

เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์

ของ

นพดล จีรบุญคิลก

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตลิ่งชัน ๒๖ ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ๒๖ ๖๐๒๑๕๗๕ ๖๐๑๕๐๕๐

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญากฎการศึกษาหาบัณฑิต
มีนาคม ๒๕๒๒

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

๕

บทคัดย่อ

ของ

นพดล จิรบุญคิด

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
มีนาคม 2522

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ และเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบทดสอบ 4 รายการคือ วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความสามารถในการวิ่ง ปั่นกระโดดไกล เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด ขว้างลูกช่อพบอด เพื่อวัดความสามารถในการขว้าง และเตะลูกบดไกล เพื่อวัดความสามารถในการเตะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับชั้นเรียน

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีดังนี้ วิ่ง 50 หลา 9.08 วินาที ปั่นกระโดดไกล 56.13 นิ้ว ขว้างลูกช่อพบอด 64.55 ฟุต และเตะลูกบดไกล 36.51 ฟุต
2. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีดังนี้ วิ่ง 50 หลา 8.77 วินาที ปั่นกระโดดไกล 57.90 นิ้ว ขว้างลูกช่อพบอด 81.82 ฟุต และเตะลูกบดไกล 43.31 ฟุต
3. ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้ วิ่ง 50 หลา 5.58 วินาที ปั่นกระโดดไกล 59.74 นิ้ว ขว้างลูกช่อพบอด 82.15 ฟุต และเตะลูกบดไกล 56.63 ฟุต
4. นักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้นมีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกรายการทักษะ ยกเว้นความสามารถในการวิ่ง 50 หลาของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 และค่าเฉลี่ยของคะแนนแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถสูงขึ้นตามระดับชั้น
5. ไคสแควรตารางค่าแห่งเปอร์เซนต์ไคสแควรของคะแนนความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ทุกรายการทดสอบ

NORMS OF FUNDAMENTAL MOVEMENT SKILL ABILITIES
OF ELEMENTARY SCHOOL BOYS IN BANGKOK

AN ABSTRACT

BY

NOPADOL JIRABOONDILOK

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
March 1979

The purpose of this study was two fold . 1) to find norms and 2) to compare fundamental movement skill abilities of elementary schoolboys in Bangkok. Four fundamental movement skill tests, namely, fifty-yard dash, standing broad jump, softball throw and kicking for distance were administered to the sample which consisted of 900 students. They were from Grade 4, 5 and 6 of three schools in Bangkok and were divided into three groups of the same grade.

The means of the tests were as follows

1) Grade 4 - 50-yard dash	9.08 seconds
standing broad jump	56.13 inches
softball throw	64.55 feet
kicking for distance	36.51 feet
2) Grade 5 : 50 - yard dash	8.77 seconds
standing broad jump	57.90 inches
softball throw	81.82 feet
kicking for distance	43.31 feet
3) Grade 6 50- yard dash	8.58 seconds
standing broad jump	59.74 inches
softball throw	82.15 feet
kicking for distance	56.63 feet

4) By pairwise comparing these abilities of students in the three grades, it was found out that there was a significant difference at 0.01 level in each movement skill except for the fifty-yard

dash between students in Grade 5 and 6, and the mean scores for the succeeding grade showed a downward trend from grade to grade.

5) Percentile norms were computed for each test according to grade.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปัญหานี้นี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

..... ประธาน
..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือแนะนำแก้ไข
ข้อบกพร่องของการวิจัยจากอาจารย์คงศักดิ์ เจริญรักษ์ ซึ่งเป็นประธานควบคุมการทำ
ปริญญานิพนธ์ อาจารย์พิศวง มหาจันทร์ ซึ่งเป็นกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสร
วงษ์อนุวณัย ที่ได้ให้คำปรึกษาทางคำานสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง
ในความกรุณาดังกล่าวจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คุณสุรีย์ภัก ชวนชัยน คุณปริศนา กณาทยาติ คุณเจิรายุทธ จิรนุชติลก
และนิติศ มศว.ประสานมิตร อีกหลายท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
และขอบขอบคุณคณะอาจารย์ ตลอดจนนักเรียนโรงเรียนเมীনบุรี โรงเรียนบางชัน
(ปทุมวิทยานุสรณ์) และโรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดสอบ
เป็นอย่างดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ที่ได้สนับสนุนค้ำจุนการศึกษา
และให้กำลังใจอย่างอบอุ่นตลอดมา

นพพล จิรนุชติลก

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	✕ ภูมิหลัง	1
	✕ ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	4
	✕ ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	4
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	ข้อตกลงเบื้องต้น	6
	✕ สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	6
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
3	✕ วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล	22
	✕ กลุ่มตัวอย่าง	22
	✕ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	23
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	24
	✕ การวิเคราะห์ข้อมูล	25
	✕ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	26
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
	กายภาพและระดับความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6	29

เกณฑ์ปกติของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการ เคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6	32
ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการ เคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 และความแตกต่างเป็นรายกลุ่มของคะแนนการทดสอบ ความสามารถแต่ละรายการ	41
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	49
✓ สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	49
✓ กลุ่มตัวอย่าง	49
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	49
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
✕ สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
อภิปรายผล	51
ข้อเสนอแนะ	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก	60

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามากกว่า	22
2 สูตรการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว	27
3 ทฤษฎี ของนักเรียน จำแนกตามระดับชั้น	30
4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา ขึ้นกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟบอล และเตะลูกบอลไกล ของ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6	31
5 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา จำแนกตาม ระดับชั้น	32
6 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนการทดสอบขึ้นกระโดดไกล จำแนกตาม ระดับชั้น	34
7 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนการทดสอบขว้างลูกซอฟบอล จำแนก ตามระดับชั้น	35
8 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนการทดสอบเตะลูกบอลไกล จำแนก ตามระดับชั้น	36
9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา ของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น	41
10 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา	42
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบขึ้นกระโดดไกล ของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น	43
12 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ ขึ้นกระโดดไกล	44

13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ ชวาลูกขอแปะก๊	45
14	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ ชวาลูกขอแปะก๊	46
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบ เทะบอล ไกล ของนักเรียน จำแนกตามระดับชั้น	47
16	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ เตะบอลไกล	48

บทนำ

การเคลื่อนไหวเป็นธรรมชาติและความต้องการที่สำคัญต่อมนุษย์มาก เพราะถ้าขาดการเคลื่อนไหวแล้ว โอกาสที่จะมีชีวิตอยู่อย่างปกติสุขเป็นระยะเวลานาน ๆ ย่อมเป็นไปได้ (ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์ 2520 : 55) การเคลื่อนไหวจึงถือเป็นสัญลักษณ์ของการมีชีวิตอยู่ของมนุษย์ คาร์โปวิช (Karpovich 1969 : 157) ได้อ้างคำกล่าวของนักปราชญ์สมัยโบราณว่า "Moto ergo sum" มีความหมายว่า "ฉันเคลื่อนไหว ดังนั้นฉันจึงมีชีวิตอยู่" (I move; therefore I exist) เพื่อชี้ให้เห็นว่า การเคลื่อนไหวเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์

การเคลื่อนไหวของมนุษย์ (Human movement) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งตามระยะทางของร่างกาย อาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของร่างกายก็ได้ (Litchaw and Egstrom, 1969 : 10) มนุษย์เราใช้การเคลื่อนไหวนี้เป็นองค์ประกอบหลักของการเข้าร่วมในกิจกรรมทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมเพื่อการดำรงชีพหรือการเล่นกีฬา (Mackenzie, 1969 : 18) วิลกิ้นส์ ได้สรุปว่าการที่มนุษย์เคลื่อนไหวนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อ (Wallgoose, 1974 : 35)

1. ดำรงชีวิตให้อยู่รอด
2. ค้นหาและทำความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว
3. ความสุขและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

ซาโปรา และมิทเชล (Sapora and Mitcnell, 1961 : 131) ได้แบ่งการเคลื่อนไหวของมนุษย์ออกเป็นสองพวกคือ

1. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Fundamental movements) หมายถึงการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กลไกตามเนื้อแท้ใหญ่ ๆ ของลำตัวและแขนขา เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด

การว่ายน้ำ ฯลฯ เป็นการเคลื่อนไหวที่สามารถมองเห็นได้ในสัปดาห์ไป และเนื่องจากเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อใหญ่ จึงมีอิทธิพลต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนของโลหิต ระบบรับถ่าย ระบบหายใจ รวมทั้งอวัยวะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพ

2. การเคลื่อนไหวเสริม (Accessory movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่พัฒนาการภายหลังจากเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่จะคงอาศัยทักษะที่ละเอียดอ่อนและไม่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อใหญ่เท่าใดนัก จึงไม่ค่อยจะมีผลต่อการทำงานของอวัยวะและระบบของร่างกาย ตัวอย่างของการเคลื่อนไหวแบบนี้ได้แก่ การพูด การพิมพ์คีย์ การสไลด์ไอลิน เป็นต้น

แบบของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ได้มีการจัดเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะของการเคลื่อนไหวที่ใกล้เคียงกัน (Annarino, 1973 : 22) ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Manipulative)

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Locomotor)

เช่น การวิ่ง การกระโดด การเดิน การคลาน เป็นต้น

1.2 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Non-locomotor)

เช่น การดึง การบิด การเหยียด เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object Manipulative)

2.1 การทำให้วัตถุอยู่หนึ่งเคลื่อนที่ (Propulsive) เช่น การขว้าง

การขว้าง

2.2 การหยุดวัตถุที่เคลื่อนที่ (Receptive) เช่น การรับ

ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานจะเริ่มปรากฏในวัยเด็กตอนต้น (Early Childhood) อายุ 2 - 6 ขวบ โดยจะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor) เด็กจะสามารถเดินได้อย่างแข็งแรงมั่นคง เพราะมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และยังสามารถปฏิบัติทักษะอื่น ๆ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนป่าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะที่ใช้นิ้ว เช่น การขว้างและรับ วัยนี้จึงเป็นวัยสำหรับการพัฒนาแบบของการเคลื่อนไหว

ต่อมาเมื่อเด็กเจริญเติบโตเข้าสู่วัยเด็กตอนปลาย (Late Childhood) อายุ 6 - 12 ปี จะเป็นวัยที่สำคัญ เพราะเป็นวัยที่สามารถแก้ไขปรับปรุงทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้ดีขึ้น (Singor, 1976 : 238 - 239) จากผลการวิจัยของนักการศึกษาหลายท่านแสดงให้เห็นว่า วัยเด็กตอนปลายซึ่งเด็กกำลังเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา จะมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น เจนกินส์ (Jenkins, 1930 : 16 - 17) และซิลล์ (Sells, 1951 : 244 - 260) พบว่า การแสดงออกทางทักษะกลไกของเด็กทั้งชายและหญิงในทักษะการวิ่ง การกระโดด และการขว้าง จะมีพัฒนาการอย่างเห็นได้ชัดในช่วงอายุ 5 ถึง 8 ปี ล้วน จอห์นสัน (Johnson, 1962 : 103) พบว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 - 6 จะมีอัตราการพัฒนาที่สม่ำเสมอในทักษะการวิ่ง ความคล่องตัว และการขว้าง เป็นต้น

โดยที่พลศึกษาเป็นการศึกษาที่ความเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวโดยตรง เพราะใช้การเคลื่อนไหวเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ พลศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้คนมีพื้นฐานในการเคลื่อนไหวและประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Corbin and others, 1971 : 1 - 5) แนวการสอนพลศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่มุ่งที่จะส่งเสริมให้เยาวชนมีทักษะทางกีฬา เพื่อประโยชน์ของการออกกำลังกาย และสันติภาพ ครูพลศึกษาจึงมีหน้าที่สร้างเสริมทักษะเบื้องต้นให้แก่เด็กเล็ก ๆ คือ ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานนั่นเอง (Seaton and others, 1965 : 4-5)

ในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้เน้นจุดประสงค์ของวิชาพลศึกษาในระดับนี้ว่า มุ่งพัฒนาให้เยาวชนมีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน กิจกรรมเข้าจังหวะ และทักษะที่นำไปสู่กิจกรรมกีฬา (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 341) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ ออกเซนไคน์ (Oxen, 1968 : 147) ที่กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถทางกลไกขั้นพื้นฐาน และทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่นักพลศึกษาจะต้องรับผิดชอบและเอาใจใส่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดโปรแกรมพลศึกษาในระดับประถมศึกษา เพื่อปูพื้นฐานและส่งเสริมความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้เด็กเจริญเติบโตเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพดีของชาติ เพราะความสามารถในทักษะการเคลื่อนไหวที่ได้รับการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นนั้นจะเป็น

คุณสมบัติที่คิดทั่วไป ทำให้สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมพลศึกษาและการกีฬาในระดับชั้นที่สูงขึ้น
 อีกทั้งสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษา
 ความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร
 เพื่อที่จะสร้างเป็นเกณฑ์ปกติต่อไป

✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษา ระหว่างระดับชั้น

✓ ความสำคัญในการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อนำผลไปใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหว
ของนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน
วิชาพลศึกษาในระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูสนใจได้ศึกษาวิจัยต่อไป

คำนิยามศัพท์เฉพาะ /

1. ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหว
ที่คงอาศัยกล้ามเนื้อสำคัญ ๆ ของลำตัว และแขนขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในที่นี้ได้แก่ ทักษะการวิ่ง
การกระโดด การขว้างและการเตะ ซึ่งเป็นทักษะที่ใช้มากในการประกอบกิจกรรมพลศึกษาและ
การเล่นกีฬา

2. ความสามารถในการวิ่ง หมายถึง ความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 หลา โดยใช้เวลาน้อยที่สุด

3. ความสามารถในการกระโดด หมายถึง ความสามารถในการยืนกระโดดค้ำยเท้าทั้งสองข้างพร้อมกันให้ไต่ระยะทางไกลที่สุด

4. ความสามารถในการขว้าง หมายถึง ความสามารถในการขว้างวัตถุแบบมือเดียวเหนือไหล่ ให้ไต่ระยะทางไกลที่สุด

5. ความสามารถในการเตะ หมายถึง ความสามารถในการเตะวัตถุที่วางตั้งอยู่ให้ลอยไปตกไต่ระยะทางไกลที่สุด

6. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ประจำปีการศึกษา 2521 ของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร

7. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่มีการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และมีสนามหญ้าขนาดกว้างพอที่จะทำการทดสอบได้

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน โดยแบ่งเป็นสามกลุ่มตามระดับชั้นเรียน คือ ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 300 คน ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 300 คน และประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 300 คน

2. แบบทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชายระดับประถมศึกษา เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยเลือกจากแบบทดสอบมาตรฐานที่ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นสูง สามารถวัดทักษะที่ต้องการจะวัดได้ ประกอบด้วยสี่รายการ คือ

2.1 วิ่ง 50 หลา

2.2 ยืนกระโดดไกล

2.3 ขว้างลูกชอฟบอล

2.4 เตะลูกบอลไกล

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 17.00 น. ทั้งวันจันทร์ ถึงวันศุกร์ของภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2521
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยจัดโดยผู้วิจัย ส่วนสถานที่ใช้ในการทดสอบ ใช้สนามหญ้าของโรงเรียนนั้น
3. ไม่ควบคุมตัวแปรในเรื่องอาหาร การพักผ่อน และการเข้าร่วมกิจกรรมในระยะก่อนหรือระหว่างการทดสอบ
4. ความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ที่คิดค้นด้วยเวลา และระยะความไกลตามลักษณะ ของแบบทดสอบแต่ละรายการ

สมมติฐานของการศึกษาครั้งนี้

ความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาแต่ละระดับชั้นมีความแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เลตทอว์ และเอคส์กรอน (Latane and Ekstorn. 1969 : 12 -- 16)

ได้แบ่งการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานออกเป็นสามประเภท คือ

1. การเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Basic movement) ได้แก่ การก้ม การเหยียด และการบิด

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotion) คือการเคลื่อนไหวที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด

3. การเคลื่อนไหวเพื่อเอาชนะแรงเฉื่อยของวัตถุภายนอก (Skills for overcoming inertia of external objects) ได้แก่

3.1 การทำให้วัตถุที่ยืนนิ่งมีการเคลื่อนที่ เช่น การผลัก การดึง การยก การถีบ การขว้าง การเตะ การขว้างปา

3.2 การทำให้วัตถุหยุดการเคลื่อนที่ เช่น การจับ การสกัดกั้น

กอดเฟรย์ และเคปเฟอร์ท (Godfrey and Kephart) ได้แบ่งประเภทของการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานออกเป็น

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Handling Patterns) ได้แก่

1.1 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotion Patterns) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด

1.2 การเคลื่อนไหวแบบทรงตัว (Balance Patterns) เช่น การยืน การนั่ง การเหยียด การเหวี่ยง การหมุน

2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object Handling Patterns)

2.1 การทำให้วัตถุเคลื่อนที่ (Propulsion Patterns) เช่น การขว้าง การถีบ การเตะ

2.2 การทำให้วัตถุหยุดการเคลื่อนที่ (Absorption Patterns) เช่น การรับ (Daughirey. 1973 : 101)

วิลกูส (Willgoose. 1961 . 21 - 28) ได้เสนอแนะคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดีไว้ว่า

1. แบบทดสอบที่ดีควรมีความเที่ยงตรง หมายถึง สามารถทำหน้าที่วัดในสิ่งที่เราต้องการจะวัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย
2. แบบทดสอบที่ดีควรมีความเชื่อมั่น หมายถึง ผลลัพธ์ที่ได้สม่ำเสมอของเครื่องมือวัดผล เมื่อนำเอาเครื่องมือนั้นไปวัดอีกครั้งหนึ่งกับกลุ่มประชากร เดิม
3. แบบทดสอบที่ดีควรมีความเป็นปรนัย กล่าวคือ มีคุณสมบัติสามประการ ได้แก่
 - 3.1 ความแจ่มชัดในคำสั่ง
 - 3.2 ความแจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน
 - 3.3 ความคงที่ในการให้คะแนน
4. แบบทดสอบที่ดีควรมีมาตรฐาน
5. แบบทดสอบที่ดีควมประหยัทั้งในด้านอุปกรณ์ สถานที่ เวลา และเจ้าหน้าที่
6. แบบทดสอบที่ดีควมึงกักความสนใจ
7. แบบทดสอบที่ดีควมมีความอ่านง่าย จำแนก คือ สามารถแบ่งระดับความเชื่อมั่นของผู้ถูกทดสอบออกได้เด่นชัด

8. แบบทดสอบที่ดีควมมีความคุ้มค่าในการพัฒนา คือ ผู้สอบสามารถรู้ถึงความสามารถ ความบกพร่อง อันจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ดีขึ้น

สคอต (Scott. 1943 : 402 - 405) ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถทางกลไก (Scott Motor Ability Test) สำหรับนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษา และนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษา เพื่อจะวัดความสามารถทางกลไกทั่ว ๆ ไป และศึกษาพฤติกรรมทางกลไกของเพศหญิง แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยรายการทดสอบ 5 อย่าง คือ

1. ขว้างลูกบาสเกตบอล (Basketball Throw)
2. วิ่งเร็ว 4 วินาที (4 - second Dash)

3. ส่งลูกบาสเกตบอลกระทบผนัง (Wall Pass)

4. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

5. วิ่งข้ามเครื่องกีดขวาง (Obstacle Race)

สกอตต์ ได้แบ่งแบบทดสอบออกเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบ 4 รายการ (ขว้างลูกบาสเกตบอล วิ่งเร็ว 4 วินาที ส่งลูกบาสเกตบอลกระทบผนัง ยืนกระโดดไกล)

2. แบบ 3 รายการ (ขว้างลูกบาสเกตบอล ยืนกระโดดไกล วิ่งข้ามเครื่องกีดขวาง) ได้มีการทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบสอบทุกรายการ พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงสูง

คิลเค และเลทเชว (Kilday and Letchew) ได้ทำการศึกษาความเที่ยงตรงของการใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของสกอตต์ (Scott Motor Ability Test) ชนิด 3 รายการ กับเด็กนักเรียนชายเกรด 9 แบบทดสอบประกอบด้วย การขว้างลูกบาสเกตบอล ยืนกระโดดไกล และวิ่งข้ามเครื่องกีดขวาง ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบมาดัดแปลงบางประการ เพื่อความเหมาะสมในการที่จะวัดความสัมพันธ์ผลทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของเด็ก ผลของการวิจัยพบว่า แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของสกอตต์แบบ 4 รายการมีความเหมาะสมสำหรับเด็กในระดับนี้ โดยที่เด็กได้ให้ความสนใจในแบบทดสอบและพิสัยของคะแนนได้ชี้ให้เห็นว่า แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยยังได้เสนอแนะว่าควรจะได้มีการศึกษาต่อเนื่องไปอีก เพื่อจะสร้างแบบทดสอบความสามารถในทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (Letchaw and Brown. 1962 : 70)

สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันติภาพ แห่งสหรัฐอเมริกา (Hathews. 1973 : 110 - 119) ได้ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของเยาวชนอเมริกันทั่วประเทศ ในปี ค.ศ. 1957 กับเด็กชายและเด็กหญิงมีอายุระหว่าง 5 - 12 ปี จำนวน 8,500 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของเด็กอเมริกันในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากผลการทดสอบปรากฏว่าสมรรถภาพทางกาย

ของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อยดี ทำให้มีการสาเทุ่ชอบกพร่องทางด้านร่างกาย จึงเริ่มต้นขึ้นด้วยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชน โดยสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายขึ้น ซึ่งเรียกว่า "NAEPYR Youth Fitness Test" รายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อกับราวเดี่ยว (Pull up)
2. ลุกนั่ง (Sit-up)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40 Yard Shuttle run)
4. วิ่ง 50 หลา (50 Yard dash run)
5. เดินวิ่ง 600 หลา (600 yard run walk)
6. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad jump)
7. ขว้างลูกซอฟบอล (Soft ball throw)

แมริส และคณะ (Harris and others. 1961 : 240 - 245) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันติภาพแห่งสหรัฐอเมริกา (NAEPYR Youth fitness test) ในชุดทดสอบ 4 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟบอล วิ่ง 50 หลา และวิ่งกลับตัว 40 หลา โดยจัดให้มีการทดสอบรายการละ 3 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,060 คน เป็นชาย 1,122 คน และหญิง 938 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ชุดทดสอบทุกรายการมีความเชื่อมั่นสูง และได้ขอเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีดำเนินการทดสอบเกี่ยวกับจำนวนครั้งของการทดสอบในแต่ละรายการดังนี้

1. ยืนกระโดดไกลและขว้างลูกซอฟบอล ควรจะลดจาก 3 ครั้งให้เหลือเพียง 2 ครั้ง
2. วิ่ง 50 หลา ควรทดสอบ 2 ครั้ง
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา ควรจะทดสอบอย่างน้อย 3 เทีย

สไตน์ (Stein. 1964 : 328 - 329) ได้ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันติภาพแห่งสหรัฐอเมริกา โดยนำไปทดสอบเด็กนักเรียนชายเกรด 10 และเกรด 11 ของโรงเรียนเวคฟิลด์ (Wakefield High School)

เมืองอาร์ลิงตัน มลรัฐเวอร์จิเนีย จำนวน 4 ห้องเรียน กำหนดการทดสอบโดยจัดให้เป็นไปตามข้อบังคับและข้อเสนอแนะของสมาคม กล่าวคือ แบ่งการทดสอบออกเป็น 2 วัน วันแรกให้มีการทดสอบ 4 รายการ ได้แก่ ดึงชอกกับราวเดี่ยว ยืนกระโดดไกล วิ่งกลับตัว และลูกนั่ง ส่วน 3 รายการที่เหลือคือ วิ่งเร็ว 50 หลา ขว้างลูกชอพบอล เคนวิ่ง 600 หลา สอบให้เสร็จสิ้นในวันถัดมา หลังจากนั้นได้มีการสุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน จากกลุ่มนักเรียนดังกล่าว แล้วให้ทดสอบใหม่อีกครั้งหนึ่งต่างจากการทดสอบครั้งที่แล้ว 3 วัน นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ 2 ครั้งของกลุ่มตัวอย่าง 50 คน มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละรายการ พบว่าแบบทดสอบทุกรายการมีความเชื่อมั่นที่ระดับ .001 มีรายละเอียดดังนี้

1. ดึงชอกกับราวเดี่ยว มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .981
2. ยืนกระโดดไกล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .900
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .832
4. ลูกนั่ง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .958
5. วิ่งเร็ว 50 หลา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .924
6. ขว้างลูกชอพบอล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .931
7. เคนวิ่ง 600 หลา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = .740

คอตเทนและแชมเบอร์ส (Cotten and Chambers. 1968 . 788 - 789)

ได้เปรียบเทียบแบบทดสอบขว้างลูกชอพบอล 3 แบบ ซึ่งมีความแตกต่างกันในลักษณะท่าทางการขว้าง คือ

1. ทาขว้างแบบเท้าอยู่กับที่ (Feet-in-place Throw) เป็นท่าที่เท้าทั้ง 2 ของผู้ขว้างจะคงสัมผัสกับพื้นขณะที่ทำการขว้าง
2. ทาขว้างแบบเข่าอยู่กับที่ (Knees-in-place Throw) เป็นท่าที่ผู้ขว้างจะคงอยู่ในท่าคุกเข่าและเข่าทั้ง 2 จะคงสัมผัสพื้นตลอดเวลาที่ทำการขว้าง
3. ทาขว้างแบบก้าวเท้า (Stride Throw) ซึ่งเป็นท่ามาตรฐานของแบบทดสอบมาตรฐาน AAHPER เป็นท่าที่อนุญาตให้มีการก้าวเท้าได้

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 100 คน ผลของการทดลองพบว่า ทาขวางทั้ง 3 แบบ เหมาะสมที่จะนำไปทดสอบได้ เพราะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสูง โดยทาขวางแบบเทาอยู่กับที่ ($r = .906$) ทาขวางแบบเขายูกับที่ ($r = .913$) และทาขวางแบบก้าวเทา ($r = .922$) ที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เสนอแนะว่า ทาขวางแบบเขายูกับที่นั้นสามารถดำเนินการทดสอบได้ง่ายกว่า มีการขว้างที่ผิดกฏน้อย และมีความประหยัดด้านเวลา สถานที่ อีกทั้งเป็นทาขวางที่ลดองค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และความมีทักษะลงไป โดยจะเน้นที่หลังความแข็งแรง และความสัมพันธ์ของแขนและไหล่ ส่วนทาขวางแบบก้าวเทามีข้อเสียอยู่ที่เวลาขว้างไปแล้ว ลูกบอลมักจะไม่ตกในเซกที่กำหนด

แบบทดสอบวิ่ง 50 หลา เป็นรายการทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง แต่จะมีความคลาดเคลื่อนในการวิ่ง 20 หลาแรก ซึ่งแจ๊คสันและบวมการ์ทเนอร์ (Jackson and Baumgartner. 1969 : 708 - 711) ได้ศึกษาวิจัยการทดสอบวิ่งเร็วแบบต่าง ๆ แล้วคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นของการทดสอบวิ่งระยะต่าง ๆ พบว่า การวิ่ง 50 หลา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $= 0.949$ และการวิ่ง 50 หลาที่จับเวลาช่วง 30 หลาสุดท้าย พบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $= 0.975$ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า การวิ่ง 50 หลา นั้นควรจะจับเวลาการวิ่งระยะ 30 หลาสุดท้าย แทนที่จะจับเวลาตลอดระยะ 50 หลา

⊗ เจนกินส์ (Jenkins. 1930 : 16 - 17) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกลไกของเด็กอายุ 5, 6 และ 7 ขวบ ทั้งชายและหญิง จำนวน 300 คน โดยใช้แบบทดสอบ 7 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
2. วิ่งกระโดดไกล (Running broad Jump)
3. ยืนกระโดดไกล (Standing broad Jump)
4. วิ่งเร็ว 35 หลา (Thirty-five-yard Dash)
5. กระโดดเขย่ง 50 ฟุต (Fifty-foot Hop)
6. ขว้างลูกเบสบอล (Baseball Throw at 10 foot distant Target)

เพื่อวัดความแม่นยำในการขว้าง

7. ขว้างลูกเบสบอล (Baseball throw) เพื่อวัดความสามารถในการขว้าง

ผลการศึกษาพบว่า เด็กทั้งชายและหญิงจะสามารถปฏิบัติทักษะกลไกเหล่านี้ได้ดีขึ้นตามระดับอายุ เด็กชายจะมีความสามารถดีกว่าเด็กหญิงเกือบทุกรายการ ยกเว้นการกระโดดเข่ง 50 ฟก ที่เด็กหญิงทำได้ดีกว่า

⊗ กัทเธอริจ (Gutteridge. 1939 : 1 - 178) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางทักษะกลไกของเด็กอายุ 2 ถึง 7 ปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,973 คน ทักษะที่ต้องการศึกษาได้แก่ การเข่ง (hopping) การวิ่งควม (galloping) การวิ่งสลับเท้า (skiping) การขว้าง (throwing) การรับ (catching) และการเลี้ยงลูกบอลกระทบพื้น (bouncing a ball) พบว่าช่วงอายุ 4 - 7 ขวบ เป็นช่วงที่เด็กมีพัฒนาการอย่างรวดเร็วในทักษะเหล่านี้ ⊗

⊗ แลทซอว์ (Latshaw. 1954 : 439 - 449) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะกลไกทั่วไป สำหรับเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 4, 5 และ 6 ประกอบด้วยรายการทดสอบ 7 รายการ คือ

1. วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) เพื่อวัดความคล่องตัว และความสามารถในการวิ่งเร็ว รายการทดสอบนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้น และเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรด 4 = .89 เกรด 5 = .89 เกรด 6 = .89

นักเรียนหญิง : เกรด 4 = .84 เกรด 5 = .85 เกรด 6 = .79

2. ยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด รายการทดสอบนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น สำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรด 4 = .90 เกรด 5 = .92 เกรด 6 = .93

นักเรียนหญิง : เกรด 4 = .92 เกรด 5 = .95 เกรด 6 = .95

3. ยืนกระโดดไกล (Standing broad Jump) เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด รายการทดสอบนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น สำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศ ดังนี้

นักเรียนชาย : เกรด 4 = .97 เกรด 5 = .94 เกรด 6 = .94

นักเรียนหญิง : เกรด 4 = .93 เกรด 5 = .97 เกรด 6 = .86

4. ส่งลูกบาสเกตบอลกระทบผนัง (Basketball wall pass) เพื่อวัดความสามารถในการรับ รวบรวมทดสอบนิคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น สำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรต 4 = .91 เกรต 5 = .84 เกรต 6 = .78

นักเรียนหญิง : เกรต 4 = .94 เกรต 5 = .89 เกรต 6 = .86

5. ขว้างลูกซอฟบอลกระทบผนัง (Softball repeated throws) เพื่อวัดความสามารถในการขว้างและการรับ รวบรวมทดสอบนิคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น สำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรต 4 = .82 เกรต 5 = .81 เกรต 6 = .85

นักเรียนหญิง : เกรต 4 = .80 เกรต 5 = .82 เกรต 6 = .85

6. เตะลูกบอลกระทบผนัง (Soccer wall volley) เพื่อวัดความสามารถในการเตะ นับคะแนนจากจำนวนครั้งที่เตะได้ รวบรวมทดสอบนิคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรต 4 = .52 เกรต 5 = .89 เกรต 6 = .88

นักเรียนหญิง : เกรต 4 = .77 เกรต 5 = .83 เกรต 6 = .77

7. ทุ่มลูกวอลเลย์บอลกระทบผนัง (Volleyball wall volley) เพื่อวัดความสามารถในการตี นับคะแนนจากจำนวนครั้งที่ตีได้ รวบรวมทดสอบนิคาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นสำหรับนักเรียนแต่ละระดับชั้นและเพศดังนี้

นักเรียนชาย : เกรต 4 = .85 เกรต 5 = .89 เกรต 6 = .91

นักเรียนหญิง : เกรต 4 = .88 เกรต 5 = .92 เกรต 6 = .93 

สำหรับความเที่ยงตรงนั้นผู้วิจัยกล่าวว่า แบบสอบทุกรายการมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา อยู่ในคว่ำแล้ว

การทดสอบของเลทชอว์ โคตลิ่งนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ความสูง และน้ำหนัก กับผลการทดสอบทั้ง 7 รายการ มีความสัมพันธ์ที่ค่า

2. คะแนนของการทดสอบจะสูงขึ้นตามระดับชั้น โดยมีข้อแม้ว่า

2.1 นักเรียนชายเกรด 5 และเกรด 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการยืนกระโดดสูง ยืนกระโดดไกล และวิ่งกลับตัว

2.2 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหญิงระหว่างเกรด 4 กับเกรด 5 เกรด 5 กับเกรด 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการยืนกระโดดไกล และวิ่งกลับตัว แลหขวักไ้สร้างเกณฑ์ปกติของแบบสอบแต่ละรายการ เป็นคะแนนเปอร์เซนไทล์ และคะแนนที่ เช่น การยืนกระโดดไกล เปอร์เซนไทล์ที่ 90 นักเรียนชายเกรด 4 จะกระโดดได้ไกล 5 ฟุต 3 นิ้ว นักเรียนหญิงจะกระโดดได้ไกล 4 ฟุต 10 นิ้ว เป็นต้น

เมอร์สโตน (Thurstone) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะการเคลื่อนไหวระหว่างเด็กที่มีความบกพร่องทางสมองกับเด็กปกติ โดยใช้แบบทดสอบการเคลื่อนไหว 8 รายการ พบว่ามี 7 รายการที่เด็กปกติสามารถปฏิบัติทักษะได้ดีกว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทักษะดังกล่าวได้แก่

1. เตะลูกบอลไกล (Ball Throw for distance)
2. การขว้างลูกบอลไกล (Ball Throw for distance)
3. ขว้างลูกบอลแม่นยำ (Ball Throw for accuracy)
4. ยืนกระโดดไกล (Standing broad jump)
5. กระโดดไปด้านข้าง (Side slipping)
6. วิ่ง 40 หลา (40 yard run)
7. แรงบีบมือขวา (Right grip strength) (Lane. 1975 9-10)

กลาสซอว์และครูซ (Glassow and Kruse. 1960 : 426 - 433) ได้ศึกษาความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะกลไกของเด็กนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา อายุ 6 - 14 ปี โดยใช้แบบทดสอบ 3 รายการคือ

1. ความสามารถในการวิ่ง (Running Ability) โดยจับเวลาการวิ่งเร็วระยะทาง 30 หลา
2. ความสามารถในการกระโดด (Jumping Ability) วัดระยะทางของ

การกระโดดไกลจากการยืนบนกระดานที่สูงจากพื้น 2 นิ้ว

3. ความสามารถในการขว้าง (Throwing Ability) วัดอัตราเร็วของการขว้างลูกเบสบอล หน่วยเป็น ฟุต-วินาที

มีการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบร่างกายในวัยเดียวกัน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทั้งสองครั้งมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลคูณของเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

กลาสซอว์และครุซ ได้ทำการวิจัยต่อเนื่องเป็นเวลาลหลายปี โดยทดสอบกับนักเรียนหญิงจำนวนทั้งสิ้น 123 คน แบ่งเป็น 7 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี ๆ ละ 1 ครั้ง ข้อมูลแสดงให้เห็นว่านักเรียนแต่ละคนจะคงระดับความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะกลไกเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นในกลุ่ม สรุปได้ว่าพัฒนาการทางด้านทักษะกลไกที่ปรากฏในวัยเด็กจะเป็นตัวกำหนดระดับความสัมฤทธิ์ผลเมื่อเด็กเจริญวัยขึ้น

✓ จอห์นสัน (Johnson. 1962 : 94 - 103) ได้ศึกษาความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ เพื่อพัฒนาแบบทดสอบความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เกรด 1 - 6 และเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับทักษะแต่ละรายการในทุกระดับชั้น ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษารังนี้ ได้แก่

1. การขว้าง และการรับ โดยใช้แบบทดสอบ ขว้างและรับ (Throw and Catch Test)
2. การกระโดด โดยใช้แบบทดสอบเอื้อมกระโดดแตะ (Jump and Reach Test)
3. การวิ่ง โดยใช้แบบทดสอบวิ่งซิกแซก (Zig-Zag Test)
4. การเตะ โดยใช้แบบทดสอบ (Kicking Test) วัดความแม่นยำในการเตะ
5. การตี โดยใช้แบบทดสอบการตี (Batting Test)

แบบทดสอบที่จอห์นสันต้องการจะพัฒนา ได้แก่ แบบทดสอบรายการที่ 1 และ 4 ส่วนอีก 3 รายการนั้นได้มีการพัฒนาปรับปรุงมาก่อนแล้ว ขบวนการพัฒนาแบบทดสอบนั้นกระทำโดยนำแบบทดสอบไปทดสอบเด็กนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ เป็นเวลา 2 ปี มีการบันทึกข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้วแก้ไขปรับปรุงจนรายการทดสอบมีลักษณะเป็นทวิบังชี้ระดับความสามารถในการปฏิบัติทักษะ

การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากนั้นได้นำแบบสอบทุกรายการไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับเกรด และเพศ กลุ่มละ 25 คน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง ทดสอบได้นำไปทดสอบนักเรียนระดับประถมศึกษาเกรด 1 - 6 จำนวนทั้งสิ้น 4,744 คน (ชาย 2,549 คน หญิง 2,195 คน) แล้วสร้างเกณฑ์ปกติของความสัมฤทธิ์ผลทางทักษะการทดสอบในขั้นพื้นฐานแต่ละรายการทดสอบสำหรับนักเรียนทั้งชายและหญิง แยกเป็นระดับตามชั้นเรียน (เกรด 1 - 6) ในรูปของเปอร์เซ็นต์

ดอร์แมน (Dohrmann. 1964 : 464 - 471) ได้ศึกษาความสามารถในทักษะการขว้างและการเตะของเด็กอายุ 8 ขวบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา อายุระหว่าง 7 ปี 9 เดือน ถึง 8 ปี 3 เดือน จำนวน 200 คน (ชาย 100 คน หญิง 100 คน) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มควบกันคือ กลุ่มทดลองฤดูใบไม้ร่วง (fall training group) กับกลุ่มทดลองฤดูใบไม้ผลิ (spring training group) ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนชาย 50 คน นักเรียนหญิง 50 คน ทั้ง 2 กลุ่มนี้จะผลัดกันเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใน 9 สัปดาห์แรก กลุ่ม fall training จะเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกทักษะการขว้างและการเตะเพิ่มเติมจากโปรแกรมพลศึกษาตามปกติ ส่วนกลุ่ม spring training จะเข้าร่วมในโปรแกรมพลศึกษาตามปกติเพียงอย่างเดียว หลังจาก 9 สัปดาห์แล้วให้ทั้ง 2 กลุ่มเข้าร่วมในโปรแกรมพลศึกษาตามปกติจนถึงฤดูใบไม้ผลิที่ถัดมาก็จะสลับเปลี่ยนให้กลุ่ม spring training เป็นกลุ่มทดลองบ้าง ก่อนโปรแกรมการฝึก ผู้วิจัยได้จัดทำมีการทดสอบความสามารถในการขว้าง และการเตะของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลองจะได้รับการทดสอบทุก ๆ 3 สัปดาห์ การทดสอบนี้จะกระทำอีกครั้งเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก แบบทดสอบที่ได้มี 2 รายการ คือ

1. ขว้างลูกซอฟบอลไกล รายการทดสอบนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น $r = .95$ สำหรับเด็กชาย และ $r = .93$ สำหรับเด็กหญิง

2. เตะลูกฟุตบอลไกล รายการทดสอบนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่น $r = .72$ สำหรับเด็กชาย และ $r = .71$ สำหรับเด็กหญิง

ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการขว้างและการเตะของนักเรียนอายุ 8 ขวบ ที่เข้าร่วมในโปรแกรมการฝึกขว้างและเตะเพิ่มเติมจากโปรแกรมพลศึกษาตามปกติ กับนักเรียนที่

เข้าร่วมในโปรแกรมผลศึกษาตามปกติเพียงอย่างเดียวนั้นไม่แตกต่างกัน และนักเรียนชายจะมีความสามารถในการขว้างและการเตะสูงกว่านักเรียนหญิง

วินเซนต์ (Vincent. 1968 : 1094 - 1100) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะกลไกของเด็กหญิงอายุระหว่าง 12 - 18 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน และนักศึกษาหญิงที่เรียนอยู่เกรด 7 ถึงชั้นปีที่ 1 ของระดับอุดมศึกษา ในเมืองเอเธนส์ นอร์ทจอร์เจีย จำนวนทั้งสิ้น 300 คน แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม ตามระดับชั้นเรียน ทักษะที่ต้องการศึกษาได้แก่ การวิ่ง การขว้าง การกระโดด ความเร็ว และความคล่องตัว โดยใช้แบบทดสอบของ Greensboro Experimental Postling Project ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ คือ

1. เลี้ยงบอลกระทบพื้น (Bell bounce)
2. กระโดดเชือก (Jump rope)
3. กระโดดสูง (Jump for height)
4. ส่งบอลกระทบผนัง (Wall ball)
5. ขว้างแม่นยำ (Throw for accuracy)
6. กระโดดไปด้านข้าง (Side step)
7. ขว้างไกล (Throw for distance)
8. วิ่งเบส (Base run)

ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเทียบเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการที่แต่ละกลุ่มทำได้ปรากฏว่า นักเรียนหญิงเกรด 10 อายุเฉลี่ย 15.3 ปี สามารถทำคะแนนได้ดีที่สุดใน 4 รายการ คือ เลี้ยงบอลกระทบพื้น ส่งบอลกระทบผนัง ขว้างแม่นยำ และขว้างไกล นักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 1 อายุเฉลี่ย 18.4 ปี สามารถทำคะแนนได้ดีที่สุดในรายการทดสอบกระโดดเชือก และกระโดดไปด้านข้าง

ส่วนการทดสอบ 2 รายการที่เหลือคือ วิ่งเบส และกระโดดสูงนั้น นักเรียนหญิงเกรด 9 อายุเฉลี่ย 14.4 ปี สามารถทำคะแนนได้ดีที่สุด

เบนเนต (Bennett. 1972 : 6802 - A) เห็นความสำคัญของกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องสมรรถภาพทางกายของเด็ก ช่วยให้เกิดพัฒนาการ เกิดความพึงพอใจ สนุกสนาน และพัฒนาความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ซึ่งจะเป็นทักษะที่กีดตัวเด็กสามารถนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ทักษะทางกีฬาต่อไปภายหน้า จึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบ 3 ชุด คือ

1. คะแนนในการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบทดสอบ 3 รายการคือ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกเทนนิสไกล และเตะลูกฟุตบอลแม่นยำ
 2. คะแนนการใช้ที่ว่างอย่างมีประสิทธิภาพ (Space utilization Serves)
 3. คะแนนที่ได้จาก Movement Satisfaction Scale
- กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 1 จำนวน 40 คน (ชาย 19 คน และหญิง 21 คน) ผลวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า คะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 3 ชุด ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานทั้ง 3 รายการก็ไม่มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับประเทศไทยการวิจัยที่เน้นเฉพาะการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานโดยคงยังไม่ปรากฏ ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก หรือความสามารถทางกลไกทั่วไป ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวมีรายการทดสอบเกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานอยู่ด้วย ดังนั้น

กองส่งเสริมพลศึกษา กรมพลศึกษา ได้ดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของสมาคมศึกษา พลศึกษา และสันติภาพแห่งสหรัฐอเมริกา มาทดสอบกับเยาวชนชายและหญิง อายุ 10 - 17 ปี ทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 20,000 คน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งพวก (Stratified random sampling) หาค่าเฉลี่ยของข้อมูล เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงของสาธารณรัฐจีน ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการ คืบคลาน ลูกนั่ง ยืนกระโดดไกล และวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนชายไทยและนักเรียนชายสาธารณรัฐจีน ใกล้เคียงกัน ค่าเฉลี่ยจากการทดสอบวิ่งเก็บของของนักเรียนชายดีกว่าความสามารถ

ในการขว้างลูกของพบอลไกล และวิ่ง 600 เมตร ของนักเรียนชายไทยมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าของนักเรียนชายสาธารณรัฐจีน สำหรับนักเรียนหญิง ความสามารถในการวิ่งเก็บของ ขว้างลูกของพบอลไกล ของนักเรียนหญิงทั้ง 2 ประเทศ ไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการลูกนิ่ง ยืนกระโดดไกล วิ่งเร็ว 50 เมตร และวิ่ง 600 เมตร ของนักเรียนหญิงไทยค่อนกว่านักเรียนหญิงสาธารณรัฐจีน (กองส่งเสริมพลศึกษา 2510 : 1 - 4)

กองส่งเสริมพลศึกษา (กองส่งเสริมพลศึกษา 2513 : 3) ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายและหญิง 3 ระดับอายุ คือ 6 ปี 12 ปี และ 18 ปี กลุ่มอายุละ 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ ประกอบด้วย รายการทดสอบดังนี้

1. วิ่ง 50 เมตร เพื่อวัดความเร็ว
2. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลัง
3. แร้งบับมือ เพื่อวัดกำลังแขนและกล้ามเนื้อ
4. ลูกนิ่ง 30 วินาที เพื่อวัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ
5. ค้างข้อ เพื่อวัดความทนทานของกล้ามเนื้อแขน
 - 5.1 ค้างข้อสำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
 - 5.2 งอแขนหยอตัวสำหรับหญิง
6. วิ่งเก็บของ เพื่อวัดความว่องไว
7. งอตัวไปข้างหน้า (สำหรับหญิง) เพื่อวัดความอ่อนตัว
8. วิ่งทางไกล เพื่อวัดการประสานงานระหว่างระบบหายใจและระบบ

ไหลเวียนโลหิต

- 8.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
- 8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป

เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพิจารณาเปรียบเทียบกับเยาวชนของประเทศอื่น ในการประชุมครั้งที่ 6 ที่ประเทศอิสราเอล พ.ศ. 2512 ซึ่งประเทศไทยได้นำผลการทดสอบเยาวชนชายหญิงทั้ง 3 ระดับ ไปเข้าร่วมพิจารณาด้วย

ไฉน สุทธารักษ์ (ไฉน สุทธารักษ์ 2516 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ
ความสามารถทางกลไกทั่วไป กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา
วิทยาลัยครูอุดรธานี จำนวน 150 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของ
ร่างกายของ แมคคลอย (McClloy, General Motor Ability Test) วัดความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อ และวัดความสามารถประมาณและลาน รายการทดสอบประกอบวิ่งเร็ว 50 เมตร
ขึ้นกระโดดไกล วิ่งกระโดดไกล และใช้แบบทดสอบความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของ
จอห์นสัน (Johnson Basketball Ability Test) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้งสองมา
แปลงเป็นหน่วยเดียวกัน แล้วเปรียบเทียบเพื่อหาความสัมพันธ์ พบว่า ความสามารถทางกลไก
ของร่างกายทั่วไป มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอลของนักศึกษา

กนกทิพย์ ศรีชาติ (กนกทิพย์ ศรีชาติ 2519 : ๖๖) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง
ความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษา ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ของ
วิทยาลัยพลศึกษา 4 แห่ง จำนวน 180 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกาย
ของแมริออร์ว ประกอบด้วยรายการต่าง ๆ 6 รายการ คือ ขึ้นกระโดดไกล ขว้างลูกบอล
วิ่งขึ้นแซก วิ่งลูกบอลกระหนาบหนึ่ง มุมบอลหนัก 6 ปอนด์ และวิ่งเร็ว 60 หลา แล้วนำคะแนนที่ได้
มาเปรียบเทียบเพื่อหาความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
ผลปรากฏว่านักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกของร่างกายสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า และเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปีการศึกษา 2521 จากโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 900 คน จาแนกออกเป็นสามกลุ่มตามระดับชั้นเรียน

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งกรุงเทพมหานครออกเป็น 24 เขต ตามเขตการปกครอง จากนั้นสุบเอามาเพียงสองเขต แต่ละเขตสุ่มโรงเรียนแล้วสุมนักเรียนในโรงเรียนนั้น เพื่อเป็นตัวแทนเขตให้ได้จำนวนเท่ากันในแต่ละเขต

ตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการศึกษาค้นคว้า

โรงเรียน	ประถมปีที่ 4	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6	รวม
เขตมีนบุรี				
มีนบุรี	100	100	100	300
บางชัน (ป้อมวิทย์ยานุสรณ์)	50	50	50	150
เขตบางเขน				
ไทยนิยบสงเคราะห์	150	150	150	450
รวม	300	300	300	900

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชายระดับประถมศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกรายการทดสอบมาจากแบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา (Clarke. 1976 : 179) และแบบทดสอบของคอรแมน (Dohrmann. 1964 : 464) รวมทั้งสิ้น 4 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความสามารถในการวิ่ง รายการทดสอบนี้จากการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นโดย สไตน์ (Stein. 1964 : 328 - 329) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .924 แจ็คสัน และบาวการ์เกน (Jackson and Baumgartner. 1969 : 708 - 711) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .949
2. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดความสามารถในการกระโดด รายการทดสอบนี้จากการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นโดย สไตน์ (Stein. 1964 : 328 - 329) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .900 แลทซ์โฮว (Letchaw. 1954 : 439 - 449) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .97 แคนและเมอร์ริท (Kane and Meredith. 1952 : 198 - 208) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .99
3. ขว้างลูกซอฟบอล เพื่อวัดความสามารถในการขว้าง รายการทดสอบนี้จากการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นโดย สไตน์ (Stein. 1964 : 328 - 329) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .931 คอทเทนและแชมเบอร์ส (Cotten and Chambers. 1968 : 788 - 781) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .922 และคอรแมน (Dohrmann. 1964 : 464 - 471) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .95
4. เตะลูกบอลไกล เพื่อวัดความสามารถในการเตะ รายการทดสอบนี้จากการทดสอบค่าความเชื่อมั่นโดย คอรแมน (Dohrmann. 1964 : 464 - 471) พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = .72

แบบทดสอบทั้ง 4 รายการมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในตัว และสามารถวัดความสามารถทางทักษะที่ต้องการจะวัดได้ รายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการอยู่ในภาคผนวก ก

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา ซึ่งสามารถจับเวลาได้ละเอียดถึงเศษหนึ่งส่วนสิบวินาที
จำนวน 2 เรือน

2. เทปวัดระยะกระแสน้ำเหล็กกล้า
3. ไม้ T-square ขนาดใหญ่
4. ปืนขาว
5. ลูกบอลฟอยล์
6. ลูกฟุตบอลขนาดเบอร์ 4
7. รั้วโฟมขนาด $1" \times 3" \times 6"$
8. ฟันยางเรียบไม้สนขนาด 1×3 เมตร
9. แปรงขัดฝุ่น

การแต่งกายของผู้ทดสอบ

ผู้ทดสอบจะแต่งกายในชุดพลศึกษา ตามระเบียบของโรงเรียนนั้น ๆ

สถานที่ทดสอบ

ใช้สนามของโรงเรียนที่ไปทำการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ทำการศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบถึงวิธีการทดสอบ อุปกรณ์ สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ
2. ก่อนจะนำแบบทดสอบนี้ไปใช้ ผู้วิจัยได้นำไปทดสอบนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน ของโรงเรียนประจักษ์ศิลปาคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติและการให้คำแนะนำ

3. หากการศึกษากับอาจารย์ใหญ่ และอาจารย์พลศึกษาของโรงเรียนที่จะ

ทำการทดสอบ

4. จัดเตรียมสถานที่ โดยแบ่งออกเป็น 4 สถานที่ทดสอบ เตรียมอุปกรณ์และ

แบบบันทึกผลการทดสอบ

5. บันทึกข้อมูลทางด้านอายุ น้ำหนักและสูงของนักเรียนจากสมุดประจำชั้น

ของโรงเรียน

6. อธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้ช่วยทดสอบเข้าใจ

7. เริ่มดำเนินการทดสอบโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มตามสถานที่ทดสอบ

อธิบาย และสาธิตรายการทดสอบต่าง ๆ แต่ละรายการให้ผู้ช่วยรับการทดสอบเข้าใจแล้วจึงเริ่ม

ทำการทดสอบ เมื่อเสร็จสิ้นรายการหนึ่ง ๆ แล้วให้กลุ่มนักเรียนเวียนไปทดสอบสถานที่อื่นจนครบ

4 สถานที่

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. หากค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานแต่ละรายการของนักเรียนแต่ละระดับชั้น

2. สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร แยกเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ในรูปของเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norms)

3. เปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนแต่ละระดับชั้น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Ferguson. 1971 : 45})$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้รับการทดสอบ

2. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N(N-1)} - \frac{(\sum X)^2}{N^2}} \quad (\text{Ferguson. 1971 : 62})$$

เมื่อ S.D. แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทนจำนวนผู้รับการทดสอบ

3. สร้างค่าแท่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนจากการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนทั้ง 4 รายการ จำแนกตามระดับชั้น (สวน สายยศ และอังคณา กันศิริคณานนท์ 2515 : 87)

$$PR = \frac{(cf + \frac{1}{2}f) \times 100}{N}$$

เมื่อ PR แทนค่าแท่งเปอร์เซ็นต์ไค์

f แทนความถี่ของคะแนน

cf แทนความถี่สะสมของคะแนน

N แทนจำนวนผู้รับการทดสอบในแต่ละกลุ่ม

4. วิเคราะห์ความแตกต่างของความสามารถทางทักษะ การเคลื่อนไหวแต่ละรายการระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Winer. 1971 : 157 - 160)

ตาราง 2 สูตรการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum of Square
Treatment	$K - 1$	$SS_{treat} = \frac{(\sum T_j^2)}{N} - \frac{G^2}{N}$
Within	$N - K$	$SS_{within} = \frac{\sum (\sum x^2) - (\sum T_j^2)}{N}$
Total	$N - 1$	$SS_{total} = \sum (\sum x^2) - \frac{G^2}{N}$

$$MS_{treat} = \frac{SS_{treat}}{K-1}$$

$$MS_{within} = \frac{SS_{within}}{N-k}$$

$$F = \frac{MS_{treat}}{MS_{within}}$$

เมื่อ F แทนอัตราส่วนของความแปรปรวน

SS แทนผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง

MS แทนส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย

N แทนผู้รับการทดสอบทั้งหมด

G แทนผลรวมของคะแนนทุกกลุ่ม

T แทนผลรวมของคะแนนแต่ละกลุ่ม

K แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 N แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
 $\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

5. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในข้อ 4 ถ้าหากว่าคะแนนความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานแต่ละรายการของนักเรียนแต่ละระดับชั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method) ซึ่งใช้สูตรดังนี้ (Winor. 1971 : 185)

$$q = \frac{\bar{T}_1 - \bar{T}_2}{\sqrt{MS_{\text{error}}/n}}$$

เมื่อ q แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน q -distribution

$\bar{T}_1$ แทนคะแนนเฉลี่ยที่มากกว่า

$\bar{T}_2$ แทนคะแนนเฉลี่ยที่น้อยกว่า

MS_{error} แทน Mean Square Error

N แทนจำนวนของผู้รับการทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ได้แบ่งเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและระดับความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียน

1. ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทางกายภาพ ของนักเรียนแต่ละระดับชั้น
2. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบใน

รายการทดสอบแต่ละรายการทุกระดับชั้น

ตอนที่ 2 สร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนตามระดับประถมศึกษาในรูปแบบของเปอร์เซ็นต์

(Percentile Forms)

ตอนที่ 3. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) แล้ววิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบความสามารถแต่ละรายการโดยใช้ Studentized Range Statistic ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X	แผนคะแนนการทดสอบ
$\bar{X}$	แผนค่าเฉลี่ย
S.D.	แผนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t-R	แผนค่าแท่งเปอร์เซ็นต์

- n แทนจำนวนผู้รับการทดลอง
 F แทนค่าทดสอบความแปรปรวน
 SS แทนผลบวกของค่าเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
 MS แทนส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย
 df แทนองศาความเป็นอิสระ
 q แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน q-distribution
 r แทนความเอนกของอินทิกรัลของคะแนนเฉลี่ย

ตอนที่ 1 กายสภาวะและระบับความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน
 ของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6

ตาราง 3 กายสภาวะของนักเรียน จำแนกตามระดับชั้น

ระดับชั้น	การวัดสภาพ			จำนวน
	อายุเฉลี่ย (ปี)	น้ำหนักเฉลี่ย (ก.ก.)	ส่วนสูงเฉลี่ย (ซ.ม.)	
ประถมศึกษาปีที่ 4	10.4	26.85	128.7	300
ประถมศึกษาปีที่ 5	11.7	30.87	135.2	300
ประถมศึกษาปีที่ 6	12.6	32.35	141.2	300

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า

- นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอายุเฉลี่ย 10.4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 26.85 ก.ก. และส่วนสูงเฉลี่ย 128.7 ซ.ม.
- นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีอายุเฉลี่ย 11.7 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 30.87 ก.ก. และส่วนสูงเฉลี่ย 135.2 ซ.ม.

3. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุเฉลี่ย 12.6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 32.35 ก.ก. และส่วนสูงเฉลี่ย 141.2 ซม.

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา

ขึ้นกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟบอล และเตะลูกบอลไกล ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6

รายการทดสอบ	ประถมศึกษาปีที่ 4		ประถมศึกษาปีที่ 5		ประถมศึกษาปีที่ 6	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
วิ่ง 50 หลา	9.08	2.04	6.77	0.74	8.58	2.25
ขึ้นกระโดดไกล	56.13	6.35	57.90	5.87	59.74	3.97
ขว้างลูกซอฟบอล	64.55	14.00	81.82	17.50	82.15	22.55
เตะลูกบอลไกล	36.51	17.32	43.31	21.69	56.63	18.47

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า

1. ในรายการทดสอบวิ่ง 50 หลา นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถทำได้ดีที่สุด โดยใช้เวลารunning เฉลี่ย 8.58 วินาที นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เวลารunning เฉลี่ย 9.77 วินาที และนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้เวลารunning เฉลี่ย 9.08 วินาที

2. ในรายการทดสอบขึ้นกระโดดไกล นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถทำได้ดีที่สุดโดยสามารถกระโดดไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 59.74 นิ้ว นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กระโดดไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 57.90 นิ้ว และนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กระโดดไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 56.13 นิ้ว

3. ในรายการทดสอบขว้างลูกซอฟบอล นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถทำได้ดีที่สุด โดยสามารถขว้างไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 82.15 ฟุต นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขว้างไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 81.82 ฟุต และนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขว้างไถ่ระยะทางไกลเฉลี่ย 64.55 ฟุต

4. ในรายการทดสอบเตะลูกบอลไกล นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถทำได้ดีที่สุด โดยสามารถเตะไ้ระยะทางไกลเฉลี่ย 56.63 ฟุต นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เตะไ้ระยะทางไกลเฉลี่ย 43.31 ฟุต และนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เตะไ้ระยะทางไกลเฉลี่ย 36.51 ฟุต

ตอนที่ 2 เกณฑ์ปกติของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหว ขึ้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 4, 5 และ 6 จำแนกตามรายการทดสอบ

ตาราง 5 ค่าแห่งเปอร์เซนต์ไทล์ของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา จำแนกตามระดับชั้น

เวลาเป็น วินาที	ป.4	ป.5	ป.6	เวลาเป็น วินาที	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		IR	PR	PR
6.9			100	7.9	98	91	87
7.0		100	99	8.0	97	83	79
7.1		99	98	8.1	92	81	79
7.2			97	8.2	89	77	74
7.3		98		8.3	84	72	68
7.4		97	96	8.4	79	69	63
7.5		96	94	8.5	75	64	56
7.6		95	91	8.6	70	58	49
7.7			90	8.7	66	52	44
7.8	100	93	89	8.8	62	47	39

ตาราง 5 (ต่อ)

เวลาเป็น วินาที	ป.4	ป.5	ป.6	เวลาเป็น วินาที	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
8.9	58	41	35	10.4	5	2	3
9.0	51	34	30	10.5	4		
9.1	43	29	24	10.6			2
9.2	38	25	19	10.7	3		
9.3	33	22	16	10.8		1	
9.4	29	18	13	10.9			
9.5	25	14	11	11.0	2		1
9.6	21	11	10	11.1			
9.7	17	9	8	11.2			
9.8	15	8	7	11.3	1		
9.9	14	7	6	11.4			
10.0	12	5	5	11.5			
10.1	10	4	4	11.6			
10.2	8			11.7			
10.3	6	3		11.8			

ตาราง 6 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ได้ของคะแนนการทดสอบเป็นกระโดดไกล จำแนกตามระดับชั้น

ระยะทาง เป็นนิ้ว	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทาง เป็นนิ้ว	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
78			100	61	79	75	60
77			99	60	73	66	54
76		100	98	59	67	57	48
75	100		97	58	62	50	43
74		99	96	57	56	42	38
73			95	56	49	36	35
72		98	93	55	42	28	30
71	99		91	54	35	23	24
70	98	97	89	53	29	19	18
69		96	87	52	23	16	14
68	97	94	85	51	18	12	11
67	96	93	83	50	14	8	9
66	95	92	80	49	11	6	7
65	93	90	77	48	8	4	4
64	91	87	74	47	7	3	3
63	87	84	70	46	6	2	2
62	84	81	65	45	5		1

ตาราง 6 (ต่อ)

ระยะทาง เป็นนิ้ว	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทาง เป็นนิ้ว	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
44	4		0	39			
43	3	1		38	1		
42				37			
41	2	0		36	0		
40							

ตาราง 7 ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไค์ของคะแนนการทดสอบช่วงลูกช่อปอด้งจำแนกตามระดับชั้น

ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
151			100	124			96
141				123			
135				120			
132			98	119			95
130			97	115	100	98	
127				114			94
125		100		113			

ตาราง 7 (ต่อ)

ระยะทาง เป็นฟุต	ป. 4	ป. 5	ป. 6	ระยะทาง เป็นฟุต	ป. 4	ป. 5	ป. 6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
112				95		88	80
111				94			78
110	99	97	93	93	96	87	77
109		96		92		86	76
108		95	92	91		85	74
107				90		84	72
106			91	89	95	83	69
105		94	90	88			67
104			89	87		82	65
103			88	86	94	81	63
102	98			85	93	79	60
101			87	84	92	77	57
100			86	83	91	76	55
99		90	85	82	90	75	54
98			84	81	89	73	51
97	97		93	80	88	72	47
96		89	82	79	86	70	43

ตาราง 7 (ต่อ)

ระยะทาง เป็นฟุต	1.4	1.5	1.6	ระยะทาง เป็นฟุต	1.4	1.5	1.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
78	85	68		58	35	23	
77	84	66	40	57	32	20	8
76		64	37	56	29	18	
75	81	61	34	55	26	17	7
74	88	69	31	54	22	15	6
73	74	57	30	53	19	14	5
72	70	53	28	52	17	12	4
71	68	52	26	51	16	11	3
70	66	49	24	50	17	12	4
69	63	47	22	49	16	11	3
68	61	45	21	48	15	10	3
67	58	43	20	47	13	9	
66	55	41	17	46	10	8	
65	52	39	16	45		7	2
64	48	36	15	44	9	6	
63	46	33	14	43	8	5	
62	45	31	13	42			1
61	43	29	12	41	7	4	
60	40	27	10		5	3	
59	37	25			4		

ตาราง 7 (ต่อ)

ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
40	3	2	1	32			
39				31			
38	2			30		0	
35	1	1		28	0		

ตาราง 8 ตารางแสดงจำนวนแท่งเปอร์เซ็นต์ของคะแนนการทดสอบแต่ละจุดยอดใกล้
จำแนกตามระดับชั้น

ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทาง เป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	FR		PR	PR	PR
150		100		100	100		98
130			100	96			
125				95		97	
120		99		93			
115			99	91			96
105				90			
103				88			95
101		98		87			94

ตาราง 8 (ต่อ)

ระยะทางเป็นฟุต	ป. 4	ป. 5	ป. 6	ระยะทางเป็นฟุต	ป. 4	ป. 5	ป. 6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
86			93	66	95	87	70
85	99		92	65	94	86	69
84			91	64		85	67
82			90	63	93	84	65
81		96	89	62		83	64
80		95	88	61	92	81	62
78			86	60	91	80	61
77	98		85	59		78	59
76		94	84	58	90	77	58
75		93	81	57	89	76	56
74			79	56	88	74	55
73			78	55	87	72	53
72	97	92		54	86	71	51
71			76	53	84	70	49
70	96	91	75	52	83	68	47
69		90	74	51	82	66	45
68		89	73	50	80	64	42
67	96	88	72	49	78	62	38
66	95	87	72	48	77	61	36

ตาราง 8 (ต่อ)

ระยะทางเป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6	ระยะทางเป็นฟุต	ป.4	ป.5	ป.6
	PR	PR	PR		PR	PR	PR
47	75	59	35	27	33	25	
46	74	58	33	26	31	24	
45	72	56	30	25	28	21	
44	70	54	26	24	25	19	
43	68	52	23	23	24	18	4
42	66	50	21	22	22	17	3
41	63	49	19	21	21	16	
40	60	48	17	20	19	14	2
39	58	46	15	19	18	12	
38	57	45	13	18	17	11	
37	54	44		17	14	10	
36	52	43	12	16	11	8	
35	70	42	10	15	8	6	1
34	47	38	9	14	5		
33	45	35	8	13	4		
32	43	34	7	12	3	4	
31	42	33		11	2	2	
30	39	30	5	10	1	1	0
29	36	27		8	0	0	
28	34	26					

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 และวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบความสามารถแต่ละรายการ

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา ของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	37.2827	2	18.6414	23.1628**
ภายในกลุ่ม	721.9025	897	0.8048	
รวม	759.1852	899		

$$**P < .01 \quad F(2, 897) = 4.66$$

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลาของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 23.1628$)

เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นมีความสามารถในทักษะการวิ่งแตกต่างกันอย่างไร จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบวิ่ง 50 หลา ดังได้แสดงไว้ในตาราง 10

ตาราง 10 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทศอวี่ง 50 หลา

ระดับชั้น	$\bar{X}$	ประถมปีที่ 4	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6
		8.5837	8.771	9.078
ประถมปีที่ 5	8.5837	-	0.1873	0.4943 ^{**}
ประถมปีที่ 6	8.771		-	0.307 ^{**}
ประถมปีที่ 7	9.078			-
r		2		3
$q_{99}(r, 897)$		3.64		4.12
$q_{99}(r, 897) \cdot \sqrt{MS_{within}/n}$		0.1885		0.2134

^{**}P < .01

จากตาราง 10 แวดงได้เห็นว่าความสามารถในการวิ่ง 50 หลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างจากความสามารถในการวิ่ง 50 หลาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างความสามารถในการวิ่ง 50 หลา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการวิ่งดีที่สุด รองลงมาได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 4 ตามลำดับ

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบยื่นกระโดดไกล
ของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1958.70	2	979.35	22.87 **
ภายในกลุ่ม	38418.70	897	42.83	
รวม	40377.40	899		

$$P < .01 \quad F(2,897) = 4.66$$

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการทดสอบยื่นกระโดดไกลของนักเรียนชาย
ระดับประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
($F = 22.87$)

เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นมีความสามารถทางทักษะการกระโดด
แตกต่างกันอย่างไร จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ
ยื่นกระโดดไกล ดังได้แสดงไว้ในตาราง 12

ตาราง 12 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการขยับกระโดดไกล

ระดับชั้น		ประถมปีที่ 4	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6
	$\bar{x}$	56.13	57.90	59.74
ประถมปีที่ 4	56.13	-	1.77 ^{**}	3.6133 ^{**}
ประถมปีที่ 5	57.90		-	1.8433 ^{**}
ประถมปีที่ 6	59.74			-

r	2	3
$q_{99}(r, 897)$	3.64	4.12
$q_{99}(r, 897) \cdot \sqrt{MS_{within}/n}$	1.375	1.557

**P < .01

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการขยับกระโดดไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างจากความสามารถในการขยับกระโดดไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 และความสามารถในการขยับกระโดดไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการกระโดดดีที่สุดในบรรดาเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 4 ตามลำดับ

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบช่วงลูกซอഫบอด
ของนักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	46950.79	2	23475.39	79.23**
ภายในกลุ่ม	265771.51	897	296.28	
รวม	312722.30	899		

$$**P < .01 \quad F(2,897) = 4.66$$

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการทดสอบช่วงลูกซอฟบอดของนักเรียนชาย
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
($F = 79.23$)

เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นมีความสามารถทางทักษะการช่วงแตกต่าง
กันอย่างไรจึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบช่วงลูกซอฟบอด
ดังได้แสดงไว้ในตาราง 14

ตาราง 14 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบช่วงลูกช่อของ

ระดับชั้น		ประณปีที 4				ประณปีที 5				ประณปีที 6			
		$\bar{X}$		64.55		71.82		82.15					
ประณปีที 4		64.55		-		7.24 ^{**}		17.60 ^{**}					
ประณปีที 5		71.82				-		10.33 ^{**}					
ประณปีที 6		82.15						-					

r		2		3	
$q_{99}(r, 897)$		3.64		4.12	
$q_{99}(r, 897) \cdot \sqrt{MS_{within}/n}$		3.617		4.09	

**P < .01

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการช่วงลูกช่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างจากความสามารถในการช่วงลูกช่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 และความสามารถในการช่วงลูกช่อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการช่วงที่ดีที่สุด รองลงมาได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 4 ตามลำดับ

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการทดสอบตะลุมบอลไกลของ
นักเรียนจำแนกตามระดับชั้น

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	62963.58	2	31481.79	82.66 **
ภายในกลุ่ม	341611.41	897	380.83	
รวม	404574.99	899		

$$P < .01 \quad F_{(2,897)} = 4.66$$

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่าคะแนนการทดสอบตะลุมบอลไกลของ
นักเรียนรายระดับประถมปีที่ 4, 5 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.01 ($F = 82.66$)

เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นมีความสามารถทางทักษะการเตะ
แตกต่างกันอย่างไร จึงได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ
ตะลุมบอลไกล ดังได้แสดงไว้ในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบ ตะลุมบอลไกล

ระดับชั้น	$\bar{X}$	ประถมปีที่ 4	ประถมปีที่ 5	ประถมปีที่ 6
		36.52	43.31	56.65
ประถมปีที่ 4	36.52	-	6.79 ^{*/*}	20.13 ^{*/*}
ประถมปีที่ 5	43.31		-	13.34 ^{*/*}
ประถมปีที่ 6	56.65			-

r	2	3
$q_{99}(r, 897)$	3.64	4.12
$q_{99}(r, 897) \cdot \sqrt{MS_{within}/n}$	4.10	4.642

*
P < .01

ตาราง 16 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการเตะ ตะลุมบอลไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างจากความสามารถในการเตะตะลุมบอลไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 และความสามารถในการเตะตะลุมบอลไกลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แตกต่างจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการเตะที่ดีที่สุด รองลงมาได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 4 ตามลำดับ

/ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้านี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) และเปรียบเทียบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาแต่ละระดับชั้นมีความแตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ปีการศึกษา 2521 ของโรงเรียนปิ่นบุรี โรงเรียนบางชัน (ปทุมวิทยาสรรค์) และโรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ จำนวนทั้งสิ้น 900 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับชั้น จำนวนกลุ่มละ 300 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกรายการทดสอบมาจากแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูง ประกอบด้วย 4 รายการทดสอบคือ

- 1.1 วิ่ง 50 หลา
- 1.2 ขึ้นกระโดดไกล
- 1.3 ขว้างลูกซอฟบอล
- 1.4 เตะลูกบอลไกล

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย นาฬิกาจับเวลา เทปวัดระยะ กระแสเหล็กกล้า ไม T-Square ขนาดใหญ่ ม้วนขาว ลูกช้อพบอล ลูกฟุตบอลขนาดเบอร์ 4 ขึ้นใหม่ขนาด $1" \times 3" \times 6"$ และผ้ายางเรียบไมลื่นขนาด 1×3 เมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. กำหนดค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับชั้น หากาเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนแต่ละระดับชั้น
2. สร้างแผนภูมิของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน จำแนกตามระดับชั้นเรียน ในรูปของเปอร์เซ็นต์
3. วิเคราะห์ความแตกต่างในความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน แต่ละรายการของนักเรียนแต่ละระดับชั้น โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-Way Analysis of Variance) แล้ววิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีอายุเฉลี่ย 10.4 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 26.85 ก.ก. ส่วนสูงเฉลี่ย 128.7 ซม. สามารถวิ่ง 50 หลา โดยใช้เวลาเฉลี่ย 9.08 วินาที ขึ้นกระโดดไกลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 56.13 นิ้ว ขว้างลูกช้อพบอลได้ระยะทางไกล เฉลี่ย 64.55 ฟุต และเตะลูกบอลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 36.51 ฟุต
2. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีอายุเฉลี่ย 11.7 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 30.87 ก.ก. ส่วนสูงเฉลี่ย 135.2 ซม. สามารถวิ่ง 50 หลา โดยใช้เวลาเฉลี่ย 8.77 วินาที ขึ้นกระโดดไกลได้ระยะทางเฉลี่ย 57.90 นิ้ว ขว้างลูกช้อพบอลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 81.82 ฟุต และเตะลูกบอลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 43.31 ฟุต

3. นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุเฉลี่ย 12.6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 32.35 ก.ก. ส่วนสูงเฉลี่ย 141.2 ซม. สามารถวิ่ง 50 หลา โดยใช้เวลาเฉลี่ย 8.58 วินาที ยืนกระโดดไกลได้ระยะทาง 59.74 นิ้ว ขว้างลูกขวบพอดได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 82.15 ฟุต และเตะลูกบอลไกลได้ระยะทางไกลเฉลี่ย 56.63 ฟุต

4. สร้างตารางค่าแรงเปอร์เซนต์ เองคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ในกรุงเทพมหานครไว้ทุกรายการทดสอบ เพื่อเป็นเกณฑ์ปกติ ในการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

5. การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและรายการของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 พบว่านักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้น มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทุกรายการ

6. การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนทั้ง 3 ระดับชั้นในแต่ละรายการทักษะ พบว่า มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นความสามารถในการวิ่งของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งไม่พบว่ามี ความแตกต่างกับ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานทั้ง 4 รายการแล้ว ผลปรากฏว่า นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความสามารถแตกต่างกันในทุกรายการทักษะไม่ว่าจะเป็นการวิ่ง การกระโดด การขว้าง หรือการเตะ และเมื่อนำคะแนนความสามารถไปวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถแตกต่างจากนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกรายการทักษะ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถแตกต่างจากนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เกี่ยวกับการยกเว้นความสามารถในการวิ่ง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนน
 การทดสอบแต่ละรายการที่นักเรียนแต่ละระดับชั้นทำได้ จะพบว่า คะแนนเฉลี่ยจะสูงขึ้น
 ตามระดับชั้น กล่าวคือ นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะมีความสามารถน้อยที่สุด
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะมีความสามารถดีขึ้นกว่าตามลำดับ
 แสดงว่านักเรียนจะเพิ่มขีดความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวได้ขึ้นพื้นฐานเมื่อระดับชั้นเรียน
 สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของซีลส์ (Sealls. 1951 : 244 - 260) เจนกินส์
 (Jenkins. 1930 : 16 - 17) และจอห์นสัน (Johnson. 1962 : 10) ที่พบว่า
 ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของเด็กจะพัฒนาตามระดับชั้นเรียนและอายุ นอกจากนี้ผล
 ของการวิจัยยังเกี่ยวข้องกับอายุเฉลี่ยโตและพัฒนาการของเด็กอีกด้วย เพราะกลุ่มตัวอย่าง
 ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4, 5 และ 6 ที่มีอายุเฉลี่ย 10.4 ปี
 11.7 ปี และ 12.6 ปี ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของอายุสูงขึ้นตามระดับชั้นเรียน
 และอยู่ในช่วงวัยที่เรียกว่าวัยเด็กตอนปลาย อันเป็นวัยที่มีการพัฒนาทักษะกลไกปรากฏให้เห็น
 อย่างเด่นชัด โดยเฉพาะช่วงอายุ 9 - 12 ปี ซึ่ง เซจ (Sege. 1971 : 444)
 ได้กล่าวไว้ว่า พัฒนาการทางทักษะของเด็กวัยนี้จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ ทั้งนี้เป็นเพราะ
 อายุเป็นตัวกำหนดวุฒิภาวะ และวุฒิภาวะเป็นองค์ประกอบสำคัญของการแสดงออกทางทักษะ
 การเคลื่อนไหว (Latchaw and Egstrom. 1969 : 32) เมื่อเด็กมีระดับอายุมากขึ้น
 จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นไปด้วย เพราะเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทาง
 ด้านปริมาณ และคุณภาพ ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง มีความสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างดี
 และมีประสิทธิภาพ (Oxondic. 1968 : 149) สำหรับเด็กวัยประถมศึกษา ฮอว์กส์
 และพีส์ (Hawkes and Pease. 1969 : 174) กล่าวว่า เป็นช่วงวัยที่เด็กจะเพิ่ม
 ขีดความสามารถทางทักษะกลไก และเพิ่มความแข็งแรง ความเร็ว และความทนทานอีกด้วย
 โดยเฉพาะความแข็งแรงที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว (Dynamic strength) ซึ่งมีความ
 สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับทักษะการวิ่ง และการกระโดดอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นผลการวิจัยนี้
 จึงสนับสนุนข้อได้จริงด้านพัฒนาการทางทักษะกลไกของเด็กในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สร้างเกณฑ์วัดความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาชั้นเพื่อเป็นแนวทางในการทดสอบ และปรับปรุงกิจกรรมพลศึกษาในระดับชั้นนี้ ทั้งเป็นแนวทางในการทำวิจัยเพิ่มเติมให้กว้างขวางในโอกาสต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ในกรุงเทพมหานครเท่านั้น จึงจะได้ทำการศึกษาวิจัยกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นอื่น ๆ รวมถึงเพศหญิง และเขตการศึกษาอื่นให้กว้างขวาง เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบต่อไป
2. การจะได้ศึกษาวิจัยความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานในรายการทักษะอื่น ๆ ให้ครอบคลุมขอบข่ายของทักษะมากขึ้น
3. ควรทำการเก็บมาและสร้างแบบทดสอบมาตรฐานสำหรับวัดความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพการเล่น และกิจกรรมพลศึกษาของเด็กไทย

-
บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ศิริชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2518, 31 หน้า อัดสำเนา
- ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ์ "การเคลื่อนไหว : พื้นฐานสำหรับพลศึกษา" วารสารสุขศึกษาพลศึกษา และสันทนาการ 1 - 4 : 55 - 65 ตุลาคม 2520
- พลศึกษา, กรม กองส่งเสริมพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เอกสารงานทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2513 หน้า 1 - 4 อัดสำเนา
- สมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบ เอกสารงานทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2510 หน้า 3
- ไพลิน สุนทราลักษณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางมอเตอร์ทั่วไป กับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล ปริญญาโท ก.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 73 หน้า อัดสำเนา
- ลวน สายยศ และอังคณา ตันศิริตานนท์ สถิติทางการศึกษา วัฒนาพานิช 2515, 280 หน้า
- ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น 2520, 442 หน้า
- Annarino, Anthony A. Fundamental Movement and Sport skill Development for the Elementary and Middle Schools. Ohio, Charles E. Merrill Publishing Co., 1973. 120 p.
- Beaumont, Catherine F. "Relationships among Movement Patterns, Performance Scores and Reported Movement Satisfaction of Children in the Elementary School," Dissertation Abstracts. 32 : 1670 A, May, 1972.
- Clarke, Harrison H. Application of Measurements to Health and Physical Education. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1976. 443 p.
- Corbin, Charles B. and others. Concepts in Physical Education. Wm.C. Brown Company Publishers, 1971. 244 p.

- Cotten, Doyice J. and Eugene Chambers. "A Comparison of Three Methods of Administering the Softball Throw," Research Quarterly. 39 : 788 - 789, October, 1968.
- Daughtrey, Greyson. Effective Teaching in Physical Education for Secondary Schools. W.B. Saunders Company, 1973. 632 p.
- Dohrmann, Paul. "Throwing and Kicking Ability of 8-Year-Old Boys and Girls," Research Quarterly. 35 : 464 - 471, December, 1964.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1971, 460 p.
- Glassow, Ruth B. and Pauline Kruse. "Motor Performance of Girls Age 6 to 14 Years," Research Quarterly. 31 : 426 - 433, October, 1960.
- Gutteridge, H.V. "A Study of Motor Achievements of Young Children," Arch. Psychol. 34 : 1 - 178, 1939.
- Hawkes, Glenn R. and Damaris Perse. Behavior and Development from 5 to 12. New York, Harper & Row, Publisher., 1969. 575 p.
- Jackson, A.S. and T.A. Baumgartner. "Measurement Schedules of Sprint Running," Research Quarterly. 40 : 708 - 711, October, 1969.
- Jenkins, L.M. "A Comparative Study of Motor Achievement of Children Five, Six, and Seven Years of Age," Teacher College Contribution to Education. 414 : 16 - 17, 1930.
- Johnson, Robert D. "Measurements of Achievement in Fundamental Skills of Elementary School Children," Research Quarterly. 33 : 94 - 103, March, 1962.
- Kane, J.E. Psychological Aspects of Physical Education and Sport. Routledge and Kegan Pal, 1975. 237 p.
- Kane R.J. and H.V. Meredith. "Ability in the Standing Broad Jump of Elementary School Children, 7, 9 and 11 Years of Age," Research Quarterly. 23 : 198 - 208, 1952.
- Karpovich, Peter V. "Moto Ergo Sum" in Dimensions of Physical Education. New York, C.V. Mosby Co., 1969, 157 p.

- Latchaw, Marjorie. "Measuring Selected Motor Skills in Fourth Fifth and Sixth Grade," Research Quarterly. 25 : 439 - 449, December, 1954.
- Latchaw, Marjorie and Camille Brown. The Evaluation Process in Health Education Physical Education and Recreation. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1962, 267 p.
- Latchaw, Marjorie and Gler Egstrom. Human Movement. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1969, 337 p.
- Mackenzie, Marlin T. Toward a New Curriculum in Physical Education. New York, McGraw-Hill Book Company, 1969. 203 p.
- Maris, Cary and others. "Reliability of the Multi-Trial Items of the AAHPER Youth Fitness Test," Research Quarterly. 40 : 240 - 245, March, 1961.
- Mathews, Donald R. Measurement in Physical Education. 4th.ed., Philadelphia, W.B. Saunder Company, 1973. 467 p.
- Metheny, N. "The Present Status of Strength Testing for Children of Elementary School and Preschool Age," Research Quarterly. 12 : 115 - 130, 1941.
- Oxendine, Joseph B. Psychology of Motor Learning. New York, Appleton-Century-Crofts, 1968. 366 p.
- Sage, George H. Introduction to Motor-Behavior A Neuropsychological Approach. Massachusetts, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1971, 491 p.
- Sapora, Allen V. and Elmer D. Mitchell. The Theory of Play and Recreation. 3rd.ed., New York, The Ronald Press Company, 1961. 558 p.
- Scott, M. Gladys. "Motor Ability Tests for College Women," Research Quarterly. 14 : 402 - 405, December, 1943.
- Seaton, Don Cash and others. Physical Education Handbook. 4th.ed., New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1965. 356 p.
- Seils, L.G. "The Relationship Between Measures of Physical Growth and Gross Motor Performance of Primary Grade School Children," Research Quarterly. 22 : 244 - 260, May, 1951.

Singer, Robert M. Physical Education Foundation. New York, Holt
Reinehart and Winston, 1976. 481 p.

Stein, Julian V. "The Reliability of the Youth Fitness Test,"
Research Quarterly. 35 : 328 - 329, October, 1964.

Vincent, Marilyn F. "Motor Performance of Girls from Twelve Through
Eighteen Years of Age," Research Quarterly. 39 : 1094 - 1100,
December, 1968.

Willgoose, Carl E. Evaluation in Health Education and Physical
Education. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961.
478 p.

The Curriculum in Physical Education. 2nd.ed., New Jersey,
Prentice-Hall, Inc., 1974. 386 p.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. London,
McGraw-Hill Book Company, 1971. 967 p.

•
ภาพผนวก

ภาคผนวก ก

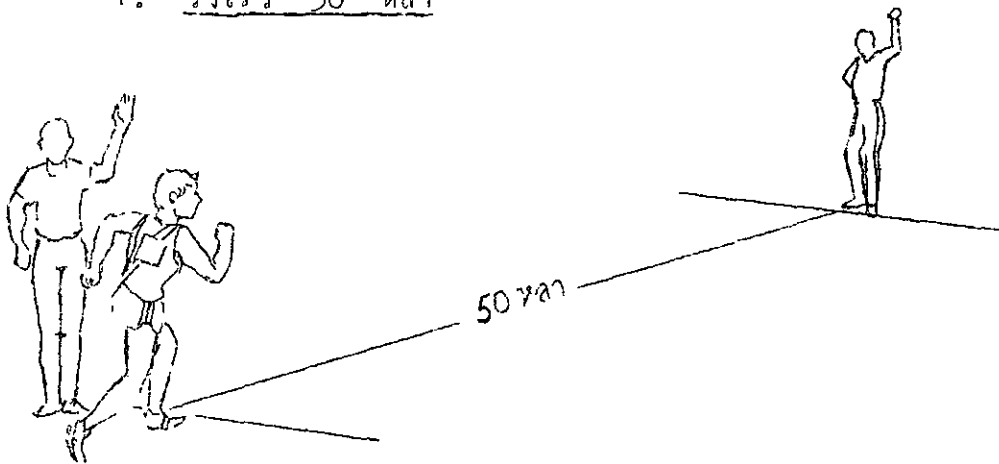
แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน

แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชายระดับประถมศึกษา
ประกอบด้วยข้อทดสอบ 4 รายการคือ

1. วิ่ง 50 หลา
2. ยืนกระโดดไกล
3. ขว้างลูกซอฟบอล
4. เตะลูก

มีรายละเอียดของแต่ละรายการทดสอบดังนี้

1. วิ่งเร็ว 50 หลา



อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา ที่สามารถจับเวลาได้ละเอียดถึง $\frac{1}{10}$ วินาที
สนามที่平坦ที่เรียบตรงสามารถใช้เป็นลู่วิ่งระยะทาง 50 หลาได้ เส้นเริ่มและเส้นชัย

วิธีการทดสอบ

เมื่อไถ่ยืนก้ำกึ่ง "เข้าที่" ให้ผู้รับการทดสอบยืนในท่าเตรียมตัวออกวิ่ง เท้าหน้าอยู่หลังเส้นเริ่ม เมื่อพร้อมแล้วใช้เท้า "ระวัง" "ไป" ผู้รับการทดสอบออกวิ่ง ไปยังเส้นชัยให้เร็วที่สุด

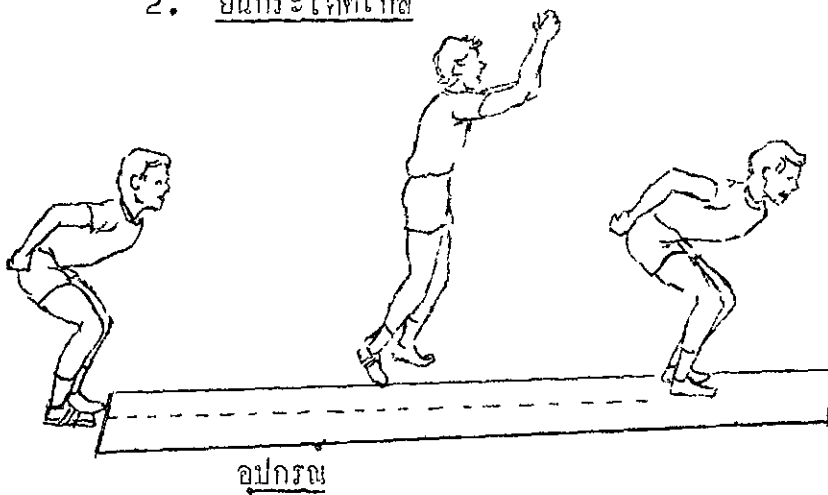
การกีดคะแนน

จับเวลาเป็นวินาทีทศนิยม 1 ตำแหน่ง

ระเบียบการทดสอบ

1. ให้วิ่งไป 2 ครั้ง บันทึกเวลาครั้งที่ดีที่สุด
2. ในการให้สัญญาณปล่อยตัว ผู้ปล่อยตัวควรให้ทัศนสัญญาณ เช่น โบกมือธง เพื่อให้ผู้จับเวลาที่เส้นชัยสามารถเห็นสัญญาณเร็วได้

2. ยืนกระโดดไกล



อุปกรณ์

พื้นยางเรียบและไม่มีลม เทปวัดระยะทาง

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนโดยให้ปลายเท้าทั้งสองอยู่หลังเส้นเริ่ม หลังจากขม้มเหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าและก้มตัวไปข้างหน้าแล้ว เมื่อไถ่จั้งหระ ก็เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้า ให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้

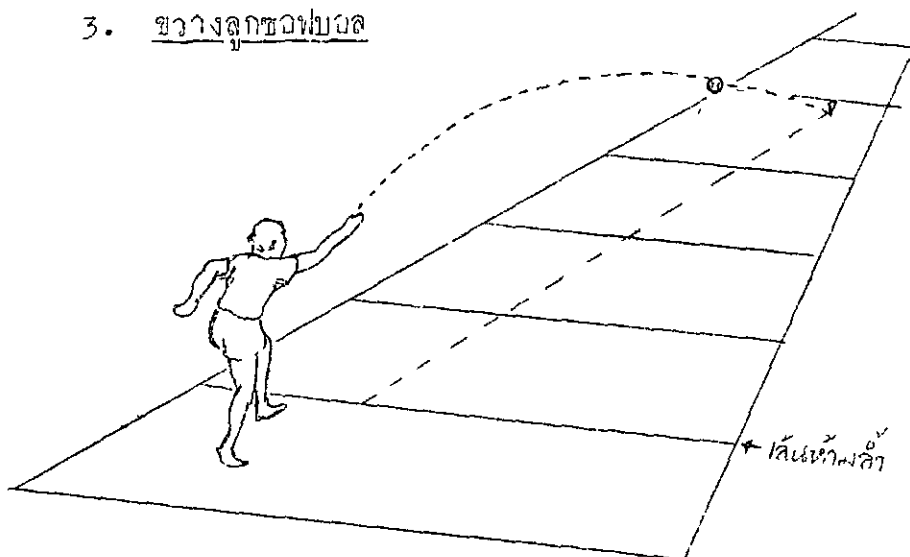
การคิดคะแนน

ระยะทางที่กระโดดเป็นนิ้ว

ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีกว่า
2. ให้วัดระยะจากเส้นเริ่มไปยังรอยส้นเท้าที่ไกลที่สุด ถ้าผู้รับการทดสอบเสียหลักกลางหรือส่วนหนึ่งของร่างกายแตะเส้นข้างหลังส้นเท้าถือว่าใช้ไม่ได้ ให้ประลองใหม่
3. เฝ้าทั้งสองกองอยู่บนพื้นจนถึงขณะที่กระโดดออกไป

3. ขว้างลูกชอഫบอล



อุปกรณ์

ลูกชอฟบอลขนาด 12 นิ้ว เทปวัดระยะทาง สนามซึ่งขีดเส้นเป็นช่วง ๆ ละ 5 ฟุต ขนานกับเส้นสนามวิ่ง

วิธีการทดสอบ

ให้ผู้รับการทดสอบยืนภายในเขตขว้างซึ่งเป็นเส้นขนาน ห่างกัน 6 ฟุต แล้วขว้างลูกชอฟบอลจากเขตขว้างนี้ให้ไต่ระยะทางไกลที่สุด

การคิดคะแนน

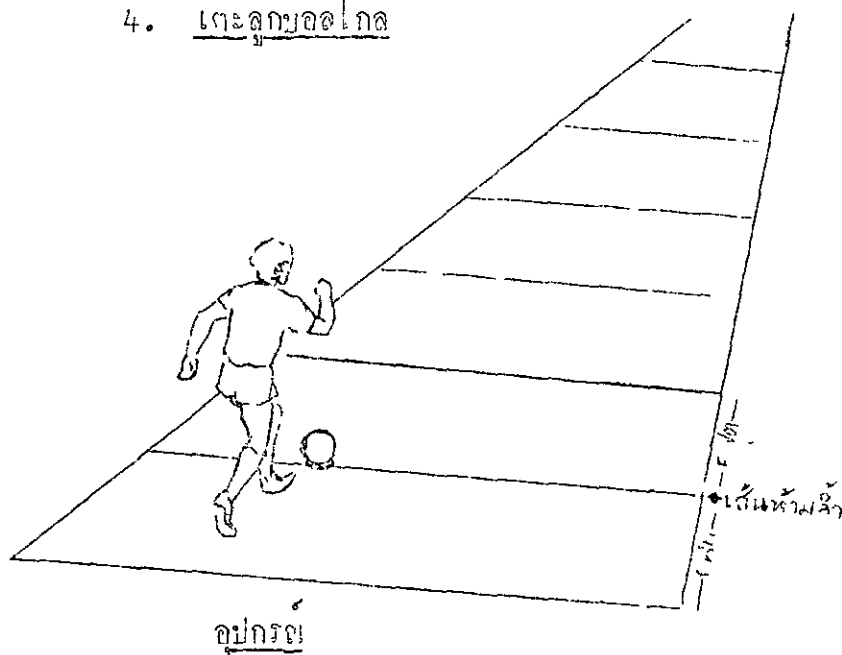
ถ้าวัดระยะที่ขว้างได้ไกลมีหน่วยเป็นฟุต

ระเบียบการทดสอบ

1. ได้ใช้การวางแบบเห็นชัดแล้ว คว่านี้อาจหลังจากวางไปแล้ว
2. วางได้ 2 ครั้ง เอาครั้งแรกทิ้ง
3. ให้วัดระยะทางเป็นเส้นตั้งฉากวัดที่จุดของข้อมวลตกกระทบพื้น

ครั้งแรกมายังเส้นห้ามล้ำ

4. เตะลูกบอลไกล



ลูกฟุตบอลเบอร์ 4 จีนไปขนาด $1' \times 3' > 6'$ เทปวัดระยะทางสนาม ซึ่งขีดเส้นเป็นช่วงห่างต่าง 5 ฟุต ขนานกับเส้นห้ามล้ำ

วิธีการทดสอบ

วางลูกฟุตบอลไว้บนโหม 2 ชั้น เหนือยกให้ลูกฟุตบอลสูงขึ้นประมาณ $1'$ จากพื้นดิน ณ เส้นห้ามล้ำ ผู้ทดสอบจะกองอยู่ภายในเขต 6 ฟุต และเตะลูกฟุตบอลให้ลอยไปตกไครยะทางไกลที่สุด