

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอล
ตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
ในปีการศึกษา 2545

ปริญญานิพนธ์
ของ
อภินิษฐ์ ไชยฤทธิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

613.04243

๒๓๕

๕.๖

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอล
ตามชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
ในปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ
ของ
อภินิศย์ ไชยฤทธิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2547

อกนิตย์ ไชยฤทธิ์. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะ*

บาสเกตบอลตามชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี

ในปีการศึกษา 2545. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพมหานคร : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ผาดิน บิลมาศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ในปีการศึกษา 2545. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่ผ่านการแข่งขันเข้าสู่รอบที่ 2 ในการแข่งขันกีฬานักเรียนกรุงเทพมหานคร จำนวน 51 คน โดยการวัดความสามารถทางกลไก ของแบร์โรว์ ทดสอบทักษะบาสเกตบอล ใช้แบบทดสอบของ จัตุรัส บัญชาชาญชัย และวัดชนิดรูปร่างตามวิธีของคาร์เตอร์ และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังจากนั้นนำข้อมูลของความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลที่ได้มาหาความสัมพันธ์ตามชนิดรูปร่างของนักกีฬา ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถทางกลไก ได้แก่ ยืนกระโดดไกล เท่ากับ 161.28 และ 14.37 เซนติเมตร ความสามารถในการวิ่งซิกแซก เท่ากับ 27.21 และ 2.68 วินาที และความสามารถ ในการทุ่มลูกเมตชีนบอล เท่ากับ 5.24 และ 5.82 ฟุต
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะบาสเกตบอล ได้แก่ รับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก เท่ากับ 25.98 และ 2.14 ครั้ง/30 วินาที ความสามารถในการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล เท่ากับ 33.96 และ 2.71 ครั้ง/30 วินาที ความสามารถในการยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว เท่ากับ 3.29 และ 1.13 คะแนน/30 วินาที
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่างของแต่ละรายการ ได้แก่ น้ำหนัก เท่ากับ 61.74 และ 9.45 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 169.54 และ 5.70 เซนติเมตร ไขมันใต้ผิวหนัง หลังแขนท่อนบน เท่ากับ 6.95 และ 2.65 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังแนวรอบกระดูกสะบัก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.25 และ 3.29 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังแนวสะตือ เท่ากับ 9.77 และ 4.42 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังกลางน่อง เท่ากับ 6.06 และ 2.89 มิลลิเมตร ความกว้างของกระดูกต้นแขน เท่ากับ 71.99 และ 6.51 เซนติเมตร ความกว้างของกระดูกต้นขา เท่ากับ 85.75 และ 7.36 เซนติเมตร ความยาวรอบวงรอบแขนท่อนบน เท่ากับ 31.25 และ 3.64 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงรอบน่อง เท่ากับ 38.98 และ 3.51 เซนติเมตร
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง ได้แก่ ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิ (Endomorphy) เท่ากับ 4.14 และ 1.78 ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิ (Mesomorphy) เท่ากับ 4.05 และ 1.32 ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิ (Ectomorphy)

เท่ากับ 3.46 และ 1.48 ซึ่งสามารถเรียกชื่อรวมได้ว่าเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิกส์ (Mesomorphic Endomorphy) มีลักษณะอ้วนมีแนวโน้มไปทางปานกลาง

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 นักกีฬาสส่วนใหญ่มีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิกส์ (Mesomorphic Endomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิกส์ (Ectomorphic Endomorphy) มีจำนวน 42 คน มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .256 และมีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิกส์ (Endomorphic Mesomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิกส์ (Ectomorphic Mesomorphy) มีจำนวน 9 คน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.538 ส่วนชนิด รูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิกส์(Ectomorphy) ไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษารั้งนี้

THE MOTOR FITNESS AND BASKETBALL SKILL LEVEL TEAM AND
THE SOMATOTYPE FOR 16 YEARS WOMEN BASKETBALL PLAYERS
IN THE 2002 ACADEMIC YEAR.

AN ABSTRACT
BY
AKANIT CHAIYARIT

Presented in partial fulfillment of the requirements
For the master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
April 2004

Akanit Chaityarit. (2004). *The Motor Fitness and Basketball Skill Level Team and The Somatotype For 16 Years Women Basketball Players in the 2002 Academic year*
: Graduate school, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc Prof.
Phanit Billamas, Asst Prof. Thongchai Charoensupmanee.

The purpose of this study is to study the motor fitness and basketball skill level team and the somatotype for 16 years old women basketball players in the 2002 academic year. These female players have passed the tournaments to the final competition of Bangkok. This study is conducted with the fifty – one basketball players by Barrow's motor ability, the basketball skill test designed by Chuttaros Bunchacharnchai, and Carter's method to measure the type of the physical figure. All data are calculated to find the Arithmetic mean and standard deviation. Then all data of the motor ability and the skill level of basketball are studied to find the relationship based on the type of basketball players' figures.

The findings are :

1. Arithmetic mean and Standard deviation of the Motor ability such as long jump of the sport player is 161.28 and 14.37 cm, zigzag running is 27.21 and 2.68 sec, throwing medicil ball is 5.24 and 5.82 ft.
2. Arithmetic mean Standard deviation of Basketball skill such as getting and handing out the basketball with both hands at the chest level is 25.98 and 2.14, keeping the ball moving is 33.93 and 2.71, shooting the short distance with a single hand is 3.29 and 1.13
3. Arithmetic mean Standard deviation of the body types of each item are the weight is 61.74 and 9.45 kg., the height is 169.54 and 5.70 cm., the fat under the skin of the behind of the upper arm is 6.95 and 2.65 mm., the fat under the skin around the hip bone is 7.25 and 3.29 mm., the fat under the skin along the navel line is 9.77 and 4.42mm., the fat under the skin at the middle of the calf is 6.06 and 2.89 mm., the width of the upper arm bone is 71.99 and 6.51 cm., the width of the upper leg bone is 85.75 and 7.36 cm., the length around the upper arm is 31.25 and 3.64 cm., the length around the calf is 38.98 and 3.51 cm.
4. Arithmetic mean Standard deviation of the body types of female basketball players such as the Endomorphy type, is 4.14 and 1.78 the type of Mesomorphy, is 4.05 and 1.32 and the type of Ectomorphy is 3.46 and 1.48.
5. The relationship between motor ability and basketball skill level by body types of female students under 16 years old in student sports competition of Bangkok Metropolitan in academic year 2002. The number of the student sports players who have the body types of Mesomorphic Endomorphy and Ectomorphic Endomorphy is 42. The relationship between motor ability and basketball skill level has been found that there were no significant differences at the level of .05 The correlation coefficient is .256 and the number of the

sportsplayers who have the body types of Endomorphic Mesomorphy and Ectomorphic Mesomorphy is 9 . The relationship between motor ability and basketball skill level has been found that there were no significant differences at the level of .05. The correlation coefficient is -.538. And there are no sportsplayers who have the body types of Ectomorphy in this study.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอล
ตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
ในปีการศึกษา 2545

ของ
นางสาวกนิษฐ์ ไชยฤทธิ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

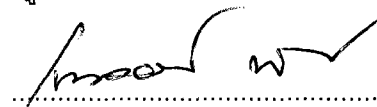
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547

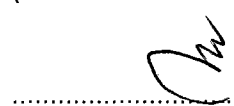
คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์)

กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างสูง จากรองศาสตราจารย์ ภาณีต บิลมาศ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชัย เจริญทรัพย์มณี ประธานและกรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ตลอดจนผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ที่ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้คำปรึกษาชี้แนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นคุณค่ายิ่ง ต่องานวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่ให้โอกาสกับผู้วิจัย ได้ศึกษาจนประสบความสำเร็จ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์นรสมร สุวรรณบุญย์ ที่ให้ความช่วยเหลือด้านภาษาต่างประเทศ และขอขอบคุณพี่ เพื่อน และน้องๆ เอกพลศึกษา (กศ.ม.) รุ่น 10 ที่คอยให้ความช่วยเหลือและ เป็นกำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ คุณค่าและประโยชน์พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบให้กับพระคุณของ คุณแม่เครือวัลย์ ชาติกานนท์ ที่อบรมเลี้ยงดูและวางรากฐานการศึกษา ตลอดจนพระคุณ ครูอาจารย์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนและประสาทวิชาความรู้ จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

อกนิตย์ ไชยฤทธิ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	4
ประชากร.....	4
กลุ่มตัวอย่าง.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความสามารถทางกลไก.....	7
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก.....	9
แบบทดสอบความสามารถทางกลไก.....	9
หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ.....	12
ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา.....	14
ชนิดรูปร่างของร่างกาย.....	14
ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกลไกกับสัดส่วนร่างกาย.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	17
งานวิจัยในประเทศ.....	20
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	28
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
วิธีการจัดกระทำข้อมูล.....	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	36
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	36
กลุ่มตัวอย่าง.....	36
วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
สรุปผลการศึกษา.....	37
อภิปรายผล.....	38
ข้อเสนอแนะ.....	40
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	45
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	75

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถทางกลไกแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51).....	30
2	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะบาสเกตบอลแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51).....	31
3	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของชนิดรูปร่างแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51).....	32
4	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี	33
5	แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับทักษะบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ตามชนิดรูปร่าง.....	34
6	แสดงคะแนนจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่แปลเป็นคะแนนที่ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy)	46
7	แสดงคะแนนจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่แปลเป็นคะแนนที่ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy)	48
8	แสดงคะแนนจากรายการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่แปลเป็นคะแนนที่ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy)	49
9	แสดงคะแนนจากรายการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่แปลเป็นคะแนนที่ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy)	51

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

	หน้า
1 แสดงแผนภาพชนิดรูปกาย.....	35
2 แสดงการวิ่งซิกแซก.....	55
3 การทดสอบการรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอกกระทบผนัง.....	58
4 แสดงการทดสอบการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล.....	59
5 แสดงการยืนยิงประตูบริเวณที่กำหนดให้.....	60
6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน.....	63
7 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก.....	64
8 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณตามแนวสะดือ.....	64
9 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกลางท้อง.....	65
10 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณแขนท่อนบน.....	66
11 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณรอบท้อง.....	67
12 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นแขน	68
13 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นขา.....	69

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

มนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติ มีความต้องการในหลาย ๆ อย่างความต้องการอย่างหนึ่งที่มนุษย์ทุกคนไม่สามารถปฏิเสธได้คือความต้องการด้านการเคลื่อนไหวซึ่งการเคลื่อนไหวเป็นวิธีการทางธรรมชาติที่จะช่วยส่งเสริมให้มนุษย์มีความเจริญเติบโต และมีพัฒนาการ ถ้าหากมนุษย์ขาดการเคลื่อนไหวก็จะส่งผลกระทบต่อร่างกาย และจิตใจ ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ความว่า “ร่างกายของคนเราพื้นฐานธรรมชาติสร้างมาสำหรับออกแรง ใช้แรง มิใช่อยู่นิ่ง ๆ ถ้าใช้แรงพอเหมาะพอดีโดยสม่ำเสมอ ร่างกายก็จะเจริญแข็งแรง คล่องแคล่วว่องไว และคงทนยั่งยืน ถ้าไม่ได้ใช้แรงเลยหรือใช้ไม่เพียงพอ ร่างกายก็จะเจริญแข็งแรงอยู่ไม่ได้ แต่ค่อย ๆ เสื่อมไปเป็นลำดับ และหมดสมรรถภาพไปก่อนเวลาอันสมควร ดังนั้นผู้ที่ปกติทำงานโดยไม่ใช้กำลัง หรือใช้กำลังน้อย จึงจำเป็นต้องหาเวลาออกกำลังกายให้เพียงพอกับความต้องการทางธรรมชาติเสมอทุกวัน มิฉะนั้น จะเป็นที่น่าเสียดายยิ่ง ที่เขาใช้สติปัญญาความสามารถของเขาทำประโยชน์ให้แก่ตนเองและส่วนรวมได้น้อยเกินไป เพราะร่างกายกลับอ่อนแอลงนั้น จะไม่อำนวยให้ทำงานโดยมีประสิทธิภาพได้”

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542 : 160)

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าวิชาพลศึกษาคือ การศึกษาแขนงหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา โดยวิธีการใช้กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬาเป็นสื่อของการเรียนและพัฒนา โดยเน้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมพลศึกษาต่าง ๆ ทุกคนจะได้รับประโยชน์ตามวัตถุประสงค์เพียงใดขึ้นอยู่กับ การเข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษา (วิริยา บุญชัย. 2529 : 3) เช่นเดียวกับ ไพบูลย์ ดัณลาพุฒ (2530 : 37) กล่าวว่า วิชาพลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งที่ใช้กิจกรรมที่ได้เลือกสรรแล้วให้ได้รับผลอันเป็นกระบวนการทางการศึกษาอย่างจริงจัง ที่จะมีผลทำให้มีการพัฒนาร่างกาย และอวัยวะต่าง ๆ ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ช่วยพัฒนาด้านจิตใจ ให้เป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม เพิ่มพูนพัฒนาการด้านอารมณ์ ให้เป็นผู้หนักแน่นมั่นคง ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมและสติปัญญา และเป็นการสร้างทัศนคติของการเป็นพลเมืองดี เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการทางการศึกษาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมีพัฒนาการหรือเกิดการเรียนรู้ เจตคติ ทักษะ สมรรถภาพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นสื่อหรือเครื่องมือที่จะนำไปสู่เป้าหมายทางการศึกษาที่ต้องการ (วาสนา คุณภาอภิสิทธิ์. 2541 : 39)

การพัฒนาคุณภาพของประชาชน ถือเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาประเทศชาติ เพราะประเทศชาติจะพัฒนาได้ต้องอาศัยประชากรในชาติที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งนั่นหมายถึงประชากรที่มีความสามารถทางสติปัญญา มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายสูง เพราะถ้าประชาชนได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายดีแล้วประสิทธิภาพการทำงานย่อมดีตามไปด้วย ดังนั้นจึงควรที่จะมีการพัฒนาและส่งเสริมในด้านสมรรถภาพทางร่างกายของประชาชน โดยจะต้องเริ่มกันตั้งแต่ในระดับพื้นฐานกล่าวคือ ต้องมีการเริ่มพัฒนาตั้งแต่ในวัยเด็ก เพราะวัยเด็กนั้นเป็นวัยที่จะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากวัยเด็กเป็นวัยที่มีการพัฒนาการในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง ซึ่งพัฒนาการที่เห็นได้อย่างเด่นชัด คือ พัฒนาการทางด้านร่างกาย โดยมีการเปลี่ยนแปลงในด้านขนาดของร่างกาย และสามารถเห็นได้จากโครงสร้างของกระดูกและกล้ามเนื้อ อันส่งผลทำให้อัตราความสูงของเด็กเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีพัฒนาการในด้านอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย สำหรับสิ่งที่ส่งเสริมให้เด็กมีการพัฒนาในด้านร่างกายทั้งขนาดรูปร่าง ความสามารถทางกาย และความสามารถทางกลไกได้นั้น จะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆ ประกอบกับ เช่น โภชนาการ การพักผ่อน การออกกำลังกาย รวมไปถึงการมีสุขภาพจิตที่ดีด้วย

ฉะนั้น การที่จะประสบความสำเร็จในการพัฒนาประเทศชาติได้ จะต้องพัฒนาคนหรือประชากรเป็นอันดับแรก ซึ่งพลศึกษาและการกีฬา เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยในการพัฒนาคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็ก ดังจะเห็นได้จากจุดมุ่งหมายของการพลศึกษานั้น เพื่อต้องการให้เยาวชนมีการพัฒนาทางด้านร่างกาย ทั้งขนาด รูปร่าง และสามารถใช้อวัยวะอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งนี้เพราะความสามารถทางกายและความสมบูรณ์ของร่างกายเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา อันจะเป็นรากฐานสำคัญที่จะประกอบภารกิจต่าง ๆ ให้สำเร็จในการดำรงชีวิต

(กรมพลศึกษา. 2533 : 132) ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการกีฬาขั้นพื้นฐานเป็นการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความสามารถในการเล่นกีฬาได้ และดูกีฬาเป็น มีเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย และเล่นกีฬา มีร่างกายแข็งแรง สุขภาพจิตดีมีคุณธรรมใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์โดยการเล่นกีฬา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา และสามารถนำคุณลักษณะดังกล่าวไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้เป็นอย่างดี การพัฒนากีฬาเพื่อสุขภาพ มีเป้าหมายเพื่อให้ประชาชนทุกระดับ ทุกเพศ ทุกวัย สนใจและตื่นตัวในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาในเวลาว่าง ให้มีความรู้และความเข้าใจถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายและเล่นกีฬา

(การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2539 : 16 – 17)

สำหรับกีฬาบาสเกตบอลนั้น เป็นกีฬานิดีอีกหนึ่งที่ได้รับความนิยม และได้รับความสนใจจากทุกคนทั้งในประเทศและต่างประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นกีฬาที่สามารถพัฒนาทั้งทางร่างกาย และจิตใจได้ โดยกีฬาบาสเกตบอลมีองค์ประกอบของทักษะอยู่หลายประการ เช่น การจับลูกบอล การเคลื่อนไหว การรับการส่งลูกบอล การเลี้ยงลูกบอล การหมุนตัว การยิงประตู

การเล่นเป็นทีม และการป้องกัน นอกจากทักษะการเล่นบาสเกตบอลแล้ว ก็ยังมีความสามารถทางกลไกต่าง ๆ เช่น การทรงตัว การเคลื่อนไหว ความเร็ว ความคล่องตัวควมมีพลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์กันของอวัยวะต่าง ๆ

การทดสอบทักษะกีฬาเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ครูพลศึกษาหรือผู้ฝึกสอนใช้ในการประเมินตัวนักเรียนหรือนักกีฬา เพื่อนำผลที่ได้มาคัดเลือกตัวนักกีฬา ซึ่ง ผาณิต บิลมาศ (2526 : 27) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ในการทดสอบคือ เพื่อการจัดตำแหน่ง การวินิจฉัยว่าเด็กเก่งหรือไม่เก่งในวิชาเรียน การเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละสถาบัน การพยากรณ์ว่าเด็กควรจะเรียนอะไรจึงจะสำเร็จ และเพื่อประเมินค่าการเรียนการสอนของครูและนักเรียน การทดสอบทักษะจึงเป็นส่วนสำคัญมาก เพราะจะเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรม และยังเป็นสิ่งที่ช่วยในการแบ่งกลุ่มตามระดับทักษะของนักกีฬา และจะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถคัดเลือกตัวนักกีฬาเข้าร่วมทีมได้ นอกจากความสำคัญในเรื่องของความสามารถทางกลไกและระดับทักษะของนักกีฬาแล้ว อีกอย่างหนึ่งที่ผู้ฝึกสอนจะต้องคำนึงถึงด้วยก็คือ ขนาดของรูปร่างและอายุที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ เกิดจันทิก (2538 : 14) ได้อ้างถึงฮิราตะ และคาคุ ว่าไม่ได้เป็นกฎตายตัวว่า จะต้องมึลักษณะร่างกายอย่างไร จึงจะเล่นกีฬาได้ดี เพราะกีฬาบางประเภทลักษณะร่างกายอาจมีความสำคัญมาก แต่บางประเภทกีฬาอาจมีความสำคัญน้อย ดังนั้นจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสาร และจากการที่ได้คุมทีมนักกีฬาบาสเกตบอลได้สังเกตเห็นว่านักกีฬาที่มีรูปร่างสูงใหญ่ ในบางคนก็มีทักษะกีฬาบาสเกตบอลและความสามารถทางกลไกดี แต่ในบางคนก็อาจมีทักษะกีฬาบาสเกตบอลดี แต่ความสามารถทางกลไกไม่ค่อยดี แต่นักกีฬาที่มีขนาดร่างกายเล็ก ในนักกีฬาบางคนก็มีทักษะกีฬาบาสเกตบอลและความสามารถทางกลไกดี ซึ่งสิ่งเหล่านี้ไม่มีข้อกำหนดที่ตายตัวว่านักกีฬาที่มีรูปร่างลักษณะอย่างไรจึงจะมีความสามารถทางกลไก และทักษะบาสเกตบอลดีด้วย ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าร่างกายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล และยังรวมถึงความสามารถทางกลไก ที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งที่จะทำให้นักกีฬาประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬา

ดังนั้นความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะกีฬา จึงมีความสำคัญต่อกัน และในแต่ละส่วนก็จะส่งผลให้การเล่นกีฬาเกิดประสิทธิภาพที่ดีด้วย จากการศึกษางานวิจัยทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ของความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะกีฬาบาสเกตบอลตามชนิดรูปร่าง

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบความสามารถทางกลไกของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
2. เพื่อทราบระดับทักษะนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
3. เพื่อทราบของชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
4. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อให้ทราบความสามารถทางกลไก ระดับทักษะบาสเกตบอล ชนิดรูปกาย และความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลหญิง ตามชนิดรูปกาย สำหรับเป็นแนวทางในการคัดเลือกตัวนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงและเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกีฬาบาสเกตบอลต่อไป

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันของกองกีฬา สำนักสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2545 มีจำนวนทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน 24 ทีม

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่ผ่านการแข่งขันเข้าสู่รอบที่ 2

ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ความสามารถทางกลไก, ระดับทักษะบาสเกตบอล และชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
- 2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอล ตามชนิดรูปกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมไปถึงการประสานงานของแขน สายตา และเท้า ในการเคลื่อนไหว เหนือฐานรองรับ

2. นักกีฬาบาสเกตบอล หมายถึง นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันของกองกีฬา สำนักสวัสดิการสังคมกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2545

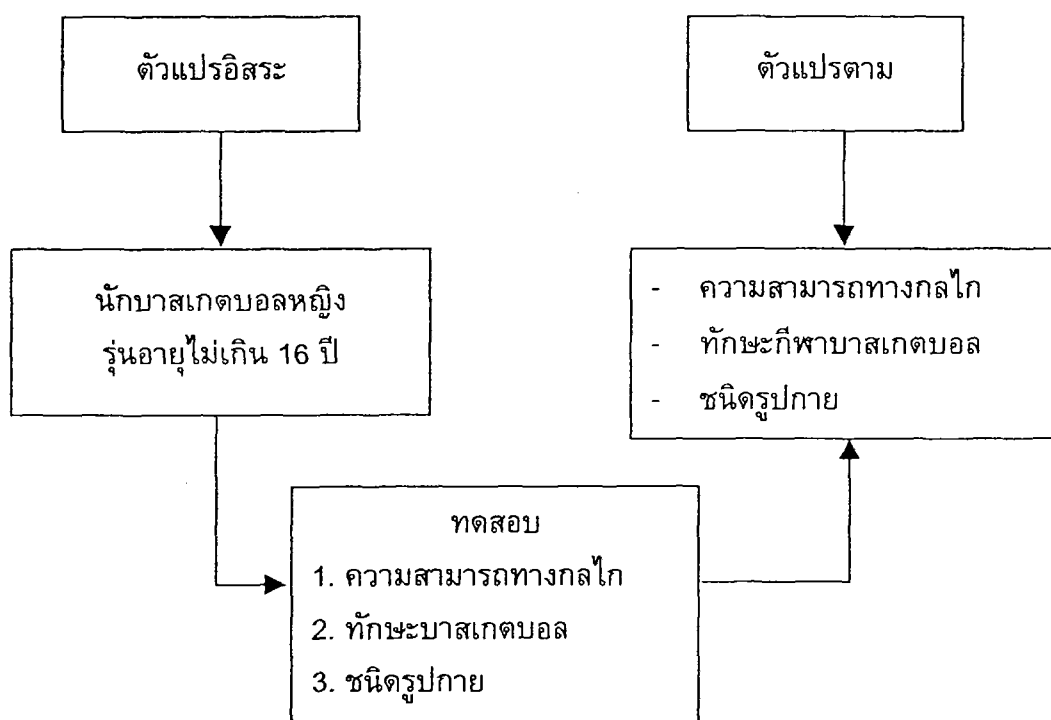
3. ชนิดรูปร่าง หมายถึง การแบ่งประเภททางกายภาพของร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็น เอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy) เมโซมอร์ฟีย์ (Mesomorphy) และเอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy)

ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายอ้วน ไขมันมาก ท้องใหญ่กว่าหน้าอก คอสั้น ไม่มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก

ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายสันตัด แข็งแรง เห็นมัดกล้ามเนื้อชัดเจน กระดูกใหญ่ ท่อนแขนปลายโต หน้าอกโต เอวเล็ก ไหล่กว้าง กล้ามเนื้อ หน้าท้องเห็นได้ชัดเจน

ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายผอมบาง กระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว หน้าท้องและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



สมมติฐานของการวิจัย

ความสามารถทางกลไวก้กับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี มีความสัมพันธ์กัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัยพหุสรุปได้ดังต่อไปนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ความสามารถทางกลไก
องค์ประกอบของความสามารถทางกลไก
แบบทดสอบความสามารถทางกลไก
หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ
ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา
ชนิดรูปร่างของร่างกาย
ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกลไกกับสัดส่วนร่างกาย
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
งานวิจัยในต่างประเทศ
งานวิจัยในประเทศ

ความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

ความสามารถทางกลไก เป็นสิ่งสำคัญมากในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในการเรียนการสอนพลศึกษาและการกีฬา ซึ่งนักพลศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศได้กล่าวถึง ความสามารถทางกลไกในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516 : 32) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกลไกว่าหมายถึงความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งหรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่าง ๆ ในการประกอบกิจกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนทักษะกลไกมีอยู่ 10 ประการดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Dynamic Energy)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)
3. ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability of Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Agility)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)

6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. ความสามารถในการบิดงอตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Timing)
10. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co-ordination)

สมคิด บุญเรือง (2520 : 99) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกทั่วไปสรุปได้ว่าเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้คือ ความแข็งแรง ความเร็ว การประสานงานของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการเรียนรู้กลไก ขนาดของร่างกาย ความสูง น้ำหนัก แร่ง ความทนทาน ความสมดุล และความคล่องตัว เป็นต้น

วิลกูส (Willgoose. 1961 : 105) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกาย คือ การประสานงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหว ซึ่งรวมไปถึงการประสานงานของแขน สายตาและเท้า ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Strength and Endurance)
2. ความสามารถทางด้านกีฬา (Athletic Ability)
3. ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม (Social Adjustment)
4. ความเร็ว (Speed)
5. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time)
6. ความสามารถในการทรงตัว (Balance)
7. ความรู้สึกตัวขณะเคลื่อนไหวเหนือฐานรองรับ (Kinesthetic)
8. ความอ่อนตัว (Flexibility)
9. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
10. สมรรถวิสัยทางจิต (Psychological Capacity)

สรุปได้ว่า ความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมไปถึงการประสานงานของแขน สายตา และเท้า ในการเคลื่อนไหวเหนือฐานรองรับ

องค์ประกอบของความสามารถทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบความสามารถทางกลไกมีดังนี้

1. ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
แขนที่ใช้ในการดัน โดยน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทาน
 2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะ
หดตัวอย่างต่อเนื่องได้เป็นระยะเวลานาน ๆ
 3. ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (Circulatory Endurance)
คือ การที่ระบบไหลเวียนของโลหิต และการหายใจ สามารถปรับตัวต่อการหดตัวของกลุ่ม
กล้ามเนื้อที่ปฏิบัติกิจกรรมในระยะเวลายาวนาน
 4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความสามารถในการใช้พลังงานสูงสุด
ของกล้ามเนื้อ ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ
 5. ความเร็ว (Speed) ความเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมในการเคลื่อนไหว
 6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทาง
ในการเคลื่อนที่ของร่างกาย
 7. ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อต่าง ๆ
ของร่างกายสามารถบิดหรือโค้งไปได้
 8. การประสานงานของอวัยวะ (Co-ordination) คือความสามารถของบุคคลที่
ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว
- สรุปความสามารถทางกลไก หมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของ
ร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับ
มีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อและ
ความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่ว
ว่องไว ความยืดหยุ่น การประสานงานของอวัยวะ

แบบทดสอบความสามารถทางกลไก

แมทธิวส์ (Mathews. 1978 : 121 – 123) ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนโดยเฉพาะ
มุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านความสามารถทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าความสามารถทางกาย
นั้นเกิดจากการเล่น และการออกกำลังกาย ดังนั้นจึงทำการทดสอบความสามารถของเยาวชน
อเมริกาทั่วประเทศ ในปี ค.ศ.1947 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับ
เกรด 5 ถึงเกรด 12 จำนวน 8,500 คน ผลการทดสอบปรากฏว่าความสามารถทางกายของเยาวชน
อเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรป จึงเริ่มต้นตัว

โดยการปรับปรุงส่งเสริมความสามารถทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบความสามารถทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้ เรียกว่า “แบบทดสอบความสามารถเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษาและสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา” (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull – Ups)
2. ลูก – นั่ง (Sit-Ups)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40 – Yard Shuttle Run)
4. วิ่ง 50 หลา (50 – Yard Shuttle Run)

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถทางกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews. 1978 : 170 – 172) ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจความสามารถทางกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีความสามารถทางกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยโอเรกอน ความสามารถทางกลไกออกมา 3 ชุด ใช้วัดความสามารถทางกลไกของเด็กในระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัด คือ วัดความเร็ว ความอดทน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดความสามารถทางกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ดันพื้น (Push – Ups)
3. ลูก – นั่ง (Sit – Ups)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดความสามารถทางกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลายประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull – Ups)
2. กระโดดแตะ (Jump – Ups)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 Yard Potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับความสามารถทางกลไกของเด็กหญิงในชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

ถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm – Fixed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก – นั่ง เอียงตัวศอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed-Arm Curl - Ups)

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอนเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบความสามารถทางกลไกทุกด้านของคนจำนวนมาก ๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อย มีค่าความเที่ยงตรง .95

ในประเทศแคนาดาก็มีการสร้างแบบทดสอบความสามารถทางกลไกขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบความสามารถของเยาวชน ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการคือ

1. วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความเร็ว
2. ลูก – นั่ง เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
3. วิ่งกลับตัว เพื่อวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
4. งอแขนห้อยตัว เพื่อวัดความแข็งแรงของหัวไหล่
5. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลังขา
6. วิ่ง 300 หลา เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson. 1979 : 310 – 312) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
4. การส่งลูกบอลกระทบผนัง (Wall Pass)
5. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 – Yard Dash)

จากการวิเคราะห์ดังกล่าว บาร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการไปวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบ เหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเที่ยงตรง .92 มีรายการทดสอบต่อไปนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
3. การทุ่มลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball Put)

และการประเมินผลเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่งในการวัดผลการศึกษา ความรู้ในการวัดและประเมินผลได้ใช้กันอยู่ตลอดเวลาในโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การตัดสินใจเกี่ยวกับการให้การศึกษาแก่นักเรียนเป็นไปอย่างถูกต้อง (สมเกียรติ ปฏิฐิพร. 2525 : 66) ในเรื่องของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผลถือเป็นกระบวนการหลังของการทดสอบ ซึ่งการวัดผลมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะวิชา เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมให้ผู้สอนได้สังเกตและวัดได้ (ชวาล แพรัตกุล. 2516 : 110) การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษานับเป็นสิ่งสำคัญยิ่งประการหนึ่งที่นักการศึกษาหรือผู้บริหารการศึกษาจะละเว้นเสียมิได้ เพราะการทดสอบและการวัดผลจะเป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่าหลังจากได้มีการเรียนการสอนแล้วผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางเอาไว้แต่แรกหรือไม่ และผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากน้อยเพียงใด (สมคิด ชิตประสงค์. 2517 : 162) เกี่ยวกับวิชาพลศึกษา ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องอาศัยร่างกายเพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่แสดงผลออกมาให้เห็นว่าผู้เรียนจะมีความสามารถอยู่ในระดับใด จึงต้องอาศัยแบบทดสอบเฉพาะกีฬาและวิชานั้น ๆ ที่มีข้อแตกต่างออกไป ซึ่งสอดคล้องกับ ภัทรา นิคมานนท์ (2532 : 20) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบทดสอบว่าแบบทดสอบหมายถึง ชุดของคำถาม หรือกลุ่มของงานใด ๆ ที่สร้างขึ้นมา และนำไปเราให้เด็กหรือผู้สอบแสดงพฤติกรรมตามที่ต้องการออกมา โดยผู้สอนสามารถสังเกตและวัดได้ บางครั้งการทดสอบมีลักษณะเป็นคำสั่งให้ปฏิบัติ เช่นครูพลศึกษาให้นักเรียนกระโดดเอามือแตะแป้นบาสเกตบอล เพื่อวัดว่านักเรียนสามารถกระโดดสูงเพียงไร ครูอนุบาลให้นักเรียนหันขวาหันซ้ายเพื่อทดสอบนักเรียนว่ารู้จักซ้ายหัน ขวาหันหรือไม่

แบบทดสอบจึงประกอบด้วยข้อสอบจำนวนหนึ่ง ซึ่งได้สร้างขึ้น เพื่อการตรวจสอบลักษณะของบุคคลตามจุดประสงค์ในการตรวจสอบนั้น ๆ แบบทดสอบที่ดีคือแบบทดสอบที่มีข้อสอบที่ตรวจสอบได้ตรงตามความต้องการของผู้ออกข้อสอบ และผู้ใช้ผลการสอบจากใช้ความหมายต่าง ๆ

หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ

เมเยอร์ และเบลช (ละเมียด กรยุทรพิพัฒน์. 2528 : 5 ; อ้างอิงจาก Meyers and Blesh. 1962 : 181 – 182) ได้ให้หลักเกณฑ์ของแบบทดสอบทักษะไว้ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบควรเลือกวัดทักษะที่สำคัญในการเล่นกีฬานั้น ๆ
2. แบบทดสอบควรมีความคล้ายคลึงกับสภาพการเล่นมากที่สุด
3. แบบทดสอบควรส่งเสริมท่าทางในการเล่นให้ดีขึ้น
4. แบบทดสอบควรมีความมุ่งหมายที่ดีและดึงดูดความสนใจ
5. แบบทดสอบไม่ควรยากเกินไป

คลาร์ก (Clarke. 1968 : 25) ได้เสนอแนะว่าการเลือกแบบทดสอบที่ดีควรพิจารณาเกณฑ์ที่ใช้เลือกแบบทดสอบ ควรมีคำถามดังนี้

1. แบบทดสอบมีคุณภาพพอที่จะวัดในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ ซึ่งเป็นเรื่องของความเที่ยงตรง
2. แบบทดสอบสามารถทดสอบได้อย่างถูกต้องแน่นอนหรือไม่ ซึ่งเป็นเรื่องของความเชื่อมั่นและความเป็นปรนัย
3. แบบทดสอบสามารถสอบได้อย่างถูกต้องแน่นอน
4. แบบทดสอบต้องมีความประหยัดและได้รับประโยชน์มากที่สุดหรือไม่

นอกจากนี้ สก็อตต์ และเฟรนช์ (ครองจักร งามมีศรี. 2530 : 18 – 19 ; อ้างอิงจาก Scott and French. 1950 : 28 – 46) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของแบบทดสอบทางพลศึกษาที่มีประสิทธิภาพว่าควรประกอบด้วย

1. วัดความสามารถที่สำคัญ ๆ ในกีฬานั้น ๆ
2. เหมือนกับสถานการณ์การเล่นจริง
3. วัดผู้ทดสอบแต่ละคนโดยผลการทดสอบไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สอง
4. ส่งเสริมสิ่งที่ดีกับผู้เล่นต่อไป
5. มีวิธีการให้คะแนนที่ถูกต้อง
6. มีการกำหนดจำนวนครั้งในการทดสอบที่แน่นอนและเพียงพอ
7. น่าสนใจและมีความหมาย
8. มีความยากง่ายเหมาะสม
9. สามารถนำคะแนนมาตัดสินโดยใช้สถิติได้
10. เป็นเครื่องมือในการตีความหมายของการกระทำนั้น ๆ

การเล่นกีฬาถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น เพราะเป็นการช่วยเสริมสร้างความสามารถทางกายให้สมบูรณ์ได้ ซึ่งวิธีการสามารถแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา ผลที่ได้รับเป็นอย่างไร ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ก็คือ จะต้องมีการทดสอบ วัดและประเมินผลทางพลศึกษา ซึ่งเพบ และมินส์ ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวัดผลทางพลศึกษาดังนี้

1. ช่วยแบ่งความสามารถของผู้เรียน
 2. ช่วยพิจารณาถึงความก้าวหน้า
 3. ช่วยให้ผู้ปกครองทราบถึงผลการเรียนของผู้เรียน
 4. ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น
 5. ช่วยปรับปรุงแก้ไขสิ่งบกพร่องและแนะแนวทางให้แก่ผู้เรียน
- สรุปได้ว่า แบบทดสอบที่ดีควรมีลักษณะทางด้านต่าง ๆ คือ

1. มาตรฐานทางเทคนิค ได้แก่ ความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรงและเกณฑ์
 2. มาตรฐานทางการปฏิบัติ ซึ่งเป็นข้อพิจารณาประกอบการดำเนินการทดสอบ
- ได้แก่ อุปกรณ์ เวลา เงิน การนำไปใช้ประโยชน์ คุณค่าในการพัฒนาด้านร่างกาย จิตใจและสังคม

ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา

1. เพื่อประเมินความสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน
2. เพื่อประเมินความก้าวหน้าของโครงการพลศึกษาในโรงเรียน
3. เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจในการเรียนของนักเรียน
4. เพื่อประโยชน์ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน ตามความสามารถในแต่ละกิจกรรม

จากการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล ผลปรากฏว่า ถ้าความสามารถทางกลไกของนักกีฬาไม่ดีจะมีผลต่อระดับทักษะกีฬายาสเกตบอลของนักกีฬาไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ แต่ถ้านักกีฬามีความสามารถทางกลไกดี และมีทักษะกีฬายาสเกตบอลดีด้วย จะส่งผลให้ทีมมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ชนิดรูปร่างของร่างกาย

ขนาดร่างกายเป็นผลจากการเจริญเติบโต (Growth) ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงไปสู่วุฒิภาวะ (Maturation) ทางด้านการเพิ่มขนาด สามารถวัดได้เป็นน้ำหนัก ความยาว ความกว้าง ความหนา (สมควร ศรีชูเปี่ยม. 2541 : 6 – 7 ; อ้างอิงจาก ฐานิต อิศรเสนา ณ อยุธยา. 2525) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งของการพัฒนาทั้งปวง เป็นการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพให้กับประเทศที่จะรองรับภารกิจต่างๆ ของการพัฒนาการที่คนจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นจะต้องมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันในการดูแลเอาใจใส่เลี้ยงดู บริหาร จัดการให้เด็กและเยาวชนและประชาชนทั่วประเทศได้พัฒนาสุขภาพ ด้วยการให้ได้รับอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ มีการออกกำลังกายถูกวิธี และมีการพักผ่อนเพียงพอ รวมทั้งได้รับบริการการป้องกันโรคต่างๆ ที่จะบั่นทอนการเจริญเติบโตในแต่ละวัยตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา จนกระทั่งโตเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ เพราะอัตราการเจริญเติบโตของเด็กแต่ละวัยไม่เท่ากัน รูปร่าง อุปนิสัย บุคลิกลักษณะ ร่างกาย จิตใจ มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาตลอดเวลา จนกว่าร่างกายจะสามารถทำหน้าที่ได้เหมือนผู้ใหญ่

ซูตักดี เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัธน์ (2536 : 359 – 361) ได้กล่าวว่า ชนิดรูปร่างของร่างกาย (Somatotype) นั้น หมายถึง รูปแบบของร่างกายหรือการแบ่งชนิดทางกายภาพของร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็นเอนโดมอร์ฟิ (Endomorph) เมโซมอร์ฟิ (Mesomorph) และเอกโตมอร์ฟิ (Ectomorph) ซึ่ง เซดดอน (Sheldon) ได้แบ่งตามลักษณะดังต่อไปนี้

1. เอนโดมอร์ฟิ (Endomorphy) บุคคลที่มีลักษณะของร่างกายชนิดนี้ มีรูปร่างอ้วน ไขมันมาก เส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจากหน้ามาหลังนั้นใกล้เคียงกับเส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดทางด้านข้างทั้งในบริเวณศีรษะ คอ ลำตัว และแขนขา รูปร่างลักษณะเช่นนี้จะมีส่วนของท้องใหญ่กว่าหน้าอก มีคอสั้น ส่วนต่าง ๆ ภายนอกเรียบ ไม่มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก

2. เมโซมอร์ฟิ (Mesomorphy) ชนิดของร่างกายแบบที่สองนี้มีลักษณะสันตัด แข็งแรง สามารถเห็นมัดกล้ามเนื้อได้ กระดูกใหญ่และมีมัดกล้ามเนื้อหนาอยู่ทั่วบริเวณแขน ลำตัว และขา ลักษณะที่สำคัญของร่างกายชนิดนี้ คือแขนท่อนปลายโต ข้อมือ มือ และนิ้วมือใหญ่ หน้าอกโต ไหล่กว้าง ลำตัวตั้งตรง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน

3. เอกโตมอร์ฟิ (Ectomorphy) รูปแบบของร่างกายชนิดที่สามนั้น มีลักษณะผอมบาง กระดูกเล็ก กล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว และลำตัวสั้น หน้าท้องแบนและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อที่ร่างกายส่วนต่าง ๆ

ในปี ค.ศ.1968 อิราตะ และคาคุ (ซูตักดี เกิดจันทีก. 2538 : 9 – 10 ; อ้างอิงจากHirata and Kaku. 1968 : 80 – 81) ได้ศึกษาลักษณะร่างกายของคนในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลกดังนี้

1. กลุ่มประเทศในทวีปเอเชีย โดยทั่วไปมีพัฒนาการด้านร่างกายน้อย ประเทศเนปาล อินเดีย กัมพูชา อินเดีย มาเลเซีย ฮองกง ฯลฯ เป็นประเทศที่มีพัฒนาการด้านร่างกายน้อยที่สุด โดยจะมีร่างกายเล็ก ผอม คนในประเทศเกาหลีเหนือ มองโกเลีย มีร่างกายเล็ก แต่แข็งแรงคนในประเทศปากีสถาน ตุรกี อิสราเอล มีร่างกายไม่เล็กมากแต่แข็งแรง ส่วนในประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่น มีร่างกายไม่เล็กมากแต่ถือว่าเป็นพวกที่มีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุดในทวีปเอเชีย

2. กลุ่มประเทศหมู่เกาะโอเชียเนีย มีด้วยกันสองประเทศคือ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งคนจากสองประเทศนี้มีขนาดของร่างกายค่อนข้างใหญ่

3. กลุ่มประเทศในทวีปแอฟริกา ลักษณะร่างกายจะเล็กคล้ายคนในทวีปเอเชียแต่จะผอมกว่าคนในประเทศดังกินี กัว ดูนีเซีย และไลบีเรีย มีร่างกายเล็กและผอมมากที่สุด คนในประเทศมาดากัสการ์เป็นคนที่มีความร่างกายเล็กที่สุด แต่นักกีฬาที่เคยชนะเลิศ ร่างกายมักจะมี ความแข็งแรงคล้ายคนในประเทศมอริสซัส และร่างกายค่อนข้างใหญ่คล้ายคนในประเทศมาลี

4. กลุ่มประเทศในทวีปยุโรป ส่วนใหญ่จะมีค่าเฉลี่ยของคนทั่วไปในทวีปนี้ในประเทศโปรตุเกส สเปน และกรีซ จะมีขนาดร่างกายเล็กกว่าค่าเฉลี่ยของคนทั่วไปในทวีปนี้คนในประเทศรัสเซีย จะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรงที่สุดมากกว่าคนในประเทศรูมาเนีย บุลกาเรีย ฮังการี และโปแลนด์ เล็กน้อย ส่วนคนในประเทศยูโกสลาเวีย ขนาดร่างกายค่อนข้างใหญ่ คนในประเทศ

สวีเดน มีขนาดร่างกายใหญ่และผอม ใกล้เคียงกับคนในประเทศอังกฤษ เดนมาร์ก ฝรั่งเศส ส่วนคนในประเทศเยอรมนี เช็กโกสโลวาเกีย เบลเยียม จะมีขนาดของร่างกายขนาดกลาง

5. กลุ่มประเทศในทวีปอเมริกา คนในประเทศสหรัฐอเมริกา จะมีขนาดร่างกายใหญ่ ที่สุด ส่วนคนในประเทศแคนาดา บราซิล อาร์เจนตินา อุรุกวัย และปอร์โตริโก จะมีร่างกายใหญ่ และแข็งแรง คนในประเทศปานามา มีร่างกายเล็กและแข็งแรง คนในประเทศโบลิเวีย โคลัมเบีย คิวบา จะมีร่างกายขนาดเล็ก และคนในประเทศชิลี และเม็กซิโกจะมีร่างกายเล็กและผอมด้วย

สรุปแล้วกลุ่มประเทศที่คนมีร่างกายขนาดเล็ก และมีการพัฒนาการของร่างกายน้อย ได้แก่ คนในทวีปเอเชีย แอฟริกา และบางประเทศในอเมริกา กลุ่มประเทศในหมู่เกาะโอเชียเนียและ ทวีปยุโรปจะมีขนาดร่างกายใหญ่ทั้งหมด คนในประเทศแถบยุโรปตะวันออกและแถบเอเชียตอน เหนือ จะมีร่างกายแข็งแรง และคนในประเทศแถบยุโรปตะวันตก จะมีร่างกายค่อนข้างผอม คนในทวีปแอฟริกาจะมีขนาดเล็กและผอมทั้งหมด ส่วนคนในทวีปอเมริกาจะมีขนาดร่างกาย ทั้งเล็ก กลาง และใหญ่กระจายอยู่ตามประเทศต่าง ๆ

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถกลไกกับสัดส่วนร่างกาย

แวร์เดินไวเลอร์ และวีส์ท์ (Wartenweiler and Wuest. 1974 : 211) กล่าวว่า แม้ร่างกายจะเป็น ส่วนประกอบที่สำคัญในการเคลื่อนไหวก็จริงอยู่ แต่ยังมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่ทำให้การเคลื่อนไหว มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬาที่ตนถนัด ซึ่งสิ่งแรกที่ควรคำนึง ถึงก็คือ สัดส่วนของร่างกายและความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนของร่างกายกับความสามารถทางกลไก

เวลล์ (Well. 1966 : 210) กล่าวว่าในการออกกำลังกลไกนั้น ถ้าร่างกายมีสัดส่วนถูกต้องแล้ว ก็จะทำให้เกิดความสมดุลของร่างกายขึ้น (Body Symmetry) และความสมดุลของร่างกายนี้ จัดเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ทรวดทรงดีขึ้น และทรวดทรงที่ดีก็จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการ เคลื่อนไหวด้านความสามารถกลไกกับสัดส่วนของร่างกาย จึงมีความสำคัญต่อกัน และในแต่ละ ส่วนก็จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายนั้นไปด้วย

ดังนั้น ความสามารถกลไกกับสัดส่วนร่างกาย จึงมีความสำคัญต่อกันและในแต่ละส่วนก็จะ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260 – A) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับประสบการณ์ทางพลศึกษาของนิสิตหญิงปีที่ 1 ในสถาบันศิลปศาสตร์โดยมีความมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของนิสิตที่เข้าศึกษาในสถาบันนี้ และต้องการแสดงให้เห็นประสบการณ์ในการเล่นกีฬาประเภทชุดและประเภทบุคคลว่าจะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า กีฬาประเภทชุดและบุคคล ไม่มีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสบการณ์มาก่อนและกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์เลย พบว่า ความสามารถทางกลไกมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

พอลลาร์ด (Pollard. 1980 : 2480 – A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนจากอายุ เพศ และสถานภาพของสังคม เป็นการศึกษาเปรียบเทียบของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับ 5,7 และ 10 ของโรงเรียนชานเมืองที่มีสถานภาพต่ำและสถานภาพสูง ทั้งนี้โดยนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทักษะทางกลไกมาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย และได้ใช้แบบทดสอบเดียวกัน คือ แบบทดสอบแคลิฟอร์เนีย (Physical Performance Test California) ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนียอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนียอย่างมีนัยสำคัญที่ .05

ชีร์ดา (Shrida. 1981 : 1536 – A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบความสามารถทางกายของนักเรียนในอิรักกับเกณฑ์มาตรฐาน ของ เอ เอ เอฟ พี อี อาร์ (American Association for Health Physical Education and Recreation) และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับนักเรียนของอิรักขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ 545 คน เป็นชาย 353 คน หญิง 192 คน อายุระหว่าง 10 – 17 ปี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาจากระดับ 4 – 11 ที่มีการเรียนการสอนโปรแกรมพลศึกษาในโรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า

6 ประเภท ได้แก่ ลูก – นิ่ง ของชายและหญิงอายุ 10 ปี วิ่งเก็บของหญิงอายุ 10 และ 11 ปี วิ่ง 50 หลา ชายอายุ 10 ปี และวิ่ง 600 หลา หญิงอายุ 10 ปี

2. นักเรียนในอิรักมีคะแนนเฉลี่ยสูงมากใน 3 รายการ ได้แก่ ลูก – นิ่ง วิ่งเก็บของ และวิ่ง 600 หลา

3. ในกลุ่มนักเรียนอเมริกา นักเรียนชายมีสมรรถภาพสูงกว่านักเรียนหญิงทุกรายการ ส่วนนักเรียนของอิรัก นักเรียนหญิงอายุ 10 – 15 ปี วิ่งเก็บของเร็วกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงอายุ 10 ปีวิ่ง 600 หลา เร็วกว่านักเรียนหญิงอายุ 12 ปี ลูก – นิ่ง ได้มากกว่านักเรียนหญิงอายุ 14 ปี ยืนกระโดดไกลได้ดีกว่านักเรียนชาย

4. ความสามารถทางกลไกรวมของชายและหญิงอายุ 10 – 12 ปี ไม่แตกต่างกัน

ธอร์แลนด์ และคนอื่น ๆ (Thorland and others. 1981 : 332 – 338) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบของร่างกายและชนิดรูปร่างในนักกีฬาเยาวชนโอลิมปิกเพื่อประเมินลักษณะโครงสร้างของร่างกายกับความสามารถสูงสุดในการเล่นกีฬา กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักกีฬาเยาวชนชายจำนวน 145 คน นักกีฬาหญิงจำนวน 133 คน โดยนักกีฬาทั้งหมดเข้าร่วมแข่งขันกีฬาระดับชาติในประเภทกีฬายิมนาสติก กรีฑา ดำน้ำและมวยปล้ำ จากผลการศึกษาพบว่า

นักกรีฑาประเภทลาน (ทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร และพุ่งแหลน) จะมีขนาดร่างกายใหญ่กว่า อ้วนกว่า และมีค่าชนิดรูปร่างเฉพาะตัวเมื่อเทียบกับนักกีฬาส่วนใหญ่ในประเภทกีฬาอื่น ๆ

เมฮิว และคนอื่น ๆ (สันติ สิทธิจันดา. 2537 : 65 ; อ้างอิงจาก Mayhew and other. 1983) ได้ศึกษาถึงการคาดคะเนองค์ประกอบของร่างกายในกีฬาหญิง จำนวน 75 คน ในกีฬา 7 ชนิด ซึ่งมีนักกีฬาแต่ละชนิดดังนี้ คือ บาสเกตบอล จำนวน 10 คน ฮอกกี้ จำนวน 10 คน ซอฟท์บอล จำนวน 9 คน วูตวู้ จำนวน 10 คน กรีฑา จำนวน 14 คน วอลเลย์บอล จำนวน 12 คน นักวืดครอสคันทรี่ จำนวน 10 คน และนักกีฬาหญิงที่ไม่ใช่ในกีฬาอีก 60 คน รวมทั้งหมด 135 คน โดยเก็บข้อมูลดังนี้คือ

1. อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง การชั่งน้ำหนักได้น้ำ

2. วัดไขมันได้ผิวหนัง 7 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณขอบล่างของกระดูกสะบัก บริเวณท้องน้อย บริเวณหน้าขาท่อนบน บริเวณเข่า และบริเวณน่อง

3. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 10 แห่ง คือ บริเวณคอ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ ขณะหดตัว บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณเหนือราวนม บริเวณใต้ราวนม บริเวณบั้นเอว บริเวณต้นขาส่วนบน บริเวณต้นขาส่วนล่างเหนือเข่า บริเวณสะโพก และบริเวณน่อง

4. วัดความกว้างของกระดูก 7 แห่ง คือ บริเวณช่วงปุ่มไหล่ บริเวณสะโพกบน บริเวณสะโพกล่าง บริเวณข้อศอก บริเวณข้อมือ บริเวณเข่า และบริเวณข้อเท้า

ผลปรากฏว่าในระหว่างกลุ่มนักกีฬาของนักกีฬาวอลเลย์บอลมีส่วนสูงมากกว่านักกีฬาประเภทอื่น แต่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อยที่สุด นักกีฬาซอฟท์บอลนั้นมีน้ำหนักสูงสุด เปอร์เซ็นต์

ไขมันสูงที่สุด และส่วนที่ปลอดไขมันสูงที่สุด ส่วนนักวิ่งครอส-คันทรีมีน้ำหนักสูงสุด แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำสุดเท่ากับนักกีฬาโอลิมปิก และจากการวัดไขมันใต้ผิวหนัง วัดเส้นรอบวงของร่างกาย วัดความกว้างของกระดูก พวกนักวิ่งครอส-คันทรี และนักกีฬาฮอกกี้อีกจะมีโครงร่างและมีผิวหนังที่หนา แต่ในทางตรงกันข้าม นักกีฬาซอฟท์บอลและนักกีฬาวัยน้ำกลับมีส่วนต่าง ๆ ที่เหนือกว่า เช่น โครงร่างกระดูกที่ใหญ่และผิวหนังที่หนากว่า ส่วนเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับนักศึกษาคณะที่ไม่เป็นนักกีฬา อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงจะเท่า ๆ กัน การวัดไขมันใต้ผิวหนังทุกแห่ง นักกีฬาจะมีค่าต่ำกว่า ส่วนการวัดเส้นรอบวงของร่างกายนักศึกษาที่ไม่ใช่ นักกีฬาจะมีค่าสูงกว่า ยกเว้นบริเวณคอและบริเวณกล้ามเนื้อไบรเซปส์

เฮ้า และคนอื่น ๆ (Housh and others. 1984 : 169 – 174) ได้ทำการศึกษาเรื่องความแตกต่างของโครงสร้างของร่างกายและองค์ประกอบของนักกีฬา ซึ่งเป็นเด็กชายวัยรุ่น จำนวน 163 คน แบ่งกลุ่มตามชนิดของกีฬาเป็น 6 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 พวกขว้าง จำนวน 17 คน กลุ่มที่ 2 พวกยิมนาสติก และนักกระโดดน้ำ จำนวน 12 คน กลุ่มที่ 3 พวกว่ายน้ำ จำนวน 39 คน กลุ่มที่ 4 พวกวิ่งระยะสั้นจำนวน 52 คน กลุ่มที่ 5 พวกวิ่งระยะกลางจำนวน 26 คน กลุ่มที่ 6 นักมวยปล้ำจำนวน 17 คน แล้วเก็บข้อมูลของนักเรียนทั้งหมด ดังนี้ คือ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงวัดความกว้างของกระดูกบริเวณช่วงปุ่มไหล่ บริเวณสะโพกบน น้ำหนักไขมัน อัตราส่วนไขมันต่อความสูง และอัตราส่วนความสัมพันธ์ของไขมันส่วนต่าง ๆ

ผลปรากฏว่า นักกีฬาประเภทขว้างมีน้ำหนัก ความสูง น้ำหนักไขมัน อัตราส่วนสูงไขมันต่อความสูง และอัตราส่วนสูงความสัมพันธ์ของไขมัน ในส่วนต่าง ๆ มีค่ามากกว่านักกีฬากลุ่มอื่น นักกีฬาวัยน้ำ มีความสูงกว่า และมีค่าไขมันซึ่งสัมพันธ์กับส่วนสูงมากกว่านักยิมนาสติกและนักกระโดดน้ำ ส่วนค่าอื่น ๆ มีค่าเท่า ๆ กัน นักวิ่งมีค่าอัตราส่วนความสัมพันธ์ของไขมันในส่วนต่าง ๆ และอัตราส่วนไขมันต่อความสูงมากกว่านักมวยปล้ำ

เทมเพตัน (Templeton. 1989 : 328) ในช่วงระยะเวลา 2 ปี นักเรียนในเมืองสตาร์กวิลล์ (Starkville) ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ความสามารถทางกลไก และทักษะกีฬารวม 20 รายการ การทำในชั่วโมงเรียนพลศึกษาตามปกติของนักเรียน 579 คน โดยใช้เวลาในการทดสอบรวม 6 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างถูกจำแนกตามเพศ วัย ส่วนสูง และน้ำหนัก รายการทดสอบความสามารถทางกายประกอบด้วย งอแขนห้อยตัว นั่งอตัวไปข้างหน้า แร้งบีบมือซ้ายและแร้งบีบมือขวา การทดสอบความสามารถทางกลไกประกอบด้วย วิ่งเร็ว 50 หลา ยืนกระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก โดยใช้ลูกบาสเกตบอล การเดินบนราง การยืนขาเดียว การก้าวด้านข้าง การรับลูกบาสเกตบอล และการขว้างเข้าเป้า การทดสอบทักษะกีฬาประกอบด้วย การเตะลูกฟุตบอลไกล การเลี้ยงลูกฟุตบอล การตีลูกจากแท่นเพื่อความแม่นยำ การตีลูกจากแท่นเพื่อความไกล การยิงประตูบาสเกตบอล 30 วินาที การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล การเสิร์ฟแบดมินตัน เพื่อความไกลและการ

พัททกอล์ฟของเคลเวล (Clevelt) แบบดัดแปลงข้อมูลต่างๆ ของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมืองสตาร์กวิลล์ (Starkville) ถูกนำมาเรียบเรียง การกระจายของเพศเกือบจะเท่ากันในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ครั้งนี้ช่วงอายุที่ต่างกันมาก โดยเฉพาะในช่วงก่อนวัยรุ่น และวัยรุ่นน่าจะมีผลกระทบต่อค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบเนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ของโรงเรียนในเมืองสตาร์กวิลล์ (Starkville) มีอายุมากกว่า สูงกว่า และหนักกว่าเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนชั้นปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของคะแนนมาตรฐานด้านสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกที่มีอยู่ แต่ไม่มีเกณฑ์ มาตรฐานด้านทักษะกีฬาสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี สำหรับการเปรียบเทียบกับการศึกษาในครั้งนี้

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

กวาลดี รุสโซ และกราเซียนี (Gualdi Russo and Graziani. 1993 : 282 – 291) ได้ศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาชาย จำนวน 717 คน และนักกีฬาหญิง จำนวน 876 คน พบว่านักกีฬาชายมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่าง เท่ากับ 2.7 - 4.7 - 2.9 ส่วนนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่าง เท่ากับ 3.6 - .37 - 2.8 ซึ่งจะมีชนิดรูปร่างแบบเมโสเมอร์ฟีย์เด่นที่สุด โดยเฉพาะในนักกีฬายิมนาสติก นักกีฬาพายเรือชาย และนักกีฬาตีลังก่ป้องกันตัวหญิง นอกจากนั้นค่าชนิดรูปร่างยังมีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาบางกลุ่ม ซึ่งกีฬาประเภทที่จำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางกายมาก ก็จะมีค่าชนิดรูปร่างแบบเมโสเมอร์ฟีย์มากขึ้น เช่น นักกีฬาที่เล่นกับลูกบอลและกีฬาที่ต้องใช้การต่อสู้ป้องกันตัว ส่วนนักกีฬาวัยน้ำจะมีความสัมพันธ์กับค่าชนิดรูปร่างแบบเอกโตเมอร์ฟีย์ แต่นักกีฬาบางประเภทค่าชนิดรูปร่างไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกายเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

งานวิจัยในประเทศ

รัตนภรณ์ จิ่งสงวนสิทธิ์ (2529 : 2 – 13) ได้ทำการวิจัยเรื่องขนาดโครงสร้างกายคนไทย ระยะที่ 1 พ.ศ.2524 – 2528 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากคนไทยทั่วประเทศจำนวน 31,527 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหญิงอายุระหว่าง 17 ถึง 49 ปี จำนวน 6,965 คน กลุ่มเด็กทั้งชายและหญิงอายุระหว่าง 1 ถึง 16 ปี จำนวน 15,120 คน และกลุ่มชายอายุระหว่าง 17 ถึง 49 ปี จำนวน 9,442 คน โดยการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายด้วยเครื่องมือวัดความสูง เครื่องมือวัดความกว้าง เครื่องวัดความหนา และเครื่องมือวัดความยาว วัดเส้นรอบวง ทำการวัดส่วนต่าง ๆ ของหญิง จำนวน 40 จุด และชาย

จำนวน 73 จุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ขนาดโครงสร้างร่างกายหญิงไทยในช่วงอายุต่าง ๆ กัน จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยเฉพาะบริเวณรอบเอว และรอบสะโพก จะใหญ่ขึ้น ขนาดโครงสร้างของร่างกายชายไทย โดยเฉลี่ยยิ่งมีอายุมากขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยรอบอก รอบเอว และรอบตะโพกจะใหญ่ขึ้น ความหนาหน้าท้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าชายไทยช่วงอายุ ระหว่าง 17 ถึง 19 ปี มีขนาดโครงสร้างร่างกายโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกับช่วงอายุระหว่าง 20 ถึง 29 ปี

วัลลภ เพิ่มพูล (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถกลไก สัดส่วนร่างกายและสถานภาพการดำรงชีวิตของนักเรียนในกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงอายุระหว่าง 14 – 18 ปี ในโรงเรียนมัธยมแบบสหศึกษา จำนวน 1,020 คน พบว่า นักเรียนชายอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 193.33 เซนติเมตร ลูก – นิ่ง 21.71 ครั้ง ดันพื้น 17.29 ครั้ง วิ่งกลับตัว 36.5 เมตร วิ่ง 5 นาที 876.31 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 46.90 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.89 เซนติเมตร รอบอกปกติ 75.56 เซนติเมตร ความยาวของแขน 54.57 เซนติเมตร ความยาวของขา 89.37 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 79.28 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารเช้า 20–30 บาท มีเวลาอนหลับกลางคืนมากกว่า 7 ชั่วโมง ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อเข้าร่วมสังคัมกับเพื่อน นักเรียนหญิงอายุ 14 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.47 เซนติเมตร ลูก – นิ่ง 14.56 ครั้ง ดันพื้น 13.99 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.81 เมตร วิ่ง 5 นาที 761.82 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 44.27 กิโลกรัม ส่วนสูง 153.96 เซนติเมตร รอบอกปกติ 76.44 เซนติเมตร ความยาวของแขน 52.03 เซนติเมตร ความยาวของขา 88.45 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 78.03 เซนติเมตร เดินทางไปโรงเรียนโดยรถเมล์ ใช้จ่ายเงินรับประทานอาหารเช้าวันละ 30 – 40 บาท มีเวลาอนหลับกลางคืน 6 – 7 ชั่วโมง ชอบว่ายน้ำ นักเรียนชายอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 204 เซนติเมตร ลูก – นิ่ง 22.06 ครั้ง ดันพื้น 17.56 ครั้ง วิ่งกลับตัว 34.48 เมตร วิ่ง 5 นาที 912.48 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 51.52 กิโลกรัม ส่วนสูง 164.22 เซนติเมตร รอบอกปกติ 79.41 เซนติเมตร ความยาวของแขน 56.91 เซนติเมตร ความยาวของขา 90.25 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 82.45 เซนติเมตร ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อเข้าร่วมสังคัมกับเพื่อนนักเรียนหญิงอายุ 15 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 152.91 เซนติเมตร ลูก – นิ่ง 15.21 ครั้ง ดันพื้น 14.96 ครั้ง วิ่งกลับตัว 35.38 เมตร วิ่ง 5 นาที 772.16 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 47.71 กิโลกรัม ส่วนสูง 156.44 เซนติเมตร รอบอกปกติ 78.49 เซนติเมตร ความยาวของแขน 52.58 เซนติเมตร ความยาวของขา 91.43 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 80.03 เซนติเมตร ชอบเล่นแบดมินตันเพื่อความแข็งแรง นักเรียนชายอายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 211.70 เซนติเมตร ลูก – นิ่ง 23.20 ครั้ง ดันพื้น 23.20 ครั้ง วิ่งกลับตัว 41.68 เมตร วิ่ง 5 นาที 980.41 เมตร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก 54.19 กิโลกรัม ส่วนสูง 167.78 เซนติเมตร รอบอก

ปกติ 81.22 เซนติเมตร ความยาวของแขน 58.06 เซนติเมตร ความยาวของขา 94.48 เซนติเมตร ความสูงขณะนั่ง 84.30 เซนติเมตร ชอบเล่นฟุตบอลเพื่อความแข็งแรง นักเรียนหญิง อายุ 16 ปี มีค่าเฉลี่ยของการยืนกระโดดไกล 158.86 ลูกนั่ง 15.58 ครั้ง วิ่งกลับตัว 38.14 เมตร

สรุปสถิติ เกิดจันทึก (2538: บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทย ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักกีฬาไทย จำนวน 364 คน เป็นชาย 230 คน หญิง 134 คน แบ่งเป็น 23 ประเภทกีฬา โดยวัดชนิดรูปร่างตามวิธีการของฮิท และคาร์เตอร์แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า

1. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปร่างแบบ เอนโด เมโซมอร์ฟ ได้แก่

- 1.1 นักกีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวางชาย (4.03 – 5.35 – 1.93)
- 1.2 นักกีฬาซอฟท์เทนนิสชาย (3.43 – 5.14 – 2.71)
- 1.3 นักกีฬาเบสบอลชาย (2.88 – 5.25 – 2.65)
- 1.4 นักกีฬาเทควันโดชาย (3.29 – 4.64 – 3.19)
- 1.5 นักกีฬาโบว์ลิ่งชาย (4.54 – 5.76 – 2.04)
- 1.6 นักกีฬายกน้ำหนักชาย (4.58 – 7.47 – 0.84)
- 1.7 นักกีฬายิงธนูชาย (4.88 – 5.98 – 2.02)
- 1.8 นักกีฬายิงปืนชาย (4.33 – 5.91 – 1.92)
- 1.9 นักกีฬายิงเป้าบินชาย (5.95 – 6.36 – 1.10)
- 1.10 นักกีฬาลอนเทนนิสชาย (2.98 – 5.30 – 2.56)
- 1.11 นักกีฬาว่ายน้ำชาย (2.97 – 5.21 – 2.83)
- 1.12 นักกีฬาจักรยานหญิง (4.26 – 4.87 – 2.00)

2. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปร่างแบบ เอกโต เมโซมอร์ฟ ได้แก่

- 2.1 นักกีฬากีฬาชาย (1.66 – 5.15 – 2.67)
- 2.2 นักกีฬาจักรยานชาย (2.47 – 5.37 – 2.50)
- 2.3 นักกีฬาเซปักตะกร้อชาย (2.59 – 4.86 – 3.15)
- 2.4 นักกีฬาแบดมินตันชาย (2.58 – 5.37 – 2.60)
- 2.5 นักกีฬาฟันดาบชาย (2.37 – 4.88 – 3.38)
- 2.6 นักกีฬาฟุตบอลชาย (2.27 – 5.39 – 2.57)
- 2.7 นักกีฬามวยสากลชาย (1.85 – 5.87 – 2.43)
- 2.8 นักกีฬายิมนาสติกชาย (1.59 – 6.45 – 2.22)

- 2.9 นักกีฬาวินด์เซิร์ฟชาย (2.28 – 4.98 – 2.59)
- 2.10 นักกีฬากีฬาหญิง (2.71 – 4.04 – 3.04)
3. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบ เมโส เอนโดมอร์ฟ ได้แก่
 - 3.1 นักกีฬาซอฟท์เทนนิสหญิง (5.07 – 4.50 – 2.02)
 - 3.2 นักกีฬาบาสเกตบอลหญิง (4.11 – 4.00 – 3.41)
 - 3.3 นักกีฬาแบดมินตันหญิง (4.28 – 3.99 – 2.83)
 - 3.4 นักกีฬาโบว์ลิ่งหญิง (4.80 – 3.85 – 2.98)
 - 3.5 นักกีฬายกน้ำหนักหญิง (6.68 – 5.97 – 0.45)
 - 3.6 นักกีฬายิงปืนหญิง (6.13 – 4.46 – 2.27)
 - 3.7 นักกีฬายิงเป้าบินหญิง (8.63 – 5.44 – 0.90)
 - 3.8 นักกีฬายูโดหญิง (6.65 – 6.48 – 1.02)
 - 3.9 นักกีฬาลอนเทนนิสหญิง (4.98 – 4.01 – 2.43)
 - 3.10 นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง (4.14 – 3.52 – 3.47)
 - 3.11 นักกีฬาว่ายน้ำหญิง (4.85 – 4.17 – 2.46)
4. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบ เมโส เอกโตมอร์ฟ ได้แก่ นักกีฬายิมนาสติกหญิง (1.62 – 2.11 – 4.56)
5. นักกีฬาที่มีชื่อชนิดรูปกายแบบ เอนโด เอกโตมอร์ฟ ได้แก่ นักกีฬาขี่ม้าข้ามเครื่องกีดขวางหญิง (2.55 – 2.36 – 4.20)

จิตติพงศ์ พันธุ์หิรัญ. (2543 : บทคัดย่อ) เปรียบเทียบขนาดร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก การศึกษาครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบขนาดร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ของโรงเรียนที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองและโรงเรียนที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2542 ซึ่งเป็นนักเรียนชาย 300 คน และนักเรียนหญิง 300 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน โดยทำการวัดขนาดร่างกายและทดสอบความสามารถทางกลไกด้วยแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ผลการวิจัย พบว่า

1. ขนาดร่างกาย

1.1 ด้านส่วนสูง ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 137.40 144.22 149.70 และ 135.02

138.52 144.48 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.2 ด้านส่วนสูง ของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 139.92 145.32 152.26 และ 135.82 142.92 148.18 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3 ด้านส่วนสูงขณะนั่งของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 69.22 71.38 74.36 และ 68.42 69.54 71.64 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

1.4 ด้านส่วนสูงขณะนั่งของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 69.58 71.96 76.32 และ 69.52 71.48 74.60 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 ด้านน้ำหนักของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 35.36 41.30 44.46 และ 29.56 30.24 36.12 กิโลกรัม ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งสามระดับชั้น

1.6 ด้านน้ำหนักของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 35.72 37.96 43.50 และ 28.78 39.74 กิโลกรัม ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

1.7 ด้านรอบอกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 68.48 73.54 74.48 และ 64.18

64.88 68.58 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

1.8 ด้านรอบอกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 68.82 72.12 75.28 และ 63.62 66.88 71.76 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถทางกลไก

3.1 ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 131.80 143.82 158.38 และ 142.54 148.46 148.82 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 119.10 125.42 141.84 และ 124.24 129.36 133.06 เซนติเมตร ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ด้านทุ่มเมดิซินบอลของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 10.26 12.44 15.22 และ 11.98 12.34 14.74 ฟุต ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4 ด้านทุ่มเมดิซินบอลของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 8.42 9.50 12.40 และ 9.02 9.02 11.46 ฟุต ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.5 ด้านวิ่งซิกแซกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 28.55 26.94 25.78 และ 28.22 26.76 26.93 วินาที ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.6 ด้านวิ่งซิกแซกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ได้ค่าเฉลี่ย 29.73 29.40 27.34 และ 29.85 30.30 29.65 วินาที ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ

เสาวนีย์ บุพบุญ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษากับขนาดของร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนกีฬา จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาขนาดของร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนกีฬา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ของโรงเรียนกีฬา 4 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี โรงเรียนกีฬาจังหวัดขอนแก่น โรงเรียนกีฬาจังหวัดอุบลราชธานี และโรงเรียนกีฬาจังหวัดนครราชสีมา เป็นนักเรียนชาย 363 คน และนักเรียนหญิง 343 คน รวม 706 คน ทำการวัดขนาดของร่างกาย และทดสอบความสามารถทางกลไก ผลการศึกษาพบว่า

1. ขนาดของร่างกาย

1.1 น้ำหนักร่างกาย นักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 47.45 52.30 55.41 60.62 62.40 และ 62.95 กิโลกรัม ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 46.61 49.99 51.05 52.25 52.92 และ 53.83 กิโลกรัม ตามลำดับ

1.2 ส่วนสูงของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 159.60 164.62 169.15 171.09 171.68 และ 171.97 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 157.71 160.25 160.85 162.27 163.72 และ 163.92 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. ความสามารถทางกลไก

2.1 ยืนกระโดดไกลของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 201.52 209.19 213.41 219.73 220.69 และ 228.149 เซนติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 165.80 179.14 182.19 186.60 188.26 และ 190.39 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2 วิ่งซิกแซกของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 25.22 24.76 24.66 24.11 23.91 และ 23.59 วินาที ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 26.98 26.55 26.41 25.38 25.28 และ 25.10 วินาที ตามลำดับ

2.3 ทุ่มเมดิซินบอลของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 5.75 6.62 7.57 7.81 8.20 และ 8.43 เมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 4.44 4.80 4.97 5.03 5.21 และ 5.38 เมตร ตามลำดับ

2.4 วิ่ง 5 นาที ของนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ 1119.93 1242.86 1286.78 1329.52 และ 1350.74 เมตร ตามลำดับ และนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ 1049.36 1091.28 1107.10 1113.20 และ 1151.85 เมตร ตามลำดับ

จากการศึกษารวบรวมข้อมูล ความสามารถทางกลไก ทักษะบาสเกตบอลและชนิดรูปร่าง ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่า สภาพร่างกายเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลกับการแข่งขัน แต่จะต้องคำนึงถึง พันธุกรรมอาหารและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การวิเคราะห์เรื่องสภาพร่างกายต้องคำนึงเป็นพิเศษ โดยเฉพาะกีฬาบาสเกตบอล ที่ต้องอาศัยขนาดและรูปร่างเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญที่จะใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกตัวนักกีฬาเข้าร่วมทีม และเป็นแนวทางในการจัดเตรียมความพร้อมของนักกีฬาได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาของกองกีฬา กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2545 มีจำนวนทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน 24 ทีม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่ผ่านการแข่งขันเข้าสู่รอบที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ประกอบด้วย
 - 1.1 ยืนกระโดดไกล
 - 1.2 วิ่งซิกแซก
 - 1.3 การทุ่มลูกเมตชีนบอล
2. แบบทดสอบทักษะบาสเกตบอล ของ จันทรส บัญชาชาญชัย ประกอบด้วย
 - 2.1 การรับ – ส่งลูกบาสเกตบอล
 - 2.2 การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล
 - 2.3 การยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว
3. วิธีวัดและหาค่าชนิดรูปกาย ตามวิธีการของ ฮีทและคาร์เตอร์

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ ศึกษา รายละเอียดของแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลของ จันทรส บัญชาชาญชัย และศึกษา วิธีวัด และหาค่าชนิดรูปกาย ตามหลักการของฮีท และคาร์เตอร์
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งอธิบาย และสาธิตวิธีการต่าง ๆ ให้เข้าใจ ในรายละเอียดของการทดสอบ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติ และการบันทึกผลของการทดสอบ
4. นำแบบทดสอบไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. นำข้อมูลที่รวบรวมมาสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้รับจากการวิจัย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบบันทึกการทดสอบ
2. แผ่นยางสำหรับยีนกระโดดไกล
3. เทปวัดระยะ
4. นาฬิกาจับเวลา
5. สนามบาสเกตบอล
6. ลูกเมดิซีนบอล
7. ลูกบาสเกตบอล
8. ผืนหญ้า
9. หล็กหรือกรวยยาง
10. กระดาษขาว
11. เครื่องชั่งน้ำหนัก
12. เครื่องวัดส่วนสูง
13. คาลิเปอร์

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความสามารถทางกลไก แต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
2. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของทักษะบาสเกตบอลแต่ละ รายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
3. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของชนิดรูปร่างแต่ละรายการ ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี
4. หาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไก กับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิด รูปร่าง โดยใช้สถิติแบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ทดสอบนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทนดังนี้

N	แทน	จำนวนข้อมูลตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	แกนนอน
Y	แทน	แกนตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสามารถทางกลไกแต่ละ

รายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51)

รายการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.
1. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	161.28	14.37
2. วิ่งซิกแซก (วินาที)	27.21	2.68
3. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (ฟุต)	5.24	5.82

ตาราง 1 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถทางกลไก ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน การยืนกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 161.28 และ 14.37 เซนติเมตร ความสามารถในการวิ่งซิกแซก มีค่าเท่ากับ 27.21 และ 2.68 วินาที และความสามารถในการทุ่มลูกเมดิซินบอล มีค่าเท่ากับ 5.24 และ 5.82 ฟุต

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะบาสเกตบอลแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51)

รายการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.
1. การรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก (ครั้ง/30 วินาที)	25.98	2.14
2. การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล (หลัก/30 วินาที)	33.96	2.71
3. การยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว (คะแนน/30 วินาที)	3.29	1.13

ตาราง 2 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน คือ การรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก มีค่าเท่ากับ 25.98 และ 2.14 ครั้ง/ 30 วินาที ความสามารถในการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล มีค่าเท่ากับ 33.96 และ 2.71 หลัก/ 30 วินาที ความสามารถในการยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว มีค่าเท่ากับ 3.29 และ 1.13 คะแนน/ 30 วินาที

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของชนิดรูปกายแต่ละรายการของ
นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี (N = 51)

รายการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.
1. น้ำหนัก (กิโลกรัม)	61.74	9.45
2. ส่วนสูง (เซนติเมตร)	169.54	5.70
3. ไชมันใต้ผิวหนังหลังแขนท่อนบน (มิลลิเมตร)	6.95	2.65
4. ไชมันใต้ผิวหนังแนวรอบกระดูกสะบัก (มิลลิเมตร)	7.25	3.29
5. ไชมันใต้ผิวหนังแนวสะดือ (มิลลิเมตร)	9.77	4.42
6. ไชมันใต้ผิวหนังกลางน่อง (มิลลิเมตร)	6.06	2.89
7. ความกว้างของกระดูกต้นแขน (เซนติเมตร)	71.99	6.51
8. ความกว้างของกระดูกต้นขา (เซนติเมตร)	85.75	7.36
9. ความยาวรอบวงรอบแขนท่อนบน (เซนติเมตร)	31.25	3.64
10. ความยาวเส้นรอบวงรอบน่อง (เซนติเมตร)	38.98	3.51

ตาราง 3 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปกายแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน ได้แก่ น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.74 และ 9.45 กิโลกรัม ส่วนสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 169.54 และ 5.70 เซนติเมตร ไชมันใต้ผิวหนังหลังแขนท่อนบน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.95 และ 2.65 มิลลิเมตร ไชมันใต้ผิวหนังแนวรอบกระดูกสะบัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 และ 3.29 มิลลิเมตร ไชมันใต้ผิวหนังแนวสะดือ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.77 และ 4.42 มิลลิเมตร ไชมันใต้ผิวหนังกลางน่อง 6.06 และ 2.89 มิลลิเมตร ความกว้างของกระดูกต้นแขน 71.99 และ 6.51 เซนติเมตร ความกว้างของกระดูกต้นขา 85.75 และ 7.36 เซนติเมตร ความยาวรอบวงรอบแขนท่อนบน 31.25 และ 3.64 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงรอบน่อง 38.98 และ 3.51 เซนติเมตร

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี

ชนิดรูปร่าง	$\bar{X}$	S.D.
- Endomorphy	4.14	1.78
- Mesomorphy	4.05	1.32
- Ectomorphy	3.46	1.48

ตาราง 4 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน แยกตามชนิดรูปร่าง ได้ดังนี้ ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 และ 1.78 ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟีย์ (Mesomorphy) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และ 1.32 ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 และ 1.48 ซึ่งสามารถเรียกชื่อรวมได้ว่าเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) มีลักษณะอ้วนมีแนวโน้มไปทางปานกลาง.

ตาราง 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกาย กับทักษะบาสเกตบอล
ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ตามชนิดรูปร่าง

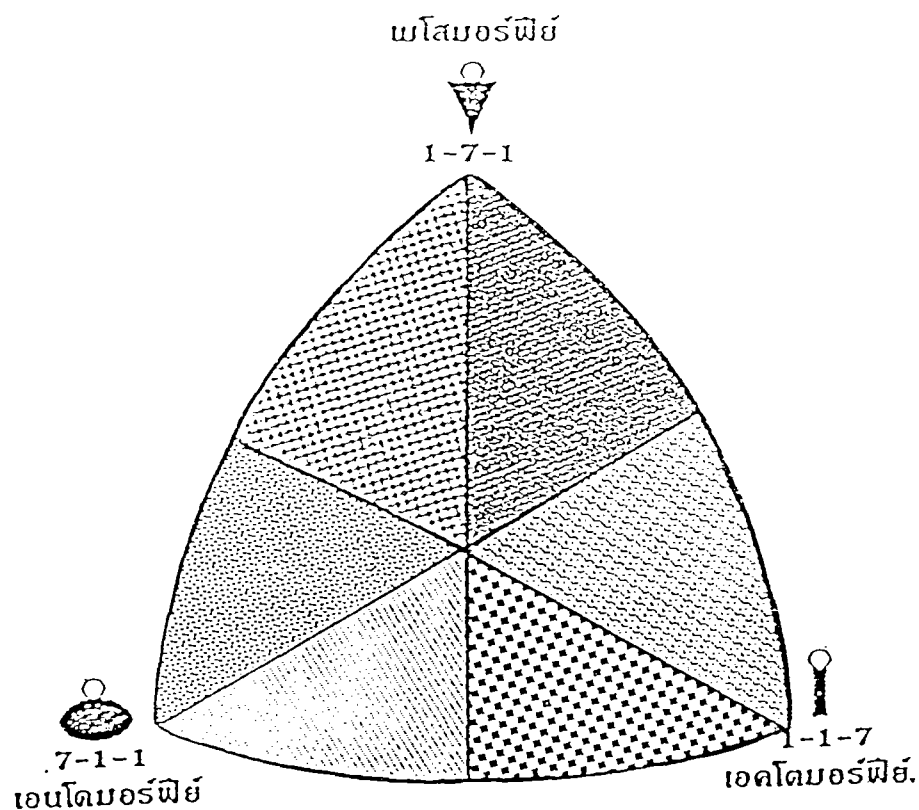
ชนิดรูปร่าง	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (N)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ สมรรถภาพกลไก/ทักษะบาสฯ (r)
1. ชนิดรูปร่างแบบ Endomorphic Mesomorphy และ Ectomorphic Mesomorphy	9	-.538
2. ชนิดรูปร่างแบบ Mesomorphic Endomorphy และ Ectomorphic Endomorphy	42	.256
3. ชนิดรูปร่างแบบ Ectomorphy	ไม่มี	-

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 r ตาราง = $df = 7, 40 = .67, .30$

ตาราง 5 แสดงว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียนกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 นักกีฬาส่วนใหญ่มีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy) มีจำนวน 42 คน มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .256 และมีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy) มีจำนวน 9 คน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.538 ส่วนชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy) ไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้

แผนภูมิชนิดรูปกาย



-  เอคโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy) จำนวน 6 คน
-  เมโซมอร์ฟิกส์ เอคโตมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Ectomorphy) ไม่มี
-  เอนโดมอร์ฟิกส์ เอคโตมอร์ฟีย์ (Endomorphic Ectomorphy) ไม่มี
-  เอคโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy) จำนวน 5 คน
-  เมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) จำนวน 37 คน
-  เอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) จำนวน 3 คน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบความสามารถทางกลไกของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
2. เพื่อทราบระดับทักษะบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
3. เพื่อทราบค่าชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง
4. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่ผ่านการแข่งขันเข้าสู่รอบที่ 2 จำนวน 6 ทีม จำนวน 51 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ศึกษา รายละเอียดของแบบทดสอบทักษะบาสเกตบอลของ ฉัตรส บัญชาชาญชัย และศึกษาวิธีวัดและหาค่าชนิดรูปกาย ตามหลักการของฮิท และคาร์เตอร์
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งอธิบาย และสาธิตวิธีการต่างๆ ให้เข้าใจในรายละเอียดของการทดสอบ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติและการบันทึกผลของการทดสอบ
4. นำแบบทดสอบไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. นำข้อมูลที่รวบรวมมาสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้รับจากการวิจัย

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ในการแข่งขันกีฬานักเรียนกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 สรุปผลได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถทางกลไก ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน การยืนกระโดดไกล เท่ากับ 161.28 และ 14.37 เซนติเมตร ความสามารถในการวิ่งซิกแซก เท่ากับ 27.21 และ 2.68 วินาที และความสามารถในการทุ่มลูกเมตชีนบอล เท่ากับ 5.24 และ 5.82 ฟุต

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน คือ การรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก เท่ากับ 25.98 และ 2.14 ครั้ง/ 30 วินาที ความสามารถในการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล เท่ากับ 33.96 และ 2.71 หลีก/ 30 วินาที ความสามารถในการยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว เท่ากับ 3.29 และ 1.13 คะแนน/ 30 วินาที

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของของชนิดรูปกายแต่ละรายการของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน ได้แก่ น้ำหนัก เท่ากับ 61.74 และ 9.45 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 169.54 และ 5.70 เซนติเมตร ไขมันใต้ผิวหนังหลังแขนท่อนบน มีเท่ากับ 6.95 และ 2.65 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังแนวรอบกระดูกสะบัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 และ 3.29 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังแนวสะดือ เท่ากับ 9.77 และ 4.42 มิลลิเมตร ไขมันใต้ผิวหนังกลางน่อง เท่ากับ 6.06 และ 2.89 มิลลิเมตร ความกว้างของกระดูกต้นแขน เท่ากับ 71.99 และ 6.51 เซนติเมตร ความกว้างของกระดูกต้นขา เท่ากับ 85.75 และ 7.36 เซนติเมตร ความยาวรอบวงรอบแขนท่อนบน เท่ากับ 31.25 และ 3.64 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงรอบน่อง เท่ากับ 38.98 และ 3.51 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของของชนิดรูปกายของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 51 คน แยกตามชนิดรูปกาย ได้ดังนี้ ชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy) เท่ากับ 4.14 และ 1.78 ชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟีย์ (Mesomorphy) เท่ากับ 4.05 และ 1.32 ชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy) เท่ากับ 3.46 และ 1.48 ซึ่งสามารถเรียกชื่อรวมได้ว่าเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) มีลักษณะอ้วนมีแนวโน้มไปทางปานกลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียนกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 นักกีฬาสส่วนใหญ่มีชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy)

มีจำนวน 42 คน มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .256 และมีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิย์ (Endomorphic Mesomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิย์ (Ectomorphic Mesomorphy) มีจำนวน 9 คน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.538 ส่วนชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิย์ (Ectomorphy) ไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาค้างนี้

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ในการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียนกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2545 พบว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง ซึ่งประกอบด้วยการยืนกระโดดไกล วิ่งซิกแซก และทุ่มลูกเมตชีนบอล พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 161.28 เซนติเมตร 27.21 วินาที และ 5.24 ฟุตสำหรับการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ประกอบไปด้วยการรับ ส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล และการยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.98 ครั้ง/30 วินาที 33.96 หลีก/30 วินาที และ 3.29 คะแนน/30 วินาที

ผลการวัดชนิดรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิย์ (Endomorphy) เท่ากับ 4.14 และ 1.78 ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิย์ (Mesomorphy) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 และ 1.32 ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิย์ (Ectomorphy) เท่ากับ 3.46 และ 1.48 ซึ่งสามารถเรียกชื่อรวมได้ว่าเอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิย์ (Mesomorphic Endomorphy) มีลักษณะอ้วนมีแนวโน้มไปทางปานกลาง แสดงว่านักกีฬาบาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 มีลักษณะร่างกายค่อนข้างท้วม ตัวหนา มีการสะสมไขมันใต้ผิวหนังมากพอประมาณแต่เซลล์ไขมันจะมีการควบแน่น แต่มีปริมาณกล้ามเนื้อผสมอยู่ด้วย แต่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังมีกระดูกใหญ่ และมีความแข็งแรง ซึ่งถ้านักกีฬาบาสเกตบอลหญิงมีการเสริมสร้างร่างกาย ด้วยการฝึกกล้ามเนื้อเพิ่มเติมหรือออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความอดทนจะทำให้มีการขยายตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อใหญ่ขึ้น เซลล์ไขมันควบแน่นก็จะมีขนาดเล็กลง โดยจะเป็นผลทำให้นักกีฬามีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิย์มากยิ่งขึ้น ดังที่สุรศักดิ์ เกิดจันทิก อ้างอิงมาจากชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. 2536 : 77 ได้กล่าวถึงนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงโอลิมปิกว่ามีชนิดรูปร่างแบบเอนโดเมโซมอร์ฟ (คือมีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิย์ที่เด่นชัดแต่จะมีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิย์รองลงมา) ดังนั้นถ้านักกีฬาบาสเกตบอลหญิง

มีการฝึกและเสริมสร้างร่างกายดังที่กล่าวข้างต้น จะทำให้นักกีฬามีชนิดรูปร่างเช่นเดียวกับ นักกีฬาโอลิมปิกได้

จากการศึกษาเมื่อมาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับ ทักษะบาสเกตบอล ของนักกีฬาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬานักเรียน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 นักกีฬาส่วนใหญ่มีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิกส์ (Mesomorphic Endomorphy) และเอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิกส์ (Ectomorphic Endomorphy) มีจำนวน 42 คน มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .256 และมีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิกส์ (Endomorphic Mesomorphy) และ เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟิกส์ (Ectomorphic Mesomorphy) มีจำนวน 9 คน โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับระดับทักษะบาสเกตบอล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.538 ส่วนชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิกส์ (Ectomorphy) ไม่ปรากฏในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษารั้งนี้ ซึ่งที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากในการเล่นบาสเกตบอลนักกีฬาจำเป็นต้องใช้ความเร็ว ความแข็งแรง พลัง ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่น ซึ่งจากความสัมพันธ์ดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเล่นกีฬาเป็นประจำและสม่ำเสมอจะส่งผลทำให้ร่างกายเกิดการพัฒนาขึ้นในทุกๆ ด้าน ดังที่วาลา คูนากิลิธี (2539 : 27) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวหรือเล่นกีฬานั้นจะทำให้ระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (Neuromuscular) ทำงานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพทำให้เกิดความทนทาน กำลัง ความเร็ว ความคล่องตัว ปฏิกริยาตอบสนอง ความยืดหยุ่น ความสมดุลที่รวมเรียกว่า สมรรถภาพกลไกได้อย่างดี และจะทำให้ร่างกายเกิดการเจริญเติบโตตามกฎการใช้และไม่ใช้ (Law of use and disuse) คือกล้ามเนื้อส่วนใดที่ถูกใช้งานอยู่เสมอจะเจริญเติบโต แต่ถ้าไม่ใช้จะเล็กลงและขาดความแข็งแรง ดังนั้นการที่นักกีฬาสเกตบอลหญิงรุ่นอายุไม่เกิน 16 ปีมีการออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอ นอกจากจะส่งผลทำให้ร่างกายมีการพัฒนาขึ้นแล้ว ยังส่งผลทำให้มีการพัฒนาทางร่างกายและพัฒนาทักษะของนักกีฬาตามไปด้วย ทั้งนี้เมื่อได้ออกกำลังกายและฝึกฝนอยู่เป็นประจำการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท (Muscular coordination) ส่วนหนึ่งและอีกส่วนหนึ่งเป็นการทำงานสัมพันธ์กันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (Muscular and nervous coordination) ผลจากการทำงานสัมพันธ์กันของระบบดังกล่าวจะก่อให้เกิดทักษะ (Skill) ซึ่งทักษะนั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องมีการฝึกฝนอยู่เป็นประจำ และส่งผลให้เกิดทักษะในการใช้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกกับระดับทักษะบาสเกตบอลตามชนิดรูปร่างของนักกีฬาสเกตบอลหญิง รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี ในการแข่งขันกีฬานักเรียน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 พบว่านักกีฬามีร่างกายเหมาะสมกับลักษณะการเล่นกีฬา

แต่ควรมีการเสริมสร้างร่างกาย หรือแก้ไข ปรับปรุงร่างกายเพิ่มขึ้น โดยควรมีการเสริมสร้างกล้ามเนื้อด้วยการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเพิ่มมากขึ้น และควรควบคุมภาวะโภชนาการควบคู่ไปด้วย นอกจากนี้แล้วยังจะต้องมีการฝึกทักษะและเทคนิคการเล่นที่ถูกต้องเพิ่มเติม เพื่อจะทำให้สามารถประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรทำการศึกษานิตรูปกายในประเภทกีฬา ที่ชนิตรูปกายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแข่งขัน
2. ควรทำการศึกษานิตรูปกายของนักกีฬา ที่ประสบความสำเร็จจากการแข่งขันในระดับชาติและนานาชาติ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา มณีแสง. (2523). การประเมินผลการศึกษา. ชลบุรี. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2539). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 2. (พ.ศ.2540 – 2544).
กรุงเทพฯ : การกีฬาแห่งประเทศไทย สำนักงานกฤษฎามนตรี.
- ครองจักร งามมีศรี. (2530). แบบทดสอบทักษะกีฬามวยไทยสำหรับนักศึกษาชาย
วิทยาลัยพลศึกษาศึกษา.ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา. (2516). ทดสอบสมรรถภาพ. กรุงเทพฯ : ธเนศวรการพิมพ์.
- จิตติพงศ์ พันธุ์หิรัญ. (2543). เปรียบเทียบขนาดของร่างกายและความสามารถทางกลไกของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกับที่อยู่บนเกาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก.
ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- จำนง พรายแย้ม. (2529). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับการสอนซ่อมเสริม.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชวาล แพร่ดีกุล. (2516). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย และกันยา ปาละวิธน์. (2536). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ธรรมการพิมพ์.
- ผาณิต บิลมาศ. (2526). การทดสอบและการประเมินผลพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พลศึกษา, กรม. (2533). คู่มือการเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ :
กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ.
- ไพวัลย์ ตันลาพูน. (2530). พลศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2532). การประเมินการสร้างแบบทดสอบ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
อักษรพัฒนา.
- รัตนภรณ์ จีสงวนสิทธิ์. (2529). ขนาดโครงร่างกายคนไทย ระยะที่ 1 พ.ศ.2524 – 2528.
ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ละเมียด ทรุฑพิพัฒน์. (2528). การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาแฮนด์บอล สำหรับ
นักศึกษาระดับอุดมศึกษา. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วัลลภ เพิ่มพูน. (2534). *ความสามารถทางกลไก สัดส่วนร่างกายและสภาพการดำรงชีวิตของนักเรียน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). *การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สมควร ศรีชูเปี่ยม. (2541). *ขนาดและน้ำหนักของร่างกายของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมคิด บุญเรือง. (2520). *หลักการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สมเกียรติ ปฏิฐพร. (2525). *การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สันติ ลิทธิจันดา. (2537). *รูปร่างและสัดส่วนประกอบของร่างกายนักกีฬาวิทยาลัยพลศึกษา พ.ศ.2535*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรศักดิ์ เกิดจันทิก. (2538). *การศึกษานิรूपกายของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ.2537*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวนีย์ บุญบุญ. (2543). *ขนาดของร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนกีฬา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *ในหลวงกับการศึกษาไทยห้าทศวรรษ สิริ ราชสมบัติ* กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง
- Bosco, James S. and William. F Gustafson. (1983). *Measurement and Evaluation in Physical Education, Fitness and Sports*. Englewood Cliffs, N.J. : Practice-Hall.
- Clarke, Harrison H. (1968). *Application of Measurement to Health and Physical Education*. 4th.ed. New Jersey, Prentice Hall. Inc.,
- Gualdi – Russo, E. and I. Graziani. (1993). "Authropometric Somatotype of Italian Sport Participants," (1962) *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.
- Hirata, Kin – Itsu and Kanac Kaku. (1968). *The Evaluating Method of Physicque And Physical Fitness and Its Practical Application*. Hirakawa Cho : Taiyosha Printing.
- Hopkins, Mathe Jan. (1972). "Motor Ability Performance of College Freshman Woman in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Libiral Arts Institutions," *Dissertation Abstracts*. 32 : 376 – A ; Janurary.

- Housh, T.J. and others. (1984). "*Body Build and Composition Variables as Discriminators of sports Participation of Elite Adolescent Male Athletes,*" *Journal of Sports Medicine.* 24 : 169 – 174.
- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. (1779). Basic Concepts in Test and Measurement for Evaluation in Physical Education, Minesota, Burgess Publishing Company.
- Mathews, Donald R. (1978). *Measurement in Physical Education.* Philadelphia : W.B. Saunders Company.
- Meyers, Cortton R. and Erwin T. Blesh. (1962). "The Value of Measurement in Physical Education," *Measurement in Physical Education.* New York : The Ronald Press.
- Pollard, R.D. (1980,February). "A Comparison of Motor Fitness Performance of Students by Age, Sex Ethnic Classification, and Socio economic Status," *Dissertation Abstracts International.* 41 : 2480 – A ;
- Scott, Gladys M. and Esther French. (1950). "Purpose of Evaluation and Measurement," *Measurement and Evaluation in Physical Education.* Iowa, W.M.C. Brown Company.
- Shrida, F.S. (1981, October) "A Comparative Study of Physical Education Program Influences on Youth Physical Fitness Levels in Public Schools in Iraq and the United States," *Dissertation Abstracts Internation.* 42 : 1536 – A ;
- Templeton, J.H. (1989). *A Discriptive Assessment of Selected Fitness Motor : A Doctoral Dissertation.* University & Absama.
- Thorland and others. (1981). "Body Compositkion and Somatotype Characteristics Of Junior Olympic Athletes," *The Medicine and Science in Sports and Exercise.* 13(5) : 332 – 338.
- Wartenweiler, J., A. Hess and B. Wuest. (1974). "Anthropoligic Measurement and Performance," *Fitness Health and Work Capacity.* New York : Macmillan Publishing Co., Inc.,
- Well, Katharine F. (1966). *Kinesilogy.* : Philadelphia, : W.B. Saunders Company.
- Willgoose, Carl E. (1961). *Evaluation in Health Education and Physical Education.* New York : McGraw-Hill.

ภาคผนวก ก.
แสดงคะแนนความสามารถทางกลไกของร่างกาย
และคะแนนทักษะบาสเกตบอล

ตาราง 6 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy)

ลำดับที่	ยืนกระโดดไกล	วิ่งซิกแซก	ทุ่มลูกเมตติซบอล	คะแนนที่รวม	คะแนนที่รวม/3
1	60.23	55.45	53.64	169.32	56.44
2	62.95	52.37	56.28	171.6	57.2
3	52.06	51.65	63.56	167.27	55.75
4	60.23	51.41	63.56	175.2	58.4
5	60.23	53.69	59.92	173.84	57.94
6	51.61	52.55	62.09	166.25	55.41
7	62.95	42.88	47.17	153	51
8	64.78	61.08	51.72	177.58	59.19
9	62.95	54	51.72	168.67	56.22
10	56.61	55.86	55.36	167.83	56.22
11	54.78	56.74	72.65	184.17	61.39
12	43.88	53.28	70.83	167.99	55.99
13	54.78	48.84	45.36	148.98	49.66
14	53.42	54.8	52.64	160.86	53.62
15	50.69	45.86	54.64	151.19	50.39
16	61.59	50.78	41.72	154.09	51.36
17	52.06	55.55	63.56	171.17	57.05
18	44.43	53.31	59.92	157.66	52.55
19	64.78	59.96	51.72	176.46	58.82
20	62.95	57.73	48.09	168.77	56.25
21	45.71	62.2	55.36	163.27	54.42
22	41.16	55.86	59.92	156.94	52.31
23	59.33	59.22	48.09	166.64	55.54
24	53.88	59.59	55.36	168.83	56.27
25	53.88	56.24	54.45	164.57	54.85

ตาราง 6 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy) (ต่อ)

ลำดับที่	ยืนกระโดดไกล	วิ่งซิกแซก	ทุ่มลูกเมดิซัลบอล	คะแนนที่รวม	คะแนนที่รวม/3
26	55.71	58.1	51.72	165.53	55.17
27	59.33	55.86	55.36	170.55	56.85
28	56.96	51.08	49	157.04	52.34
29	59.41	56.98	55.36	171.75	57.25
30	58.32	48.47	52.64	159.43	53.14
31	46.88	53.69	56.28	156.85	52.28
32	55.98	57.41	63.56	176.95	58.98
33	44.43	52.94	56.28	153.65	51.21
34	61.9	57.73	51.72	171.35	57.11
35	58.32	48.47	52.64	159.43	53.14
36	62.95	54.37	56.28	173.6	57.86
37	55.98	57.41	63.56	176.95	58.98
38	53.88	56.24	54.45	164.57	54.85
39	54.78	49.59	52.64	157.01	52.33
40	44.43	53.31	59.92	157.66	52.55
41	56.61	55.86	55.36	167.83	55.94
42	62.95	44.37	56.28	163.6	54.53

ตาราง 7 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy)

ลำดับที่	ยืนกระโดดไกล	วิ่งซิกแซก	ทุ่มลูกเมตชีลบอล	คะแนนที่รวม	คะแนนที่รวม/3
1	13.91	46.98	56.28	117.17	39.05
2	52.06	41.76	41.72	135.54	45.18
3	52.06	38.04	43.54	133.64	44.54
4	52.06	51.08	52.64	155.78	51.92
5	54.78	49.59	52.64	157.01	52.33
6	43.88	46.24	38.09	128.21	42.73
7	35.71	49.22	45.36	130.29	43.43
8	55.33	47.35	38.09	140.77	46.92
9	44.43	52.94	56.28	153.65	51.21

ตาราง 8 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Mesomorphic Endomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Endomorphy) (ต่อ)

ลำดับ ที่	รับส่งลูกบาสเกตบอล สองมือระดับอก	เลี้ยงลูก บาสเกตบอล	ยิงประตูระยะใกล้ แบบมือเดียว	คะแนนที่รวม	คะแนนที่รวม/3
1	44.09	46.2	58.34	148.63	49.54
2	58.94	47.2	48.48	154.62	51.54
3	49.54	53.46	49.7	152.7	50.9
4	58.94	60.95	47.25	167.14	55.7
5	49.24	58.45	56.02	163.71	54.57
6	63.78	57.2	56.02	177	59
7	48.94	50.7	46.02	145.66	48.55
8	44.39	49.71	64.79	158.89	52.96
9	54.09	53.46	47.25	154.8	51.6
10	58.94	45.96	56.02	160.92	53.64
11	54.39	44.71	57.25	156.35	52.11
12	58.33	54.71	60.02	173.06	57.68
13	58.94	57.2	47.25	163.39	55.43
14	64.39	52.21	49.7	166.3	55.43
15	49.24	48.46	47.25	144.95	48.31
16	44.39	34.71	64.79	143.89	47.96
17	49.24	44.71	56.02	149.97	49.99
18	54.39	48.46	57.25	160.1	53.36
19	49.54	48.46	56.02	154.02	51.34
20	58.94	53.46	47.25	159.65	53.21
21	59.24	52.21	57.25	168.7	56.23
22	49.85	55.96	56.02	161.83	53.94

ตาราง 8 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิก (Mesomorphic Endomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เอนโดมอร์ฟิก (Ectomorphic Endomorphy) (ต่อ)

ลำดับ ที่	รับส่งลูกบาสเกตบอล สองมือระดับอก	เลี้ยงลูก บาสเกตบอล	ยิงประตูระยะ ใกล้ แบบมือเดียว	คะแนนที่รวม	คะแนนที่รวม /3
23	58.94	57.2	56.02	172.16	57.38
24	55.3	44.71	57.25	157.26	52.42
25	54.09	60.95	38.48	153.52	51.17
26	54.09	53.46	47.25	154.8	51.6
27	54.39	59.71	48.48	162.58	54.19
28	49.24	45.96	56.02	151.22	50.4
29	44.39	42.21	64.79	151.39	50.46
30	54.39	55.96	57.25	167.6	55.86
31	49.54	44.71	64.79	159.04	53.01
32	44.39	57.2	56.02	157.61	52.53
33	41.54	57.2	47.25	145.99	48.66
34	63.78	60.95	38.48	163.21	54.4
35	54.39	55.96	57.25	167.6	55.86
36	58.94	57.2	48.48	164.62	54.87
37	44.39	57.2	56.02	157.61	52.53
38	54.09	60.95	38.48	153.52	51.17
39	59.24	44.71	48.48	152.43	50.81
40	54.39	48.46	57.25	160.1	53.36
41	58.94	45.96	56.02	160.92	53.64
42	58.94	57.2	48.48	164.62	54.87

ตาราง 9 แสดงคะแนนจากรายการทดสอบทักษะบาสเกตบอล ที่แปลเป็นคะแนนที่
 ชนิดรูปร่างแบบ เอนโดมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Endomorphic Mesomorphy) และ
 เอกโตมอร์ฟิกส์ เมโซมอร์ฟีย์ (Ectomorphic Mesomorphy)

ลำดับ ที่	รับส่งลูก บาสเกตบอล สองมือระดับอก	เลี้ยงลูก บาสเกตบอล	ยิงประตูระยะ ใกล้ แบบมือเดียว	คะแนนที่ รวม	คะแนนที่รวม /3
1	49.24	53.46	47.25	149.95	49.98
2	68.63	68.45	64.79	201.87	67.29
3	58.94	57.2	56.02	172.16	57.38
4	44.39	60.95	47.25	152.59	50.86
5	49.24	34.71	38.48	122.43	40.81
6	58.94	60.95	56.02	175.91	58.63
7	44.39	45.96	38.48	128.83	42.94
8	29.85	49.71	56.02	135.58	52.53
9	39.54	57.2	47.25	143.99	47.99

ภาคผนวก ข.

**แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์
(Barrow Motor Ability Test)**

แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถทางกลไกของนักเรียนชาย เป็นการวัดทักษะเบื้องต้น และนำไปใช้ประโยชน์สำหรับจำแนกกลุ่มนักเรียนเป็นแนวทางการแนะแนว

การประเมินแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณกับเกณฑ์มีค่า .92 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทดสอบ 3.968

ระดับและเพศ

แบบทดสอบนี้ใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

เวลาและจำนวนนักเรียน

แบบทดสอบนี้สามารถทดสอบนักเรียนในชั้น 30 – 35 คน เสร็จภายใน 45 นาที

การวัดและดำเนินการทดสอบ

แบบทดสอบนี้จะใช้ได้ดีหากทดสอบแบบมาตรฐาน (Station to Station Method) เพราะแต่ละรายการมีความสำคัญและความมุ่งหมายเฉพาะอยู่แล้ว จะใช้ในการบันทึกแบบประจำตัวหรือแบบกลุ่ม การทดสอบแต่ละรายการจะมีฐานก็ได้ หากมีผู้ช่วยทำการทดสอบพอ และรายการทดสอบการวิ่งซิกแซกจะทำได้ช้ากว่ารายการอื่น ๆ

รายละเอียดและวิธีปฏิบัติในการทดสอบ

รายการที่ 1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดความคล่องตัวและกำลังของกล้ามเนื้อ
2. เพื่อวัดความเร็วและความแข็งแรง

อุปกรณ์และสถานที่

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดไกลหรือพื้นรวมในสนาม หรือโรงฝึกพลศึกษา
2. เทปวัดระยะทาง
3. รายชื่อผู้รับการทดสอบ และใบบันทึกคะแนน

คำแนะนำ

ให้นักเรียนยืนเตรียมพร้อมหลังเส้นเริ่ม เท้าขนาน ย่อเข่า และเหวี่ยงแขนเพื่อหาจังหวะการกระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายและทำการทดลองปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม
3. เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบกระโดดไปข้างหน้าด้วยเท้าคู่ทั้งสองข้างให้ไกลที่สุดแล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองข้าง
4. ให้ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ต่อผู้ทดสอบหนึ่งคน

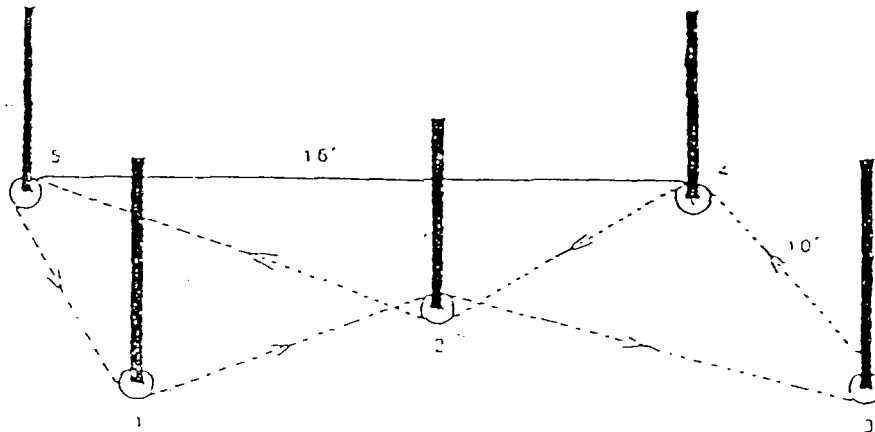
การคิดคะแนน

คะแนนที่ได้จากการทดสอบคือ ระยะทางเป็นเซนติเมตรที่วัดจากเส้นเริ่มถึงสันเท้าที่กระโดดครั้งที่ได้ไกลที่สุด

รายการที่ 2 วิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวัดความคล่องตัว
2. เพื่อวัดความเร็ว



ภาพประกอบ 1 แสดงการวิ่งซิกแซก

อุปกรณ์และสถานที่

1. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา กว้าง x ยาว 10 x 16 ฟุต
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เสาคหลัก หรือแหลน
4. เส้นเริ่มและเขตการทดสอบ

คำแนะนำ

ให้นักเรียนเตรียมหลังเส้นเริ่มต้น เมื่อได้รับสัญญาณให้วิ่งอ้อมหลัก ตามเส้นทางที่กำหนดที่สมบูรณ์ 3 รอบ (3 Complete Laps) นาฬิกาจับเวลาจะหยุด เมื่อนักเรียนวิ่งถึงเส้นชัยหรือหลังเส้นสุดท้าย ครั้งที่ 3

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดสอบปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้ทำการทดสอบยืนจุดเริ่มเมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้วิ่งออกจากหลักที่ 1 ไปอ้อมหลักที่ 2 กลางสนาม โดยใช้ลำตัวด้านขวาชิดหลัก แล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 3 อ้อมหลักที่ 3 ให้ลำตัวด้านซ้ายชิดหลัก แล้ววิ่งไปอ้อมหลักที่ 4 เช่นเดียวกัน แล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 2 กลางสนามให้ด้านขวาชิดหลักแล้ววิ่งตรงไปหลักที่ 5 อ้อมไปให้ด้านซ้ายชิดหลักแล้ววิ่งตรงไปที่หลักที่ 1 ให้วิ่งไปเป็นเลข 8 เช่นนี้ติดต่อกัน 3 รอบ
3. ห้ามแตะตัวหลัก ถ้าถูกหลักให้ประลองใหม่

การคิดคะแนน

ให้จับเวลาตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม จนกระทั่งวิ่งกลับมาถึงจุดเริ่มในรอบที่ 3 คะแนนที่ได้มีหน่วยเป็นวินาที

รายการที่ 3 การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความแข็งแรงของแขน และข้อต่อหัวไหล่ กำลัง และความคล่องแคล่วว่องไว การประสานงานของแขน และข้อต่อที่หัวไหล่ ความเร็ว และการทรงตัว

อุปกรณ์และสถานที่

1. สนามหรือโรงฝึกพลศึกษา
2. เทปวัดระยะทาง
3. ลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์

คำแนะนำ

ให้นักเรียนทุ่มไม่ไขว่้าง โดยนักเรียนยืนระหว่างเส้นเริ่มทั้งสอง และทุ่มลูกบอลไปตรงกับแนวเทปวัดระยะ ให้ทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งไหนไม่สมบูรณ์หรือผิดกฎให้ทำใหม่

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดสอบปฏิบัติก่อน
2. ให้ผู้รับการทดสอบถือลูกบอลด้วยมือที่ถนัด โดยให้ลูกบอลอยู่ระหว่างคอ ยื่นแขนด้านตรงข้ามกับมือที่ถือลูกบอลไปข้างหน้า เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ทุ่มลูกบอลออกไปให้ไกลที่สุด (เหมือนกับการทุ่มน้ำหนัก)
3. ห้ามไขว่้างลูกบอล
4. ให้ประลอง 2 ครั้ง

การคิดคะแนน

คะแนนที่ได้คือ ระยะทางที่ทุ่มลูกบอลไปได้ไกลที่สุดและต้องถูกตามกฎหมาย มีหน่วยเป็นเมตร

ผู้ทำการทดสอบ

ผู้ทำการทดสอบจะมีคนเดียว หรือหลายคนโดยแบ่งหน้าที่คือ ผู้ทำการทดสอบ ผู้วัดระยะทาง ผู้บันทึกคะแนนและผู้เก็บลูกบอล

ภาคผนวก ค.
แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล
(ของนิรุส ปัญชาชาญชัย)

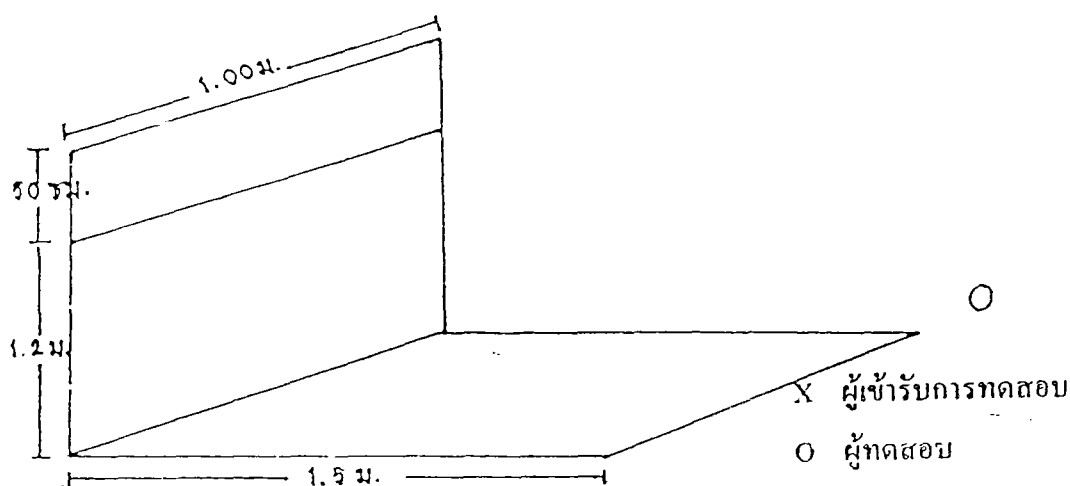
แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล

คำชี้แจง

แบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอลนี้ประกอบด้วย

1. การรับ – ส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก
2. การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล
3. การยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว

1. แบบทดสอบการรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอภกระทพพหัง
วัดถประสงค เพื่อวัดความสามารถในการส่งลูกบาสเกตบอลด้วยสองมือระดับอภ



ภาพประกอบ 2 แสดงการทดสอบการรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับออกกะทบหนึ่ง

อุปกรณ์

1. ลูกบาศก์เตตบอล
2. เทปวัดระยะ
3. ผืนเรียบ
4. กระดานขาว
5. นาฬิกาจับเวลา

สถานที่ ผังเรียบติดกระดาศกาวบนผนังเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 1 เมตร ยาว 50 เซนติเมตร ให้มีความสูงจากพื้น 1.20 เมตร และบนพื้นก็ติดกระดาศกาวขนานกับผนังห่างจากผนัง 1.50 เมตร เป็นเส้นเริ่มต้น

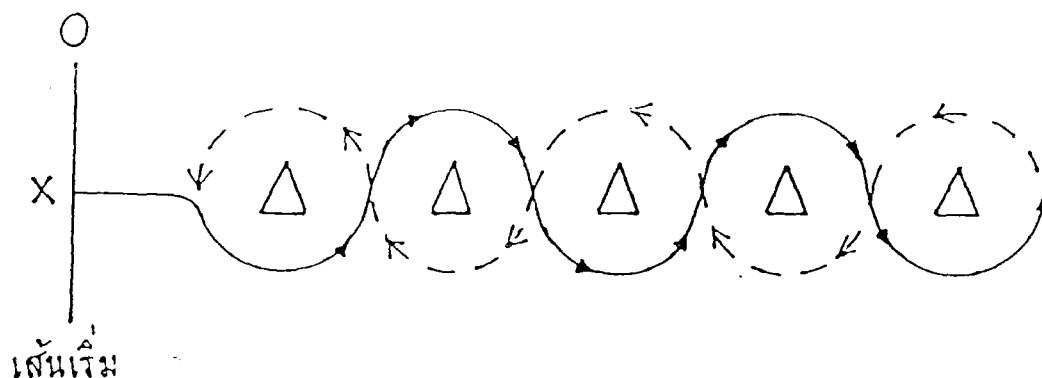
วิธีการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืน ให้ปลายเท้าทั้งสองจรดเส้นเริ่ม ซึ่งห่างจากผนัง 1.50 เมตร มือจับลูกบาสเกตบอล เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ส่งลูกบาสเกตบอล ด้วยสองมือ ระดับอกไปยังผนัง ในบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อลูกบาสเกตบอลกระดอนกลับมาให้รับลูกบาสเกตบอลไว้และทำเช่นนี้ไปจนครบเวลา 30 วินาที โดยให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

การนับคะแนน

1. เริ่มนับคะแนนเมื่อลูกบาสเกตบอลกระทบผนังในบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในเวลา 30 วินาที นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถือเป็นคะแนนของการทดสอบ
2. ในกรณีลูกตกพื้นให้ผู้เข้าทดสอบเก็บลูกมาส่งต่อโดยนับคะแนนต่อจากเดิมแต่ไม่นับคะแนนของลูกที่ตกลงสู่พื้น

2. แบบทดสอบการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล



X ผู้เข้ารับการทดสอบ

O ผู้ทดสอบ

ภาพประกอบ 3 แสดงการทดสอบการเลี้ยงลูกบาสเกตบอล

อุปกรณ์

1. ลูกบาสเกตบอล 1
2. หลักรหรือสิ่งกีดขวางสูง 1.50 เมตร จำนวน 5 คัน
3. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

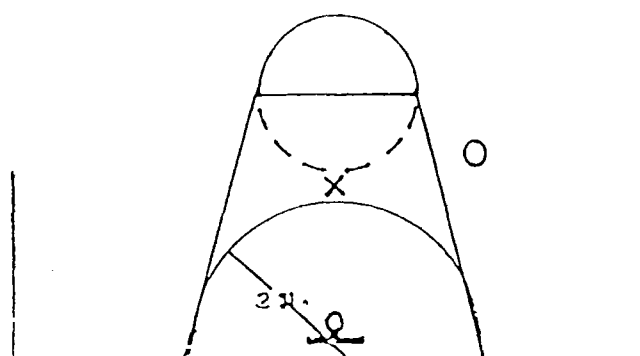
สถานที่ ใช้สนามบาสเกตบอลหรือพื้นราบ

วิธีการทดสอบ ให้ผู้เข้าทดสอบยืนที่เส้นเริ่มจับลูกบาสเกตบอลไว้ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่มให้เลี้ยงลูกบาสเกตบอลอ้อมหลักแต่ละอัน ซึ่งวางเป็นระยะห่างกัน หลักละ 1.50 เมตร จำนวน 5 หลัก และเลี้ยงลูกบาสเกตบอลอ้อมหลักไป – กลับวนไปเรื่อย ๆ ใช้เวลาทดสอบ 30 วินาที

การนับคะแนน

เริ่มนับคะแนนเมื่อเลี้ยงลูกบาสเกตบอลผ่านจุดกึ่งกลางของหลักนั้นภายในเวลา 30 วินาที นับจำนวนหลักที่ผ่านได้ถือเป็นคะแนนของการทดสอบ

3. แบบทดสอบการยืนยิงประตูบริเวณที่กำหนดให้
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอล



X ผู้เข้ารับการทดสอบ

O ผู้ทดสอบ

ภาพประกอบ 4 แสดงการยืนยิงประตูบริเวณที่กำหนดให้

อุปกรณ์

1. ลูกบาสเกตบอล
2. นาฬิกาจับเวลา
3. กระดาษขาว
4. เทปวัดระยะ

สถานที่ สนามบาสเกตบอลพร้อมห่วงประตู

วิธีการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตำแหน่งใดก็ได้นอกเส้นครึ่งวงกลม ซึ่งห่างจากเส้นหลังเข้ามาในระยะรัศมี 3 เมตร ผู้เข้ารับการทดสอบยิงประตูใช้เวลา 30 วินาที ในการยิงประตู ทำจะต้องไม่เหยียบเส้น

การนับคะแนน

นับจำนวนครั้งที่ลูกบาสเกตบอลห่วงประตู 1 ครั้ง ให้ 1 คะแนน

ภาคผนวก ง.

แบบทดสอบการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold),

ชื่อเครื่องมือ

คาลิเปอร์วัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)

วิธีการวัด

1. ให้ผู้ถูกวัดยืนตรงไม่เกร็งกล้ามเนื้อ ใช้ปากกาทำเครื่องหมายจุดที่จะวัด
2. ใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้จับชั้นของผิวหนัง ที่ติดกับชั้นของไขมันชั้น โดยจะต้องไม่จับชั้นของกล้ามเนื้อมารวมด้วย
3. ใช้คาลิเปอร์วัด โดยจุดที่วัดจะห่างจากปลายนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือที่จับชั้นไขมันใต้ผิวหนัง 1 เซนติเมตร พร้อมอ่านค่าความหนาของไขมัน ในเวลาประมาณ 1 – 2 วินาที
4. วัดข้างขวาของผู้ถูกวัด แต่ละจุดวัดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณค่าชนิดรูปร่าง

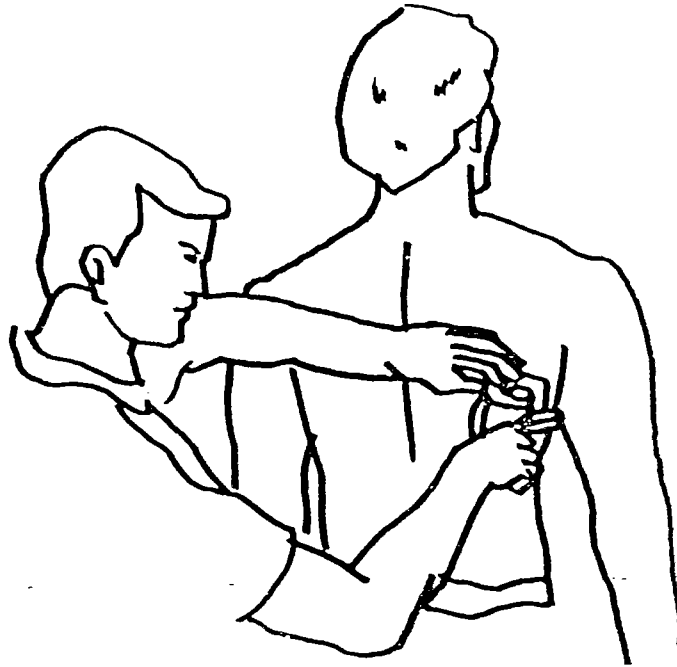
จุดที่วัด

1. บริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps) วัดบริเวณตรงกลางของหลังแขนระหว่างกลางแขนท่อนบน



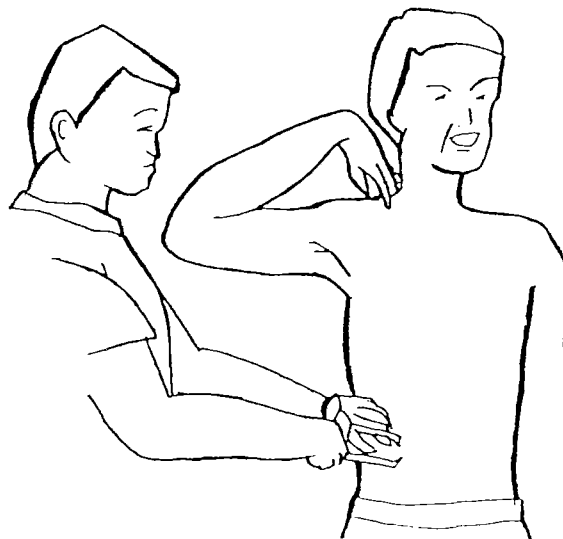
ภาพประกอบ 5 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน

2. บริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก (Subscapular) วัดบริเวณถัดจากแนวรอยกระดูกสะบักที่เฉียงเป็นมุม 45 องศา กับแนวระนาบประมาณ 1 นิ้ว โดยจะจับชั้นไขมันใต้ผิวหนังเฉียงเป็นมุม 45 องศา กับแนวระนาบ



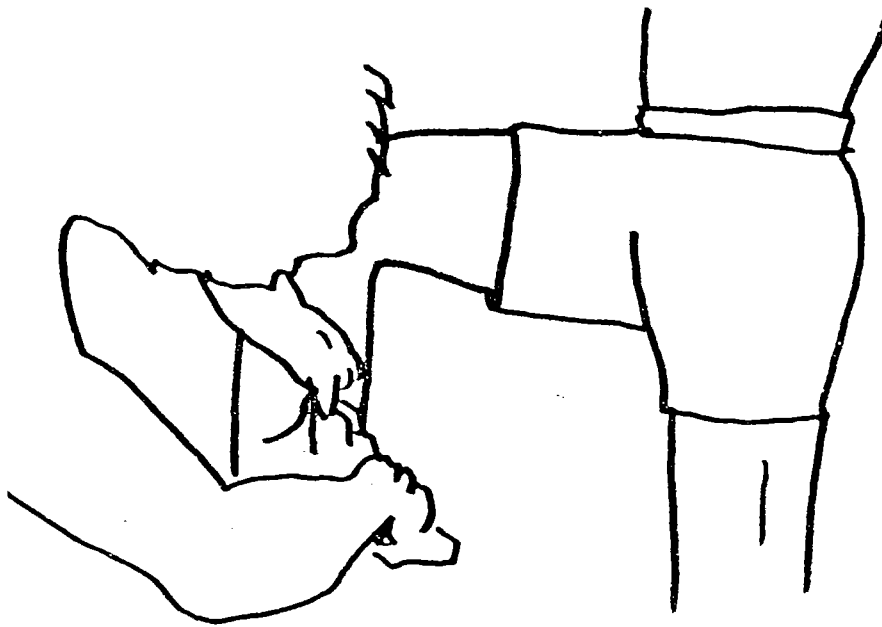
ภาพประกอบ 6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก

3. บริเวณตามแนวสะดือ (Suprailiac) วัดบริเวณตามแนวสะดือ ห่างจากบริเวณด้านข้างของลำตัว 3 นิ้ว โดยจับชั้นไขมันใต้ผิวหนังเฉียงเป็นมุม 45 องศา กับแนวระนาบ



ภาพประกอบ 7 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณตามแนวสะดือ

4. บริเวณกลางน่อง (Medial Calf) วัดบริเวณด้านในของน่องที่ใหญ่ที่สุด ขณะที่ผู้ถูกวัดวางเท้าข้างขวาบนกล่องให้ขาท่อนบน และท่อนล่างทำมุมบริเวณข้อเข่า 90 องศา



ภาพประกอบ 8 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกลางน่อง

การวัดเส้นรอบวง (Girth)

ชื่อเครื่องมือ

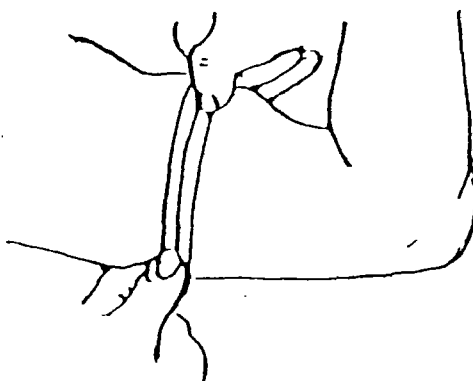
เทปวัดระยะ (Anthropometric Tape)

วิธีวัด

1. ใช้เทปวัดบริเวณที่มีเส้นรอบวงใหญ่ที่สุดของอวัยวะที่ต้องการวัด
2. วัดด้านขวามือของผู้ถูกวัด แต่ละจุดวัดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณหาค่าชนิดรูปกาย

จุดที่วัด

1. บริเวณแขนท่อนบน (Arm Girth) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดงอศอก และหดตัวเต็มที่



ภาพประกอบ 9 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณแขนท่อนบน

2. บริเวณรอบน่อง (Calf Girth) วัดขณะผู้ถูกวัดยืนตรงปกติธรรมดา



ภาพประกอบ 10 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณรอบน่อง

การวัดความกว้าง (Breadth)

ชื่อเครื่องมือ

คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Caliper)

วิธีการวัด

1. งอข้อต่อบริเวณที่จะวัด ใช้ปากกาสี่จุดตำแหน่งของปุ่มกระดูกทั้งสองข้าง (Epicondyles)
2. วัดระยะห่างของทั้งสองจุด ขณะที่มีการงอของข้อต่อ
3. วัดด้านขวาของผู้ถูกวัด แต่ละจุดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณชนิดรูปกาย

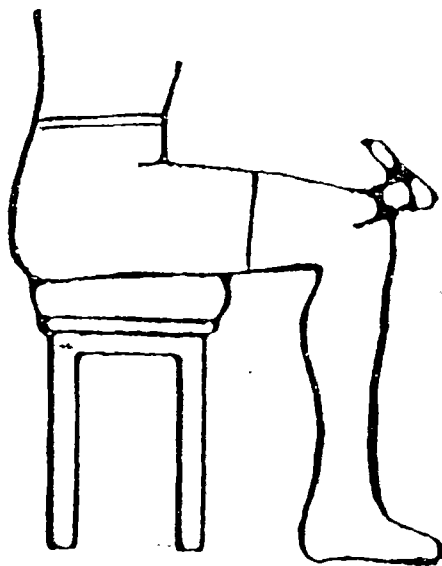
จุดที่วัด

1. บริเวณกระดูกต้นแขน (Humerus) วัดขณะที่ยกแขนท่อนบนทำมุมตั้งฉากกับลำตัว และปลายแขนงอตั้งฉากกับแขนท่อนบน



ภาพประกอบ 11 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นแขน

2. บริเวณกระดูกต้นขา (Femur) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดนั่งบนเก้าอี้ และขาห้อยลง



ภาพประกอบ 12 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นขา

วิธีหาค่าชนิดรูปกาย ตามวิธีการ ของอีทและคาร์เตอร์

1. เอนโดมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

$$\text{เอนโดมอร์ฟีย์} = 0.1451 X - 0.00068 X^2 + 0.0000014 X^3 - 0.7182$$

$$\text{เมื่อ } X = \frac{\text{ผลรวมความหนาไขมันใต้ผิวหนัง} \times 170.18}{\text{ส่วนสูง (ซ.ม.)}}$$

ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ที่ ได้แก่

- ก. บริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps) (มม.)
- ข. บริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก (Subscapular) (มม.)
- ค. บริเวณท้องตามแนวสะดือ (Suprailiac) (มม.)

2. เมโซมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

$$\text{เมโซมอร์ฟีย์} = 0.858(H) + 0.601(F) + 0.188(A) + 0.161(C) - 0.131(h) + 4.5$$

เมื่อ H = ความกว้างของกระดูกต้นแขน (Humerus Breadth) (ซม.)

F = ความกว้างของกระดูกต้นขา (Femur Breadth) (ซม.)

A = รอบต้นแขนที่แท้จริง (Corrected arm girth) หาได้จาก

$$\text{รอบแขนท่อนบน (Arm girth) (มม.)} = \frac{\text{ความหนาไขมันหลังแขนท่อนบน (มม.)}}{10}$$

C = รอบน่องที่แท้จริง (Correctd Calf Girth) หาได้จาก

$$\text{รอบน่อง (Calf Girth) (ซม.)} = \frac{\text{ความหนาไขมันกลางน่อง (Medial Calf) (มม.)}}{10}$$

h = ส่วนสูง (ซม.)

3. เอคโตมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

$$RPI = \frac{h}{\sqrt[3]{W}}$$

เมื่อ RPI = การกลับเศษส่วนดัชนีความหนัก (Reciprocal of the ponderal Index)

h = ส่วนสูง (ซม.)

W = น้ำหนัก (กก.)

ถ้า RPI มีค่ามากกว่า 40.75

เอคโตมอร์ฟีย์ = $0.732 \text{ RPI} - 28.58$

ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40.75 และมากกว่า 38.25

เอคโตมอร์ฟีย์ = $0.463 \text{ RPI} - 17.63$

ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 38.25 ให้ค่าเอคโตมอร์ฟีย์เท่ากับ 0.1

ภาคผนวก จ.
ใบบันทึกผลการทดสอบ

ใบบันทึกผลการทดสอบ

ชื่อ

โรงเรียน

ตอนที่ 1 ใบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1. ยืนกระโดดไกล	เซนติเมตร	
2. วิ่งซิกแซก	 วินาที	
3. การทุ่มลูกเมดิซินบอล	 ฟุต	

ตอนที่ 2 ใบบันทึกการทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล

รายการทดสอบ	คะแนนการทดสอบ
การรับและส่งลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก	
การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล	
การยิงประตูระยะใกล้แบบมือเดียว	
รวม	

ผู้บันทึก

วันที่

แบบบันทึกการวัดชนิดรูปกาย

วันที่ เดือน พ.ศ.

ชื่อ - สกุล

รายการวัด	ผลการวัด
1. ความสูง (ซม.)	
2. น้ำหนัก (กก.)	
3. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)	
3.1 หลังแขนท่อนบน	
3.2 แนวรอยกระดูกสะบัก	
3.3 แนวสะดือ	
3.4 กลางน่อง	
4. ความกว้างของกระดูก (ซม.)	
4.1 กระดูกต้นแขน	
4.2 กระดูกต้นขา	
5. ความยาวเส้นรอบวง (ซม.)	
5.1 รอบแขนท่อนบน	
5.2 รอบน่อง	

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวกนิษฐ์ ไชยฤทธิ์
วันเดือนปีเกิด	13 พฤศจิกายน 2511
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	40/312 หมู่ที่ ตำบลดอนก่ายาน อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ บางรัก กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2530	โรงเรียนนนทรีวิทยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2532	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาเอกพลศึกษา จากวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2545	การศึกษาระดับบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ