นาที่ ถือว่าต่ำ และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 13.16 นาที่ขึ้นไป ถือว่าต่ำมาก

ณรงค์ศักดิ์ ศรีไพบุลย์สกุล (2549) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกาย และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6 โรงเรียนในเครือข่ายสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร เขตพื้นที่การศึกษา 3 ปีการศึกษา 2548 กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นนักเรียนที่ออกกำลังกาย 140 คน นักเรียนชายที่ไม่ออกกำลังกาย 280 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการวิจัยทั้งสิ้น 420 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ

แบบทดสอบของกรมพลศึกษามี 5 รายการ ทำการวิเคราะห์ห้ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 – 6

1.1 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการทดสอบ
งอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.46 เซนติเมตร 142.29 เซนติเมตร 15.35 ครั้ง 12.30 วินาที และ 9.39 วินาที ตามลำดับมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.31, 19.06, 6.53, 1.16, 1.13 ตามลำดับ

1.2 สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดสอบ
งอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.44 เซนติเมตร 156.64 เซนติเมตร 19.42 ครั้ง 11.55 วินาที และ 8.57 วินาที ตามลำดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.66, 23.79, 5.17, 1.02, 0.96 ตามลำดับ

2. เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6

2.1 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คะแนนที่
ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก คะแนนตั้งแต่ 56 – 60 อยู่ในระดับสูง คะแนนตั้งแต่ 46 – 55 อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนตั้งแต่ 38 – 45 อยู่ในระดับต่ำ คะแนนตั้งแต่ 37 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

2.2 เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนที่
ตั้งแต่ 61 ขึ้นไปอยู่ในระดับสูงมาก คะแนนตั้งแต่ 56 – 60 อยู่ในระดับสูง คะแนนตั้งแต่ 45 – 55 อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนตั้งแต่ 38 – 44 อยู่ในระดับต่ำ คะแนนตั้งแต่ 37 ลงมาอยู่ในระดับต่ำมาก

วโรดม ลดาวรรษ (2549) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกายและสร้างระดับของสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนนายสิบจำนวน 120 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของทหารพลร่ม ซึ่งประกอบด้วย ดิ่งข้อ งอเข้าครึ่งนั่ง ดันพื้น ลูก – นิ่งชันเข้า และวิ่ง 1 ไมล์ วิเคราะห์ห้ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนที่ การแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียน นายสิบตำรวจในการทดสอบ ดิ่งข้อ เท่ากับ 6.26 และ 1.41 ครั้ง งอเข้าครึ่งนั่ง เท่ากับ 81.89 และ 7.96 ครั้ง

ต้นพื้น เท่ากับ 23.57 และ 6.77 ครั้ง ลูก – นั่งชันเข่า เท่ากับ 31.67 และ 6.67 ครั้ง และวิ่ง 1 ไมล์ เท่ากับ 8.37 และ 0.47 นาที

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ระดับสูงมาก ตรงกับคะแนนที่ ที่ 68 ขึ้นไป ตรงกับคะแนนที่ ที่ 59 – 67 ระดับปานกลาง ตรงกับคะแนนที่ ที่ 42 – 58 ระดับต่ำ ตรงกับคะแนนที่ ที่ 33 – 41 และระดับต่ำมาก ตรงกับคะแนนที่ ที่ 32 ลงมา

3. ค่าความถี่และร้อยละของดัชนีมวลกายของนักเรียนนายสิบตำรวจ ผอม ระดับ 1 มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 ผอมระดับ 2 มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.67 ปกติ มีจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 คน อ้วนระดับ 1 มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 และอ้วนระดับ 2 มีจำนวน 3 คิดเป็นร้อยละ 2.50

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายภายในประเทศพบว่า ส่วนใหญ่งานวิจัยเป็นการสร้างเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งแบบทดสอบแต่ละรายการก็ได้เลือกมาจากแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความตรง ความเที่ยง จนเป็นที่ยอมรับว่าได้มาตรฐานแล้วมาใช้เพื่อที่จะให้เหมาะสมกับเด็กวัยต่าง ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Zuti and Corbin (1977 อ้างถึงใน ประชา ฤาษุตกุล, 2541) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาใหม่ ในมหาวิทยาลัยแคนซัสสแตน (Kansas State University) ซึ่งมีอายุระหว่าง 17.6-19.5 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 3,250 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย 1,717 คน นักศึกษาหญิง 1,533 คน การทดสอบประกอบด้วยรายการทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทดสอบแรงบีบมือ ความแข็งแรงของหลังส่วนบน และความแข็งแรงของขา
2. การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน
3. การทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของออสตราน (Astrand

Rhythming Bicycle Ergometer Test)

4. การหาค่าร้อยละของไขมัน โดยวิธีการทดสอบแบบสกินโฟลด์ (Skinfold Test) แล้วนำข้อมูลแต่ละรายการมาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ผลการศึกษาพบว่า มีค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบดังนี้

1. นักศึกษาชายมีอายุเฉลี่ย 18.23 ปี ความสูงเฉลี่ย 178.5 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย

73.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 46.19 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 49.4 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 165.93 กิโลกรัม ความแข็งแรงของหลัง 163.22 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน 41.5 เซ็นติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.90 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 12.35

2. นักศึกษาหญิงมีอายุเฉลี่ย 18.9 ปี ความสูงเฉลี่ย 165.81 เซ็นติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 59.16 กิโลกรัม แรงบีบมือซ้าย 24.90 กิโลกรัม แรงบีบมือขวา 27.45 กิโลกรัม ความแข็งแรงของขา 90.01 กิโลกรัม ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อด้านหลังของขาที่นอนบน 45.85 เซ็นติเมตร ปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุด 2.30 ลิตรต่อนาที ร้อยละของไขมัน 32.92

Confessore (1990 อ้างจากกรมพลศึกษา, 2544) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนของชาติโดยเปรียบเทียบกับนิสัยการมีพฤติกรรมทางกาย เครื่องมือที่ใช้คือ การทดสอบสมรรถภาพทางแอโรบิก (Aerobic Capacity) โดยใช้เกณฑ์ของแบบทดสอบ Fitnessgram และแบบทดสอบ Physical Best เป็นเพศชาย 3,280 คน หญิง 4,433 คน ทั้งหมดจะถูกสำรวจจากกิจกรรมทางกายและทดสอบเดิน/วิ่ง 1 ไมล์

จากผลการทดสอบเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ จะแบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นเด็กและเยาวชนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบความสามารถทางแอโรบิก กลุ่มที่ 2 เป็นเด็ก และเยาวชนที่สามารถผ่านเกณฑ์การเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ ของแบบทดสอบ Fitnessgram แต่ไม่ผ่านแบบทดสอบ Physical Best กลุ่มที่ 3 เป็นเด็กและเยาวชนที่ผ่านแบบทดสอบ Physical Best แต่คะแนนไม่ถึงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กและเยาวชนที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบความสามารถทางแอโรบิก จะถูกจำแนกกลุ่มออกจากกลุ่มที่ไม่ค่อยมีกิจกรรมทางกาย
2. เด็กและเยาวชนที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายสม่ำเสมอ จะถูกจำแนกกลุ่มออกจากกลุ่มที่ไม่ค่อยมีกิจกรรมทางกาย
3. กิจกรรมทางกายนอกห้องเรียน หรือ การออกกำลังกายนอกชั่วโมงเรียนพลศึกษาเป็นตัวแปรสำคัญที่จะจำแนกกลุ่มของผลการวิจัยข้อ 2
4. การทดสอบความสามารถในการสร้างพลังงานแบบแอโรบิก โดยการใช้แบบทดสอบ (Physical Best) จะทำให้สามารถจำแนกกลุ่มโดยวิธีทางสถิติ ของเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถทางแอโรบิกดีและไม่ดีออกจากกัน

Su (1993 อ้างถึงใน ธนิต แสงเจริญ, 2546) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพ สำหรับเด็กวัยเรียนในเมืองซินชู ไต้หวัน (Hsinchu , Taiwan) เพื่อพัฒนามาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (อายุระหว่าง 7-18 ปี) ในไต้หวัน เปรียบเทียบอายุและเพศในรายการสมรรถภาพทางกาย 5 รายการ ประกอบด้วย

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

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนและเยาวชนอายุระหว่าง 7-18 ปี จากซินชู ในไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชายที่อายุแตกต่างกัน ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7-10 ปี ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแตกต่างกัน นักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16-18 ปี
3. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 16-18 ปี และนักเรียนชายและนักเรียนหญิงกลุ่มอายุ 7-10 ปี มีแนวโน้มในความสามารถทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้าแตกต่างกัน
4. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุกนั่ง (Sit Up) ได้เท่ากัน
5. นักเรียนชายอายุเกิน 10 ปีขึ้นไป ทำคะแนนทดสอบดึงข้อได้สูงกว่านักเรียนหญิง
6. นักเรียนชายอายุเกิน 12 ปีขึ้นไป ทำการทดสอบลุก-นั่ง ไม่แตกต่างกัน
7. นักเรียนชายอายุเกิน 13 ปีขึ้นไป ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนหญิงทุกกลุ่มในการทดสอบการเดิน/วิ่ง 1 ไมล์

Thuse (2002 อ้างถึงใน วินัย ถินจอม, 2552) ได้ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายกับเด็กอายุระหว่าง 13 - 15ปี ของกลุ่มโรงเรียนมหามานะมัลลียา (วิทยาลัย) แห่งอัมราวาตี (Mahamana Malviya (Vidyalaya) School of Amravati) ด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเอเชียของ Asian Regional Board of International Council for Health, Physical Education and Recreation (ICHPER) ปี ค.ศ. 1989 ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบความอดทน วิ่ง 1,000 เมตร แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงท้อง (ลุก - นั่ง ใน 60 วินาที)

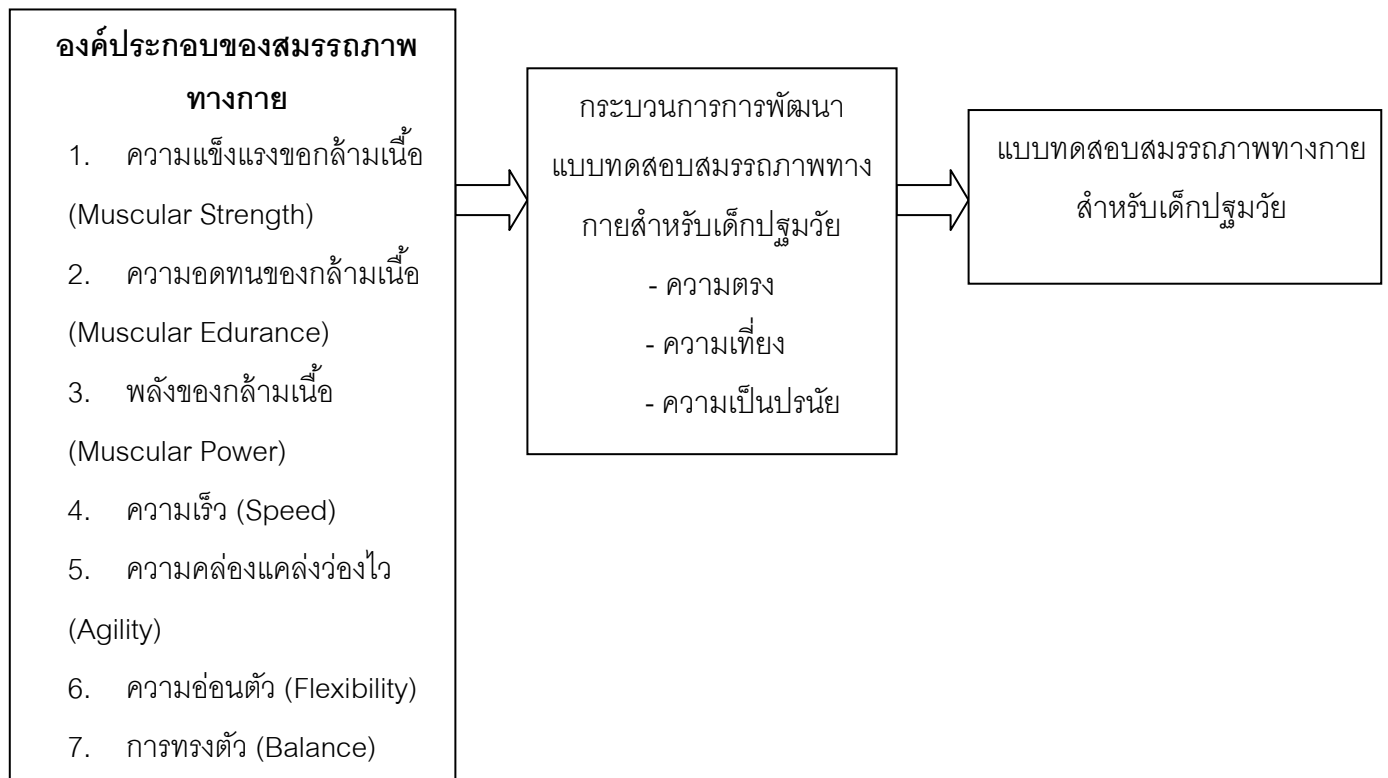
แบบทดสอบวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไหล่โดยการดัดแปลงใช้การดันพื้น แบบทดสอบวัดความอ่อนตัวโดยนั่งงอตัวและวัดค่าร้อยละของไขมัน โดยแบบทดสอบวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (ส่วนหลังแขนท่อนบนและน่อง) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนทั้งหมด 186 โรงเรียน เป็นเด็กอายุ 13 ปี 46 คน อายุ 14 ปี 93 คน อายุ 15 ปี 47 คน ทำการเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศจีนและมาเก๊าผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศอินเดียต่ำกว่าสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียนประเทศจีนและมาเก๊า

Nevin Ergun and et al (2006) ได้ศึกษาเรื่องระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี วัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คือการประเมินระดับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี และแสดงความแตกต่างของอายุและเพศ เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพ 7 รายการ ได้แก่ 1. นั่งงอตัวไปข้างหน้า 2. ดันพื้น 3. ลูก-นั่ง 4. ยืนกระโดดไกล 5. วิ่ง 10 เมตร 6. ยืนทรงตัวขาเดียว 7. วัดความหนาของผิวหนัง วัดบริเวณสะดือ ต้นแขนด้านหลังและบริเวณใต้สะบัก ผลการวิจัยพบว่า สถิติจากการทดสอบเด็กทุกคนมีผลการทดสอบที่ดีขึ้นกว่าการทดสอบในปีที่ผ่านมา ($p < 0.05$) ยกเว้นการทดสอบลูก-นั่ง ($p > 0.05$) เด็กผู้หญิงมีผลในการทดสอบที่ดีเรื่องความยืดหยุ่นและความสมดุล ($p < 0.05$) สรุปผลดังนี้ เด็กผู้หญิงมีผลระดับความยืดหยุ่นที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับเด็กผู้ชายและเด็กอนุบาลในตุรกีมีระดับสมรรถภาพทางกายที่เพิ่มขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในต่างประเทศพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาพัฒนาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับทดสอบนักเรียนและเยาวชน มีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายคล้าย ๆ กัน ซึ่งแต่ละรายการของแบบทดสอบได้เลือกมาจากแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความตรง ความเที่ยง จนเป็นที่ยอมรับว่าได้มาตรฐานแล้วมาใช้ ซึ่งในงานวิจัยมีการทดสอบปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยวิธีของออกสตราน รวมอยู่ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดและทฤษฎีมาเป็นกรอบการวิจัย ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย ความหมายของสมรรถภาพทางกาย องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย หลักการสร้างแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกาย การใช้แบบทดสอบ การหาคุณภาพของเครื่องมือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเกณฑ์มาตรฐานการประเมินและพัฒนาการของเด็กปฐมวัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 - 6 ปี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคปลาย ปีการศึกษา 2555 จำนวน 5,068 คน (สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, ออนไลน์ 2556)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งได้ 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายได้แก่นักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวน 40 คน โดยใช้ในการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ (Norm) ได้แก่ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลายปี การศึกษา 2555 จำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 200 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 200 คน ซึ่งได้มาโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน คือ สุ่มโรงเรียนและสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ที่มีรายละเอียดของรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ชื่อรายการทดสอบ วัตถุประสงค์การทดสอบ แผนผังการทดสอบ วิธีการดำเนินการทดสอบ เกณฑ์การทดสอบ แบบบันทึกผลการทดสอบและหมายเหตุ ข้อเสนอแนะในการทดสอบของแต่ละรายการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ตำรา วารสาร เอกสาร งานวิจัยและปริญญานิพนธ์ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายและการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสำหรับเด็กปฐมวัย

2. ปรีक्षाและขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรีक्षाวิทยานิพนธ์ เกี่ยวกับขอบเขตของการวิจัยเพื่อพัฒนาเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
3. สังเคราะห์ความรู้ที่ได้เกี่ยวกับองค์ประกอบของรายการแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย
4. ร่างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ให้ครอบคลุมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย โดยมีรายละเอียดของแบบทดสอบครบถ้วน
5. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยร่างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรีक्षाวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบและแก้ไข
6. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย มาแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรีक्षाวิทยานิพนธ์
7. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยไปให้อาจารย์ที่ปรีक्षाวิทยานิพนธ์ พิจารณาก่อนจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและประเมินคุณภาพในด้านความตรง (Validity)
8. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบในด้านความเที่ยง (Reliability)
9. นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยไปหาคุณภาพด้านความเป็นปรนัย(Objectivity)
10. นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้ในการสร้างเกณฑ์ (Norm) และสร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Standard) ของแบบทดสอบต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์เอกสารเพื่อกำหนดแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎี จากตำรา วารสาร เอกสารงานวิจัยและปริญญาานิพนธ์ ที่เกี่ยวกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย องค์ประกอบและรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยและเด็กวัยต่างๆ
2. สังเคราะห์ความรู้ที่ได้เกี่ยวกับองค์ประกอบ รายการแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย จนได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
3. ตรวจสอบความครอบคลุม ความเหมาะสม ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

สำหรับเด็กปฐมวัย และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินและนำมาแก้ไขเพื่อเตรียมสร้างเครื่องมือต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. พิจารณาและประเมินแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยกำหนดผู้เชี่ยวชาญให้ประกอบไปด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ซึ่งได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆดังต่อไปนี้

- 1.1 ด้านพลศึกษาจำนวน 2 ท่าน
- 1.2 ด้านสรีรวิทยาการออกกำลังกายจำนวน 2 ท่าน
- 1.3 ด้านเด็กปฐมวัยจำนวน 1 ท่าน
- 1.4 ด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 1 ท่าน

โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาในด้านความสำคัญ ความถูกต้อง และความเหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

2. คู่มือการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ องค์ประกอบและรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ขั้นตอนในการทดสอบ วิธีการทดสอบ เครื่องมือและอุปกรณ์ ข้อพึงปฏิบัติ เกณฑ์การให้คะแนนและแบบบันทึกสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการ

ขั้นตอนที่ 3 การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยการหาคุณภาพด้านต่างๆ ดังนี้

1. การหาคุณภาพด้านความตรง (Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 หาความค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน พิจารณาตรวจสอบและประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา

1.2 หาค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงและนำคะแนนที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

2. การหาความเที่ยง (Reliability) โดยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test and Retest) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จำนวน 40 คน ให้ทำการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ให้ห่างกันอย่างน้อย 3 วัน หรือ 7 วันแล้วทำการทดสอบซ้ำแล้วนำผลการทดสอบที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

3. การหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยให้ผู้รับการทดสอบ ทดสอบสมรรถภาพทางกายต่างๆ แล้วมีครูพลศึกษาให้คะแนนจากการทดสอบ 2 ท่าน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์กัน

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ

โดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างเกณฑ์มาตรฐานแบบอิงเกณฑ์ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพโดยทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) คะแนนสูงสุด (Max.) คะแนนต่ำสุด (Min.) พิสัย (Range) ฐานนิยม (Mode) และมัธยฐาน (Median) ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการ

2. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) เพื่อหาคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าองค์ประกอบนั้นมีความสำคัญ ถูกต้อง และเหมาะสมต่อการนำมาใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

3. หาค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงและนำคะแนนที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

4. หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation)

5. หาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยให้ผู้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายต่างๆ แล้วมีผู้ให้คะแนนจากการทดสอบ 2 ท่าน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์กัน

6. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการและรวมทุกรายการ โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ (T - Score) แบ่งระดับมาตรฐาน (Standard) ของคะแนนความสามารถด้านสมรรถภาพทางกายโดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง

ต่ำ และต่ำมาก โดยหลักเกณฑ์ในการแบ่งความสามารถเป็น 5 ระดับ โดยการคำนวณหาช่วงคะแนน “ที” แต่ละระดับ

การหาค่าคะแนนมาตรฐานที่ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2539) ใช้สูตร

$$T = 50 \pm 10 Z$$

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

Z = คะแนนมาตรฐาน

X = คะแนนของผู้ทดสอบแต่ละคน

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยของคะแนนชุดนั้น

S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชุดนั้น

การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการโดยการแบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยคำนวณหาช่วงคะแนน “ที” แต่ละระดับ จากสูตร (อ้างถึงใน เรืออากาศเอก สุชิน ปานทอง, 2549)

$$\text{ช่วงคะแนนทีแต่ละระดับ } X = \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) + 1}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$\text{ช่วงคะแนน } X = \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}) + 1}{\text{จำนวนระดับ}} \text{ (เมื่อเป็นจำนวนเต็ม)}$$

เนื่องจากข้อมูลมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ควรบวกด้วย 0.01 เพราะว่าแต่ละคะแนน “ที” มีโอกาสต่างกันทุก ๆ 0.01 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดมากขึ้นจึงดัดแปลงสูตรในการคำนวณดังนี้

$$X = \frac{(63.46 - 18.34) + 0.01}{5} \text{ (เมื่อมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง)}$$

$$= 9.026$$

ให้คิดเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง = 9.03

จากนั้นใช้คะแนน “ที” ที่ 50 เป็นจุดกึ่งกลางในการแบ่งช่วงคะแนน โดยใช้สูตร ช่วงระดับ

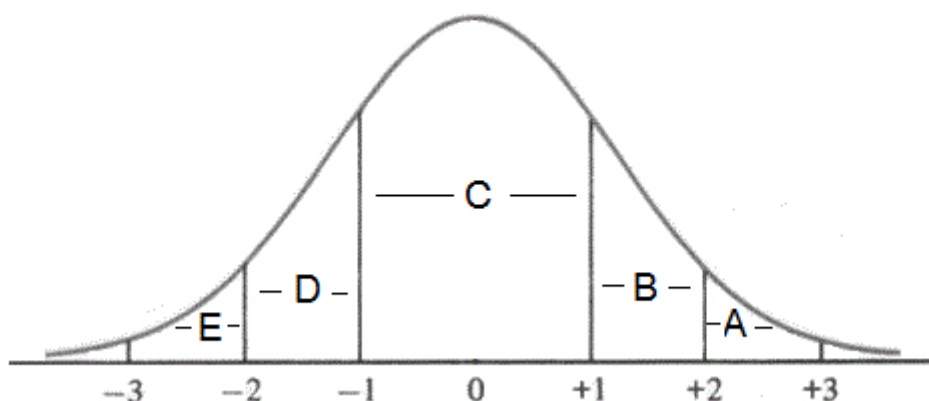
$$\text{คะแนนตรงกลาง} = 50 \pm \frac{X - 0.01}{2} \text{ (เมื่อเป็นจำนวนเต็ม)}$$

$$\begin{aligned}
 &= 50 \pm \frac{9.03 - 0.01}{2} \quad (\text{เมื่อมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง}) \\
 &= 50 \pm 4.51 \\
 &= 45.49, 54.51
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ในช่วงคะแนนปานกลาง จะอยู่ระหว่าง คะแนน “ที” ที่ 45.49 - 54.51 หลังจากนั้น จึงแบ่งช่วงคะแนน “ที” ให้กระจายจากระดับกลางไปยังระดับสูงและระดับต่ำ โดยให้ช่วงคะแนน “ที” ห่างกันเท่ากับ 9.03 ทุกช่วงจนครบ 5 ช่วง

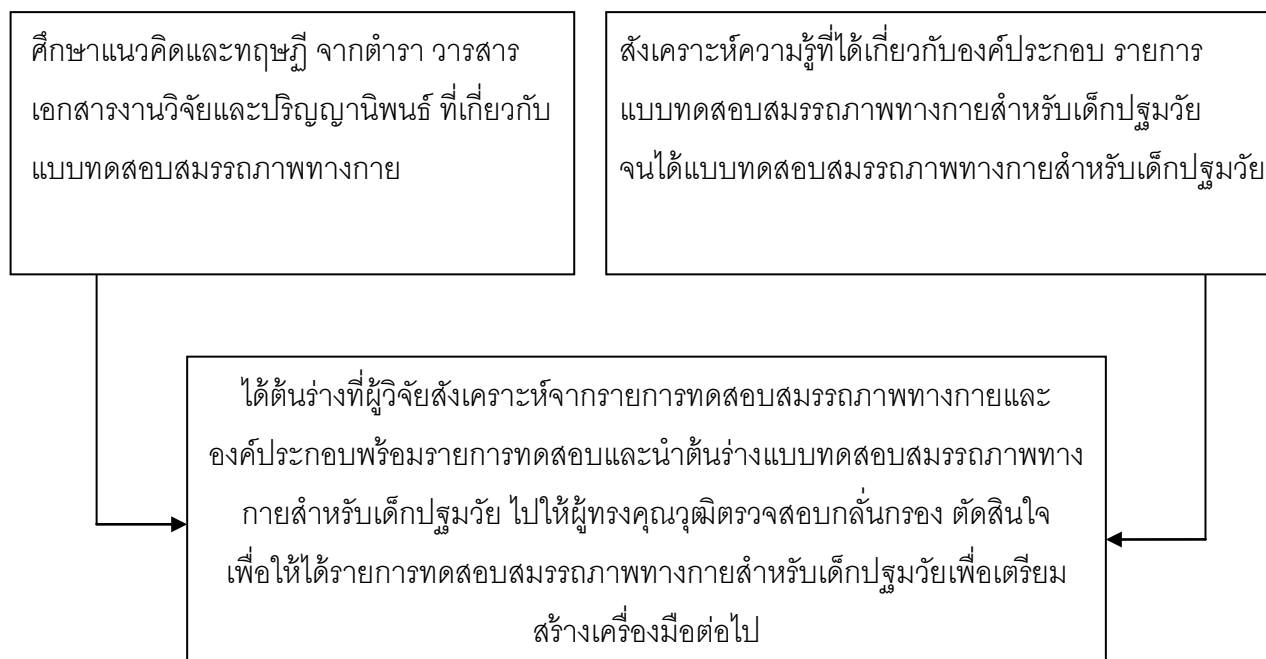
หมายเหตุ ถ้าเป็นการหาค่าที่เกี่ยวข้องกับเวลา $T = 50 - (10 \times Z)$

การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ โดยการแบ่งระดับความสามารถออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยคำนวณหาช่วงคะแนน “ที” แต่ละระดับโดยการใช้แบ่งด้วยวิธี ± 1 S.D. โดยใช้ 1 ช่วง S.D. และใช้ค่าเฉลี่ยเป็นจุดเริ่มต้น โดยปกติแล้ว ถ้ากลุ่มมีการแจกแจงปกติ เช่น ใช้ T- ปกติก็จะใช้ ± 1 S.D. เป็นระดับคะแนน C ต่อจากนั้นจึงใช้ 1 ถึง 2 S.D. เป็นระดับคะแนน B และใช้ช่วงจาก 2 S.D. ขึ้นไป เป็นระดับคะแนน A และจากช่วง -1 S.D. ถึง -2 S.D. เป็นระดับคะแนน D ช่วงต่ำจาก -2 S.D. ลงไป เป็นระดับคะแนน E

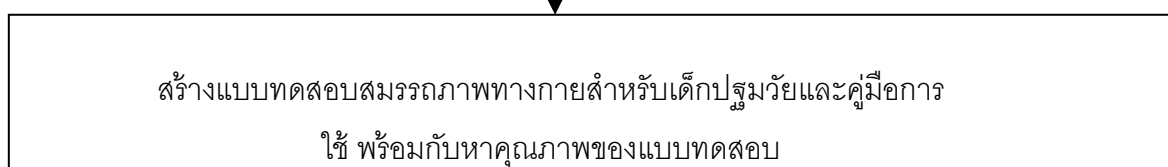


แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย

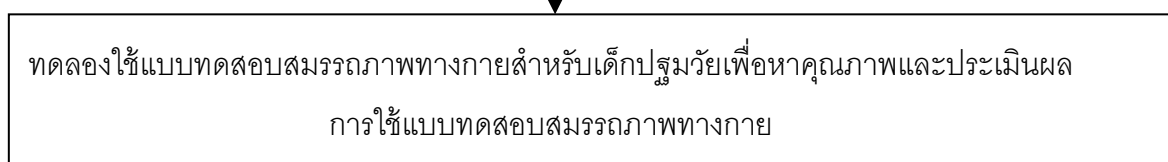
ขั้นตอนที่ 1



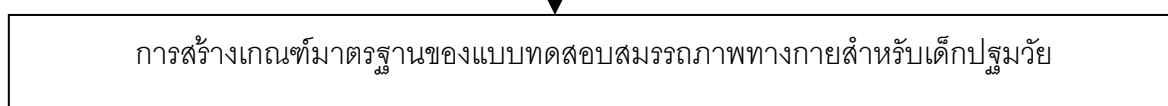
ขั้นตอนที่ 2



ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
2. วิเคราะห์ค่าความตรงของแบบทดสอบ
3. วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ
4. วิเคราะห์ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ
5. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ผลการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ผู้วิจัยหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
ระหว่างเนื้อหากับการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง	ผลการประเมิน
1. รายการทดสอบลุก – นั่ง 30 วินาที	.50	วัดได้ตรงจุดประสงค์
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัว	1.00	วัดได้ตรงจุดประสงค์
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า	1.00	วัดได้ตรงจุดประสงค์
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า	1.00	วัดได้ตรงจุดประสงค์
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกล	1.00	วัดได้ตรงจุดประสงค์
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร	.50	วัดได้ตรงจุดประสงค์
7. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ	.83	วัดได้ตรงจุดประสงค์

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย รายการทดสอบวิ่งกลับตัว รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า และรายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าเท่ากับ 1.00 รายการทดสอบลุก - นั่ง 30 วินาที และรายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร มีค่าเท่ากับ .50 รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ มีค่าเท่ากับ .83 ซึ่งถือว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยทุกรายการทดสอบมีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถวัดได้ตรงทุกจุดประสงค์

2. วิเคราะห์ค่าความตรงของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นทั้ง 6 แบบทดสอบ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือซึ่งเป็นนักเรียนระดับปฐมวัย จำนวน 40 คน และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2 ความตรงตามสภาพที่เป็นจริงของแบบทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงของผู้เชี่ยวชาญ

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	n	r
1. รายการทดสอบลูก – นิ่ง 30 วินาทีกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.876
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัวกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.927
3. รายการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้ากับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.918
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้ากับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.893
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกลกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.949
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.888
7. รวมรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการกับคะแนนของการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง	40	.908

*p < .01

จากตารางที่ 2 พบว่า

1. รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีกับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .876 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัวกับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .927 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้ากับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .918 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้ากับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .893 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกลกับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .949 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรกับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .888 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
7. รวมรายการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการกับคะแนนของการประเมินค่าสามารถตามพฤติกรรมจริง มีค่าความตรงเท่ากับ .908 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. **วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบ** วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 6 แบบทดสอบ โดยวิธีการทดสอบซ้ำ และได้เว้นระยะห่างกัน 1 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงด้วยการทดสอบซ้ำของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	n	R
1. รายการทดสอบลุก – นิ่ง 30 วินาที	40	.792
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัว	40	.725
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า	40	.872
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า	40	.925
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกล	40	.770
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร	40	.761
7. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ	40	.808

*p < .01

จากตารางที่ 3 พบว่า

1. รายการทดสอบลุก-นิ่ง 30 วินาที มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .792 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัว มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .725 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .872 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .925 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .770 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .761 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
7. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .808 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. **วิเคราะห์ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ** วิเคราะห์ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 6 แบบทดสอบ โดยให้ผู้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายต่างๆ แล้วให้ครูพลศึกษา 2 ท่าน ให้คะแนนจากการทดสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนที่ได้จากการให้คะแนนของครูพลศึกษา 2 ท่าน

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	n	R
1. รายการทดสอบลุก – นั่ง 30 วินาที	20	.983
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัว	20	.973
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า	20	.995
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า	20	1.00
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกล	20	.997
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร	20	.887
7. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ	20	.972

*p < .01

จากตารางที่ 4 พบว่า

1. รายการทดสอบลุก-นั่ง 30 วินาที มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .983 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. รายการทดสอบวิ่งกลับตัว มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .973 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .995 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
4. รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ 1.00 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
5. รายการทดสอบยืนกระโดดไกล มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .997 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
6. รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .887 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01
7. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ มีค่าความเป็นปรนัยเท่ากับ .972 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

ระดับความสามารถของกลุ่มประชากร ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 400 คน แบ่งตามเพศและอายุ ได้ผลดังนี้

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	14	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	70	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	34	

ตารางที่ 5 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63 ขึ้นไป	12 ขึ้นไป	สูงมาก
54 - 62	9 - 11	สูง
46 - 53	5 - 8	ปานกลาง
37 - 45	2 - 4	ต่ำ
36 ลงไป	1 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 12 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 63 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 9-11 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 54-62 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 5-8 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 46-53 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 2-4 ครั้งหรือมีคะแนน “ที” 37-45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 1 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน “ที” 36 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	8.66	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	15.84	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	72.30	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	21.95	

ตารางที่ 6 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65.12 ขึ้นไป	9.67 ลงไป	สูงมาก
55.04 - 65.11	11.11 – 9.68	สูง
44.97 - 55.03	12.55 – 11.12	ปานกลาง
34.89 - 44.96	13.99 – 12.56	ต่ำ
34.88 ลงไป	14.00 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 9.67 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 65.12 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11.11 – 9.68 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 55.04 - 65.11 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 12.55 – 11.12 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.97 - 55.03 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 13.99 – 12.56 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 34.89 - 44.96 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 14.00 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 34.88 ลงไป

รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	12	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-8	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	70	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	23	

ตารางที่ 7 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
67 ขึ้นไป	11 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 66	7 - 10	สูง
46 - 55	2 - 6	ปานกลาง
35 - 45	(-2) - 1	ต่ำ
34 ลงไป	(-3) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 7 พบว่า ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 11 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 67 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7 - 10 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 56 - 66 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 2 - 6 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 46 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-2) - 1 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 35 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-3) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 34 ลงไป

รายการทดสอบเป็นเชิงปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	150.02	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	1.41	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	100.08	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	40.99	

ตารางที่ 8 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบเป็นเชิงปลายเท้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
58.88 ขึ้นไป	45.43 ขึ้นไป	สูงมาก
52.96 – 58.87	30.56 – 45.42	สูง
47.05 – 52.95	16.69 – 30.55	ปานกลาง
41.13 – 47.04	2.44 – 16.68	ต่ำ
41.12 ลงไป	2.43 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 8 พบว่า ในการทดสอบเป็นเชิงปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 45.43 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 58.88 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 30.56 – 45.42 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 52.96 – 58.87 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 16.69 – 30.55 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 47.05 – 52.95 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 2.44 – 16.68 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 41.13 – 47.04 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 2.43 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที” 41.12 ลงไป

รายการทดสอบเป็นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	113	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	20	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	71	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	23	

ตารางที่ 9 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบเป็นกระโดดไกล

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
68 ขึ้นไป	105 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 67	84 - 104	สูง
45 - 55	64 - 83	ปานกลาง
33 - 44	43 - 63	ต่ำ
32 ลงไป	42 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 9 พบว่า ในการทดสอบเป็นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 105 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 68 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 84 - 104 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 56 - 67 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 64 - 83 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 45 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 43 - 63 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 33 - 44 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 42 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 32 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนนดิบสูงสุด	6.87	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	12.72	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	63.46	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	18.34	

ตารางที่ 10 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63.56 ขึ้นไป	6.61 ลงไป	สูงมาก
54.52 – 63.55	7.91 – 6.62	สูง
45.49 – 54.51	9.21 – 7.92	ปานกลาง
36.45 – 45.48	10.51 – 9.22	ต่ำ
36.44 ลงไป	10.52 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 10 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 6.61 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 63.56 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7.91 – 6.62 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 54.52 – 63.55 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 9.21 – 7.92 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.49 – 54.51 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 10.51 – 9.22 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 36.45 – 45.48 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 10.52 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 36.44 ลงไป

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	17	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	72	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	28	

ตารางที่ 11 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	15 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	12 - 14	สูง
46 -54	7 - 11	ปานกลาง
36 - 45	4 - 6	ต่ำ
35 ลงไป	3 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 11 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 15 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 12 - 14 ครั้ง หรือมีคะแนน "ที" 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 7 - 11 ครั้ง หรือมีคะแนน "ที" 46 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 4 - 6 ครั้งหรือมีคะแนน "ที" 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 3 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน "ที" 35 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	7.54	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	14.59	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	75.43	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	18.32	

ตารางที่ 12 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
67.15 ขึ้นไป	8.54 ลงไป	สูงมาก
55.72 – 67.14	9.96 – 8.55	สูง
44.30 – 55.71	11.38 – 9.97	ปานกลาง
32.87 - 44.29	12.80 – 11.39	ต่ำ
32.86 ลงไป	12.81 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 12 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 8.54 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 67.15 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 9.96 – 8.55 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 55.72 – 67.14 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 11.38 – 9.97 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.30 – 55.71 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 12.80 – 11.39 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 32.87 - 44.29 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 12.81 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 32.86 ลงไป

รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	12	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-10	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	71	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	25	

ตารางที่ 13 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
68 ขึ้นไป	11 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 67	5 - 10	สูง
45 - 55	0 - 4	ปานกลาง
33 - 44	(-6) - 1	ต่ำ
32 ลงไป	(-7) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 13 พบว่า ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 11 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 68 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 5 - 10 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 56 - 67 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 0 - 4 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 45 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-6) - 1 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 33 - 44 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-7) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 32 ลงไป

รายการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	80.12	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	1.07	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	80.65	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	38.00	

ตารางที่ 14 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
62.81 ขึ้นไป	74.17 ขึ้นไป	สูงมาก
54.27 – 62.80	31.35 – 74.16	สูง
45.74 – 54.26	15.53 – 31.34	ปานกลาง
41.47 – 45.73	7.62 – 15.52	ต่ำ
41.46 ลงไป	7.61 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 14 พบว่า ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 62.81 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 74.17 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 54.27 – 62.80 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 31.35 – 74.16 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 15.53 – 31.34 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.74 – 54.26 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 7.62 – 15.52 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 41.47 – 45.73 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 7.61 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที” 41.46 ลงไป

รายการทดสอบเป็นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	125	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	38	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	71	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	27	

ตารางที่ 15 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบเป็นกระโดดไกล

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
66 ขึ้นไป	114 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 65	94 - 113	สูง
46 - 55	75 - 93	ปานกลาง
35 - 45	55 - 74	ต่ำ
34 ลงไป	54 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 15 พบว่า ในการทดสอบเป็นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 114 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 66 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 94 - 113 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 56 - 65 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 75 - 93 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 46 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 55 - 74 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 35 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 54 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 34 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนนดิบสูงสุด	6.50	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	10.32	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	67.16	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	19.36	

ตารางที่ 16 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
64.36 ขึ้นไป	6.70 ลงไป	สูงมาก
54.79 – 64.35	7.48 – 6.71	สูง
45.26 – 54.78	8.26 – 7.49	ปานกลาง
35.69 – 45.25	9.04 – 8.27	ต่ำ
35.68 ลงไป	9.05 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 16 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 6.70 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 64.36 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7.48 – 6.71 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 54.79 – 64.35 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 8.26 – 7.49 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.26 – 54.78 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 9.04 – 8.27 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 35.69 – 45.25 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 9.05 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 35.68 ลงไป

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	17	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	67	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	29	

ตารางที่ 17 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	16 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	11 - 15	สูง
45 - 54	7 - 10	ปานกลาง
36 - 44	3 - 6	ต่ำ
35 ลงไป	2 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 17 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 16 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11 - 15 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 7 - 10 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 45 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 3 - 6 ครั้งหรือมีคะแนน “ที” 36 - 44 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 2 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน “ที” 35 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	7.04	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	16.01	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	72.59	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	12.17	

ตารางที่ 18 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
68.15 ขึ้นไป	7.66 ลงไป	สูงมาก
56.05 – 68.14	9.47 – 7.67	สูง
44.96 – 56.04	11.28 – 9.48	ปานกลาง
32.86 - 44.95	13.09 – 11.29	ต่ำ
32.85 ลงไป	13.10 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 18 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 7.66 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 68.15 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 9.47 – 7.67 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 56.05 – 68.14 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 11.28 – 9.48 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.96 – 56.04 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 13.09 – 11.29 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 32.86 - 44.95 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 13.10 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 32.85 ลงไป

รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	14	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-12	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	73	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	28	

ตารางที่ 19 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	10 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 64	5 - 9	สูง
46 - 55	(-1) - 4	ปานกลาง
36 - 45	(-7) - (-2)	ต่ำ
35 ลงไป	(-8) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 19 พบว่า ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 10 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 5 - 9 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 56 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ (-1) - 4 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 46 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-7) - (-2) เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-8) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 35 ลงไป

รายการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	89.76	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	1.75	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	79.49	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	39.38	

ตารางที่ 20 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
62.06 ขึ้นไป	48.70 ขึ้นไป	สูงมาก
54.02 – 62.05	31.09 – 48.69	สูง
45.99 – 54.01	13.48 – 31.08	ปานกลาง
41.97 – 45.98	7.49 – 13.47	ต่ำ
41.96 ลงไป	7.48 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 20 พบว่า ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 48.70 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 62.06 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 31.09 – 48.69 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 54.02 – 62.05 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 13.48 – 31.08 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.99 – 54.01 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 7.49 – 13.47 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 41.97 – 45.98 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 7.48 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที” 41.96 ลงไป

รายการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	135	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	50	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	72	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	30	

ตารางที่ 21 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	120 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	101 - 119	สูง
46 - 54	83 - 100	ปานกลาง
36 - 45	64 - 82	ต่ำ
35 ลงไป	63 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 21 พบว่า ในการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 120 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 101 - 119 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 83 - 100 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 46 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 64 - 82 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 63 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 35 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนนดิบสูงสุด	6.35	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	14.95	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	60.36	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	5.17	

ตารางที่ 22 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
66.58 ขึ้นไป	5.34 ลงไป	สูงมาก
55.53 – 66.57	7.07 – 5.35	สูง
44.49 – 55.52	8.80 – 7.08	ปานกลาง
33.44 – 44.48	10.53 – 8.81	ต่ำ
33.43 ลงไป	10.54 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 22 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 5.34 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 66.58 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7.07 – 5.35 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.49 – 55.52 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 8.80 – 7.08 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.49 – 55.52 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 10.53 – 8.81 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 33.44 – 44.48 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 10.54 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 33.43 ลงไป

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	15	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน “ที่” ปกติสูงสุด	71	
คะแนน “ที่” ปกติต่ำสุด	35	

ตารางที่ 23 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน “ที่”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
64 ขึ้นไป	13 ขึ้นไป	สูงมาก
55-63	10-12	สูง
47-54	5-9	ปานกลาง
38-46	3-4	ต่ำ
37 ลงไป	2 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 23 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 13 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที่” 64 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 10 - 12 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที่” 55 - 63 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 5-9 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที่” 47-54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 3 - 4 ครั้งหรือมีคะแนน “ที่” 38 - 46 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 2 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน “ที่” 37 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	9.64	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	14.81	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	65.59	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	26.21	

ตารางที่ 24 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
61.83 ขึ้นไป	9.79 ลงไป	สูงมาก
53.95 – 61.82	11.16 – 9.80	สูง
46.07 – 53.94	12.53 – 11.17	ปานกลาง
38.18 – 46.06	13.90 – 12.54	ต่ำ
38.17 ลงไป	13.91 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 24 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 9.79 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 61.83 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11.16 – 9.80 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 53.95 – 61.82 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 12.53 – 11.17 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 46.07 – 53.94 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 13.90 – 12.54 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 38.18 – 46.06 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 13.91 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 38.17 ลงไป

รายการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	11	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-7	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	70	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	27	

ตารางที่ 25 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้า

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63 ขึ้นไป	10 ขึ้นไป	สูงมาก
54 - 62	6 - 9	สูง
46 - 53	1 - 5	ปานกลาง
38 - 45	(-3) - 0	ต่ำ
37 ลงไป	(-4) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 25 พบว่า ในการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 10 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 63 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 6 - 9 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 54 - 62 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 1 - 5 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 46 - 53 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-3) - 0 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 38 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-4) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 37 ลงไป

รายการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	120.03	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	3.08	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	98.11	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	39.91	

ตารางที่ 26 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
67.48 ขึ้นไป	58.44 ขึ้นไป	สูงมาก
55.83 – 67.47	35.04 – 58.43	สูง
44.19 – 55.82	11.64 – 35.03	ปานกลาง
41.27 – 44.18	5.74 – 11.63	ต่ำ
41.26 ลงไป	5.78 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 26 พบว่า ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 58.44 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 67.48 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 35.04 – 58.43 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 55.83 – 67.47 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 11.64 – 35.03 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.19 – 55.82 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 5.74 – 11.63 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 41.27 – 44.18 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 5.78 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที” 41.26 ลงไป

รายการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	116	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	20	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	70	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	27	

ตารางที่ 27 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	102 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	82 - 101	สูง
45 - 54	62 - 81	ปานกลาง
35 - 44	42 - 61	ต่ำ
34 ลงไป	41 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 27 พบว่า ในการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 102 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 82 - 101 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 62 - 81 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 45 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 42 - 61 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 35 - 44 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 41 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 34 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนนดิบสูงสุด	7.32	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	13.77	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	62.06	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	19.51	

ตารางที่ 28 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
62.78 ขึ้นไป	7.12 ลงไป	สูงมาก
54.26 – 62.77	8.42 – 7.13	สูง
45.75 – 54.25	9.72 – 8.43	ปานกลาง
37.23 – 45.74	11.02 – 9.73	ต่ำ
37.22 ลงไป	11.03 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 28 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 7.12 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 62.78 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 8.42 – 7.13 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 54.26 – 62.77 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 9.72 – 8.43 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.75 – 54.25 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 11.02 – 9.73 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 37.23 – 45.74 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 11.03 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 37.22 ลงไป

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	15	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	78	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	30	

ตารางที่ 29 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63 ขึ้นไป	14 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 62	11 - 13	สูง
46 - 54	6 - 10	ปานกลาง
38 - 45	3 - 5	ต่ำ
37 ลงไป	2 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 29 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 14 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 63 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11 - 13 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 55 - 62 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 6 - 10 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที” 46-54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 3 - 5 ครั้งหรือมีคะแนน “ที” 38 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 2 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน “ที” 37 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	9.48	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	16.77	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	62.83	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	17.33	

ตารางที่ 30 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63.67 ขึ้นไป	9.33 ลงไป	สูงมาก
54.56 – 63.66	10.80 – 9.34	สูง
45.45 – 54.55	12.27 – 10.81	ปานกลาง
36.34 – 45.44	13.74 – 12.28	ต่ำ
36.33 ลงไป	13.75 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 30 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 9.79 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 61.83 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11.16 – 9.80 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 53.95 – 61.82 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 12.53 – 11.17 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 46.07 – 53.94 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 13.90 – 12.54 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 38.18 – 46.06 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 13.91 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 38.17 ลงไป

รายการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	17	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-8	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	80	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	29	

ตารางที่ 31 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้า

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
67 ขึ้นไป	11 ขึ้นไป	สูงมาก
56 - 66	6 - 10	สูง
45 - 55	0 - 5	ปานกลาง
34 - 44	(-5) - (-1)	ต่ำ
33 ลงไป	(-6) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 31 พบว่า ในการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 11 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 67 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 6 - 10 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 56 - 66 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 0 - 5 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 45 - 55 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-5) - (-1) เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 34 - 44 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-6) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 33 ลงไป

รายการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	111.18	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	2.05	วินาที
คะแนน “ที่” ปกติสูงสุด	83.55	
คะแนน “ที่” ปกติต่ำสุด	38.42	

ตารางที่ 32 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า

คะแนน “ที่”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
63.56 ขึ้นไป	62.58 ขึ้นไป	สูงมาก
54.52 – 63.55	40.74 – 62.57	สูง
45.49 – 54.51	18.90 – 40.73	ปานกลาง
40.97 – 45.48	8.20 – 18.89	ต่ำ
40.96 ลงไป	8.19 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 32 พบว่า ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 62.58 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที่” 63.56 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 40.74 – 62.57 วินาที หรือมีคะแนน “ที่” 54.52 – 63.55 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 18.90 – 40.73 วินาที หรือมีคะแนน “ที่” 45.49 – 54.51 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 8.20 – 18.89 วินาที หรือมีคะแนน “ที่” 40.97 – 45.48 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 8.19 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที่” 40.96 ลงไป

รายการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	108	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	28	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	68	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	27	

ตารางที่ 33 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	104 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	84- 103	สูง
46 - 54	66 - 83	ปานกลาง
36 - 45	47 - 65	ต่ำ
35 ลงไป	46 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 33 พบว่า ในการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 104 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 84 - 103 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 66 - 83 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 46 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 47 - 65 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 46 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 35 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนนดิบสูงสุด	6.48	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	11.99	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	69.26	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	17.37	

ตารางที่ 34 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65.59 ขึ้นไป	6.86 ลงไป	สูงมาก
55.20 – 65.58	7.97 – 6.87	สูง
44.81 – 54.19	9.08 – 7.98	ปานกลาง
34.42 – 44.80	10.19 – 9.09	ต่ำ
34.41 ลงไป	10.20 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 34 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 6.86 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 65.59 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7.97 – 6.87 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 55.20 – 65.58 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 9.08 – 7.98 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.81 – 54.19 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 10.19 – 9.09 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 34.42 – 44.80 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 10.20 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 34.41 ลงไป

รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที ของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	16	ครั้ง
คะแนนดิบต่ำสุด	0	ครั้ง
คะแนน “ที่” ปกติสูงสุด	70	
คะแนน “ที่” ปกติต่ำสุด	31	

ตารางที่ 35 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

คะแนน “ที่”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	15 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	11 - 14	สูง
46 - 54	7 - 10	ปานกลาง
36 - 45	3 - 6	ต่ำ
35 ลงไป	2 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 35 พบว่า ในการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาทีของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 15 ครั้งขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที่” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 11 - 14 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที่” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 7 - 10 ครั้ง หรือมีคะแนน “ที่” 46-54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 3 - 6 ครั้งหรือมีคะแนน “ที่” 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 2 ครั้งลงไป หรือมีคะแนน “ที่” 35 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	8.03	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	18.95	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	64.73	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	6.54	

ตารางที่ 36 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งกลับตัว

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
67.48 ขึ้นไป	7.48 ลงไป	สูงมาก
55.83 – 67.47	9.68 – 7.49	สูง
44.18 – 55.82	11.90 – 9.69	ปานกลาง
32.53 – 44.17	14.10 – 11.91	ต่ำ
32.52 ลงไป	14.11 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 36 พบว่า ในการทดสอบวิ่งกลับตัวของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 7.48 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 67.48 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 9.68 – 7.49 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 55.83 – 67.47 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 11.90 – 9.69 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 44.18 – 55.82 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 14.10 – 11.91 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 32.53 – 44.17 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 14.11 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 32.52 ลงไป

รายการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	11	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	-13	เซนติเมตร
คะแนน "ที" ปกติสูงสุด	67	
คะแนน "ที" ปกติต่ำสุด	22	

ตารางที่ 37 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

คะแนน "ที"	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	10 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	5 - 9	สูง
46 - 54	0 - 4	ปานกลาง
36 - 45	(-5) - (-1)	ต่ำ
35 ลงไป	(-6) ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 37 พบว่า ในการทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้าของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 10 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน "ที" 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 5 - 9 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 0 - 4 เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 46 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ (-5) - (-1) เซนติเมตร หรือมีคะแนน "ที" 36 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ (-6) เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน "ที" 35 ลงไป

รายการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	189.65	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	1.15	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	97.03	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	40.10	

ตารางที่ 38 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้า

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
58.82 ขึ้นไป	61.55 ขึ้นไป	สูงมาก
52.85 – 58.81	42.69 – 61.54	สูง
47.16 – 52.84	24.98 – 42.68	ปานกลาง
41.46 – 47.15	6.12 – 24.97	ต่ำ
41.45 ลงไป	6.11 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 38 พบว่า ในการทดสอบยื่นเขย่งปลายเท้าของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 61.55 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 58.82 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 42.69 – 61.54 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 52.85 – 58.81 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 24.98 – 42.68 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 47.16 – 52.84 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 6.12 – 24.97 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 41.46 – 47.15 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 6.11 วินาทีลงไป หรือมีคะแนน “ที” 41.45 ลงไป

รายการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	130	เซนติเมตร
คะแนนดิบต่ำสุด	47	เซนติเมตร
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	76	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	28	

ตารางที่ 39 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบยื่นกระโดดไกล

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
65 ขึ้นไป	111 ขึ้นไป	สูงมาก
55 - 64	93 - 110	สูง
45 - 54	75 - 92	ปานกลาง
35 - 45	57 - 74	ต่ำ
34 ลงไป	56 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 39 แสดงว่า ในการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 111 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 65 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 93- 110 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 55 - 64 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 75 - 92 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 45 - 54 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 57 - 74 เซนติเมตร หรือมีคะแนน “ที” 35 - 45 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 56 เซนติเมตรลงไป หรือมีคะแนน “ที” 34 ลงไป

รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนนดิบสูงสุด	6.31	วินาที
คะแนนดิบต่ำสุด	11.92	วินาที
คะแนน “ที” ปกติสูงสุด	65.56	
คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด	16.91	

ตารางที่ 40 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

คะแนน “ที”	คะแนนดิบ	ระดับความสามารถ
64.61 ขึ้นไป	6.41 ลงไป	สูงมาก
54.87 – 64.60	7.54 – 6.42	สูง
45.14 – 54.86	8.67 – 7.55	ปานกลาง
35.40 – 45.13	9.80 – 8.68	ต่ำ
35.39 ลงไป	9.81 ขึ้นไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 40 พบว่า ในการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตรของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีผลการทดสอบ 6.41 วินาทีลงไปหรือมีคะแนน “ที” 64.61 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีผลการทดสอบ 7.54 – 6.42 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 54.87 – 64.60 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีผลการทดสอบ 8.67 – 7.55 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 45.14 – 54.86 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีผลการทดสอบ 9.80 – 8.68 วินาที หรือมีคะแนน “ที” 35.40 – 45.13 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีผลการทดสอบ 9.81 วินาทีขึ้นไป หรือมีคะแนน “ที” 35.39 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี (n=66)

คะแนน “ที” ปกติสูงสุด 412

คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด 220

ตารางที่ 41 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที”	ระดับความสามารถ
374 ขึ้นไป	สูงมาก
338 - 373	สูง
263 - 337	ปานกลาง
226 - 262	ต่ำ
225 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 41 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที” 374 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที” 338 - 373 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที” 263 - 337 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที” 226 - 262 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที” 225 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี (n=71)

คะแนน “ที่” ปกติสูงสุด 374

คะแนน “ที่” ปกติต่ำสุด 234

ตารางที่ 42 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที่”	ระดับความสามารถ
362 ขึ้นไป	สูงมาก
331 - 361	สูง
269 - 330	ปานกลาง
238 - 268	ต่ำ
237 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 42 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที่” 362 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที่” 331 - 361 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที่” 269 - 330 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที่” 238 - 268 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที่” 237 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี (n=63)

คะแนน “ที” ปกติสูงสุด 373

คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด 193

ตารางที่ 43 ระดับความสามารถของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที”	ระดับความสามารถ
378 ขึ้นไป	สูงมาก
339 - 377	สูง
261 - 339	ปานกลาง
222 - 260	ต่ำ
221 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 43 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนชาย อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที” 378 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที” 339 - 377 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที” 261 - 339 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที” 222 - 260 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที” 221 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี (n=68)

คะแนน “ที” ปกติสูงสุด 378

คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด 216

ตารางที่ 44 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที”	ระดับความสามารถ
378 ขึ้นไป	สูงมาก
339 - 377	สูง
261 - 339	ปานกลาง
222 - 260	ต่ำ
221 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 44 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 4 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที” 378 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที” 339 - 377 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที” 261 - 339 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที” 222 - 260 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที” 221 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี (n=70)

คะแนน “ที” ปกติสูงสุด 366

คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด 193

ตารางที่ 45 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที”	ระดับความสามารถ
374 ขึ้นไป	สูงมาก
338 - 373	สูง
263 - 337	ปานกลาง
226 - 262	ต่ำ
225 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 45 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 5 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที” 374 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที” 338 - 373 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที” 263 - 337 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที” 226 - 262 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที” 225 ลงไป

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี (n=62)

คะแนน “ที” ปกติสูงสุด 357

คะแนน “ที” ปกติต่ำสุด 206

ตารางที่ 46 ระดับความสามารถของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ในการทดสอบรวมทุกรายการ

คะแนน “ที”	ระดับความสามารถ
364 ขึ้นไป	สูงมาก
332 - 363	สูง
268 - 331	ปานกลาง
236 - 267	ต่ำ
235 ลงไป	ต่ำมาก

จากตารางที่ 46 พบว่า ในการทดสอบรวมทุกรายการของนักเรียนหญิง อายุ 6 ปี ที่มีความสามารถในระดับสูงมาก จะมีคะแนน “ที” 364 ขึ้นไป ที่มีความสามารถในระดับสูง จะมีคะแนน “ที” 332 - 363 ที่มีความสามารถในระดับปานกลาง จะมีคะแนน “ที” 268 - 331 ที่มีความสามารถในระดับต่ำ จะมีคะแนน “ที” 236 - 267 ที่มีความสามารถในระดับต่ำมาก จะมีคะแนน “ที” 235 ลงไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

การดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบ่งได้ 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายได้แก่นักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวน 40 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างเกณฑ์ (Norm) ได้แก่ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลายปี การศึกษา 2555 จำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 200 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 200 คน จากโรงเรียนวัดพลับพลาชัย โรงเรียนพญาไท โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ โรงเรียนดาราคาม โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ ซึ่งได้มาโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยวิธีการทดสอบซ้ำ 2 ครั้ง และโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงและนำคะแนนที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าความสัมพันธ์กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ และนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายไปสร้างเกณฑ์มาตรฐานกับกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยแบ่งตามเพศและอายุ และนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลมีการดำเนินการดังนี้

1. แปลงคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกรายการเป็นคะแนน "ที" เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐาน

2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ผู้วิจัยหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา

3. หาค่าสัมประสิทธิ์ของความตรงจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและคะแนนประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริง จากรายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งกลับตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 30 เมตร และรวมทุกรายการทดสอบ

4. หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงจากการทดสอบซ้ำ จากรายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งกลับตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 30 เมตร และรวมทุกรายการทดสอบ

5. หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเป็นปรนัยจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายแล้วมีครูพลศึกษาให้คะแนนจากการทดสอบ 2 ท่าน จากรายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งกลับตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า ยืนเขย่งปลายเท้า ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 30 เมตร และรวมทุกรายการทดสอบ

6. การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการและรวมทุกรายการ โดยใช้คะแนนดิบและคะแนนที่ (T - Score) แบ่งระดับมาตรฐาน (Standard) ของคะแนนความสามารถด้านสมรรถภาพทางกายโดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยหลักเกณฑ์ในการแบ่งความสามารถเป็น 5 ระดับ โดยการคำนวณหาช่วงคะแนน "ที" แต่ละระดับ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

1.1 ลูก - นั่ง 30 วินาที จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ

1.2 วิ่งกลับตัว จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว

1.3 นั่งงอตัวไปข้างหน้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความอ่อนตัว

1.4 ยืนกระโดดไกล จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินพลังของกล้ามเนื้อ

1.5 ยืนเขย่งปลายเท้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินการทรงตัว

1.6 วิ่งเร็ว 30 เมตร จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความเร็ว

2. คุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความตรงตามสภาพจริง (Concurrent Validity) ความเที่ยง (Reliability) ความเป็นปรนัย (Objectivity)

2.1 รายการทดสอบลูก-นั่ง 30 วินาที

ความตรงเชิงเนื้อหา	เท่ากับ .50
ความตรงตามสภาพจริง	เท่ากับ .876
ความเที่ยง	เท่ากับ .792
ความเป็นปรนัย	เท่ากับ .983

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.2 รายการทดสอบวิ่งกลับตัว

ความตรงเชิงเนื้อหา	เท่ากับ 1.00
ความตรงตามสภาพจริง	เท่ากับ .927
ความเที่ยง	เท่ากับ .725
ความเป็นปรนัย	เท่ากับ .973

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.3 รายการทดสอบนั่งอตัวไปข้างหน้า

ความตรงเชิงเนื้อหา	เท่ากับ 1.00
ความตรงตามสภาพจริง	เท่ากับ .918
ความเที่ยง	เท่ากับ .872
ความเป็นปรนัย	เท่ากับ .995

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.4 รายการทดสอบยืนเขย่งปลายเท้า

ความตรงเชิงเนื้อหา	เท่ากับ 1.00
ความตรงตามสภาพจริง	เท่ากับ .893
ความเที่ยง	เท่ากับ .925
ความเป็นปรนัย	เท่ากับ 1.00

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.5 รายการทดสอบยืนกระโดดไกล

ความตรงเชิงเนื้อหา	เท่ากับ 1.00
--------------------	--------------

ความตรงตามสภาพจริง เท่ากับ .944

ความเที่ยง เท่ากับ .770

ความเป็นปรนัย เท่ากับ .997

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.6 รายการทดสอบวิ่งเร็ว 30 เมตร

ความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .50

ความตรงตามสภาพจริง เท่ากับ .888

ความเที่ยง เท่ากับ .761

ความเป็นปรนัย เท่ากับ .887

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.7 รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ

ความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ .83

ความตรงตามสภาพจริง เท่ากับ .908

ความเที่ยง เท่ากับ .808

ความเป็นปรนัย เท่ากับ .972

มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. คู่มือการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย

หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ องค์ประกอบและรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ขั้นตอนในการทดสอบ วิธีการทดสอบ เครื่องมือและอุปกรณ์ ข้อพึงปฏิบัติ เกณฑ์การให้คะแนนและแบบบันทึกสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการ รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง. และ จ.

การอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 4-6 ปี ที่จะนำไปใช้วัดและประเมินสมรรถภาพทางกาย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้ในแบบทดสอบนี้ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 ด้าน คือ 1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPFR) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสัมพันธ์แห่งประเทศไทย 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายฟิสสิคอล เบสท์ (Physical Best) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ

(ICPFR) 3. ความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งสอดคล้องกับ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (KASETSART Youth Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย 4. ความอ่อนตัวซึ่งสอดคล้องกับ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี 5. พลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPFR) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา 6. การทรงตัว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี 7. ความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (KASETSART Youth Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี

2. รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นำมาใช้ทดสอบเพื่อการวัดและประเมินสมรรถภาพทางกาย ในแต่ละองค์ประกอบของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 1. ลูก-นึ่ง 30 วินาที จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (KASETSART Youth Fitness Test) 2. วิ่งกลับตัว จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนของจังหวัดเชียงใหม่ 3. นั่งงอตัวไปข้างหน้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความอ่อนตัว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายฟิสิกัลคอล เบสท์ (Physical Best) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICPFR) 4. ยืนกระโดดไกล จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินพลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (KASETSART Youth Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา 5. ยืนเขย่งปลายเท้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินการทรงตัว ซึ่งสอดคล้องกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา 6. วิ่งเร็ว 30 เมตร จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ การแข่งขันกีฬาอนุบาลแห่งชาติ

ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นเป็นอย่างยิ่งว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นแบบทดสอบที่สามารถใช้วัดและประเมินสมรรถภาพทางกายได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยอย่างเป็นกระบวนการอย่างถูกต้อง จนได้

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีคุณภาพ โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบดังนี้

3. คุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย สามารถวัดได้ตรงจุดประสงค์ของการทดสอบทุกรายการทดสอบ โดยทุกรายการทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2545: 65) กล่าวว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4. คุณภาพด้านความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการ จากการคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบกับคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้คะแนนสูง ก็มีคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่สูงด้วย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ทำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายได้คะแนนต่ำ ก็มีคะแนนการประเมินค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่ต่ำด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ วิริยา บุญชัย (2529: 25-26) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีความตรงนั้น แสดงถึงความถูกต้องที่ข้อสอบสามารถวัดได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการจะวัด ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีคุณภาพด้านความตรง กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ได้คะแนนจากการทดสอบสูง ก็จะมีคะแนนการประเมินการค่าความสามารถตามพฤติกรรมจริงที่สูงด้วยเช่นกัน

5. คุณภาพด้านความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละรายการในการทดสอบครั้งที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้สูง ก็จะทำคะแนนในแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละรายการ ในการทดสอบครั้งที่ 2 ได้สูงด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แต่ละรายการในการทดสอบครั้งที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทำคะแนนได้ต่ำก็จะทำคะแนนตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแต่ละ

รายการ ในการทดสอบครั้งที่ 2 ได้ต่ำด้วยเช่นกันจากการทดสอบจึงจะมีคุณภาพด้านความเที่ยง ซึ่งสอดคล้องกับ Clark (1968: 25) ที่กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีจะต้องมีคุณภาพด้านความเที่ยง และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนน (Reliability) ดังนั้นแสดงว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยสำหรับการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพด้านความเที่ยง

กล่าวคือ มีความแน่นอนในการวัด โดยทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเดิมก็ครั้งก็ตาม ผลที่ได้ก็จะเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง

6. คุณภาพด้านความเป็นปรนัย (Objectivity) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในแต่ละรายการ จากการให้คะแนนของครูพลศึกษา 2 ท่าน พบว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกรายการ แสดงว่าการให้คะแนนของครูพลศึกษาทั้ง 2 ท่านเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่ง วิริยา บุญชัย (2529: 25-26) กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัยนั้น แสดงถึงความคงที่ของการให้คะแนน ในการให้คะแนนนั้น ไม่ว่าใครจะเป็นผู้ให้คะแนนก็ตาม คะแนนของคำตอบนั้นจะคงที่อยู่เสมอ ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงมีความชัดเจนในวิธีดำเนินการทดสอบ มีความคงที่ในการให้คะแนน ไม่คำนึงถึงว่าใครจะเป็นผู้ทดสอบหรือให้คะแนนก็จะได้ผลตรงกัน

7. การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแยกตามเพศ, อายุ และรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 200 คน นักเรียนหญิง 200 คน นำมาสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ โดยได้มีการสุ่มตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่ต้องการศึกษาได้ และแบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติในการวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ มีความเชื่อมั่น และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนน สามารถนำคะแนนไปแปลผลให้สัมพันธ์กับเกณฑ์ปกติได้ ซึ่ง สอดคล้องกับ Clark (1968: 25) ซึ่งทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติในครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มและสามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่ต้องการจะศึกษาได้ และเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้น จึงใช้ได้เฉพาะประชากรที่ต้องการจะศึกษาเท่านั้น

เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมเกือบทั้งสิ้น ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ในประเทศตุรกี มีการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กอนุบาลในตุรกี

(Nevin Ergun and et al., 2006) สำหรับเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้แบ่งช่วงอายุเป็น 3 กลุ่ม คือ 4, 5 และ 6 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่กำลังมีการพัฒนาด้านร่างกายตามหลักการทางสรีรวิทยาการออกกำลังกายเป็นอย่างดี

8. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนมาตรฐาน (Standards) ของแต่ละรายการทดสอบ โดยการเปลี่ยนคะแนนดิบจากการทดสอบทุกรายการให้เป็นคะแนนที่ (T - Score) ผู้วิจัยได้นำคะแนนมาตรฐาน “ที” มาสร้างมาตรฐานคะแนนของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกตามรายการทดสอบ เพศ และอายุ เป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก เช่นเดียวกับแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียนของกรมพลศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแห่งชาติ (National Physical Fitness Award: NAPFA, 1983)

9. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนมาตรฐาน (Standards) ของสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการ ผู้วิจัยได้นำคะแนนมาตรฐานแต่ละรายการทดสอบแยกตามเพศและอายุ มากำหนดเป็นคะแนนมาตรฐานของแต่ละระดับความสามารถ เพื่อทำมาคะแนนมาตรฐานรวมของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ใช้สำหรับประเมินสมรรถภาพทางกายในภาพรวม ซึ่งการการศึกษาตำรา เอกสาร วาสาร และรายงานการวิจัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยยังไม่พบการสร้างคะแนนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายรวมเลย ดังนั้น แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย จึงเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายชุดแรกที่มีการสร้างคะแนนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายรวม

ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สามารถนำไปใช้วัดและประเมินสมรรถภาพทางกายได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากแบบทดสอบทดสอบสมรรถภาพทางกายชุดนี้ มีคุณสมบัติที่สำคัญของแบบทดสอบที่ดีครบตามที่ อนันต์ อัฐชู (2511) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีต้องมีลักษณะที่สำคัญคือ มีความตรง ความเที่ยง และความเป็นปรนัย ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย โดยมีเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการประเมิน เช่น ระบุผู้ที่เข้ารับการทดสอบไว้ว่าเป็นเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4-6 ปี, สามารถประเมินระดับสมรรถภาพทางกายของตนเองได้ทันทีหลังจากได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ข้อเสนอแนะ

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อาจเป็นแนวทางในการส่งเสริมในการเลือกเล่นกีฬาประเภทต่างๆได้อย่างเหมาะสม
2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการควรอธิบายวิธีการ, ขั้นตอนในการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจก่อน เนื่องจากผู้เข้ารับการทดสอบเป็นเด็กปฐมวัย เพื่อความปลอดภัยและไม่ให้เสียเวลา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาเกณฑ์ปกติและคะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางการสำหรับเด็กปฐมวัย เมื่อเวลาหรือสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้เกณฑ์ปกติและคะแนนมาตรฐานมีความทันสมัยอยู่เสมอ
2. ควรนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ประเมินสมรรถภาพทางกายให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น เช่น นำไปใช้ประเมินกับเด็กปฐมวัยในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประเทศไทย. ครั้งที่ 5, 2546.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. กิจกรรมพัฒนาทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษาปฐมวัย, 2540.

กรรวี บุญชัย. Physical Fitness Testing. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ณ โรงแรมเอเชีย วันที่ 13 – 15 พฤษภาคม 2545, 2545.

จิระวัฒน์ ศิริจางวงศ์. การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.

ฉลอง แขวงอินทร์. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอลชาย ระดับอุดมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545.

ฉัตรชัย ยังพลจันทร์. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ชวาล แพ้วตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

ณรงค์ศักดิ์ ศรีไพบูลย์สกุล. สมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 โรงเรียนในเครืออัครสังฆมณฑลกรุงเทพมหานคร เขตพื้นที่การศึกษา 3 ปีการศึกษา 2548. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.

เดชนริช หาญโรจนกุล. ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านไทยที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะของเด็กอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ และ กุลธิดา เชิงฉลาด. ปทานุกรมศัพท์กีฬา พลศึกษา และวิทยาศาสตร์การกีฬา กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ธนิต แสงเจริญ. สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกาย และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2

- ปีการศึกษา 2546. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.
- ธีรภูมิ เอกะกุล. ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2543.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับกาวิจัย. กรุงเทพฯ : บี & บี พับลิชชิง, 2542.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: หจก. พี. เอ็น. การพิมพ์, 2539.
- ปรีชา แย้มประดิษฐ์. ระดับสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มเจ้าพระยา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร 2547. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 4 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- พิภพ จันทร์คำ. สมรรถภาพทางกายและเกณฑ์ปกตินักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548 .
- ไพญาดา สังข์ทอง. ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายและสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- เรืออากาศเอก สุชิน ปานทอง. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนนายเรืออากาศ. บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2539.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีการสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- วโรดม ลดาวรรษ. สมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกายและสร้างระดับสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนนายสิบตำรวจ ศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 2 ปีการศึกษา 2548. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.
- วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- วิณี ชิดเชิดวงศ์. การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ: ศิลปบรรณาการ, 2537.

- วิบูลย์ ชลานันต์. การพัฒนาสมรรถภาพทางกายสำหรับคนไทยวัยผู้ใหญ่ตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- วิริยา บุญชัย. การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2542.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ, 2551.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ, 2546.
- สาธิต ธนะทักษ์. ผลของการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักแบบวงจรมีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชายระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- สุภางค์ ฉัตรกุล. สมรรถภาพทางกายและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและหญิงระดับช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนในสังกัดเทศบาล นครสมุทรปราการ 2548. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. แบบรายงานจำนวนนักเรียนของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (ออนไลน์). 2556. แหล่งที่มา: <http://doc.obec.go.th/web2548/report/> (5 มีนาคม 2556).
- อนันต์ อัดชู. การศึกษาประมวลการสอนและปัญหาการสอนวิชาพลศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนรัฐบาลในภาคการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511.
- อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พินิจ , 2545.

ภาษาอังกฤษ

- Confessore. 1990 อ้างถึงในกรมพลศึกษา. การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น. กรุงเทพฯ : งานวิจัยส่วนส่งเสริมพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการสำนักงานพัฒนาการ, 2544.

- Su. 1993 อ้างถึงใน ธนิต แสงเจริญ. สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2546. ปริญญาการศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.
- Thuse. 2002 อ้างถึงในวินัย ถิ่นจอม. สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเอกชนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2551. สาขาวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.
- Zuti and Corbin. 1977 อ้างถึงในประชา ฤาษุดกุล. เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามในเขตการศึกษา 2. ศึกษา ศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 2541.
- Nevin Ergun, Volga Bayrakçı Tunay, Gül Baltacı. Health-Related Physical Fitness Levels Of Turkish Kindergarten Children a Three-Year Follow Up. Journal Fizyoter Rehabil 17, 3 (2006): 120-126.
- Clark, Harrison H. Approch to Measurement to Health and Physical Education. 3rd ed. New Jersey : Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1968.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญรณ์ อินทร์ธมยา
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธนะ ดิงศภักดิ์
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานิต โกศลอินทร์
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)
6. อาจารย์ ดร. อุไรवास ปรีดีดิลก
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย



ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดพลับพลายชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ วิบูลผล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612



ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคาราคาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ วิบูลผล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612



ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ วิบูลผล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612

ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพญาไท

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ วิบูลผล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612



ที่ ศธ 0512.6 (2771)/55-

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

ธันวาคม 2555

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมหาวชิราวุธ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวปรารถนา บุญญะสุระ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ วิบูลผล)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 612

ภาคผนวก ค
แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจงสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาตรวจและประเมินแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย ว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ระดับใด ซึ่งการประเมินเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบมีดังนี้

การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินค่า โดยใช้วิธีการหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยพิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติในแต่ละรายการเพื่อพิจารณาลักษณะหรือพฤติกรรมว่าสามารถวัดได้ตามจุดประสงค์หรือไม่ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าวัดได้ตามวัตถุประสงค์
- คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตามวัตถุประสงค์
- คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าวัดไม่ได้ตามวัตถุประสงค์

แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินค่าแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

องค์ประกอบแบบทดสอบ สมรรถภาพทางกายสำหรับเด็ก ปฐมวัย	ค่าความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	เห็นด้วย +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เห็นด้วย -1	
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและ ความอดทนของกล้ามเนื้อ - ลูกนั่ง 30 วินาที				
ความคล่องตัว - วิ่งกลับตัว				
ความอ่อนตัว - นั่งอตัวไปข้างหน้า				
พลังของกล้ามเนื้อ - ยืนกระโดดไกล				
การทรงตัว - ยืนเขย่งปลายเท้า				
ความเร็ว - วิ่งเร็ว 30 เมตร				

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำชี้แจงในการใช้แบบทดสอบ

คำชี้แจงและวิธีการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

การใช้แบบทดสอบ

การทดสอบสมรรถภาพทางกายจะพิจารณาจากความสามารถในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กปฐมวัยในแต่ละรายการ โดยการปฏิบัติต้องเป็นไปตามระเบียบการทดสอบแต่ละรายการ การทดสอบจะให้ผู้รับการทดสอบทดลองทดสอบในแต่ละรายการ 2 ครั้ง

การคิดคะแนน

การคิดคะแนน จะนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบในแต่ละรายการและคะแนนรวมของทุกรายการมาประเมินกับเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

ข้อพึงปฏิบัติในการทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

1. ตรวจสอบประวัติสุขภาพ โดยเฉพาะโรคที่เป็นอันตรายต่อการออกกำลังกายของผู้เข้ารับการทดสอบทุกคน ก่อนทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกครั้ง
2. การทดสอบสมรรถภาพทางกายทุกครั้ง ต้องปฏิบัติหลังจากรับประทานอาหารแล้วอย่างน้อย 1-2 ชั่วโมง
3. ควรงดการทดสอบสมรรถภาพทางกายขณะที่เจ็บป่วยหรืออ่อนเพลีย
4. ควรแต่งกายให้เหมาะสมกับการออกกำลังกาย
5. ควรอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบทุกครั้ง
6. ในขณะที่ปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ถ้าเกิดอาการเหล่านี้ให้หยุดการทดสอบทันที คือ อาการวิงเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ คลื่นไส้จะอาเจียน หน้ามืด หายใจไม่ทัน เหงื่อออก มีอาการจุกแน่นบริเวณหน้าอก
7. ปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามคู่มือการใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

กายสำหรับเด็กปฐมวัยอย่างเคร่งครัด

การจัดลำดับการทดสอบ

1. ลูกนั่ง 30 วินาที จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ
2. วิ่งกลับตัว จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความคล่องตัว
3. นั่งอตัวไปข้างหน้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความอ่อนตัว
4. ยืนกระโดดไกล จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินพลังของกล้ามเนื้อ
5. ยืนเขย่งปลายเท้า จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินการทรงตัว
6. วิ่งเร็ว 30 เมตร จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความเร็ว

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ

ชื่อรายการทดสอบ ลูกนั่ง 30 วินาที

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้ได้รับการทดสอบนอนหงายตั้งเข่าขึ้น ให้ส้นเท้าอยู่ห่างจากสะโพกประมาณ 12-18 นิ้ว ไขว้มือทั้งสองข้างบริเวณหน้าอก มือแต่ละข้างไว้บนไหล่ด้านตรงข้าม ผู้ช่วยผู้ทดสอบจับเท้าทั้งสองข้างไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณ เริ่ม ให้ลุกขึ้นนั่งโดยที่แขนทั้งสองข้างอยู่บนหน้าอกตลอดเวลา การลูกนั่งจะสมบูรณ์เมื่อข้อศอกแตะบริเวณต้นขา ทำให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ในเวลา 30 วินาที



อุปกรณ์ เบาะหรือวัสดุที่อ่อนนุ่ม นาฬิกาจับเวลา

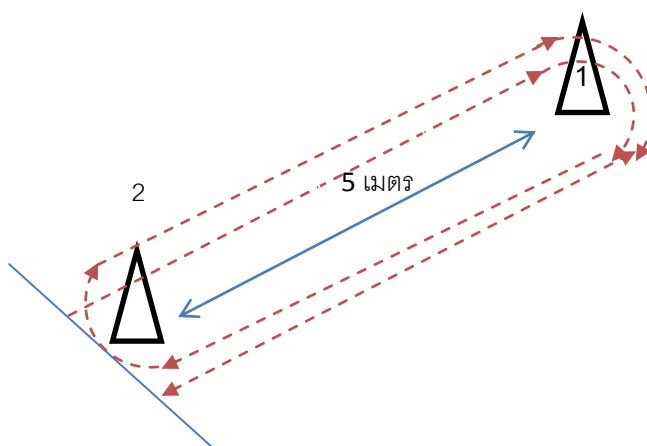
การบันทึกคะแนน บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องสมบูรณ์ หน่วยเป็นครั้ง

2. ความคล่องตัว

ชื่อรายการทดสอบ วิ่งกลับตัว

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความคล่องตัว

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบยืนอยู่หลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบวิ่งไปอ้อมหลักที่ 1 แล้ววิ่งมาอ้อมหลักที่ 2 แล้ววิ่งมาอ้อมหลักที่ 1 แล้ววิ่งมาผ่านเส้นเริ่มไปอย่างรวดเร็ว



อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา กรวย 2 อัน

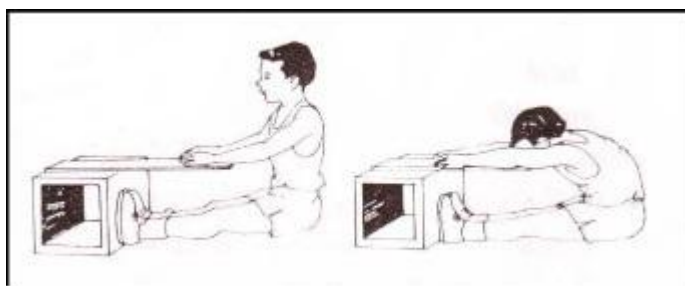
การบันทึกคะแนน บันทึกเวลาที่ผู้วิ่งกลับตัว หน่วยเป็นวินาที

3. ความอ่อนตัว

ชื่อรายการทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความอ่อนตัว

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง สอดเท้าเข้าใต้ไม้วัด โดยทำตั้งฉากกับพื้นและชิดกันฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า เหยียดแขนตรงขนานกับพื้นแล้วค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้า ให้มืออยู่บนไม้วัดจนไม่สามารถก้มตัวได้ต่อไปให้ปลายมือเสมอกันและรักษาระยะทางไว้ได้นาน 2 วินาทีขึ้นไป (ห้ามโยกตัวหรืองอตัวแรงๆ)



อุปกรณ์ ไม้วัดความอ่อนตัว

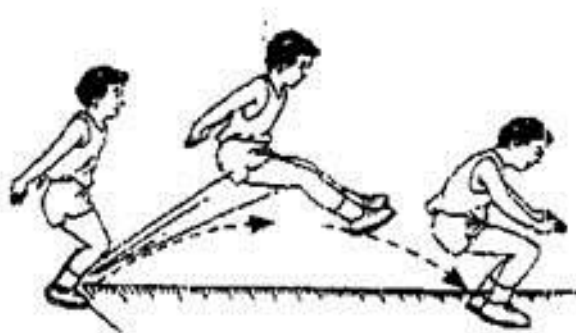
การบันทึกคะแนน บันทึกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดจนปลายมือเลยปลายเท้าบันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็นลบ

4. พลังของกล้ามเนื้อ

ชื่อรายการทดสอบ ยืนกระโดดไกล

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินพลังของกล้ามเนื้อ

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม ทำน้ำหนักนพประมาณ ปลายเท้าอยู่ชิดเส้นเริ่ม จากนั้นให้เหวี่ยงแขนย่อตัวตัวกระโดดไปข้างหน้า ให้ได้ระยะทางไกลที่สุด (ดูส่วนสั้นเท้าที่ลงพื้นใกล้ที่สุดเป็นความไกล)



อุปกรณ์ แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกล

การบันทึกคะแนน บันทึกระยะทางที่กระโดดได้ หน่วยเป็นเซนติเมตร

5. การทรงตัว

ชื่อรายการทดสอบ ยืนเขย่งปลายเท้า

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินการทรงตัว

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้รับการทดสอบยืนตรงเท้าชิด ยกแขนทั้งสองเหยียดตรงยกไปข้างหน้าขนานกับพื้นคว่ำฝ่ามือลง เขย่งเท้าทั้งสองขึ้นจากพื้นด้วยปลายเท้า ยืนทรงตัวอยู่ในลักษณะให้นิ่งและนานที่สุด โดยไม่ให้มือและเท้าเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม หรือสั่นเท้า ลดลงแตะพื้น แขนทั้งสองต้องเหยียดขนานกับพื้นตลอดเวลาที่จับเวลาทดสอบ หากสั่นเท้า ขยับและลดลงให้หยุดจับเวลา



อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

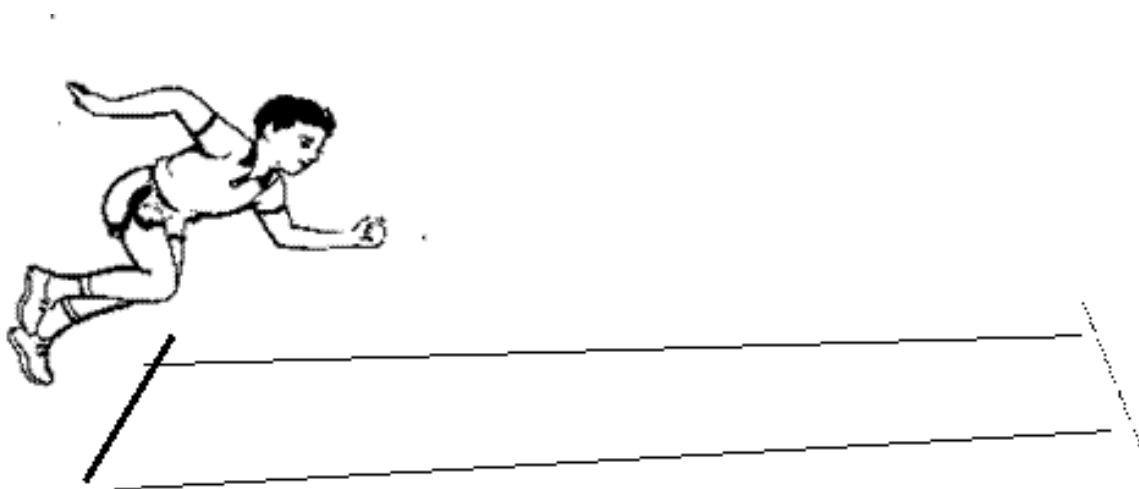
การบันทึกคะแนน บันทึกเวลาที่ทรงตัวได้นานที่สุด หน่วยเป็นวินาที

6. ความเร็ว

ชื่อรายการทดสอบ วิ่งเร็ว 30 เมตร

จุดประสงค์ของการทดสอบ เพื่อประเมินความเร็ว

วิธีการดำเนินการทดสอบ ให้ผู้ได้รับการทดสอบวิ่งบนลู่วิ่งหรือพื้นที่อื่นๆที่ราบเรียบ ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้



อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

การบันทึกคะแนน บันทึกเวลาที่ใช้วิ่ง หน่วยเป็นวินาที

ภาคผนวก จ
ใบบันทึกผลการทดสอบ

แบบบันทึกสมรรถภาพทางกาย

ชื่อ-นามสกุล.....เพศ ชาย หญิง
 อายุ.....ปี น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
 ระดับชั้น.....โรงเรียน.....

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
1. ลูกนั่ง 30 วินาที		ครั้ง
2. วิ่งกลับตัว		วินาที
3. นั่งกดตัวไปข้างหน้า		เซนติเมตร
4. ยืนกระโดดไกล		เซนติเมตร
5. ยืนเขย่งปลายเท้า		วินาที
6. วิ่งเร็ว 30 เมตร		วินาที

ผู้ทำการทดสอบ.....

วันที่.....เดือน.....ปี.....

ภาคผนวก จ
ตารางคะแนน

ตารางคะแนน“ที”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอายุ 4 ปี

ลำดับ ที่	ลูก-นัง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
1	8	55	12.15	47.83	6	56	90	59	20.54	48.59	7.88	55.67	322
2	0	34	11.51	52.32	2	47	70	48	8.37	43.75	9.35	44.33	269
3	11	62	10.01	62.83	3	49	101	65	41.12	56.78	7.52	58.44	354
4	7	52	11.98	49.02	1	44	95	62	37.81	55.46	8.75	48.96	311
5	11	62	10.98	56.03	5	54	110	70	42.51	57.33	7.81	56.21	355
6	9	57	11.85	49.93	2	47	70	48	31.94	53.13	8.47	51.12	306
7	0	34	10.55	59.05	1	44	70	48	7.15	43.27	8.23	52.97	282
8	3	42	11.81	50.21	4	51	70	48	21.56	49.00	8.25	52.81	293
9	10	60	10.24	61.22	2	47	110	70	111.7	84.84	7.56	58.13	380
10	4	44	10.70	58	5	54	80	54	20.1	48.41	8.62	49.96	308
11	9	57	10.44	59.82	5	54	95	62	58.93	63.86	7.78	56.44	352
12	14	70	12.85	42.92	-1	40	80	54	21.03	48.79	8.57	50.34	305
13	4	44	12.07	48.39	3	49	75	51	29.23	52.05	8.28	52.58	297
14	8	55	11.67	51.19	9	63	95	62	2.85	41.56	9	47.03	319
15	0	34	14.35	32.40	6	56	60	43	1.41	40.99	12.72	18.34	225
16	4	44	10.94	56.31	2	47	90	59	15.62	46.64	8.83	48.34	301
17	5	47	13.41	38.99	-5	30	65	46	67.52	67.27	7.87	55.74	285
18	11	62	11.79	50.35	3	49	65	46	29.63	52.21	8.35	52.04	312
19	0	34	11.90	49.58	8	61	70	48	1.65	41.08	8.33	52.20	286
20	9	57	12.07	48.38	4	51	83	55	16.15	46.85	8.2	53.20	312

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
21	7	52	15.37	25.25	11	67	75	51	1.68	41.09	10.28	37.16	274
22	8	55	12.25	47.13	2	47	87	57	74.36	69.99	8.12	53.82	330
23	1	37	12.14	47.90	1	44	92	60	23.29	49.69	8.71	49.27	288
24	1	37	12.88	42.71	0	42	55	40	2.44	41.40	10.00	39.32	242
25	3	42	11.71	50.91	6	56	75	51	16.18	46.86	8.34	52.12	299
26	7	52	12.16	47.76	4	51	65	46	4.92	42.38	9.21	45.41	285
27	9	57	12.02	48.74	-4	33	65	46	30.55	52.57	9.95	39.70	277
28	8	55	12.15	47.81	7	58	45	35	7.9	43.57	8.81	48.49	288
29	1	37	13.2	40.46	5	54	73	50	19	47.98	8.15	53.58	282
30	10	60	10.52	59.26	10	65	75	51	20.46	48.56	7.33	59.91	344
31	3	42	11.58	51.82	-4	33	58	42	2.46	41.40	8.86	48.11	258
32	13	67	11.85	49.93	8	61	80	54	6.07	42.84	7.17	61.14	336
33	7	52	10.15	61.85	12	70	74	50	8.35	43.75	6.88	63.38	341
34	7	52	12.49	45.44	9	63	64	45	26.03	50.78	7.48	58.75	315
35	5	47	12.68	44.11	8	61	72	49	8.19	43.68	8.18	53.35	298
36	8	55	14.68	30.09	8	61	77	52	36.14	54.80	11.97	24.12	276
37	5	47	12.38	46.21	3	49	55	40	46.99	59.11	8.33	52.20	294
38	10	60	10.83	57.08	8	61	25	25	30.39	52.51	6.93	62.99	317
39	10	60	11.83	50.07	4	51	80	54	12.85	45.54	9.8	40.86	301
40	10	60	10.76	57.58	1	44	60	43	5.3	42.53	7.87	55.74	303
41	8	55	11.12	55.05	2	47	55	40	15.57	46.62	8.4	51.66	295

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
42	5	47	10.92	56.45	10	65	50	38	7.86	43.55	8.58	50.27	300
43	10	60	11.08	55.33	8	61	90	59	12.83	45.53	7.46	58.91	339
44	0	34	10.88	56.73	5	54	60	43	9.58	44.24	9.32	44.56	276
45	0	34	12.16	47.76	8	61	70	48	8.21	43.69	8.99	47.11	281
46	10	60	10.1	62.20	3	49	90	59	3.97	42.00	7.9	55.51	327
47	10	60	10.92	56.45	4	51	80	54	5.55	42.63	7.07	61.91	326
48	8	55	10.21	61.43	8	61	80	54	34.61	54.19	8.14	53.66	338
49	7	52	13.43	38.85	5	54	60	43	4.32	42.14	9.13	46.03	276
50	3	42	15.84	21.95	8	61	50	38	15.81	46.71	11.73	25.97	235
51	3	42	14.54	31.07	7	58	45	35	11.81	45.12	9.66	41.94	253
52	0	34	14.18	33.59	5	54	20	22	5.98	42.80	10.73	33.69	220
53	6	50	13.85	35.91	-3	35	82	55	13.95	45.97	11.37	28.75	250
54	0	34	12.01	48.81	3	49	60	43	19.22	48.07	8.35	52.04	275
55	4	44	11.66	51.26	4	51	40	32	27.72	51.45	7.44	59.06	290
56	9	57	10.55	59.05	4	51	98	63	51.27	60.81	7.29	60.22	352
57	1	37	12.75	43.62	-2	37	45	35	4.62	42.26	9.13	46.03	241
53	6	50	13.85	35.91	-3	35	82	55	13.95	45.97	11.37	28.75	250
54	0	34	12.01	48.81	3	49	60	43	19.22	48.07	8.35	52.04	275
55	4	44	11.66	51.26	4	51	40	32	27.72	51.45	7.44	59.06	290
56	9	57	10.55	59.05	4	51	98	63	51.27	60.81	7.29	60.22	352
57	1	37	12.75	43.62	-2	37	45	35	4.62	42.26	9.13	46.03	241

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
58	4	44	12.33	46.57	-4	33	55	40	21.92	49.14	9.56	42.71	256
59	0	34	13.58	37.80	-3	35	81	54	21.52	48.98	12.13	22.89	233
60	7	52	9.74	64.73	-3	35	113	71	37.47	55.31	7.43	59.14	337
61	13	67	9.06	69.50	4	5	101	65	150.02	100.1	7.4	59.38	412
62	11	62	10.37	60.31	-8	23	83	55	15.85	46.73	7.29	60.22	308
63	10	60	12.32	46.64	2	47	75	51	35.47	54.53	8.83	48.34	307
64	8	55	10.39	60.17	0	42	70	48	36.72	55.03	7.39	59.45	320
65	5	47	11.9	49.58	-5	30	83	55	17.49	47.38	8.24	52.89	282
66	8	55	8.66	72.30	3	49	90	59	29.33	52.09	6.87	63.46	350

ตารางคะแนน“ที”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอายุ 5 ปี

ลำดับ ที่	ลูก-นั้ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
1	12	59	11.2	45.78	2	50	110	64	24.83	50.82	9.57	28.74	298
2	2	33	10.18	54.05	1	48	85	51	34.45	56.01	8.61	40.76	282
3	0	28	10.44	51.94	4	54	120	69	30.99	54.14	7.94	49.14	306
4	12	59	9.26	61.50	3	52	125	71	36.59	57.16	7.18	58.65	360
5	0	28	10.16	54.21	5	56	115	66	8.38	41.94	7.7	52.14	298
6	10	54	12.02	39.14	2	50	85	51	36.35	57.03	8.26	45.14	296
7	14	65	10.19	53.96	9	65	75	46	14.68	45.34	7.45	55.2	329
8	7	46	10.67	50.08	3	52	109	63	28.69	52.90	8.78	38.63	303
9	6	43	11.32	44.81	0	46	85	51	13.34	44.62	8.05	47.76	277
10	11	57	12.33	36.63	2	50	73	45	7.2	41.31	8.04	47.89	277
11	15	67	12.39	36.14	-3	39	100	58	4.79	40.01	8.37	43.76	285
12	8	49	12.09	38.57	6	58	85	51	27.67	52.35	8.05	47.76	297
13	8	49	13.03	30.96	6	58	38	27	2.13	38.57	8.99	36.00	239
14	6	43	14.43	19.62	7	60	51	33	2.24	38.63	8.62	40.63	236
15	9	51	13.16	29.91	7	60	38	27	12.89	44.38	10.17	21.23	234
16	8	49	11.06	46.92	5	56	65	40	17.53	46.88	7.61	53.27	292
17	11	57	11.27	45.22	12	71	65	40	18.12	47.20	6.63	65.53	326
18	7	46	10.27	53.32	6	58	57	36	3.11	39.10	8.94	36.63	270
19	8	49	10.75	49.43	4	54	58	37	25.07	50.95	8.29	44.76	285
20	14	65	11.59	42.62	5	56	70	43	4.98	40.11	9.24	32.87	279

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
21	9	51	12.1	38.49	-1	44	71	44	26.71	51.83	7.7	52.14	281
22	10	54	12.37	36.31	4	54	79	48	39.96	58.98	6.64	65.41	316
23	8	49	14.59	18.32	9	65	52	34	11.43	43.59	8.07	47.51	256
24	12	59	10.27	53.32	9	65	75	46	7.76	41.61	6.58	66.16	330
25	11	57	11.51	43.27	3	52	72	44	13.43	44.67	8.42	43.13	284
26	11	57	11	47.40	3	52	85	51	5.21	40.23	7.85	50.27	297
27	13	62	11.09	46.67	1	48	64	40	1.07	38.00	7.41	55.77	290
28	9	51	10.21	53.80	1	48	83	50	15.53	45.80	10.32	19.36	268
29	6	43	11.3	44.97	-9	27	80	48	3.85	39.50	7.64	52.89	256
30	12	59	9.95	55.91	3	52	96	56	16.91	46.55	7.37	56.27	326
31	6	43	10.69	49.91	-1	44	78	47	32.18	54.78	7.7	52.14	291
32	12	59	9.99	55.58	-1	44	83	50	7.92	41.69	7.46	55.15	305
33	7	46	11.28	45.14	-7	31	79	48	3.67	39.40	7.31	57.02	266
34	14	65	10.28	53.24	3	52	81	49	34.81	56.20	7.39	56.02	331
35	17	72	9.8	57.12	4	54	104	61	53.45	66.26	6.81	63.28	374
36	6	43	11.02	47.24	-3	39	65	40	65.54	72.78	7.87	50.02	293
37	10	54	10.68	50.00	10	67	56	36	2.92	39.00	7.63	53.02	298
38	8	49	9.31	61.09	-3	39	110	64	45.14	61.78	7.54	54.15	329
39	6	43	10.28	53.24	12	71	80	48	16.67	46.42	7.89	49.77	312
40	11	57	9.67	58.18	9	65	112	65	53.14	66.09	6.87	62.53	373
41	7	46	9.28	61.34	-10	25	98	57	73.08	76.85	7.87	50.02	316

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
42	6	43	9.63	58.50	7	60	75	46	5.95	40.63	8.98	36.13	285
43	0	28	11.55	42.95	9	65	70	43	5.87	40.59	8.67	40.01	259
44	9	51	10.19	53.96	6	58	112	65	41.59	59.86	7.4	55.90	344
45	0	28	11.91	40.03	-5	35	80	48	6.26	40.80	8.03	48.01	240
46	7	46	11.13	46.35	2	50	105	61	7.32	41.37	9.51	29.49	274
47	9	51	11.27	45.22	5	56	45	30	9.67	42.64	7.1	59.65	285
48	6	43	11.8	40.92	7	60	100	58	9.96	42.80	7.1	59.65	306
49	9	51	10.63	50.40	-2	42	105	61	26.94	51.96	7.51	54.52	311
50	11	57	9.34	60.85	5	56	90	53	25.23	51.03	7.31	57.02	335
51	7	46	10.47	51.70	-3	39	80	48	58.32	68.89	7.55	54.02	308
52	11	57	10.03	55.26	-2	42	90	53	24.76	50.78	7.73	51.77	309
53	11	57	9.29	61.25	0	46	95	56	22.38	49.50	6.5	67.16	336
54	14	65	9.77	57.37	-1	44	90	53	17.89	47.07	7.36	56.40	322
55	13	62	9.15	62.39	1	48	85	51	42.44	60.32	7.11	59.53	343
56	8	49	9.94	55.99	-1	44	100	58	16.38	46.26	7.63	53.02	306
57	0	28	7.54	75.43	-4	37	95	55	22.06	49.32	6.87	62.53	308
58	7	46	9.23	61.74	4	54	115	66	26.02	51.46	7.85	50.27	330
59	10	54	10.8	49.02	3	52	95	56	11.05	43.38	8.07	47.51	302
60	7	46	10.56	50.97	-1	44	83	50	17.57	46.90	8.09	47.26	285
61	6	43	10.34	52.75	3	52	80	48	24.36	50.56	7.97	48.76	296
62	4	38	10.91	48.13	0	46	72	44	9.31	42.44	8.74	39.13	258

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
63	5	41	10.65	50.24	0	46	50	33	41.24	59.67	8.14	46.64	276
64	2	33	11.32	44.81	-6	33	79	48	29.52	53.35	8.53	41.76	254
65	7	46	9.14	62.47	-1	44	110	64	25.6	51.23	6.88	62.41	329
66	8	49	9.74	57.61	-4	37	80	48	26.15	51.53	7.71	52.02	295
67	14	65	10.08	54.86	6	58	103	60	26.47	51.70	8.23	45.51	335
68	9	51	9.21	61.90	0	46	84	50	80.12	80.65	7.06	60.15	350
69	12	59	9.6	58.74	-7	31	85	51	27.07	52.03	7.24	57.90	310
70	11	57	9.7	57.93	3	52	80	48	6.09	40.71	7.89	49.77	305
71	7	46	8.84	64.90	0	46	85	51	77.26	79.11	7.27	57.52	344

ตารางคะแนน“ที่”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอายุ 6 ปี

ลำดับ ที่	ลูก-นั้ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
1	14	61	9.37	56.90	7	61	120	64	13.13	44.56	7.14	55.30	343
2	13	58	9.12	58.59	3	54	95	52	72.94	71.82	6.61	58.70	354
3	13	58	10.17	51.51	6	59	120	64	18.87	47.18	6.7	58.12	339
4	1	32	10.35	50.30	-4	42	80	45	24.13	49.58	8.12	49.01	267
5	13	58	9.7	54.68	0	49	127	68	71.76	71.29	6.68	58.25	359
6	5	41	10.19	51.38	5	57	95	52	42.79	58.08	7.44	53.37	313
7	9	50	9.88	53.46	3	54	70	40	19.9	47.65	8.18	48.62	293
8	2	34	11.79	40.60	3	54	65	38	8.9	42.63	8.01	49.71	258
9	6	43	11.99	39.25	1	50	85	47	5.56	41.11	8.92	43.87	265
10	10	52	11.48	42.69	-4	42	65	38	7.08	41.80	11.21	29.18	245
11	10	52	11.96	39.45	-4	42	78	44	40.91	57.22	10.15	35.98	270
12	0	29	10.52	49.15	-2	45	65	38	11.46	43.80	8.23	48.30	253
13	3	36	11.97	39.39	-2	45	75	42	42.58	57.99	12.48	21.03	242
14	5	41	11.42	43.09	1	50	90	50	1.75	39.38	8.19	48.56	272
15	5	41	11.75	40.87	-1	47	80	45	14.2	45.05	7.86	50.67	269
16	10	52	11.15	44.91	-8	35	70	40	26.9	50.84	7.61	52.28	275
17	12	56	11.24	44.30	6	59	81	45	42.75	58.06	9.81	38.16	301
18	0	29	14.53	22.14	-5	40	71	41	18.58	47.05	12.66	19.87	199
19	3	36	12.53	35.61	-11	30	80	45	7.04	41.79	14.95	5.17	193
20	9	50	10.1	51.98	6	59	107	58	2.19	39.58	6.94	56.58	315

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
21	10	52	10.33	50.43	6	59	80	45	9.76	43.03	7.3	54.27	303
22	10	52	10.87	46.80	-1	47	101	55	7.52	42.01	7.66	51.96	295
23	3	36	10.7	47.94	-3	43	67	39	10.84	43.52	8.92	43.87	253
24	10	52	10.3	50.64	14	73	103	56	8.81	42.59	7.07	55.74	330
25	15	63	9.1	58.72	1	50	85	47	4.09	40.44	6.42	59.92	320
26	7	45	10.07	52.18	6	59	87	48	9.63	42.97	8.3	47.85	295
27	5	41	10.93	46.39	11	68	74	42	8.8	42.59	7.34	54.01	293
28	15	63	16.01	12.17	-3	43	69	40	6.43	41.51	7.78	51.19	251
29	13	58	10.55	48.95	2	52	86	48	25.44	50.17	7.01	56.13	314
30	6	41	10.8	47.27	1	50	50	30	8.62	42.51	8.03	49.58	263
31	12	56	10.15	51.65	2	52	94	52	2.14	39.55	7.31	54.20	305
32	15	63	8.95	59.73	4	56	120	64	3.73	40.28	7.63	52.15	335
33	12	56	11.41	43.16	1	50	83	46	8.55	42.47	7.23	54.72	293
34	17	67	9.48	56.16	-6	38	126	67	23.54	49.31	6.58	58.89	337
35	0	29	10.76	47.54	-10	31	75	42	89.76	79.49	8.45	46.89	277
36	0	29	11.84	40.26	-3	43	75	42	10.53	43.38	8.8	44.64	244
37	12	56	10.22	51.17	9	64	95	52	12.85	44.43	8.43	47.02	315
38	7	45	12.17	38.04	-3	43	75	42	18.25	46.90	9.8	38.22	254
39	16	65	9.95	52.99	-2	45	90	50	36.21	55.08	7.06	55.81	324
40	10	52	9.34	57.10	-3	43	105	57	60.44	66.13	6.6	58.76	334
41	12	56	10.35	50.30	6	59	98	54	45.63	59.38	8.31	47.79	326

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
42	12	56	8.81	60.67	2	52	100	55	20.37	47.86	7.49	53.05	324
43	10	52	12.44	36.22	2	52	60	35	23.55	49.31	7.93	50.23	275
44	10	52	10.43	49.76	-3	43	100	55	30.69	52.57	6.42	59.92	312
45	13	58	10.08	52.12	-7	36	110	60	7.72	42.10	6.42	59.92	309
46	13	58	10.41	49.89	-10	31	65	38	7.48	41.99	7.82	50.93	270
47	16	65	10.99	45.99	0	49	125	67	60.18	66.01	6.59	58.82	351
48	13	58	9.03	59.19	4	56	110	60	24.36	49.68	7.61	52.28	335
49	13	58	8.04	65.86	9	64	135	72	18.22	46.88	6.82	57.35	364
50	9	50	7.04	72.59	12	69	130	70	29.62	52.08	6.35	60.36	373
51	10	52	7.33	70.64	9	64	115	62	18.85	47.17	6.93	56.64	352
52	7	45	9.52	55.89	13	71	100	55	3.79	40.31	8.12	49.01	316
53	13	58	7.66	68.42	-3	43	120	64	23.21	49.16	7.01	56.13	340
54	12	56	8.49	62.83	-1	47	90	50	24.64	49.81	7.8	51.06	317
55	8	47	10.5	49.29	3	54	105	57	25.7	50.29	7.35	53.95	312
56	12	56	9.66	54.95	5	57	115	62	26.58	50.69	7.71	51.64	333
57	15	63	9.2	58.04	6	59	95	52	78	74.13	7.08	55.68	362
58	10	52	9.69	54.74	-2	45	78	44	31.33	52.86	7.63	52.15	301
59	7	45	9.47	56.23	0	49	75	42	13.48	44.72	7.83	50.87	288
60	4	38	9.51	55.96	-2	45	75	42	70.06	70.51	7.77	51.25	304
61	6	43	9.83	53.80	0	49	76	43	82.24	76.06	6.92	56.71	321
62	6	43	10.88	46.73	-12	28	54	32	14.3	45.10	7.73	51.51	246

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	
63	12	56	10.34	50.37	-4	42	110	60	39.42	56.55	8.55	46.25	311

ตารางคะแนน“ที่”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงอายุ 4 ปี

ลำดับ ที่	ลูก-นัง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
1	2	40	11.46	51.73	0	43	80	54	12.32	44.51	9.15	49.99	284
2	4	45	12.2	46.09	8	62	70	49	5.36	41.05	8.87	51.83	296
3	4	45	12.07	47.08	1	46	60	45	17.65	47.16	10.18	43.19	271
4	0	35	12.19	46.17	1	46	83	55	13.8	45.25	10.55	40.75	269
5	13	66	12.01	47.54	5	55	75	52	13.77	45.23	8.74	52.69	319
6	1	38	12.32	45.18	1	46	70	49	26.36	51.50	9.49	47.74	277
7	0	35	12.33	45.10	10	67	60	45	17.24	46.96	8.94	51.37	291
8	0	35	11.97	47.84	-4	34	85	56	16.61	46.65	9.49	47.74	268
9	15	71	11.57	50.89	6	58	90	58	3.08	39.91	7.68	59.68	337
10	7	52	10.5	59.04	5	55	80	54	3.08	39.91	8.17	56.45	317
11	0	35	10	62.85	1	46	75	52	7.63	42.18	10.86	38.71	277
12	11	61	10.77	56.98	7	60	116	70	39.69	58.13	8.09	56.98	364
13	7	52	12.41	44.49	7	60	60	45	120.0	98.11	12.56	27.49	327
14	0	35	14.29	30.17	-4	34	58	44	7.97	42.35	9.27	49.20	235
15	9	57	10.75	57.14	7	60	42	37	39.99	58.28	9.03	50.78	320
16	9	57	10.41	59.73	6	58	50	40	12.3	44.50	8.37	55.13	314
17	7	52	10.7	57.52	1	46	50	40	21.09	48.87	8.02	57.44	302
18	10	59	10.63	58.05	9	65	48	39	26.11	51.37	7.67	59.75	333
19	5	47	11.39	52.26	7	60	45	38	34.91	55.75	9.8	45.70	299
20	9	57	10.87	56.22	8	62	78	53	4.67	40.70	9.47	47.88	317

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
21	6	50	13.27	37.94	6	58	40	36	28.9	52.76	8.8	52.30	286
22	9	57	11.8	49.14	-1	41	58	44	10.07	43.39	8.37	55.13	289
23	12	64	12.83	41.29	4	51	52	41	20.43	48.55	9.61	46.95	295
24	10	59	10.81	56.68	7	60	62	46	38.6	57.59	7.57	60.41	340
25	11	61	10.62	58.13	8	62	75	52	38.76	57.67	8.42	54.80	346
26	12	64	11.17	53.94	11	70	74	51	7.27	44.00	7.94	57.97	338
27	5	47	11.66	50.20	1	46	75	52	8.81	42.76	13.77	19.51	257
28	6	50	12.52	43.65	1	46	60	45	19.96	48.31	8.3	55.59	288
29	9	57	9.64	65.59	-5	31	70	49	6.39	41.56	9.94	44.78	289
30	11	61	10.41	59.73	5	55	90	58	7.5	42.11	8.52	54.14	331
31	5	47	11.32	52.79	4	53	112	68	13.97	45.33	9.38	48.47	315
32	0	35	11.49	51.50	-7	27	70	49	8.54	42.63	7.49	60.94	267
33	7	52	10.6	58.28	10	67	55	43	19.77	48.22	7.53	60.67	329
34	3	43	11.28	53.10	5	55	70	49	20.98	48.82	10.05	44.05	293
35	8	54	10.08	62.24	2	48	80	54	11.64	44.17	7.67	59.75	323
36	7	52	11.15	54.09	6	58	75	52	16.11	46.40	8.57	53.81	316
37	0	35	11.43	51.96	5	55	65	47	13.56	45.13	9.84	45.44	280
38	12	64	10.18	61.48	6	58	110	67	41.81	59.19	7.52	60.74	370
39	8	54	11.54	51.12	5	55	105	65	45.81	61.18	8.57	53.81	341
40	5	47	11.49	51.50	-1	41	85	56	6.7	41.71	9.15	49.99	288
41	0	35	12.14	46.55	-3	36	40	36	8.24	42.48	12.98	24.72	221

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
42	0	35	14.58	27.96	-2	37	73	51	21.68	49.17	11.83	32.31	234
43	9	57	11.51	51.35	4	53	96	61	39.58	58.08	8.42	54.80	335
44	8	54	12.78	41.67	1	46	105	65	32.55	54.58	9.89	45.11	307
45	3	43	13.88	33.29	-3	36	40	36	18.17	47.42	9.68	46.49	242
46	2	40	14.43	29.11	0	43	30	32	17.2	46.94	10.47	41.28	232
47	8	54	13.85	33.52	1	46	20	27	7.55	42.14	10.01	44.31	247
48	0	35	13.24	38.17	3	51	74	51	19.58	48.12	10.81	39.04	263
49	10	59	10.58	58.43	8	62	113	69	51.87	64.19	8.62	53.48	366
50	0	35	11.25	53.33	3	51	25	29	8.63	42.67	7.32	62.06	273
51	0	35	13.33	37.48	1	46	35	34	3.23	39.99	9.07	50.52	243
52	0	35	14.25	30.48	0	43	40	36	13.94	45.32	12.87	25.45	216
53	5	47	14.81	26.21	-4	34	83	55	31.67	54.14	11.52	34.35	251
54	1	38	12.74	41.98	2	48	95	61	27.83	52.23	10.59	40.49	281
55	0	35	14.48	28.72	-2	39	71	50	8.52	42.62	12.71	26.51	222
56	4	45	11.65	50.28	5	55	97	62	48.61	62.57	8.52	54.14	329
57	8	54	10.52	58.89	3	51	91	59	40.16	58.36	8.02	57.44	338
58	10	59	10.21	61.25	0	43	90	58	11.48	44.09	8.07	57.11	323
59	6	50	10.17	61.55	5	55	66	48	35.36	55.98	7.38	61.66	332
60	11	61	12.7	42.28	1	46	55	43	9.5	43.11	8.41	54.87	290
61	9	57	10.33	60.33	7	60	85	56	89.29	82.81	7.36	61.79	378
62	11	61	10.62	58.13	-5	31	90	58	36.02	56.30	7.84	58.63	324

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	ค่า ทดสอบ	ค่า “จี”	
63	9	57	11.13	54.24	4	53	70	49	24	50.32	7.37	61.73	325
64	9	57	10.67	57.74	1	46	63	46	7.79	42.26	8.62	53.48	302
65	7	52	10.87	56.22	-6	29	85	56	23.3	49.97	7.84	58.63	302
66	11	61	11.98	47.77	1	46	60	45	12.94	44.82	7.97	57.77	302
67	10	59	10.08	62.24	3	51	105	65	60.04	68.26	7.85	58.56	364
68	9	57	9.79	64.45	6	58	100	63	49.93	63.23	8.62	53.48	358

ตารางคะแนน“ที่”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงอายุ 5 ปี

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
1	5	43	11.02	53.21	5	56	92	59	23.32	47.22	8.39	51.28	310
2	0	30	10.63	55.65	2	50	90	58	6.54	40.28	8.53	49.96	284
3	10	55	11.13	52.53	-7	31	85	56	51.51	58.88	9.32	42.52	297
4	0	30	11.74	48.72	-2	42	65	46	12.99	42.95	8.59	49.39	259
5	4	40	12.81	42.04	1	48	45	36	38.94	53.68	9.36	42.14	262
6	6	45	13.62	36.99	7	60	70	48	17.28	44.72	9.81	37.90	273
7	5	43	13.33	38.80	1	48	65	46	7.05	40.49	9.87	37.34	253
8	15	68	10.92	53.84	6	58	100	63	25.97	48.31	8.15	53.54	345
9	8	50	10.58	55.96	4	54	103	65	25.67	48.19	8.81	47.32	320
10	4	40	10.78	54.71	8	62	63	45	23.45	47.27	9.22	43.46	292
11	3	38	14.59	30.93	2	50	75	51	11.75	42.43	10.49	31.50	243
12	4	40	14.74	30.00	2	50	47	37	15.07	43.81	9.6	39.88	240
13	7	48	11.66	49.22	0	46	75	51	40.72	54.41	7.83	56.55	305
14	7	48	10.59	55.90	6	578	95	61	39.41	53.87	7.98	55.14	331
15	10	55	12.6	43.35	-1	44	65	46	28.34	49.29	10.86	28.01	266
16	14	65	11.29	51.53	-5	36	65	46	14.48	43.56	8.52	50.05	292
17	14	65	11.29	51.53	7	60	108	67	12.28	42.65	8.91	46.38	333
18	6	45.	11.61	49.53	-1	44	66	46	17.2	44.69	9.34	42.33	272
19	13	63	12.03	46.91	9	64	80	53	101.6	79.59	8.52	50.05	357
20	0	30	16.35	19.95	-1	44	50	38	6.52	40.27	11.67	20.39	193

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
21	10	55	10.76	54.84	3	52	75	51	38.42	53.46	9.73	38.66	305
22	13	63	11.28	51.59	1	48	70	48	4.74	39.53	8.36	51.56	302
23	7	48	10.56	56.09	1	48	75	51	4.63	39.49	8.45	50.71	293
24	10	55	13.33	38.80	-4	38	62	44	13.43	43.13	9.17	43.91	263
25	7	48	11.41	50.78	7	60	50	38	45.68	56.47	8.2	53.06	306
26	6	45	10.91	53.90	8	62	30	28	21.7	46.55	7.91	55.80	292
27	13	63	10.39	57.15	-3	40	40	33	32.53	51.03	8.26	52.50	296
28	6	45	13.5	37.74	3	52	50	38	32.26	50.92	8.34	51.75	276
29	12	60	10.49	56.52	2	50	75	51	47.97	57.41	7.76	57.21	332
30	5	43	13.37	38.55	2	50	30	28	39.71	54.00	10.61	30.37	244
31	6	45	13.71	36.42	2	50	32	29	9.52	41.51	11.99	17.37	220
32	10	55	12.5	43.98	6	58	41	34	3.9	39.19	8.07	54.29	284
33	8	50	12.95	41.17	4	54	28	27	20.29	45.96	9.81	37.90	256
34	4	40	12.05	46.79	17	80	75	51	20.49	46.05	7.93	55.61	320
35	10	55	9.96	59.83	12	70	105	66	2.77	38.72	6.91	65.21	355
36	13	63	10.93	53.78	4	54	73	50	7.86	40.82	7.03	64.08	325
37	7	48	11.19	52.15	-1	44	65	46	8.6	41.13	9.13	44.31	275
38	15	68	10.09	59.02	6	58	85	56	2.05	38.42	7.38	60.79	340
39	3	38	10.29	57.77	10	66	91	59	8.84	41.23	7.56	59.09	321
40	10	55	10.42	56.96	5	56	73	50	4.3	39.35	7.85	56.36	314
41	8	50	10.49	56.52	4	54	85	56	36.25	52.57	8.14	53.63	323

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
42	8	50	10.53	56.27	5	56	83	55	55.8	60.65	7.54	59.28	337
43	14	65	10.17	58.52	2	50	89	58	76.18	69.08	6.89	65.40	366
44	9	51	11.15	52.40	8	62	98	62	55.96	60.72	7.26	61.92	352
45	2	35	10.42	56.96	4	54	95	61	23.61	47.34	8.82	47.23	301
46	4	40	11.02	53.21	2	50	83	55	12.19	42.61	7.91	55.80	296
47	7	48	9.86	60.45	-7	31	100	63	64.35	64.19	7.58	58.90	326
48	13	63	15.89	22.82	3	52	105	66	50.78	58.57	6.81	66.15	328
49	0	30	16.77	17.33	-8	29	40	33	16.54	44.41	8.6	49.30	204
50	6	45	11.16	52.34	2	50	60	43	4.26	39.34	8.95	46.00	276
51	9	51	10.45	56.77	4	54	85	56	33.45	51.41	7.77	57.11	328
52	12	60	10.11	58.89	1	48	70	48	8.19	40.96	7.75	57.30	314
53	0	30.	12.74	42.48	3	52	65	46	53.86	59.85	9.37	42.05	272
54	12	60	11.42	50.72	1	48	65	46	23.89	47.45	8.45	50.71	303
55	8	50	12.09	46.54	3	52	95	61	31.67	50.67	8.83	47.13	307
56	13	63	10.2	58.33	5	56	95	61	48.17	57.50	6.48	69.26	365
57	12	60	14.28	32.87	9	64	70	48	8.24	40.98	8.16	53.44	300
58	13	63	10.39	57.15	1	48	95	61	19.97	45.83	8.52	50.05	325
59	10	55	9.5	62.70	4	54	90	58	95.42	77.04	7.71	57.68	365
60	10	55	10.46	56.71	7	60	83	55	74.07	68.21	7.99	55.04	350
61	6	45	10.68	55.34	-2	42	73	50	46.17	56.67	8.85	46.94	296
62	10	55	10.87	54.15	-5	36	85	56	15.2	43.86	8.98	45.72	291

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที่”	
63	8	50	10.68	55.34	4	54	75	51	18.72	45.32	9.06	44.97	301
64	6	45	10.57	56.02	4	54	49	38	13.31	43.08	8.5	50.24	286
65	8	50	10.26	57.96	-1	44	90	58	22.43	46.85	7.66	58.15	315
66	8	50	10.73	55.02	-8	29	79	53	111.1	83.55	7.67	58.06	329
67	7	48	10.33	57.52	-8	29	63	45	53.4	59.66	7.56	59.09	298
68	9	53	10.04	59.33	-1	44	77	52	59.55	62.20	7.75	57.30	327
69	9	53	9.48	62.83	-8	29	90	58	36.11	52.51	8.35	51.65	308
70	1	33	11.31	51.40	-4	38	57	42	44.59	56.01	8.65	48.83	268

ตารางคะแนน“ที”รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิงอายุ 6 ปี

ลำดับ ที่	ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
1	15	67	9.55	56.63	1	49	125	73	13.66	43.88	6.88	60.61	350
2	10	55	10.14	53.48	8	62	80	47	26.3	47.70	7.75	53.07	318
3	4	40	9.98	54.34	-6	36	70	42	4.88	41.23	7.02	59.40	272
4	11	57	9.31	57.91	9	63	95	56	21.38	46.21	7.65	53.94	335
5	12	60	11.56	45.92	8	62	75	44	44.39	53.16	10.13	32.43	297
6	8	50	13.87	33.61	1	49	55	33	16.74	44.81	10.13	32.43	242
7	2	36	10.13	53.54	4	54	113	66	52.84	55.71	8.09	50.12	315
8	5	42	11.9	44.10	0	47	63	38	7.08	41.89	9.49	37.98	251
9	2	36	13.65	34.78	3	52	70	42	42.33	52.54	8.72	44.66	261
10	0	31	11.34	47.09	-4	39	67	40	51.92	55.44	9.49	37.98	250
11	9	53	11.19	47.89	-6	36	95	56	1.15	40.10	8.01	50.81	283
12	11	57	10.78	50.07	4	54	90	53	10.93	43.06	10.55	28.79	287
13	6	45	11.21	47.78	-3	41	85	50	19.94	45.78	7.89	51.85	282
14	8	50	12.02	43.47	1	49	83	49	53.57	55.94	8.72	44.66	292
15	6	45	11.66	45.38	3	52	80	47	9.72	42.69	8.72	44.66	278
16	0	31	11.51	46.18	10	65	98	58	23.1	46.73	8.31	48.21	295
17	4	40	12.11	42.99	1	49	70	42	14.34	44.09	8.36	47.78	265
18	16	70	10.94	49.22	-2	43	81	48	20.14	45.84	8.54	46.22	302
19	13	62	10.88	49.54	-1	45	83	49	12.72	43.60	7.89	51.85	301
20	8	50	18.5	8.94	2	50	110	65	25.37	47.42	7.7	53.50	275

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
21	13	62	9.77	55.45	-1	45	75	44	9.94	42.74	8.04	50.55	300
22	11	57	10.38	52.20	11	67	101	59	10.96	43.07	7.67	53.76	333
23	11	57	10.74	50.29	-3	41	104	61	19.78	45.73	7.7	53.50	309
24	11	57	10.58	51.14	8	62	95	56	29.68	48.72	6.75	61.74	337
25	12	60	10.03	54.07	1	49	81	48	42.68	52.65	6.58	63.21	326
26	14	65	9.69	55.88	3	52	100	59	14.46	44.12	9.64	36.68	312
27	7	48	11.64	45.49	10	65	80	47	4	40.96	7.96	51.25	298
28	13	62	9.85	55.03	5	56	92	54	5.94	41.55	6.31	65.56	335
29	8	50	12.02	43.47	9	63	83	49	5.8	41.51	8.48	46.74	294
30	0	31	11.44	46.56	-13	22	47	28	33.91	50.00	7.72	53.33	231
31	10	55	11.1	48.37	5	56	130	76	58.07	57.29	6.51	63.82	357
32	7	48	9.64	56.15	-5	37	110	65	7.03	41.88	8.86	43.44	291
33	0	31	18.95	6.538	-6	36	80	47	17.06	44.91	9.14	41.02	206
34	12	60	9.15	58.76	5	56	80	47	11.58	43.25	7.59	54.46	320
35	5	43	9.96	54.44	0	47	70	42	189.6	97.03	6.66	62.52	345
36	12	60	10.14	53.48	-2	43	90	53	5.54	41.43	7.12	58.53	309
37	1	33	9.85	55.03	0	47	100	59	91.23	67.31	7.49	55.32	316.
38	5	41	11.13	48.21	1	49	105	62	13.15	43.73	9.03	41.97	287
39	8	50	10.7	50.50	0	47	80	47	138.0	81.44	7.73	53.24	329
40	10	55	10.37	52.26	-3	41	70	42	82.21	64.58	7.27	57.23	312
41	14	65	8.96	59.77	9	63	95	56	13.91	43.96	7.8	52.64	340

ลำดับ ที่	ลูก-นึ่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)		รวม ทุก ราย การ
	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	ค่า ทดสอบ	ค่า “ที”	
42	12	60	10.4	52.10	8	62	90	53	21.26	46.18	7.87	52.03	325
43	8	50	8.03	64.73	9	63	80	47	14.79	44.22	7.19	57.92	328
44	11	57	9.62	56.25	6	58	100	59	20.5	45.95	7.82	52.46	329
45	0	31	9.24	58.28	10	65	105	62	31.68	49.32	7.75	53.07	318
46	8	50	9.16	58.71	4	54	95	56	13.21	43.75	6.36	65.12	328
47	8	50	8.73	61.00	4	54	110	65	19.24	45.57	6.39	64.86	340
48	7	48	9.84	55.08	-2	43	62	37	49.07	54.58	6.63	62.78	300
49	7	48	9.38	57.53	2	50	84	50	24.98	47.30	7.45	55.67	308
50	6	45	8.88	60.20	1	49	91	54	47.16	54.00	6.63	62.78	324
51	6	45	9.62	56.25	-6	36	81	48	85.52	65.58	8.48	46.74	297
52	0	31	12.21	42.45	3	52	58	35	41	52.14	11.92	16.91	229
53	6	45	11.06	48.58	-4	39	55	33	34.73	50.25	8.33	48.04	264
54	7	48	11.39	46.82	6	58	68	40	38.75	51.46	8.87	43.36	288
55	11	57	11.62	45.60	5	56	90	53	46.62	53.84	7.25	57.40	323
56	11	57	10.92	49.33	1	49	75	44	21.96	46.39	7.66	53.85	300
57	9	53	12.87	38.94	-7	34	60	36	16.08	44.61	7.52	55.06	261
58	6	45	10.28	52.74	3	52	70	42	33.23	49.79	10.58	28.53	270
59	7	48	9.52	56.79	7	60	85	50	60.86	58.14	9.31	39.54	312
60	9	53	8.68	61.26	-7	34	100	59	38.14	51.27	8.49	46.65	304
61	10	55	9.51	56.84	7	60	62	37	82.32	64.62	8.3	48.30	321
62	11	57	9.93	54.60	-7	34	66	39	84.75	65.35	9.55	37.46	288

ภาคผนวก ช
ตารางคะแนนคุณภาพเครื่องมือ

ตารางคะแนนการหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity)

ลำดับ ที่	ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)	
	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ
1	7	8	9.74	10	-3	5	113	10	37.47	6	7.43	9
2	13	10	9.06	10	4	9	101	9	150.0	10	7.4	9
3	10	10	10.8	9	3	9	95	9	11.05	4	8.07	8
4	7	8	10.56	9	-1	7	83	8	17.57	5	8.09	8
5	11	10	10.37	9	-8	5	83	8	15.85	5	7.29	10
6	10	10	12.32	8	2	9	75	8	35.47	6	8.83	8
7	8	8	10.39	9	0	8	70	8	36.72	6	7.39	9
8	5	6	11.9	8	-5	5	83	8	17.49	5	8.24	8
9	6	7	10.34	9	3	8	80	8	24.36	5	7.97	9
10	4	6	10.91	9	0	7	72	8	9.31	4	8.74	8
11	10	10	10.46	9	7	10	83	8	74.07	9	7.99	9
12	8	8	10.52	9	3	8	91	9	40.16	7	8.02	8
13	6	8	10.68	9	-2	6	73	7	46.17	8	8.85	8
14	10	10	10.21	9	0	7	90	8	11.48	4	8.07	8
15	10	10	10.87	9	-5	5	85	8	15.2	5	8.98	8
16	6	8	10.17	9	5	9	66	6	35.36	6	7.38	9
17	8	9	10.68	9	4	9	75	7	18.72	5	9.06	8
18	6	8	10.57	9	4	9	49	5	13.31	5	8.5	8
19	8	9	10.26	10	-1	7	90	9	22.43	5	7.66	9
20	11	10	12.7	7	1	8	55	5	9.5	4	8.41	8
21	5	6	10.65	9	0	7	50	5	41.24	7	8.14	8

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)	
	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ	ค่า ทดสอบ	คะแนน ของผู้ ทรงคุณ วุฒิ
22	2	5	11.32	8	-6	5	79	8	29.52	6	8.53	8
23	7	9	9.14	10	-1	6	110	10	25.6	5	6.88	10
24	15	10	9.2	10	6	10	95	9	78	10	7.08	10
25	10	10	9.69	10	-2	6	78	7	31.33	6	7.63	9
26	7	8	9.47	10	0	7	75	7	13.48	5	7.83	9
27	4	7	9.51	10	-2	6	75	7	70.06	10	7.77	9
28	6	9	9.83	10	0	7	76	7	82.24	10	6.92	10
29	6	7	10.88	9	-12	4	54	5	14.3	5	7.73	9
30	8	9	9.74	10	-4	5	80	8	26.15	5	7.71	9
31	7	9	9.84	10	-2	5	62	6	49.07	8	6.63	10
32	7	9	9.38	10	2	6	84	8	24.98	5	7.45	8
33	6	7	8.88	10	1	6	91	9	47.16	8	6.63	10
34	6	7	9.62	10	-6	5	81	8	85.52	10	8.48	8
35	8	9	10.73	9	-8	4	79	7	111.2	10	7.67	9
36	0	5	12.21	8	3	7	58	5	41	8	11.92	6
37	7	9	10.33	9	-8	4	63	6	53.4	8	7.56	9
38	6	7	11.06	8	-4	5	55	5	34.73	6	8.33	8
39	9	9	10.04	9	-1	6	77	7	59.55	10	7.75	9
40	7	9	11.39	8	6	10	68	6	38.75	7	8.87	8

ตารางคะแนนการหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความความเที่ยง (Reliability)

ลำดับ ที่	ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)	
	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	7	12	9.74	10.02	-3	-4	113	110	37.47	39.5	7.43	7.94
2	13	14	9.06	10.1	4	6	101	103	150.0	131.6	7.4	8
3	10	8	10.8	11	3	3	95	90	11.05	12.36	8.07	9.13
4	7	9	10.56	11.56	-1	0	83	84	17.57	18.53	8.09	7.61
5	11	12	10.37	11.2	-8	-7	83	85	15.85	34.24	7.29	7
6	10	11	12.32	12.01	2	3	75	80	35.47	30.28	8.83	8.5
7	8	7	10.39	10.48	0	0	70	85	36.72	18.11	7.39	7.42
8	5	7	11.9	13.07	-5	-3	83	83	17.49	17	8.24	9.6
9	6	7	10.34	10.27	3	4	80	90	24.36	22.57	7.97	10.04
10	4	7	10.91	10.66	0	2	72	72	9.31	27.08	8.74	8.84
11	10	9	10.46	10.33	7	7	83	85	74.07	89.29	7.99	7.84
12	8	11	10.52	11.62	3	5	91	90	40.16	46.62	8.02	7.97
13	6	11	10.68	10.92	-2	1	73	75	46.17	21.96	8.85	9.31
14	10	11	10.21	10.62	0	-5	90	90	11.48	36.02	8.07	8.35
15	10	9	10.87	12.87	-5	-7	85	60	15.2	16.08	8.98	8.49
16	6	6	10.17	10.28	5	3	66	70	35.36	33.23	7.38	8.3
17	8	9	10.68	11.13	4	4	75	70	18.72	24	9.06	9.55
18	6	9	10.57	10.67	4	1	49	63	13.31	7.79	8.5	8.65
19	8	7	10.26	10.87	-1	-6	90	85	22.43	23.3	7.66	7.85
20	11	11	12.7	11.98	1	1	55	60	9.5	12.94	8.41	8.62
21	5	6	10.65	10.34	0	0	50	54	41.24	39.42	8.14	8.55

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)	
	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่	ค่าทดสอบ ครั้งที่
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
22	2	1	11.32	10.08	-6	-6	79	82	29.52	26.47	8.53	8.23
23	7	11	9.14	8.66	-1	-1	110	112	25.6	29.33	6.88	6.87
24	15	16	9.2	9.21	6	3	95	97	78	80.12	7.08	7.06
25	10	15	9.69	9.6	-2	0	78	80	31.33	27.07	7.63	7.24
26	7	11	9.47	9.7	0	2	75	85	13.48	6.09	7.83	7.89
27	4	6	9.51	8.84	-2	0	75	85	70.06	77.26	7.77	7.27
28	6	6	9.83	9.45	0	2	76	86	82.24	60.6	6.92	6.52
29	6	11	10.88	9.76	-12	-11	54	60	14.3	18.54	7.73	8.05
30	8	11	9.74	9.54	-4	1	80	97	26.15	17.2	7.71	7.68
31	7	7	9.84	9.52	-2	-1	62	85	49.07	60.86	6.63	7.36
32	7	9	9.38	9.48	2	3	84	80	24.98	36.11	7.45	7.25
33	6	9	8.88	8.68	1	7	91	85	47.16	38.14	6.63	7.66
34	6	10	9.62	9.51	-6	-8	81	90	85.52	82.32	8.48	7.84
35	8	11	10.73	9.93	-8	-7	79	100	111.2	84.75	7.67	7.52
36	0	1	12.21	11.31	3	7	58	62	41	44.59	11.92	10.58
37	7	10	10.33	10.08	-8	-7	63	66	53.4	60.04	7.56	7.37
38	6	9	11.06	9.79	-4	-4	55	57	34.73	49.93	8.33	8.62
39	9	11	10.04	8.91	-1	3	77	105	59.55	48.65	7.75	7.53
40	7	9	11.39	10.08	6	6	68	100	38.75	35.18	8.87	8.34

ตารางคะแนนการหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเป็นปรนัย (Objectivity)

ลำดับ ที่	ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครึ่ง)		วิ่งกลับตัว (วินาที)		นั่งงอตัวไป ข้างหน้า (เซนติเมตร)		ยืนกระโดด ไกล (เซนติเมตร)		ยืนเขย่งปลาย เท้า (วินาที)		วิ่งเร็ว 30 วินาที (วินาที)	
	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่	ครูพล ศึกษา คนที่
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	12	12	10.02	10.26	-4	-4	110	111	39.5	38.91	7.94	8.04
2	14	14	10.1	10.31	6	5	103	105	131.6	130.9	8	8.59
3	8	8	11	10.85	3	3	90	90	12.36	11.56	9.13	9.57
4	9	9	11.56	11.27	0	1	84	85	18.53	18.91	7.61	7.14
5	12	11	11.2	11.38	-7	-7	85	85	34.24	33.68	7	7.36
6	11	11	12.01	12.19	3	3	80	80	30.28	29.79	8.5	8.92
7	7	7	10.48	10.53	0	0	85	86	18.11	18.72	7.42	7.56
8	7	7	13.07	13.11	-3	-2	83	85	17.00	18.05	9.6	9.11
9	7	7	10.27	10.45	4	4	90	90	22.57	22.12	10.04	9.9
10	7	7	10.66	10.87	2	2	72	73	27.08	26.88	8.84	8.35
11	9	9	10.33	10.61	7	7	85	85	89.29	88.59	7.84	7.52
12	11	10	11.62	11.44	5	5	90	90	46.62	47.81	7.97	8.13
13	11	11	10.92	11.09	1	1	75	75	21.96	22.48	9.31	9.77
14	11	10	10.62	10.36	-5	-4	90	90	36.02	35.78	8.35	8.89
15	9	9	12.87	12.65	-7	-7	60	61	16.08	17.55	8.49	8.12
16	6	6	10.28	10.59	3	3	70	69	33.23	34.32	8.3	8.07
17	9	9	11.13	11.49	4	4	70	68	24.00	24.36	9.55	9.26
18	9	8	10.67	10.71	1	1	63	65	7.79	9.29	8.65	8.97
19	7	7	10.87	11.02	-6	-5	85	85	23.3	24.04	7.85	8.07
20	11	11	11.98	11.76	1	1	60	60	12.94	11.27	8.62	8.34

ภาคผนวก ญ
ตารางสังเคราะห์แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การสังเคราะห์รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานแบบต่าง ๆ

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของแคล리포ร์เนีย		1. ยืนกระโดดไกล 2. ลูก-นั่ง เข่างอ 3. วิ่งเร็ว 50 หลา 4. ขว้างลูกซอฟท์บอล 5. ชาย ดึงข้อหญิง ดันพื้นคุกเข่า	10-18 ปี	ค.ศ.1957-1962
2. แบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกายสำหรับเยาวชน AAHPER	สมาคมสุขภาพศึกษา พลศึกษาและสันทนา การแห่งสหรัฐอเมริกา	1. ดึงข้อ 2. ลูก-นั่ง 3. วิ่งกลับตัว 40 หลา 4. วิ่งเร็ว 50 หลา 5. วิ่ง-เดิน 600 หลา 6. ยืนกระโดดไกล 7. ขว้างลูกซอฟท์บอล	เยาวชน	ค.ศ.1957
3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Council for Physical Fitness Research หรือ I.C.P.F.R)		1. วิ่ง 50 เมตร (50 Meter Sprint) 2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) 3. แรงบีบมือ (Grip Strength) 4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (30 Second Sit-Up) 5. ดึงข้อ สำหรับชาย(Pull-Up) 6. วิ่งเก็บของ 10 เมตร (10 Meter Shuttle Run) 7. งอตัวข้างหน้า (Trunk Forward Flexion) 8. วิ่งทางไกล 600 เมตร ชาย – หญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี 800 เมตร หญิง อายุ 12 ปีขึ้นไป	6-32 ปี	พ.ศ.2512

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
		1,000 เมตร ชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป		
4. แบบทดสอบในวิชาพลศึกษา เพื่อคัดเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา		1. วิ่ง 50 เมตร 2. รับส่งลูกบอลกระทบฝ่าผนัง 3. การตอบสนองต่อการรับรู้ 4. กระโดดแตะสองตำแหน่ง 5. วิ่งระยะทาง 100หรือ 800เมตร		พ.ศ.2538
5. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย KASETSART Youth Fitness Test	สุพิตร สมาहित	1. ลูกนั่ง 60 วินาที (Sit-Up 60 Seconds) 2. ดันพื้น 30 วินาที (Push-Up 30 Seconds) 3. นั่งกดตัวไปข้างหน้า (Sit-and-Reach) 4. วิ่งอ้อมหลัก (Zig - Zag run) 5. วิ่ง/เดินระยะทาง 1,000 เมตร (1,000 Meter Run/Walk) 6. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Thickness)	อายุ 7-18 ปี	พ.ศ.2541
6. แบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกายของประเทศแคนาดา		1. วิ่งเร็ว 50 หลา 2. ลูกนั่ง 3. งอแขนห้อยตัว 4. วิ่งกลับตัว 5. ยืนกระโดดไกล 6. วิ่ง 300หลา		
7. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย	กองทัพ ไทย	1. ดันพื้น 2. ลูกนั่ง 3. วิ่ง 2 ไมล์	ทหาร	

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
8. แบบทดสอบ สมรรถภาพเพื่อ เข้าโรงเรียนเตรียม ทหาร		<ol style="list-style-type: none"> 1. ดิ่งข้อราวเดี่ยว 2. ลูก-นั่ง 30วินาที 3. ยึดพื้นหรือดันข้อ(ทหารอากาศ สอบ นั่งอตัว) 4. วิ่ง100เมตร (ทหารอากาศสอบ วิ่ง 50 เมตร) 5. วิ่ง 1000เมตร (ทหารเรือสอบ วิ่ง 1200เมตร) 6. ยืนกระโดดไกล 7. ว่ายน้ำ 50 เมตร 8. วิ่งกลับตัวหรือวิ่งเก็บของ 	ทหาร	
9. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กายนักเรียน	กรมพล ศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. งอตัวข้างหน้า 2. วิ่งเก็บของ 3. ลูก-นั่ง 30 วินาที 4. วิ่งเร็ว 50 เมตร 5. ยืนกระโดดไกล 	7-9 ปี	
10. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กลไกของลาร์สัน (Larsons Motor Ability)	ลาร์สัน	ในร่ม <ol style="list-style-type: none"> 1. วิ่งหลบหลีก 2. ดิ่งข้อ 3. ยึดข้อบนราวคู้ 4. ยืนกระโดดสูง 5. เหวี่ยงตัวจากราวเดี่ยว กลางแจ้ง <ol style="list-style-type: none"> 1. ขว้างลูกบอลไกล 2. เหวี่ยงตัวจากราวเดี่ยว 3. ดิ่งข้อ 4. ยืนกระโดดสูง 	นักเรียนชาย มัธยมและ มหาวิทยาลัย	ค.ศ.1941

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
11. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของอินเดียยาน่า (Indiana Motor Fitness Test)	บ็ุกวอลเตอร์ (Book Walter)	ชุดที่1 ดิ่งข้อ ดันพื้น กระโดดแตะ ชุดที่2 ดิ่งข้อ ดันพื้น กระโดดไกล ชุดที่3 ดิ่งข้อโดยการแยกเท้า ดันพื้น กระโดดแตะ ชุดที่4 ดิ่งข้อโดยการแยกเท้า ดันพื้น กระโดดไกล	นักเรียนชายมัธยมและมหาวิทยาลัย	ค.ศ. 1943
12. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของบาร์โรว์	บาร์โรว์	ชุดที่1 1. ยืนกระโดดไกล 2. วิ่งเร็ว 60 หลา 3. ส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง 4. ขว้างลูกซอฟท์บอล 5. วิ่งซิกแซก 6. ทุ่มลูกบอล ชุดที่2 1. ยืนกระโดดไกล 2. ทุ่มลูกบอล 3. วิ่งซิกแซก		ค.ศ.1954
13. แบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกลไกของโอเรกอน		นักเรียนชายประถมปลาย 1. ยืนกระโดดไกล 2. ดันพื้น 3. ลูกนั่ง นักเรียนชายมัธยม 1. ดิ่งข้อ 2. ยืนกระโดดไกล 3. วิ่งเก็บของ 160 หลา นักเรียนหญิง 1. งอแขนห้อยตัว 2. ยืนกระโดดไกล	นักเรียนประถมและมัธยม	ค.ศ.1956

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
		3. ลูกนั่ง		
14. แบบทดสอบ ความสมบูรณ์ทาง กลไกของกอง ทัพบกประเทศ สหรัฐอเมริกา		1. ดึงข้อ 2. สควอทจัมพ์ 3. ดันพื้น 4. ลูกนั่ง 5. สควอททริสท์	ทหาร	ค.ศ.1976
15. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กลไกของสมาคม กีฬาสมัครเล่นแห่ง ประเทศญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association)		1. ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump) 2. ลูกนั่ง (Sit-Ups) 3. ดันพื้น (Push-Up) 4. วิ่งกลับตัว (Timed Shuttle Run) 5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)	4 - 65 ปี	ค.ศ.1983
16. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กลไกของแมค คลอย (McCloy General Motor Ability Test)	แมคคลอย	1. วิ่ง 50 เมตร 2. ยืนกระโดดไกล 3. กระโดดสูง 4. ขว้างบาสเกตบอลไกล 5. ดึงข้อ		
17. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กายฟิสิกอล เบสท์ (Physical Best)		1. การทดสอบเดิน/วิ่ง 1 ไมล์ (One Mile Walk/Run) 2. การทดสอบหาผลรวมความ หนาของไขมันใต้ผิวหนังระหว่าง กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลังกับ กล้ามเนื้อน่อง (Sum of Triceps and Calf Skinfolds) 3. การทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า	5-18 ปี	ค.ศ.1980

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี ค.ศ./พ.ศ.
		(Sit and Reach) 4. การทดสอบลุก-นั่ง (Modified Sit-Up) 5. การทดสอบดึงข้อ (Pull-Up)		
18. แบบทดสอบ ความสมบรูณ์ทาง กายสำหรับ เยาวชน AAHPER (ปรับปรุง)	สมาคมสุข ศึกษา พล ศึกษาและ สันทนา การแห่ง สหรัฐอเมริกา กา	1. วิ่งหรือเดิน 1.5 ไมล์ 2. การวัดสัดส่วนที่เป็น องค์ประกอบของร่างกาย 3. นั่งก้มตัวไปข้างหน้า 4. ลุก-นั่ง 1 นาที	เยาวชน	ค.ศ.1980
19. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพเพื่อใช้ สำหรับเยาวชน ประเทศต่างๆ ใน เอเชีย	สภาสุขศึกษ ษา พลศึกษ ษา นันท นาการ การกีฬา และเต้นรำ ระหว่าง ประเทศที่ อยู่ใน เอเชีย	1. วิ่งทน (Endurance Run) โดย วัดความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตกับหัวใจ คือ วิ่ง ระยะทาง 800 เมตร สำหรับเด็ก อายุต่ำกว่า 12 ปี และวิ่ง ระยะทาง 1,600 เมตร สำหรับเด็กอายุสูงกว่า 12 ปี 2. ลุก-นั่ง 60 วินาที (Sit-Up in 60 Seconds) โดยงอเข้าในเวลา 60 วินาที วัดความอดทนของ กล้ามเนื้อ 3. ดึงข้อ (Pull-Ups) 4. นั่งแตะ (Sit and Reach Test) วัดความอ่อนตัว 5. ไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfolds)		ค.ศ.1994

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี คศ./พศ.
20. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กไทย	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)	1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) 2. ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit-Up 60 Seconds) 3. ดันพื้น 30 วินาที (Push-Up 30 Seconds) 4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) 5. วิ่งอ้อมหลัก (Zig-Zag Run) 6. วิ่งระยะไกล (Distance Run) 1,600 เมตร	7-18 ปี	
21. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักเรียน	กรมพลศึกษา	1. งอตัวข้างหน้า 2. ยืนเขย่งปลายเท้า 3. ยืนกระโดดไกล 4. วิ่ง 20 เมตร	4-6 ปี	พ.ศ.2527
22. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนของจังหวัดเชียงใหม่	เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์	1. ยืนกระโดดไกล 2. นั่งงอตัวไปข้างหน้า 3. วิ่งกลับตัว 4. วิ่งเร็ว 4 วินาที 5. ลูก-นั่ง 30 วินาที	5-6 ปี	พ.ศ. 2532
23. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนของจังหวัดศรีสะเกษ	สมโภชน์ หลักฐาน	1. วิ่ง 15 เมตร 2. ยืนกระโดดไกล 3. วิ่งเก็บของ 4. นั่งงอตัวข้างหน้า 5. ขว้างลูกเทนนิส 6. ยืนทรงตัวขาเดียว	5-6 ปี	พ.ศ. 2533

ชื่อแบบทดสอบ	ผู้สร้าง	รายการทดสอบ	กลุ่มเป้าหมาย	ปี คศ./พศ.
24. แบบทดสอบ สมรรถภาพทาง กลไก KASETSART Youth Fitness Test	สุพิตร สมาหิโต	1. นิ่งอดตัวไปข้างหน้า 2. ลุก-นั่ง 30 วินาที 3. วิ่งเร็ว 20 เมตร 4. ยืนกระโดดไกล 5. วิ่งเก็บของ 3 จุด 6. ขว้างลูกบอลไกล	เด็กก่อน ประถมศึกษา	พ.ศ. 2535

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ - สกุล นางสาวปรารธนา บุญญะสุระ

วัน เดือน ปีเกิด 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2530

ประวัติการศึกษา

- | | |
|------|--|
| 2542 | ประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนบางแค (เนืองสังวาลย์อนุสรณ์) กรุงเทพมหานคร |
| 2548 | มัธยมศึกษา โรงเรียนสายปัญญา (ในพระบรมราชินูปถัมภ์) กรุงเทพมหานคร |
| 2552 | วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2555 | ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชา
หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |