

ชนิดรูปกาย และระดับทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬาวอลเลย์บอล
โรงเรียนทหารชั้นประทวน ของกระทรวงกลาโหม
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

ปริญญานิพนธ์
โดย
พ.อ.อ.คมสันติ สิงห์โตทอง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

796.325
G1528
8.5

ชนิดรูปกาย และระดับทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬาวอลเลย์บอล
โรงเรียนทหารชั้นประทวน ของกระทรวงกลาโหม
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

โดย

พ.อ.อ.คมสันติ สิงห์โตทอง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2547

- 6 0 8 2547

พ.อ.อ.คมสันติ สิงห์โตทอง. (2547). *ชนิดรูปร่าง และระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนของกระทรวงกลาโหม ในเขตกรุงเทพมหานคร 2545*. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม. รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ.

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาชนิดรูปร่างและระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน ทั้ง 3 เหล่าทัพ ของกระทรวงกลาโหม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาของโรงเรียนระดับชั้นประทวนของทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยได้มาจากการเจาะจง จำนวน 36 คนคือ

- โรงเรียนจ่าอากาศ 12 คน
- โรงเรียนจ่าทหารเรือ 12 คน
- โรงเรียนนายสิบทหารบก 12 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ มีชนิดรูปร่างแบบ เอนโด-เมโซมอร์ฟ (Endomorphic Mesomorphy) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาชนิดรูปร่างแบบ เอนโด – เอกโตมอร์ฟ (Endomorphic Ectomorphy) คิดเป็นร้อยละ 25.00

2. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนจ่าอากาศ การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 9.17 – 4.68, 14.08 – 190, 14.11 – 1.49 และ 37.36 – 5.92 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนจ่าทหารเรือ การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.54 – 5.11, 13.12 – 3.70, 14.56 – 1.08 และ 36.22 – 8.05 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนนายสิบทหารบก การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.33 – 3.31, 13.12 – 1.94 , 14.42 – 1.07 และ 35.88 – 5.83 ตามลำดับ

3. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะวอลเลย์บอล ตามกลุ่มชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซ็ท ทักษะการตีก ทักษะการตบ และทักษะรวม

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเอนโดมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 9.56 – 4.59, 14.00 – 2.56, 14.21 – 1.53 และ 37.77 – 7.08 ตามลำดับ

ชนิดรูปกายมีค่า แบบเมโสมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 10.58 – 4.34, 13.46 – 1.48, 14.67 – 1.22 และ 38.71 – 5.42 ตามลำดับ

ชนิดรูปกายมีค่า แบบเอดโตมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.57 – 3.38, 13.13 – 3.41, 14.18 – 1.03 และ 33.88 – 6.56 ตามลำดับ

4. ทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซต และทักษะรวม ระหว่างกลุ่ม ชนิดรูปกายที่มีค่า เอดโตมอร์ฟ มากที่สุด กับกลุ่มชนิดรูปกายที่มีค่า เอนโตมอร์ฟ มากที่สุด เป็นรายคู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ในกลุ่มชนิดรูปกายอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE SOMATOTYPE AND VOLLEYBALL SKILL LEVELS OF VOLLEYBALL
PLAYERS OF NON-COMMISSIONED SCHOOLS OF MINISTRY OF
DEFENSE IN BANGKOK IN ACADEMIC YEAR 2002

AN ABSTRACT
BY
KOMSUNTI SINGTOTONG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
At Srinakharinwirot University
May 2004

Komsanti Singthong. (2004). *The Somatotype and Volleyball Skill Levels of Volleyball Players of Non-Commissioned Schools of Ministry of Defense in Bangkok in Academic Year 2002*. Master thesis. M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Phanit Billamas, Assist. Prof. Thawut Pleumsamran.

This study aimed to investigate figure type and volleyball skill level of volleyball player of non-commissioned schools of ministry of defense in Bangkok in academic year 2002. The subjects comprised 36 volleyball players of school of warrant officer, namely, School of Air-Force Warrant Officer, School of Navy Warrant Officer, and School of Army Warrant Officer, with 12 in each, through purposive random sampling. Then data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, t-test.

The results revealed that :

1. Most figure type of volleyball players in 3 Schools of Warrant Officer was endomorphic mesomorphy (33.33%) and endomorphic ectomorphy (25.00%), respectively.
2. Mean and standard deviation by volleyball skill test of volleyball players of School of Air Force Warrant Officer on setting, digging, hitting and whole skill were 9.17 – 4.68, 14.08 – 1.90, 14.11 – 1.49, and 37.36 – 5.92, respectively.

Mean and standard deviation by volleyball skill test of volleyball players of School of Navy Warrant Officer on setting, digging, hitting and whole skill were 8.54 – 5.11, 13.12 – 3.70, 14.56 – 1.08, and 36.22 – 8.05, respectively.

Mean and standard deviation by volleyball skill test of volleyball players of School of Army Warrant Officer on setting, digging, hitting and whole skill were 8.33 – 3.31, 13.12 – 1.94, 14.42 – 1.07, and 35.88 – 5.83, respectively.

3. Mean and standard deviation by volleyball skill level according to volleyball players' figure type in 3 Schools of Warrant Officer on setting, digging, hitting and whole skill were as follows ;

Those of figure type of endomorphy on setting were 9.56 – 4.59, 14.00 – 2.56, 14.21 – 1.53, and 37.77 – 7.08, respectively.

Those of figure type of mesomorphy on setting were 10.58 – 4.34, 13.46 – 1.48, 14.67 – 1.22, and 38.71 – 5.42, respectively.

Those of figure type of ectomorphy on setting were 6.57 – 3.38, 13.13 – 3.41, 14.18 – 1.03, and 33.88 – 6.56, respectively.

4. There was a significant difference at .05 level among that of volleyball skill of volleyball players with figure type of ectomorphy and those with figure type of endomorphy, on setting whereas there was no significant difference in the other pairs of figure types.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ชนิดรูปกาย และระดับทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬาวอลเลย์บอล
โรงเรียนทหารชั้นประทวน ของกระทรวงกลาโหม
ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

ของ
พ.อ.อ.คมสันติ สิงห์โตทอง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร ณะวานนท์)
วันที่ ๑๗ เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก
รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานกรรมการควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ
ปลื้มสำราญ กรรมการควบคุมการวิจัย รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์ และ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย ไกรสังข์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมที่ให้คำปรึกษา แนะนำ
ตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาอย่างยิ่ง จึงขอ
ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม พิมพา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ
แก้ไขบทคัดย่อ และขอขอบพระคุณ ท่านเจ้ากรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ท่านเจ้ากรมยุทธ
ศึกษาทหารเรือ และท่านเจ้ากรมยุทธศึกษาทหารบก และผู้ฝึกสอนวอลเลย์บอลของโรงเรียน
จำอากาศ โรงเรียนจำทหารเรือ และโรงเรียนนายสิบทหารบก และนักกีฬาวอลเลย์บอลของ
โรงเรียนทั้ง 3 เหล่าทัพ ที่ให้ความเอื้อเฟื้อและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล
และขอขอบคุณ เรืออากาศเอกณัฐพันธ์ (ปิยะ) ศรีสมุทรนาค และเรืออากาศตรีสมชาย พินิจวงษ์
ที่ช่วยในการเก็บข้อมูล

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณแม่เลียม สิงห์โตทอง (มารดา) คุณสุวัฒน์
คุณปารिता สมเจตนะพันธุ์ (พี่ชายและพี่สาว) ที่เป็นกำลังใจ ช่วยเหลือทุนในการศึกษาและ
สนับสนุนในการวิจัย ขอขอบคุณเพื่อนวิชาเอกพลศึกษา รุ่น 10 ทุกคนที่ให้กำลังใจ จนทำให้
ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงด้วยดี

พ.อ.อ.คมสันติ สิงห์โตทอง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
การศึกษาเกี่ยวกับชนิดรูปกาย	6
องค์ประกอบทักษะวอลเลย์บอล	11
คุณลักษณะของแบบทดสอบทักษะกีฬาที่ดี	17
หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ	17
คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี	19
ประโยชน์ของแบบทดสอบทักษะกีฬา	20
ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
งานวิจัยในต่างประเทศ	21
งานวิจัยในประเทศ	24
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	29
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	29
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	29
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	33
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	34
การวิเคราะห์ข้อมูล	35
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	46
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	46
กลุ่มตัวอย่าง	46
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	47
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	47
อภิปรายผล	49
ข้อเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม	51
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก.	57
ภาคผนวก ข.	61
ภาคผนวก ค.	68
ประวัติย่อผู้วิจัย	72

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ	35
2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ	38
3 ระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ	39
4 การจัดกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ	42
5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับทักษะวอลเลย์บอล ตามกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน ทั้ง 3 เหล่าทัพ	43
6 การเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอล ระหว่างกลุ่มชนิดรูปกาย ของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ	45

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	กรอบแนวคิดในการทำวิจัย	5
2	แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟ	7
3	แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟ	7
4	แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปกายแบบเอกโตมอร์ฟ	8
5	แสดงแผนภาพชนิดรูปกาย	31
6	แสดงแผนภาพชนิดรูปกายที่ตำแหน่งชนิดรูปกาย ของนักกีฬาโอลิมปิก โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ	37
7	แผนผังการทดสอบการเชิด ดึง และการตบ	60
8	แสดงการวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบน	62
9	แสดงการวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณรอยกระดูกสะบัก	63
10	แสดงการวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณตามแนวสะดือ	63
11	แสดงการวัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่อง	64
12	แสดงการวัดเส้นรอบวงบริเวณรอบแขนท่อนบน	65
13	แสดงการวัดเส้นรอบวงบริเวณน่อง	65
14	แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นแขน	66
15	แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นขา	67

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กีฬาเป็นกิจกรรมพลศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2533 :19) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กีฬาเป็นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวและลีลาการเล่นภายใต้กฎกติกาอย่างเป็นระเบียบ โดยมุ่งเน้นความสนุกสนาน ประโยชน์เพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาบางครั้ง อาจใช้ในการแข่งขัน การแข่งขันกีฬาก็จัดเป็นกิจกรรมที่สำคัญเช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการส่งเสริมกีฬา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีระเบียบวินัย มีความสามัคคี มีน้ำใจนักกีฬา และมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี พร้อมทั้งมีสมรรถภาพทางกายที่ดี การแข่งขันกีฬาระดับโลก ประเทศใดที่มีนักกีฬาที่สามารถครองความเป็นเลิศในการแข่งขันได้มากที่สุด ย่อมแสดงถึงศักยภาพของบุคคลในประเทศนั้น ๆ

กีฬาวอลเลย์บอล เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่มีความนิยมและความสนใจอย่างแพร่หลายในประเทศไทยเป็นอย่างมาก การเล่นวอลเลย์บอล มีองค์ประกอบทักษะอยู่หลายประการ เช่น การตีก (Dig) การเซต (Set) การเสิร์ฟ (Serve) การตบ (Spike) และการบล็อก (Block) ซึ่งแต่ละทักษะต้องมีวิธีการลำดับขั้นตอนที่ยากง่ายแตกต่างกันออกไป นอกจากนั้นยังต้องอาศัยทักษะความสามารถทางกลไกต่าง ๆ เช่น การทรงตัว การเคลื่อนไหว ความเร็ว ความคล่องตัว ความมีพลังและความสัมพันธ์ของอวัยวะต่าง ๆ เป็นต้น

การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลเป็นทีมต้องอาศัยปัจจัยหลาย ๆ อย่างเป็นองค์ประกอบในการเล่น ได้แก่ การนำเอาทักษะต่าง ๆ ของวอลเลย์บอลมาผสมผสานกัน รวมทั้งต้องมีการคาดคะเนที่ดี มีไหวพริบการประสานงาน ความคล่องแคล่วว่องไว การตัดสินใจที่รวดเร็วและถูกต้อง การควบคุมอารมณ์ ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และความสามัคคีกันในทีม พฤติกรรมเหล่านี้เป็นส่วนประกอบที่ช่วยให้การเล่นวอลเลย์บอลประสบผลสำเร็จ ทำให้มีประสิทธิภาพในการเล่นทีมสูง นักกีฬาวอลเลย์บอลบางคนแม้จะมีทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ดี แต่เมื่อลงเล่นเป็นทีมกลับไม่ประสบผลสำเร็จในการเล่นเท่าที่ควร (สมภาพ สุวรรณพันธ์. 2539 : 1)

การทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลจึงเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ครูพลศึกษาและผู้ฝึกสอนใช้ในการประเมินและวัดผลนักเรียนและนักกีฬา เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน การฝึกซ้อมและการคัดเลือกตัวนักกีฬา ซึ่งผาณิต บิลมาศ (2526 : 27) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ในการทดสอบคือ เพื่อการจัดตำแหน่งการวินิจฉัยว่าเด็กเก่งหรือไม่เก่งในวิชาเรียน การเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละสถาบัน การพยากรณ์ว่าเด็กควรจะเรียนอะไรจึงจะสำเร็จและเพื่อประเมินค่าการเรียนการสอนของครูและนักเรียน การทดสอบทักษะจึงเป็นส่วนสำคัญมาก เพราะจะเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรม การเรียนวิชาวอลเลย์บอล และสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เพียงใดและยังมีประโยชน์อีกหลายประการ เช่น สามารถแบ่งกลุ่มระดับทักษะของนักเรียนได้เพื่อที่จะสร้างแรงจูงใจต่าง ๆ สามารถทราบทักษะในการเล่น

วอลเลย์บอลของนักเรียนในแต่ละสถาบันว่านักเรียนมีทักษะเท่าใดและก่อนที่นักเรียนจะจบการศึกษายังมีทักษะเหลือเท่าใด และยังสามารถบ่งบอกถึงความสำเร็จเกี่ยวกับวิธีสอนในการคัดเลือกตัวนักกีฬาเพื่อทำการแข่งขัน นอกจากจะพิจารณาจากความสามารถ จากสถิติแล้วยังต้องพิจารณาถึงขนาดรูปร่าง อายุที่เหมาะสม ซึ่งฮิราตะ ได้กล่าวว่า การคัดเลือกนักกีฬาที่มีสถิติเท่ากันมาทำการฝึกซ้อมด้วยกัน คนที่มีรูปร่างเหมาะสมกว่าจะมีสถิติได้ดีกว่าในภายหลัง (สมาน แสงโชติ. 2525 : 2 ; อ้างอิงจาก Hirata. 1978 : 13)

ดังนั้น จึงนับได้ว่าชนิดรูปร่างและทักษะวอลเลย์บอล มีความสำคัญต่อการฝึกซ้อมและการพัฒนาที่วอลเลย์บอลของตนเอง เพราะความเหมาะสมของรูปร่าง จะเป็นอีกหนทางหนึ่งในการพัฒนาทีมไปสู่ชัยชนะได้ ดังนั้นในการคัดเลือกตัวนักกีฬาจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทีมสู่ความเป็นเลิศ เพื่อร่วมการแข่งขันให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการแข่งขันมากที่สุด

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย สัมภาษณ์ครูพลศึกษาที่สอนในโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน และจากการที่ผู้วิจัยมีประสบการณ์โดยตรงในการเป็นผู้ฝึกสอนนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนเป็นระยะเวลานาน ความเป็นมาตรฐานในการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ มีความแตกต่างกัน มีแผนการเรียนการสอนและวิธีการเรียนการสอนของแต่ละเหล่าทัพแตกต่างกัน ในแต่ละปีกองทัพบกจะมีการจัดการแข่งขันกีฬากองทัพไทยขึ้น โดยจะทำการคัดเลือกนักกีฬาจากนักเรียนโรงเรียนทหารชั้นประทวนแต่ละเหล่าทัพ เพื่อร่วมแข่งขันกีฬากองทัพไทย ทำให้ทราบในเรื่องโครงสร้างรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล นักเรียนทหารระดับชั้นประทวนแต่ละเหล่าทัพมีความแตกต่างกัน

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับชนิดรูปร่างและระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารชั้นประทวนของกระทรวงกลาโหม ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์และความเป็นมาตรฐานต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545
2. เพื่อทราบระดับทักษะในการเล่นวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอลตามกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ทราบถึงชนิดรูปกายและระดับทักษะในการเล่นวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 และทราบถึงความแตกต่างของชนิดรูปกายและระดับทักษะในการเล่นวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพในกรุงเทพมหานคร และยังสามารถนำผลจากการวัดทักษะในการเล่นวอลเลย์บอลและชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ไปใช้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนและการฝึกซ้อมวอลเลย์บอลของครูทหาร เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวอลเลย์บอลในโรงเรียนระดับสูงของกระทรวงกลาโหมต่อไป เช่น โรงเรียนนายเรืออากาศ โรงเรียนนายเรือ โรงเรียนนายร้อย จปร.

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 จำนวน 36 คน เหล่าทัพละ 12 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ นักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ชนิดรูปกาย และระดับคะแนนของทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเจ้าอากาศ โรงเรียนจ่าทหารเรือ โรงเรียนนายสิบทหารบก ในกรุงเทพมหานคร

2. นักเรียนทหารระดับชั้นประทวน หมายถึง นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สอบเข้าศึกษาในโรงเรียนเจ้าอากาศ โรงเรียนจ่าทหารเรือ โรงเรียนนายสิบทหารบก และกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนทหารทั้ง 3 เหล่าทัพในปัจจุบัน

3. ชนิดรูปร่าง หมายถึง การแบ่งประเภททางกายภาพของร่างกายมนุษย์ โดยแบ่งออกเป็น เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และเอกโตมอร์ฟีย์

ชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายอ้วน ไขมันมาก ท้องใหญ่กว่าหน้าอก คอสั้น ไม่มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก

ชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายสันตัด แข็งแรง เห็นมัดกล้ามเนื้อชัดเจน กระดูกใหญ่ ท่อนแขนปลายโต หน้าอกโต เอวเล็ก ไหล่กว้าง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน

ชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟีย์ หมายถึง บุคคลที่มีลักษณะร่างกายผอมบาง กระดูกเล็กกล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนยาว หน้าท้องและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

4. ระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้น ประทวน หมายถึง การใช้เครื่องมือในการวัดความสามารถด้านทักษะกีฬา วอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบของ เฮลแมน และแบบประเมินของ ชัททิงเจอร์ มีวิธีการทดสอบ เช่น การตีก การเซต และการตบ

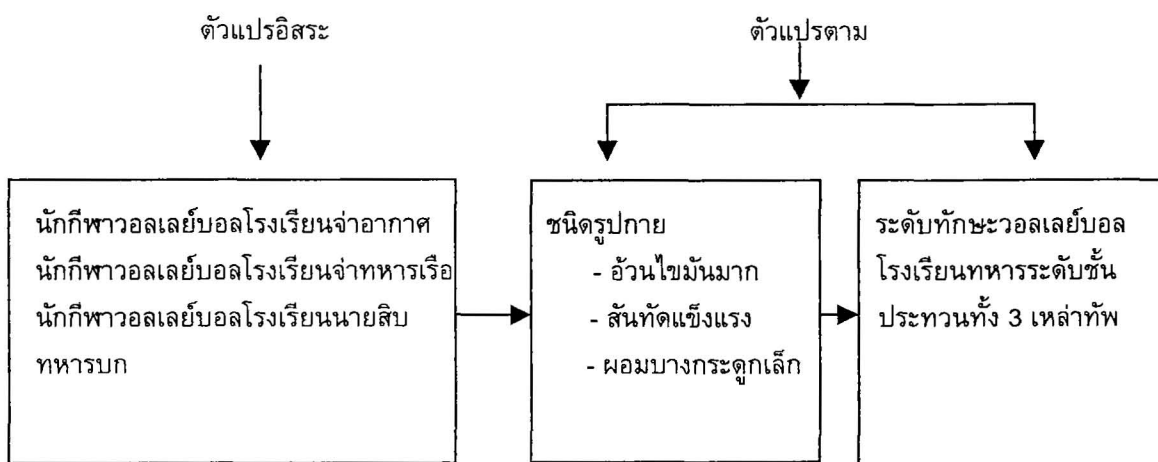
5. การตีก (Dig) การรับลูกวอลเลย์บอลที่อยู่ในรัศมีการรับของผู้เล่นโดยใช้อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายให้ลูกวอลเลย์บอลอยู่ในวิถีที่ผู้รับฝ่ายเดียวกันเล่นลูกวอลเลย์บอลครั้งต่อไปได้

6. การเซต (Set) การตีลูกวอลเลย์บอลด้วยปลายนิ้วมือทั้งสองข้างพร้อมกันโดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อส่งลูกวอลเลย์บอลให้ผู้เล่นคนอื่นฝ่ายเดียวกันตบลูกไปยังฝ่ายตรงข้าม

7. การตบ (Spike) การตีลูกวอลเลย์บอลจากที่สูงสุดจากฝ่ายของผู้ตอบให้ข้ามตาข่ายลงไปยังสนามฝ่ายตรงข้าม

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยเกี่ยวกับชนิดรูปกายและระดับทักษะวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนกลาโหม ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงไว้ในแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย พอสรุปได้ดังนี้

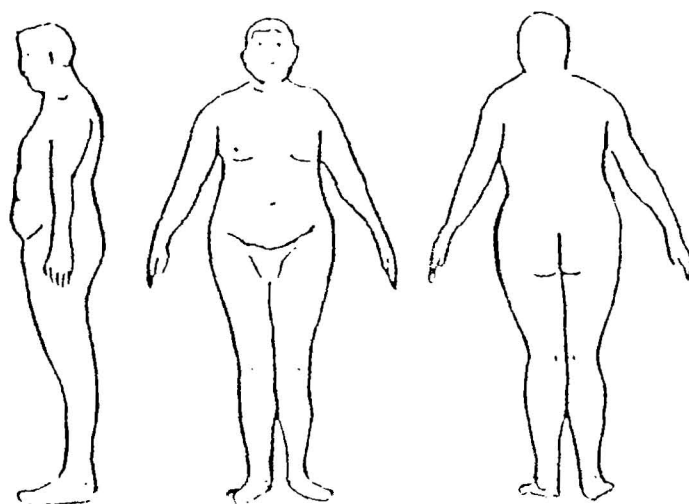
1. การศึกษาเกี่ยวกับชนิดรูปร่าง
2. องค์ประกอบทักษะวอลเลย์บอล
3. คุณลักษณะของแบบทดสอบทักษะกีฬาที่ดี
4. หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ
5. คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี
6. ประโยชน์ของแบบทดสอบทักษะกีฬา
7. ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา
8. วิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยในประเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับชนิดรูปร่าง

โดยปกติมนุษย์ในโลกจะมีขนาดรูปร่าง ลักษณะสีผิวที่แตกต่างกันตามเชื้อชาติ ภูมิภาคสิ่งแวดล้อม คอมมอส และจอห์น (Komlos. 1992 : 3 – 5) ได้ศึกษาประวัติของการวัดสัดส่วนของร่างกาย (Anthropometric) ครั้งแรกนั้นเป็นเพียงเพื่อต้องการทราบถึงสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความเป็นอยู่ของบุคคลในภูมิภาคต่าง ๆ โดยใช้วิธีการวัดส่วนสูง เป็นมาตรฐานในการวัดประเมินขนาดร่างกายของบุคคล

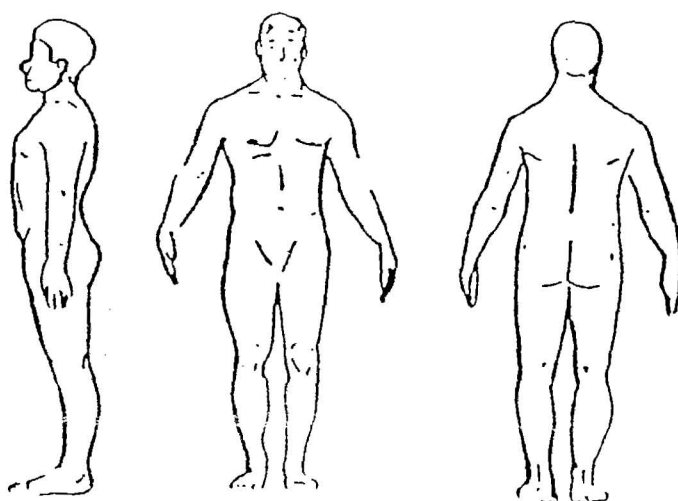
ในปี ค.ศ.1940 เชลดอน ได้แบ่งชนิดรูปร่างของมนุษย์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. เอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy) บุคคลที่มีชนิดรูปร่างประเภทนี้จะมีลักษณะอ้วน ไขมันมาก ท้องใหญ่กว่าหน้าอก คอสั้น ไม่มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนจากภายนอก ดังปรากฏในภาพประกอบ 2



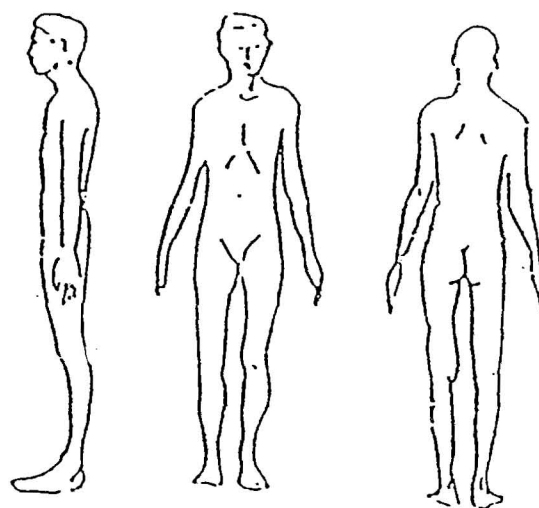
ภาพประกอบ 2 แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิย์

2. เมโซมอร์ฟิย์ (Mesomorphy) บุคคลที่มีชนิดรูปร่างประเภทนี้จะมีลักษณะสันักัดแข็งแรง เห็นมัดกล้ามเนื้อชัดเจน กระดูกใหญ่ ท่อนแขนปลายโต หน้าอกโต เอวเล็ก ไหล่กว้าง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟิย์

3. เอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy) บุคคลที่มีชนิดรูปร่างประเภทนี้จะมีลักษณะผอมบาง กระดูกเล็กกล้ามเนื้อเล็กและบาง แขนขายาว หน้าท้องและหลังแบน ไหล่มีกล้ามเนื้อน้อย ไม่เห็นมัดกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แสดงบุคคลที่มีชนิดรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟีย์

การแบ่งชนิดรูปร่างทั้ง 3 ประเภทนั้น เซลดอนได้ศึกษาจากภาพถ่ายของผู้ชาย 4,000 คน แล้ววิเคราะห์โดยใช้ตัวเลขประเมิน 1 ถึง 7 แสดงความมากน้อย ถ้าเลข 1 และ 2 แสดงว่ามีชนิดรูปร่างชนิดนี้น้อย ถ้าเลข 3, 4 และ 5 แสดงว่ามีชนิดรูปร่างประเภทนั้น ปานกลาง ถ้าเลข 6 และ 7 แสดงว่ามีชนิดรูปร่างประเภทนั้นมากที่สุด สำหรับตัวเลขที่ใช้ประเมินค่าชนิดรูปร่างของแต่ละคนใช้เลข 3 ตัว ตัวแรกแสดงถึงความอ้วน ตัวที่สองแสดงถึงความล่ำสัน ตัวที่สามแสดงถึงความผอมสูง เช่น ชายคนหนึ่งมีตัวเลขแทนชนิดรูปร่าง 1-3-7 หมายความว่าหลักที่หนึ่งคือเลข 1 แสดงว่าอ้วนน้อยมาก หลักที่สองคือเลข 3 แสดงว่ามีความล่ำสัน ปานกลางเล็กน้อย หลักที่สามคือเลข 7 แสดงว่ามีความผอมสูงมากที่สุด สรุปแล้วชายคนนี้มีลักษณะของร่างกายผอมสูงมาก มีกล้ามเนื้อเห็นได้ชัดเจนเล็กน้อย (สมาน แสงโชติ. 2525 : 13- 4 ; ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. 2536 : 359 – 361)

ผาณิต บิลมาศ (2526 : 206) กล่าวว่า การกำหนดชื่อชนิดรูปร่างแบบให้ใช้ส่วนประกอบที่มีค่ามากและรองมาอธิบาย เช่น

6 – 4 – 1 เรียกว่า เมโซมอร์ฟิก เอนโดมอร์ฟ (Mesomorphic Endomorph)

4 – 6 – 1 เรียกว่า เอนโดมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟ (Endomorphic Mesomorph)

1 – 4 – 6 เรียกว่า เมโซมอร์ฟิก เอกโตมอร์ฟ (Mesomorphic Endomorph)

1 – 7 – 1 เรียกว่า เอ็กซ์ทรีม เมโซมอร์ฟ (Extreme Extomorph)

3 – 3 – 4, 3 – 4 – 3, 4 – 4 – 3, 4 – 4 – 4, 3 – 3 – 3 เรียกว่า มีเดียมไทป์

(Medium Type) ซึ่งตรงกับรอสส์และมาร์เฟลล์ – โจนส์ กำหนด แต่เพื่อความสะดวกต่อการเรียกชื่อชนิดรูปร่าง อาจใช้คำสองพยางค์แรกของคำชนิดรูปร่างที่มีค่ารองอยู่หน้า แล้วนำชื่อชนิดรูปร่างที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งเป็นค่านามอยู่หลัง เช่น คำชนิดรูปร่างเท่ากับ 1.4 – 6.0 – 3.2 เรียกว่า เอกโต เมโซมอร์ฟ (Ross and Marfell – Jonew. 1991 : 251)

ในปี ค.ศ.1968 ฮิราตะ และคาคุ (Hirata and Kaku. 1968 : 80 – 81) ได้ศึกษา ลักษณะร่างกายของคนในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลกดังนี้

1. กลุ่มประเทศในทวีปเอเชีย โดยทั่วไปมีพัฒนาการด้านร่างกายน้อย ประเทศเนปาล อินเดียเซีย กัมพูชา อินเดีย มาเลเซีย ฮองกง ฯลฯ เป็นประเทศที่มีพัฒนาการด้านร่างกายน้อยที่สุด โดยจะมีร่างกายเล็กผอม คนในประเทศเกาหลีเหนือ มองโกเลีย มีร่างกายเล็ก แต่แข็งแรง คนในประเทศปากีสถาน ตุรกี อิสราเอล มีร่างกายไม่เล็กมากแต่แข็งแรง ส่วนคนในประเทศเกาหลีใต้และญี่ปุ่น มีร่างกายไม่เล็กมากแต่ถือว่าเป็นพวกที่มีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุดในทวีปเอเชีย

2. กลุ่มประเทศหมู่เกาะโอเชียเนีย มีด้วยกันสองประเทศคือ ประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งคนจากสองประเทศนี้มีขนาดของร่างกายค่อนข้างใหญ่

3. กลุ่มประเทศในทวีปอาฟริกา ลักษณะร่างกายจะเล็กคล้ายคนในทวีปเอเชีย แต่จะผอมกว่าคนในประเทศดังกล่าว ตุเนียเซีย และไลบีเรีย มีร่างกายเล็กและผอมมากที่สุด คนในประเทศมาดากัสการ์เป็นคนที่มีความร่างกายเล็กที่สุด แต่นักกีฬาที่เคยชนะเลิศ ร่างกายมักจะมี ความแข็งแรงคล้ายคนในประเทศมอริอ็อกโก และร่างกายค่อนข้างใหญ่คล้ายคนในประเทศมาเลเซีย

4. กลุ่มประเทศในทวีปยุโรป ส่วนใหญ่คนในยุโรปจะมีขนาดร่างกายใหญ่ แต่คนในประเทศโปรตุเกส สเปน และกรีซ จะมีขนาดร่างกายเล็กกว่าค่าเฉลี่ยของคนทั่วไปในทวีปนี้ คนในประเทศรัสเซีย จะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรงที่สุดมากกว่าคนในประเทศรูมาเนีย บุลกาเรีย ฮังการี และโปแลนด์ เล็กน้อย ส่วนคนในประเทศยูโกสลาเวีย

เจริญทัศน์ จินตนเสรี (2522 : 2 – 3) ได้กล่าวถึงการได้เปรียบเสียเปรียบ ในการเล่นกีฬาที่มีผลเนื่องมาจากลักษณะร่างกาย 3 ประการ

1. ในด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย การเคลื่อนไหวของร่างกายของมนุษย์เป็นไปตามหลักกลศาสตร์ คนที่มีช่วงขาหรือแขนยาว การเคลื่อนไหวหรือแขนแต่ละช่วงจะไ้ระยะทางมากกว่า แต่ในการเคลื่อนที่แต่ละครั้งอาจจะต้องใช้เวลามากกว่าด้วย พวกที่มีช่วงแขนขาสั้นการ

เคลื่อนไหวแต่ละครั้งได้ระยะทางน้อย และใช้เวลาน้อยกว่า ดังนั้นในการเคลื่อนที่ในแนวใดแนวหนึ่งเพียงแนวเดียว พวกที่มีช่วงยาวจะได้เปรียบ แต่หากมีการเปลี่ยนทิศทาง พวกช่วงสั้นจะเปลี่ยนทิศทางได้เร็วกว่า ซึ่งอาจเป็นการได้เปรียบในการแข่งขัน

2. จุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย วัตถุทุกอย่างมีจุดศูนย์ถ่วงอยู่ที่จุดใดจุดหนึ่ง หากเปรียบเทียบร่างกายเป็นวัตถุอย่างหนึ่ง ร่างกายก็ต้องมีจุดศูนย์ถ่วงของตนอยู่ด้วย คนที่มีร่างกายสูงจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่สูงกว่า เป็นความได้เปรียบสำหรับการเล่นกีฬาที่มีการกระโดด (ยกตัวเองให้พ้นจากพื้น) เพราะสามารถยกจุดศูนย์ถ่วงของตนเองได้สูงกว่าคนอื่น แต่คนที่มีจุดศูนย์ถ่วงอยู่ต่ำ อาจได้เปรียบในแง่ของการปักหลัก ซึ่งจะมีความมั่นคงกว่า และในบางกีฬาเช่น ยกน้ำหนักปริมาณงานที่เกิดจากยกน้ำหนักจะน้อยกว่าคนสูง เพราะระยะทางที่เคลื่อนที่น้ำหนักน้อยกว่า

3. กำลัง คนที่มีกล้ามเนื้อมากจะมีกำลัง (รวมทั้งแรงปะทะ) มากกว่าคนที่มีกล้ามเนื้อน้อย เมื่อได้ออกแรงอย่างเดียวกัน แต่การจะออกแรงให้ได้กำลังมาก ร่างกายจะต้องใช้พลังงานมากด้วย คนที่มีกล้ามเนื้อมากจึงได้เปรียบในกีฬาที่ต้องใช้แรงกล้ามเนื้อสูงสุดในระยะสั้นๆ แต่จะเสียเปรียบเมื่อเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความอดทนและไม่ต้องการแรงกล้ามเนื้อสูงสุด เพราะพลังงานที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกายจะมากกว่าคนที่มีกล้ามเนื้อน้อยเนื่องจากต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งสำหรับเคลื่อนน้ำหนักกล้ามเนื้อที่เป็นสัดส่วนเกินด้วย นอกจากนั้น จากการใช้พลังงานมากร่างกายจะเกิดความร้อนมากด้วย ซึ่งในคนที่มีร่างกายล่ำหนา การระบายความร้อนออกจากร่างกายจะยากกว่าคนผอม เมื่อเกิดการระบายไม่ทัน ความร้อนที่เพิ่มขึ้นในร่างกายจะเป็นตัวจำกัดความสามารถที่จะออกกำลังต่อไป จึงเกิดอาการเหนื่อยเร็วกว่า

อย่างไรก็ตาม ไม่ได้เป็นกฎตายตัวว่าจะต้องมีลักษณะร่างกายอย่างนั้นอย่างนี้ จึงจะเล่นกีฬาได้ เพราะกีฬาบางประเภทลักษณะร่างกายอาจมีความสำคัญมาก แต่บางประเภทกีฬาอาจมีความสำคัญน้อย ดังนั้น สามารถแยกชนิดกีฬาตามความสำคัญของลักษณะร่างกายออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ลักษณะของร่างกายมีความสำคัญอย่างยิ่ง หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่งคือความได้เปรียบเสียเปรียบขึ้นอยู่กับลักษณะร่างกายโดยตรง หากนักกีฬาคอนใดมีลักษณะร่างกายที่ไม่เหมาะสมแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันในระดับสูง เกือบไม่มีเลยประเภทกีฬาในกลุ่มนี้ ได้แก่ กรีฑา กระโดดน้ำ บาสเกตบอล ยิมนาสติก ยกน้ำหนัก รักบี้ ฟุตบอล และวอลเลย์บอล

กลุ่มที่ 2 ลักษณะร่างกายมีความสำคัญมาก แต่ความเสียเปรียบในลักษณะร่างกายอาจลดได้ด้วยเทคนิค ทักษะ และสมรรถภาพทางกายที่ดี ประเภทกีฬาในกลุ่มนี้ ได้แก่ วัยน้ำ จักรยาน ฟุตบอล ฮอกกี้ เซปักตะกร้อ และฟันดาบ

กลุ่มที่ 3 ลักษณะร่างกายมีความสำคัญปานกลาง เนื่องจากเทคนิค ทักษะ และสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญมาก แต่ถ้าเทคนิค ทักษะและสมรรถภาพทางกายใกล้เคียงกัน

ความได้เปรียบเสียเปรียบจะขึ้นอยู่กับลักษณะร่างกาย ประเภทกีฬาในกลุ่มนี้ ได้แก่ มวย ยูโด และมวยปล้ำ ยิงธนู แบดมินตัน เทนนิส เทเบิลเทนนิส

กลุ่มที่ 4 ลักษณะร่างกายมีความสำคัญน้อยหรือไม่มีเลย การประสบผลสำเร็จของการแข่งขันกีฬานี้ขึ้นอยู่กับเทคนิค และทักษะทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด ประเภทกีฬาในพวกนี้ได้แก่ ยิงปืน ยิงเป้าบิน และโบว์ลิ่ง

นอกจากนั้นลอเรนซ์ และมิลเลอร์ (Laurence and Miller. 1967 : 275) ได้กล่าวถึงลักษณะโครงสร้างของร่างกายกับสมรรถภาพทางกายว่า “พวกที่มีโครงสร้างของร่างกายแบบผอมบางจะออกกำลังกายแบบหนักได้ดีที่สุด คนที่มีขาผอมเล็กจะมีความอดทนดีกว่า คนที่มีโครงสร้างปกติหรือเตี้ยจะมีความเร็วสูงสุด แข็งแรงที่สุด และมีความสามารถในการใช้แรงของกล้ามเนื้อระดับปานกลางได้ดี ดังนั้นการพัฒนาระบบกล้ามเนื้อที่ดี จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการเล่นกีฬาที่ใช้ทั้งความเร็วและความแข็งแรง”

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2536 ข : 36) ได้กล่าวถึงชนิดรูปร่างที่เกี่ยวกับหลักการฝึกความเร็วว่า “เป็นการยากที่จะกล่าวว่าชนิดรูปร่างแบบใดเหมาะกับกีฬาประเภทใด นอกจากจะกล่าวว่าคนอ้วนเคลื่อนไหวได้ช้า ประการแรกเนื่องมาจากแรงเสียดทาน ซึ่งเกิดจากโมเลกุลของไขมันในกล้ามเนื้อ ประการที่สองเนื่องมาจากน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นจากไขมัน จะต้องเป็นภาระในการเคลื่อนไหวด้วย ผู้ที่เหมาะสมในการวิ่งระยะสั้นน่าจะเป็นผู้ที่มีความสูงขนาดกลาง และมีรูปร่างอยู่ในระหว่างคนผอมและคนขนาดกลาง หรือจัดอยู่ในชนิดรูปร่างแบบเมโส เอกโตมอร์ฟ (Meso-Ectomorph) อย่างไรก็ดียังมีข้อยกเว้นอยู่บ้าง”

องค์ประกอบทักษะวอลเลย์บอล

องค์ประกอบพื้นฐานของวอลเลย์บอล (ฉลอง ชาตฐะประวิน. 2532 : 8 - 15) ที่ใช้ในการเรียนการสอน ส่วนมากประกอบด้วย ทักษะต่าง ๆ คือ การตัก การเซต การเสิร์ฟ การตบ และการสกัดกัน ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีจุดมุ่งหมายของการเล่นและวิธีการต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การตัก (Dig) คือการใช้แขนข้างเดียวหรือทั้งสองตีลูกบอล มีวิธีการหลายวิธีคือ

1.1 การตัก (Dig) แบบด้านหน้าเป็นทักษะที่ใช้มากที่สุดในการเล่น เช่น

จากการรับลูกเสิร์ฟ การรับลูกตบจากฝ่ายตรงข้าม การตักด้านหน้ามีหลักการเล่น คือยืนหันหน้าเข้าหาลูกบอล แยกเท้าทั้งสองออกกว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย การวางเท้าโดยทั่วไปเป็นดังนี้ ผู้เล่นที่ยืนด้านซ้ายของสนาม เท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวา ผู้เล่นที่ยืนด้านขวาของสนามเท้าขวาอยู่หน้าเท้าซ้าย ผู้เล่นที่ยืนกลางสนามให้วางเท้าขนานกัน ยกส้นเท้าขึ้นเล็กน้อย งอเข่าทั้งสองหัวเข่าปล่อยเท้าเล็กน้อย โน้มตัวไปข้างหน้า ใช้น้ำหนักตัวลงบนหัวแม่เท้าที่อยู่หน้า ยกมือทั้งสองอยู่ระดับหน้าท้อง ตามมองดูลูกบอลตลอดเวลาขณะที่ลูกบอลลอยมาให้เหยียดแขนลงตีลูกบอลอย่างรวดเร็ว พร้อมกับเบียดแขนทั้งสองข้างเข้าหากัน ขณะมือกระทบลูกบอล

ให้ยืนเท่านั้น ยกเอวแอ่นอก กดข้อมือลง แขนทั้งสองเหยียดตรง นิ่ง และมั่นคง ขณะที่กระทบ ลูก ร่างกายและแขนทั้งสองข้างต้องช่วยส่งลูกออกไปเพื่อบังคับจุดตกและทิศทางของลูกบอลจะกระทบระหว่างข้อมือถึงข้อศอก

1.2 การตีก (Dig) แบบลูกต่ำด้านหน้า ใช้ในกรณีที่ลูกบอลพุ่งมาระดับต่ำ มีจุดตกอยู่ข้างหน้าประมาณ 1 ก้าว การตีกลูกต่ำด้านหน้ามีหลักการเล่นคือ ต้องย่อตัวให้ต่ำลงมาก ๆ ปลายเท้าข้างที่อยู่ข้างหน้าชี้ไปยังทิศทางที่จะส่งลูกบอลออกไป เท้าข้างหลังชี้เฉียงออกด้านข้าง สันเท้าหลังพื้นพื้นโลดัว ไปข้างหน้า ไหล่กดลงไปข้างหน้า ข้อศอกกดลงต่ำไปข้างด้านขวา เตรียมพร้อมที่จะทำการตีกได้ลูกบอล ขณะที่ตีกต้องอาศัยแรงช่วยจากการยืนเท้าส่งลูกบอลขึ้น

1.3 การตีก (Dig) แบบลูกข้างลำตัว ใช้กรณีที่ลูกบอลที่มารเร็ว ลูกเอียงไปข้างหน้า และต่ำจำเป็นต้องคุกเข่าข้างหนึ่งลงรับ บางครั้งลูกบอลพุ่งมารเร็วต่ำและห่างลำตัวต้องเคลื่อนที่มารับแล้วกลิ้งม้วนตัวลง การตีกลูกข้างลำตัวมีหลักการเล่นคือ ผู้เล่นต้องเคลื่อนที่ไปรับลูกบอล โดยให้ก้าวสุดท้ายของเท้าเป็นก้าวเดียวกันกับทิศทางที่ลูกบอลลอยมา พร้อมทั้งยื่นแขนทั้งสองข้างออกไปดักทิศทางของลูกบอล เอียงไหล่ ไหล่ขวาลงเล็กน้อยแขนเหยียดตึงและชิดกัน

1.4 การตีก (Dig) แบบลูกกลับหลัง ใช้ในกรณีที่ผู้เล่นฝ่ายเดียวกันเล่นพลาดเพื่อการตีลูกกลับไปในจังหวะที่ 3 การตีกลูกกลับหลังมีหลักการเล่น คือ ผู้เล่นต้องรับเคลื่อนที่ไปยังจุดตกของลูกบอล หันหลังให้ทิศทางส่งลูกออกไป เมื่อเห็นลูกที่มารเร็วเหยียดแขนทั้งสองข้างให้ตึง จุดตีลูกและสูงกว่าการตีกด้านหน้า ขณะออกแรงตีต้องยกศีรษะเงยหน้าและยืดเอวขึ้น พร้อมกับเหวี่ยงแขนขึ้นไปข้างหลัง

1.5 การตีก (Dig) มือเดียวใช้กรณีที่ลูกบอลที่มารต่ำ ๆ มีความเร็วสูงระยะห่างจากตัวมาก การตีกมือเดียวนี้นักใช้ผสมกับการกลิ้งตัว พุ่งหมอบหรือกระโดดพุ่งรับด้วยการตีกมือเดียวมีหลักการเล่นคือ เมื่อลูกบอลอยู่ข้างหน้าให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าโดยเร็ว ก้าวสุดท้ายต้องก้าวยาว พร้อมกับโลดัวไปข้างหน้ายื่นแขนข้างเดียวกับขาที่ก้าวออกไป ใช้นิ้วมือหรือหลังมือกระทบที่ได้ลูกบอล ขณะที่สัมผัสลูกบอลให้พลิกข้อมือขึ้นด้วย เพื่อให้ลูกบอลตั้งขึ้น เมื่อลูกบอลอยู่ข้างลำตัวให้ก้าวเท้าสุดท้ายก้าวยาวและเป็นขาข้างเดียวกับทิศทางของลูกที่มาร ทั้งน้ำหนักตัวลงบนขานั้น พร้อมกับเหยียดแขนข้างเดียวกับที่เท้าออกไปด้านหน้า ใช้นิ้วมือหรือท่อนแขนกระทบที่ข้างหลังด้านล่างของลูกให้บิดลำตัวเข้าข้างใน เพื่อช่วยการเหวี่ยงแขนด้วย

1.6 การตีก (Dig) แบบพุ่งหมอบด้วยสองมือ ใช้ในกรณีที่การรับลูกบอลที่พุ่งมารเร็วมีจุดตกของลูกบอลต่ำ และอยู่ไกลจากตัวผู้รับไม่สามารถเคลื่อนที่ธรรมดา ไปรับลูกบอลได้ทัน การตีกพุ่งหมอบด้วยสองมือมีหลักการเล่นคือ ผู้เล่นโลดัวไปข้างหน้าย่อตัวต่ำ ใช้เท้าที่อยู่ข้างหน้ายันพื้น แล้วยืดพุ่งออกไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองรับลูก หลังจากตีกลูกแล้ว

สองมือจะยันพื้น งอศอก ผ่อนแรงตามเพื่อลดแรงพุ่งลง ขณะเดียวกันให้ยกศีรษะ แ่นอกเพื่อป้องกันการกระแทก

1.7 การดีก (Dig) แบบพุ่งหมอบด้วยมือเดียว ใช้ในกรณีที่ผู้เล่นรับลูกที่ห่างจากตัว ผู้รับแต่ไม่ไกลมากนัก ลูกบอลพุ่งมาเร็ว จุดตกของลูกบอลต่ำ การดีกพุ่งหมอบด้วยมือเดียวมีหลักการเคลื่อนที่เหมือนกับการดีกพุ่งหมอบด้วยสองมือต่างกันคือ ใช้มือข้างเดียวดีกลูกบอล และหลังจากเล่นลูกแล้วให้ส่วนอก ท้อง ข้างเดียวกับมือที่ดีกลูกบอลให้ลงสู่พื้นโดยตรง มืออีกข้างหนึ่งงอศอกยันพื้น

1.8 การดีก (Dig) แบบลูกที่กระดอนออกจากตาข่าย ใช้ในกรณีที่ลูกบอลกระดอนออกจากตาข่าย การดีกลูกที่กระดอนออกจากตาข่ายมีหลักการคือ ใช้สองมือ หรือมือเดียวส่งลูกเข้ามายังกลางสนามในแดนของตน ย่อตัวลงต่ำรอจังหวะลูกบอลลอยต่ำจึงดีกลูกขึ้น

1.9 การดีก (Dig) แบบลูกเตะแรงข้างใช้ในกรณีที่ใช้รับเมื่อลูกบอลตกมาในแนวตั้งลงตรง ๆ ห่างจากตัวผู้รับค่อนข้างไกล อาจจะอยู่ข้างหน้าหรือด้านข้างลำตัว การดีกลูกเตะแรงข้าง มีหลักการเล่นคือ ผู้เล่นต้องก้าวขายาว ๆ 1 ก้าวไปข้างหน้าหรือด้านข้างเป็นการก้าวไปในลักษณะงอเข่าต่ำ พร้อมกับโน้มตัวให้ร่างกายลดต่ำลง น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าหน้าเหยียดแขนยื่นไปข้างหน้าพร้อมกับยื่นเท้า ทำให้พุ่งออกไปดีกลูกขึ้น ขณะที่ยื่นแขนออกไปให้บิดตัวเข้าข้างในกลายเป็นท่าเตะแรงข้าง หลังจากดีกลูกแล้วให้งอตัวส่วนสะโพกและหลังเข้าหากันห่อไหล่เก็บท้อง อาศัยแรงกดลงของขายกตัวเก็บท้องแล้วยืนขึ้น

2. การเซต (Set) คือการตีบอลด้วยปลายนิ้วมือด้วยมือทั้งสองข้างพร้อมกัน โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อส่งบอลให้ผู้เล่นคนอื่นตบ การเซตมีวิธีการเล่นได้หลายวิธีก็คือ

2.1 การเซตลูกบอลไปข้างหน้า ใช้ในกรณีที่เพื่อนเซตบอลให้ผู้เล่นที่อยู่ด้านหน้าของผู้เซตตบบอล การเซตลูกบอลไปข้างหน้ามีหลักการเล่นคือ หันหน้าไปยังทิศทางที่ลูกพุ่งมาเท้าทั้งสองแยกห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ หรือกว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ยืนให้ปลายเท้าให้เสมอกันหรือเท้าใดเท้าหนึ่งเป็นเท้านำก็ได้ ยกสันเท้าขึ้นเล็กน้อย ย่อเข้า แขนวท่อน โนมตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย ผ่อนไหล่ตามสบาย ไม่เกร็ง ยกมือทั้งสองขึ้นในลักษณะการเซต ข้อศอกปล่อยลงตามธรรมชาติตามองดูลูกบอล ก่อนเซตลูกบอล นิ้วมือทุกนิ้วควรปล่อยตามสบาย ไม่เกร็ง ผ่อนนิ้วและข้อมือเล็กน้อย ขณะเซตต้องอาศัยแรงจากการยันพื้น ยึดขา ยึดตัว และแรงส่งจากนิ้วมือ ข้อมือแขนท่อนล่าง ขณะมือสัมผัสลูกบอลให้เกร็งนิ้ว และข้อมือเล็กน้อย การออกแรงมากหรือน้อยแล้วแต่ระยะทางที่ส่งลูกบอลออกไป

2.2 การเซตลูกบอลไปด้านหลัง ใช้ในกรณีที่เซตบอลให้ผู้เล่นที่อยู่ด้านหลังของผู้เซตเป็นผู้ตบลูกบอล การเซตลูกบอลไปข้างหลังมีหลักการเล่นคือ ให้ผู้เล่นรับเคลื่อนที่ไปยังใต้ลูกบอล ย่อตัวต่ำลง ยกมือทั้งสองข้างขึ้นตรงศีรษะหงายฝ่ามือ กางข้อศอกออก หักข้อมือมาข้างหลัง นิ้วหัวแม่มือชี้ลงสู่พื้น เหยยหน้าขึ้น เซตลูกบอลเมื่อลูกบอลอยู่เหนือใบหน้าหรือศีรษะ

ขณะเชิให้เหยียดท้อง ออก และแขนทั้งสองขึ้นไปข้างหลัง อาศัยการพลิกข้อมือและแรงจากนิ้วหัวแม่มือดันลูกบอลพร้อมกับกระดกข้อมือขึ้นโดยใช้แรงจากลำตัวและขาช่วยส่งลูกบอลให้ข้ามศีรษะไปด้านหลัง

2.3 การเชิลูกบอลข้างลำตัว ใช้กรณีที่ผู้เชิปิดบังไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามคาดคะเน การเชิลูกและทิศทางการส่งลูกออกไป การเชิลูกบอลข้างลำตัวมีหลักการเล่นคือ ผู้เชิต้องยืนหันหลังให้ตาข่าย ลำตัวเหมือนกับการเชิลูกตรงด้านหน้า เพียงแต่ทิศทางออกแรงไปข้างใดข้างหนึ่งขณะเชิลูกให้แรงจากนิ้วและข้อมือเป็นหลัก เช่น การเชิลูกไปตำแหน่งที่ 4 ต้องยกมือซ้ายสูงกว่ามือขวา

2.4 การกระโดดเชิ ใช้ในกรณีที่ผู้เชิต้องการเชิลูกบอลที่อยู่ในระดับสูง ๆ เพื่อให้ผู้ตบมีโอกาสตบลูกบอลได้เร็วขึ้น การกระโดดเชิมีหลักการเล่นคือ หลังจากผู้เชิกระโดดขึ้นแล้วให้เหยียดแขนขึ้นกระทบลูกเหนือขมับ เนื่องจากการเชิลูกกระทำขณะลอยตัวจึงต้องอาศัยแรงจากแขนและข้อมือเป็นหลัก

3. การเสิร์ฟ (Serve) คือ การตีลูกบอลจากเขตเสิร์ฟ โดยผู้เล่นแดนหลังขวาไปยังแดนคู่ต่อสู้โดยใช้แขนข้างใดเพียงข้างหนึ่ง การเสิร์ฟมีหลายวิธีการคือ

3.1 การเสิร์ฟลูกมือบนด้านหน้า เป็นลักษณะการเสิร์ฟจากการโยนบอลขึ้นเหนือศีรษะ ผู้เสิร์ฟใช้ฝ่ามือหรือกำมือ กระทบด้านหลังของลูกบอลให้ลอยข้ามตาข่ายไป การเสิร์ฟลูกมือบนด้านหน้ามีหลักการคือ ผู้เสิร์ฟหันหน้าเข้าหาตาข่าย เท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวา งอเข่าเล็กน้อย น้ำหนักตัวทิ้งลงบนเท้าที่อยู่ข้างหลัง มือซ้ายถือลูกบอลแล้วยกขึ้นไว้ระดับหน้าอก โยนลูกบอลด้วยมือซ้าย โยนลูกบอลให้หนึ่ง ๆ ขึ้นไปเหนือไหล่ขวาเฉียงไปข้างหน้าเล็กน้อย ความสูงของบอลที่โยนประมาณ 3 – 4 ช่วงของลูกบอล ขณะที่โยนลูกบอลให้ยกแขนขวาแอ่นตัวไปข้างหลังกางนิ้วออกเล็กน้อย บิดลำตัวไปทางขวาเล็กน้อย ยกศีรษะ แอ่นท้องกึ่งน้ำหนักตัวทั้งหมดลงบนเท้าขวา ขณะตีลูกบอลใช้ฝ่ามือตีตรงกลางส่วนหลังของลูกบอล

3.2 การเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้าง ใช้ในกรณีที่ผู้เสิร์ฟต้องการให้ลูกบอลที่เสิร์ฟข้ามตาข่ายไปมีความแรง และไม่ค่อยโด่ง ทำให้ลูกตกเร็ว บางครั้งลูกบอลจะหมุนและเปลี่ยนทิศทางการกลางอากาศ ทำให้ฝ่ายตรงข้ามรับลูกเสิร์ฟได้ยาก การเสิร์ฟลูกมือบนด้านข้างมีหลักการคือ ผู้เสิร์ฟยืนหันไหล่ซ้ายเข้าหาตาข่าย ยืนแยกเท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ เท้าทั้งสองขนานกันหรือเท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวาเล็กน้อย โน้มตัวไปข้างหน้า และงอเข่าทั้งสองเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าทั้งสองข้าง หรือลงบนเท้าขวามากกว่าเท้าซ้าย ถือลูกบอลไว้ระดับหน้าท้อง ใช้ฝ่ามือซ้าย โยนลูกบอลขึ้นตรงเหนือศีรษะ ให้ลูกนิ่ง ความสูงของลูกบอลจากมือประมาณ 1 เมตร ขณะโยนลูกบอลให้งอเข่าขวา กึ่งน้ำหนักตัวลงบนเท้าขวา โน้มตัวไปทางขวา พร้อมกับเหวี่ยงแขนขวาไปข้างหลัง เงยหน้ามองดูลูกบอล จังหวะตีลูกบอล ให้เหวี่ยงแขนขวาขึ้นมาพร้อมกับบิดลำตัว เท้าขวายันพื้นหมุนตัวอย่างรวดเร็วเข้าหาสนาม ถ่ายน้ำหนักตัวมาอยู่เท้าซ้าย

เหยียดแขนขาตรงและเหวี่ยงเป็นวงโค้งขึ้นไปข้างหน้า กางนิ้วออกเป็นวงโค้งเล็กน้อย จุก
ฝ่ามือสัมผัสลูกจะอยู่ตรงด้านหลังของลูกก่อนลงมาข้างล่างเล็กน้อย

3.3 การเสิร์ฟลูกมือล่าง ใช้กรณีผู้เสิร์ฟต้องการความผิดพลาดจากการเสิร์ฟน้อยใช้
แรงในการเสิร์ฟน้อย เสิร์ฟได้แม่นยำ การเสิร์ฟลูกมือล่างมีหลักการคือ ผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟ
หันหน้าเข้าหาตาข่ายเท้าแยกกันห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ เท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวา งอเข่าทั้งสอง
เล็กน้อย ถือลูกบอลด้วยมือซ้าย ยกลูกบอลไว้ระดับหน้าท้องโน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย โยนลูกบอล
ด้วยมือซ้ายก่อนไปทางขวา ลูกบอลห่างจากมือที่โยนประมาณ 20 – 30 ซม. ขณะโยนลูกบอล
ให้เหวี่ยงแขนขาไปข้างหลัง จังหวะที่ดีลูกบอลให้เหวี่ยงแขนขาตรงขึ้นไปข้างหน้าพร้อมกับ
เท้าขวามันพื้นขึ้น ถ่ายน้ำหนักตัวไปยังเท้าหน้า ใช้หัวไหล่เป็นจุดเหวี่ยงแขนขึ้นมา ใช้มือขวาตี
ลูกบอลบริเวณหน้าท้องใช้สันมือ ดันมือ หรือฝ่ามือตีตรงด้านล่างส่วนหลังของลูกบอลไล่น้ำหนัก
ตัวตามทิศทางที่ดีลูกบอล

4. การตบ (Spike) คือการตีลูกจากที่สูงจากฝ่ายของผู้ตบให้ข้ามตาข่ายลงไปยัง
สนามฝ่ายตรงข้าม การตบมีวิธีการเล่นได้หลายวิธีคือ

4.1 การตบลูกสูงริมตาข่าย (การตบลูก C) เป็นการตบลูกบอลโดยผู้เล่นตำแหน่ง
ที่ 2 และตำแหน่งที่ 4 จากริมสนาม จากการเช็กลูกของผู้เล่นของผู้เล่นที่ทำหน้าที่ในการเช็ก
การตบลูกสูงริมตาข่ายมีหลักการเล่นคือ ผู้เล่นยืนแยกเท้าทั้งสองออกตามธรรมชาติ งอเข่า
ทั้งสองเล็กน้อย โล้ตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย ตามองดูลูกบอลตลอดเวลา พร้อมทั้งจะวิ่งไปยังทิศทาง
ที่ลูกบอลลอยมา ขณะที่ลูกบอลลอยมาให้ผู้เล่นวิ่งเข้าหาลูกบอล โดยจะเริ่มก้าวแรกด้วยเท้าขวา
แล้วก้าวเท้าซ้ายตามเป็นก้าวที่สอง ก้าวที่สามจะก้าวเท้าขวาในลักษณะรวบเท้า ปลายเท้าขวา
จะเสมอหรือเหลื่อมกับปลายเท้าซ้ายเล็กน้อย พร้อมทั้งจะทำการกระโดด กระโดดให้สปริง
ข้อเท้า พร้อมกับการเหวี่ยงแขนทั้งสองขึ้น การเหวี่ยงแขนให้กำมือหลวมๆ สองแขนแนบลำตัว
กางแขนออกเล็กน้อยการเหวี่ยงแขนจะเหวี่ยงจากด้านหลังมาด้านหน้าพร้อมกับกระโดด ขณะที่
ลอยตัวอยู่ในอากาศให้ร่างกายท่อนบนเอนไปข้างหลังและบิดไปทางขวาเล็กน้อยยืดท้องและอก
ขึ้น มือซ้ายยกขึ้นระดับหน้าอก ข้อศอกขวาชี้ออกด้านข้างในระดับสูงกว่า ไหล่มือยกไปทางขวา
ของศีรษะ ยกท่อนแขนข้อมือและนิ้ว กางนิ้วมือทั้งห้านิ้วออกเล็กน้อย ฝ่ามือโค้งเป็นรูปถ้วย ตบ
ลูกบอลโดยอาศัยการหมุนบิดตัวและเก็บท้องอย่างรวดเร็ว เหวี่ยงแขนไปอย่างรวดเร็ว สะบัดข้อมือขณะ
ดีลูกบอล แขนต้องเหยียดตรง พับข้อมือลงข้างล่าง ใช้ฝ่ามือตีส่วนบนของลูกบอล นิ้วทั้งหมด
เป็นตัวบังคับลูกบอลให้วิ่งตามทิศทางที่ต้องการ

4.2 การตบลูกเร็วใกล้ตัว (การตบลูก A) มีหลักการเล่นเหมือนการตบลูกทั่วๆ ไป
จะแตกต่างกันคือ มุมการวิ่งของการตบลูกเร็วใกล้ตัว โดยทั่วไปจะเป็นมุม 45 องศา ความเร็ว
ในการวิ่งขึ้นอยู่กับความโค้งความใกล้ ความใกล้ ของการส่งลูกจังหวะแรก หากลูกส่งจังหวะ
แรกมีความโค้งน้อย เมื่อลูกบอลใกล้จะถึงมือคนเช็ก ผู้ตบควรยืนอยู่ห่างจากผู้เช็กประมาณ

1 ช่วงแขน แล้วรีบกระโดดขึ้น เมื่อลูกบอลลอยสูงขึ้นเหนือตาข่ายไม่เกิน 50 ซม. ก็ใช้ข้อมือตีด้านหลังก่อนไปทางส่วนบนของลูกบอลอย่างรวดเร็ว

4.3 การตบลูกเร็วสั้น เลียดตาข่าย การตบลูกนี้มีพื้นฐานมาจากการตบลูกเร็วใกล้ตัวกับการตบลูกเร็วยาวเลียดตาข่าย จุดเด่นของการตบลูกนี้คือ มีความเร็วสูง จุดจู่โจมชัดเจนและทำได้ง่าย การตบลูกเร็วสั้นเลียดตาข่าย มีหลักการเล่นคือ ก่อนตบผู้ตบต้องเลือกจุดตัดของมือกับเส้นทางของลูกบอล อาจจะวิ่งทางตรงหรือวิ่งอ้อมเบี่ยงขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับตำแหน่งการส่งลูกจังหวะ 2 ผู้ตบต้องกระโดดขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่ส่งลูกจังหวะ 2 ออกจากมือกระโดดขึ้นตบทิศทางของลูกบอลที่พุ่งมาตำแหน่งกระโดดจะอยู่หน้าผู้เซ้ทลูกจังหวะ 2 ราว 2 เมตร

4.4 การตบลูกเร็วยาวเลียดตาข่าย (การตบลูก D) มีหลักการเล่นคือ การตบลูกนี้ผู้เซ้ทลูกยาวพุ่งไปริมตาข่ายข้างใดข้างหนึ่ง ความเร็วของลูกมีมาก ความโค้งของลูกมีน้อยมาก มุมของการตบลูกนี้จะอยู่ราว 30 องศา ผู้ตบอาจวิ่งออกนอกเส้นข้างสนามแล้วกระโดดขึ้นตบทิศทางของลูกบอล โดยเริ่มวิ่งออกพร้อมกับลูกบอลจะเริ่มออกจากคนเซ้ท

4.5 การตบลูกกึ่งเร็ว (การตบลูก B) มีหลักการเล่นคือ มุมการวิ่งและการตบเหมือนกับการตบลูกเร็วใกล้ตัว เพียงแต่ช่วงการกระโดดช้ากว่า โดยทั่วไปจะกระโดดหลังจากที่คนเซ้ทลูกจังหวะ 2 ส่งลูกออกจากมือขณะตบลูกบอล ลูกบอลอยู่เหนือตาข่ายประมาณ 1 เมตร

5. การสกัดกั้น (Block) คือการยืนอวัยวะส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายที่อยู่เหนือเอวขึ้นมายืนขึ้นไปให้พ้นระดับของตาข่าย เพื่อขวางทางการเคลื่อนที่ข้ามตาข่ายของลูกบอล ซึ่งถูกส่งมาจากแดนตรงข้าม การสกัดกั้นมีวิธีการเล่นได้หลายวิธีคือ

5.1 การสกัดกั้นคนเดียว มีหลักการเล่นดังนี้คือ ผู้สกัดกั้นหันหน้าเข้าหาตาข่าย เท้าห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ย่อต่ำเล็กน้อย แขนทั้งสองยกขึ้นอยู่ในระดับใบหน้า ขณะที่บอลลอยข้ามตาข่ายมาจากแดนฝ่ายตรงข้าม ให้กระโดดขึ้นโดยใช้การสปริงข้อเท้าทั้งสองพร้อมกับใช้แขนทั้งสองข้างยืดขึ้นไปทางศีรษะ แขนทั้งสองข้างเหยียดชูขึ้นข้างบนให้เหนือตาข่ายเกร็งและกางนิ้วออกหักข้อมือเล็กน้อย เพื่อรับแรงกระแทกจากลูกบอลที่อยู่ใกล้ตาข่าย

5.2 การสกัดกั้น 2 คน มีหลักการเล่นดังนี้คือ การสกัดกั้น 2 คน เป็นลักษณะการสกัดกั้นที่นิยมเล่นทั่วไป โดยผู้เล่นตำแหน่ง 2 กับตำแหน่ง 3 หรือตำแหน่ง 3 กับตำแหน่ง 4 ช่วยกันสกัดกั้น การสกัดกั้นแต่ละจุดไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับตำแหน่งการรุกของฝ่ายตรงข้าม เช่น ฝ่ายตรงข้ามรุกจากตำแหน่ง 4 ควรให้ผู้ยืนตำแหน่ง 2 ของฝ่ายรับเป็นหลัก ผู้ยืนตำแหน่ง 3 เคลื่อนที่ไม่ช่วยสกัดกั้น ถ้าฝ่ายตรงข้ามรุกจากตำแหน่ง 4 ให้ผู้ยืนตำแหน่ง 2 เป็นหลักยืนตำแหน่ง 3 เคลื่อนที่มาช่วยสกัดกั้น ถ้าฝ่ายตรงข้ามตบจากตำแหน่ง 3 โดยทั่วไปจะให้ฝ่ายรับผู้ยืนตำแหน่ง 3 เป็นหลัก ให้ผู้ยืนตำแหน่ง 4 เคลื่อนที่มาช่วยสกัดกั้น ถ้าฝ่ายตรงข้ามจบบจากตำแหน่ง 2 ให้ฝ่ายรับผู้ยืนตำแหน่ง 4 เป็นหลัก ผู้ยืนตำแหน่ง 3 เคลื่อนที่ไปช่วยสกัดกั้น

คุณลักษณะของแบบทดสอบทักษะกีฬาที่ดี

แบบทดสอบที่ดีควรคุณลักษณะสำคัญ ซึ่ง สก๊อต และเฟรนช์ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 50 – 51 ; อ้างอิงจาก Scott and French. 1950) กล่าวว่า คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีโดยเฉพาะแบบทดสอบทักษะกลไก ควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถสำคัญ ๆ (Tests Should Measurement Import Abilities)
2. เป็นแบบทดสอบที่คล้ายการเล่นจริง (Test Should be Like Game Situations)
3. เป็นแบบทดสอบที่วัดการกระทำของบุคคลหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ (Tests Should Involve One Performer Only)
4. เป็นแบบทดสอบที่เน้นทำทางที่ดี (Test Should Encourage Good From)
5. เป็นแบบทดสอบที่มีวิธีการให้คะแนนที่แม่นยำ (Tests Should Provide Accurate Scoring)
6. เป็นแบบทดสอบที่กำหนดจำนวนครั้งในการทดสอบเพียงพอ (Tests Should Provide a Sufficient Number of Trials)
7. เป็นแบบทดสอบที่น่าสนใจและมีความหมาย (Tests Should be Interesting and Meaningful)
8. เป็นแบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม (Test Should be of Suitable Difficulty)
9. เป็นแบบทดสอบที่คะแนนสามารถตัดสินโดยใช้ค่าสถิติ (Test Should be Judged Partly by Statistical Evidence)
10. เป็นแบบทดสอบที่มีค่าเฉลี่ยสำหรับการแปลผลของการกระทำ (Test Should a Means for Interpreting Performance)

หลักเกณฑ์และการเลือกแบบทดสอบทักษะ

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

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

คลาร์ก (Clarke. 1968 : 25) ได้เสนอแนะว่าการเลือกแบบทดสอบที่ดีควรพิจารณาเกณฑ์ที่ใช้เลือกแบบทดสอบ ควรมีคำถามดังนี้

1. แบบทดสอบมีคุณภาพพอที่จะวัดในสิ่งที่จะวัดตามที่เรากำลังต้องการได้หรือไม่ 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 เพราะเป็นการช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้สมบูรณ์ได้ ซึ่งวิธีการสามารถแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา ผลที่ได้รับเป็นอย่างไร ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ก็คือ จะต้องมีการทดสอบ วัดและประเมินผลทางพลศึกษา ซึ่งเพป และมีนส์ (Pape and Means) 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

คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson. 1974 : 59) ได้กล่าวถึงคุณภาพของแบบทดสอบ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการคือ

1. มีความเที่ยงตรง
2. มีความเชื่อมั่น
3. มีความเป็นปรนัย
4. เกณฑ์ปกติ

แบบทดสอบที่ดีนั้นมิใช่จะทำให้หน้าที่ประเมินผลเพียงอย่างเดียว (จำนง พรายแยมแซ. 2529 : 29 – 30) แต่จะต้องทำหน้าที่ส่งเสริมการเรียนรู้อีกด้วย การสร้างจึงต้องยึดลักษณะของแบบทดสอบที่ดี 10 ประการคือ

1. เที่ยงตรง ได้แก่ แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความมุ่งหมาย ความเที่ยงตรงย่อมขึ้นอยู่กับหรือสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่เราจะวัดเป็นสำคัญ ซึ่งวัตถุประสงค์เรากล่าวว่าเป็นตัว “เกณฑ์” ข้อสอบใดมีความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์มากก็ถือว่ามีความเที่ยงตรงมาก สัมพันธ์น้อยก็ถือว่ามีความเที่ยงตรงน้อย ความเที่ยงตรงแบ่งได้ 4 ประเภทคือ

1.1 เที่ยงตรงตามเนื้อหา หมายถึง การออกข้อทดสอบตรงตามเนื้อหาวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างครอบคลุมและทั่วถึง นั่นคือ สอนเรื่องไหนต้องสอบวัดเรื่องนั้น

1.2 เที่ยงตรงตามโครงสร้าง หมายถึง การออกข้อทดสอบที่สามารถจะวัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ได้ตรงตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ในจุดมุ่งหมาย

1.3 เที่ยงตรงตามสภาพ หมายถึง แบบทดสอบนั้นช่วยให้เราประมาณสถานภาพอันแท้จริงของเด็กในปัจจุบันได้ถูกต้องปานใด หรือกล่าวอีกอย่างได้ว่าแบบทดสอบนั้นสามารถจำแนกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงของเขาในปัจจุบันนั่นเอง

1.4 เที่ยงตรงตามพยากรณ์ หมายถึง แบบทดสอบซึ่งได้ให้คะแนนได้สอดคล้องกับผลการเรียนในภายหน้า หรือผลสำเร็จในอนาคตของเด็กนั่นเอง

2. ยุติธรรม คือ โจทย์คำถามไม่เปิดช่องให้เด็กฉลาด ใช้ไหวพริบเดาถูก และไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านตอบได้ นั่นคือ ข้อทดสอบต้องครอบคลุมหลักสูตร ทั้งเนื้อหาวิชาและสมรรถภาพสมอง

3. ถามลึก คือ คำถามจะไม่ถามแต่เพียงความรู้ ความจำ หรือเนื้อหาความรู้ผิว ๆ ตามตำรา แต่จะถามให้เกิดความรู้ที่นำไปวิเคราะห์ วิเคราะห์ และใช้ในสถานการณ์จริง ๆ ดังนั้น ข้อทดสอบจึงควรถามความลึกซึ้งของวิชาการตามแนวตั้งมากกว่าแนวกว้าง

4. ยั่วยุ คือ เป็นคำถามที่สามารถปลุกให้เด็กตื่นเต้น มีล่อมีชน กระหายที่จะลองสอบ ทำให้เด็กเกิดความคิดว่า ตัวเองต้องเตรียมตัวให้เรียนดีขึ้นอย่างไร

5. จำเพาะเจาะจง คือ ทั้งคำถามและคำตอบ มุ่งถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน ไม่กำกวม ไม่ถามแบบครอบจักรวาล

6. ประนัย เป็นคุณสมบัติของข้อทดสอบ ต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการคือ

6.1 ต้องเข้าใจคำถามตรงกัน คือ คำถามต้องชัดเจน อ่านแล้วเหมือนกันหมด

6.2 ต้องตรวจได้คะแนนตรงกัน คือ มีมาตรฐานการให้คะแนนเป็นหลัก แม้ใครมาตรวจก็คน ๆ ก็ต้องได้คะแนนเท่ากัน

6.3 ต้องแปลความหมายของคะแนนอย่างเด่นชัด คือ ต้องบอกได้อย่างถูกต้องว่า การที่เด็กได้มากได้น้อยกว่ากันนั้น เป็นเพราะเหตุใด คะแนนที่ได้นั้นต้องไม่คลุมเครือ

7. มีประสิทธิภาพ คือ สามารถให้คะแนนเที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุด ภายในเวลาที่สอบน้อยที่สุด โดยสิ้นเปลืองแรงงานและเปลืองเงินน้อยที่สุดด้วย

8. ยากง่ายพอเหมาะ คือ ข้อทดสอบแต่ละข้อมีค่าของความยากง่ายใกล้เคียง .05 และข้อทดสอบนั้นสามารถให้คะแนนเฉลี่ยของเด็กทั้งห้องราว ๆ 50 เปอร์เซนต์ ของคะแนนเต็มหรือสูงกว่านั้นเล็กน้อย

9. มีอำนาจจำแนกคือ เป็นข้อทดสอบที่สามารถแยกแยะเด็กเก่งและเด็กอ่อนออกจากกันได้จริงคือ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .02 ขึ้นไป

10. ต้องเชื่อมั่นได้คือ ข้อทดสอบที่สามารถให้คะแนนได้คงที่ กล่าวคือ สอบกี่ครั้ง ๆ ก็ได้คะแนนเหมือน ๆ กันทุกครั้ง

ประโยชน์ของแบบทดสอบทักษะกีฬา

คอรัลลินส์ (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 53 – 55 ; อ้างอิงจาก Collins. 1978 : 4 – 5) กล่าวถึงประโยชน์ของการนำแบบทดสอบทักษะไปใช้ต้องมีประโยชน์อย่างน้อย 9 ข้อคือ

1. วัดผลสัมฤทธิ์ (Measurement of Achievement) เพื่อความก้าวหน้าของนักเรียน หรือระดับของผลสัมฤทธิ์ เนื้อหาและทฤษฎี หลักการต่าง ๆ ของแต่ละรายวิชา

2. ให้เกรดหรือคะแนน (Grading or Marking) เป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นระดับความก้าวหน้าหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่แสดงออกให้เห็นตามแบบทดสอบทักษะนั้น ๆ

3. เพื่อแบ่งกลุ่ม (Classification) ผู้สอนจะใช้ทดสอบเพื่อแบ่งผู้เรียนตามระดับ เช่น ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง นอกจากนั้นการแบ่งกลุ่มนี้จะทำให้เกิดความยุติธรรมในการแข่งขันกีฬา

4. การจูงใจ (Motivation) แบบทดสอบทักษะจะเป็นสิ่งจูงใจที่ดีมาก เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาการและการก้าวหน้า

5. การฝึก หรือปฏิบัติ (Practice) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จการกระทำดังกล่าวเป็นการสร้างความก้าวหน้าแก่ตัวเอง และทดสอบตัวเองเพื่อให้ได้คะแนนมากขึ้น

6. การวินิจฉัย (Diagnosis) เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งในการสอนพลศึกษา เมื่อใช้แบบทดสอบทางทักษะต่าง ๆ ทำให้ผู้สอนรู้จักจุดบกพร่องของนักเรียนเพื่อนำมาพัฒนาทางทักษะต่อไป

7. เครื่องช่วยการสอน (Teaching Aids) เมื่อผู้สอนใช้รายการทดสอบในการฝึกทักษะเน้นมาก ๆ จะเป็นเครื่องช่วยในการสอนและช่วยนักเรียนมากขึ้น

8. เครื่องมือในการแปลความหมาย (Interpretive Tool) การทดสอบทักษะที่มีคุณภาพจะมีผลต่อการแปลความหมายจากผลการเรียนของนักเรียนให้กับผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ ซึ่งเป็นการยกระดับของโรงเรียนไปด้วย

9. การแข่งขัน (Competition) จากการที่นักเรียนทำการแข่งขัน หรือทำคะแนนได้มากในแต่ละรายการทดสอบจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงการที่จะประสบความสำเร็จของโครงการพลศึกษา

ความมุ่งหมายสำคัญในการวัดทักษะกีฬา

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

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

คลิฟตัน (Clifton. 1962 : 208 – 211) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง “แบบทดสอบการเล่นวอลเลย์บอลหนึ่งครั้งสำหรับนักเรียนหญิง” (Single Hit Volley Test for Women's Volleyball) แบบทดสอบนี้ใช้ผู้ทดสอบ 45 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนวิชาวอลเลย์บอลในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย โดยใช้พื้นที่ผนัง 15 ตารางฟุต ความสูงของผนัง 10 ฟุต เขียนเส้นขนานกับระดับพื้นที่ผนัง 7 ฟุต และห่างจากผนังออกมา 5 ฟุตหนึ่งเส้น และ 7 ฟุตอีกหนึ่งเส้น การทดสอบกระทำ 2 ระยะคือ 5 ฟุต ให้ผู้ทดสอบยืนหลังเส้น 5 ฟุต เล่นลูกวอลเลย์บอลกระทบผนังไปมาด้วยมือทั้งสอง (Underhand Movement) ภายในเวลา 30 วินาที ถ้าผู้ทดสอบไม่สามารถควบคุม

ลูกวอลเลย์บอลแล้วเริ่มใหม่ อีกกลุ่มหนึ่งให้กระทำเช่นเดียวกันแต่ในระยะห่างจากผนัง 4 ฟุต ทั้งสองกลุ่มทำการทดสอบเป็นเวลา 14 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบการเล่นลูกวอลเลย์บอลกระทบผนังที่ระยะ 7 ฟุต มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .83

แบรดดี้ (Brady. 1945 : 14 – 17) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง “การศึกษาความสามารถในการเล่นวอลเลย์บอล” (Preliminary Investigation of Volleyball Playing Ability) โดยสร้างแบบทดสอบนี้เพื่อวัดความสามารถทั่ว ๆ ไปในการเล่นวอลเลย์บอล ซึ่งใช้วิธีการตีบอลกับผนัง และใช้ผนังเรียบ ชีตเส้นบนผนังกว้าง 5 ฟุต และเส้นระดับสูง 11 ฟุต 6 นิ้ว ผู้เข้ารับการทดสอบจะยืนอยู่ที่ใดก็ได้โดยตีบอลกระทบผนังให้ลูกบอลกระทบผนังที่เส้น หรือเส้นระดับ ทำเช่นนั้นให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรงเท่ากับ .86 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .93 ซึ่งเหมาะสำหรับที่จะนำมาใช้ทดสอบกับนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา

โฟลีย์ เบิร์ด และไวท์ (Foley, Bird and White. 1989 : 30 – 33) ได้ศึกษาเปรียบเทียบชนิดรูปกายของนักกีฬาจักรยานแต่ละประเภทที่แข่งขัน จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาจักรยานชาย จำนวน 36 คน มีอายุเฉลี่ย 23.4 ปี โดยทำการแบ่งกลุ่มจากประเภทของการแข่งขันวัดและหาค่าชนิดรูปกายตามวิธีการของอีท และคาร์เตอร์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า นักกีฬาจักรยานประเภทสปринท์ (Sprint) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ 2.2-6.9-1.4 นักจักรยานประเภทเปอร์สวูท (Pursuit) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ 2.2 – 5.3 – 2.9 นักจักรยานประเภทถนน (Road) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ 2.1 – 4.8 – 3.5 และนักจักรยานประเภทไทม์ ไทรอัล (Time Trial) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายเท่ากับ 2.9 – 3.9 – 3.7 จากการเปรียบเทียบค่าชนิดรูปกายพบว่า นักจักรยานประเภทสปринท์ มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเมโสเมอร์ฟีย์มากกว่า และจะมีส่วนสูงน้อยกว่านักจักรยานอีกสามประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักจักรยานประเภทไทม์ ไทรอัล มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเอกโตเมอร์ฟีย์ ส่วนสูง และความยาวของเขามากกว่านักจักรยานอีกสามประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนจักรยานประเภทเปอร์สวูท และประเภทถนนจะมีชนิดรูปกายคล้ายคลึงกัน

อิกโบกวี (Igbokwe. 1991 : 439 – 441) ได้ศึกษาเกี่ยวกับชนิดรูปกายของนักกีฬาทีมชาติไนจีเรีย โดยทำการเปรียบเทียบชนิดรูปกายของนักยกน้ำหนัก นักมวยปล้ำ นักมวยรุ่นมิดเดิลเวทและผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬาทุกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีอายุระหว่าง 24 ถึง 35 ปี ผลการศึกษพบว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬามีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเอนโดเมอร์ฟีย์เท่ากับ 4.02 ซึ่งมากกว่านักกีฬา กลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนชนิดรูปกายแบบเมโสเมอร์ฟีย์ นักยกน้ำหนัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.12 และนักมวยปล้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.05 ซึ่งมีความแตกต่างกับนักมวยรุ่นมิดเดิลเวท ที่มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเมโสเมอร์ฟีย์เท่ากับ 3.18 และผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬาที่มี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักยกน้ำหนักและนักมวยปล้ำเป็นผู้ที่มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟิกมากเพราะนักกีฬาทั้งสองประเภทจำเป็นต้องใช้ความแข็งแรง และทักษะให้มีความสัมพันธ์กันสูงในขณะที่เล่นกีฬาหรือแข่งขัน ดังนั้นนักกีฬาจะต้องเป็นคนที่รูปร่างลำสันมีกล้ามเนื้อมากในการใช้แรงเพื่อชนะแรงต้านอื่น ๆ

รอสส์ และมาเฟลล์ – โจนส์ (Ross and Marfell – Jones. 1991 : 258) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างลักษณะของร่างกายระหว่างนักกีฬายิมนาสติกกับนักกีฬาเรือพาย พบว่าในด้านความยาวของมือ เท้า แขน รอบอก รอบน่อง ความกว้างปลายกระดูกต้นขา นักกีฬาทั้งสองประเภทไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านความยาวของปลายแขน ความสูงขณะนั่ง นักกีฬายิมนาสติกมีความยาวมากกว่านักกีฬาเรือพายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความยาวของขาที่นอนบนและขาที่นอนล่างนักกีฬาเรือพายจะมีความยาวมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านความกว้างของปลายกระดูกแขนที่นอนบนและช่วงไหล่ นักกีฬายิมนาสติกจะมีความกว้างมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความกว้างของกระดูกสะโพกจนแคบกว่า นักกีฬาเรือพาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านเส้นรอบวงช่วงบนของร่างกาย ข้อมือ ปลายแขน แขนที่นอนบนทั้งขณะงอ ขณะปล่อยธรรมดา และรอบอกนักกีฬายิมนาสติกจะมีมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ขาที่นอนบน และเอว นักกีฬาเรือพายมีเส้นรอบวงมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย นักกีฬายิมนาสติกมีน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คาซากรานเต และวียานี (Casagrande and Viviani. 1993 : 65 – 69) ได้ศึกษาชนิดรูปกายของนักกีฬารักบี้ชาวอิตาลี ตามวิธีการของฮิทและคาร์เตอร์ จำนวน 28 คน อายุเฉลี่ย $35 \pm 1.1 \pm 5.6 \pm 1.3 - 1.4 \pm 1.1$ หรือมีชื่อชนิดรูปกายว่า เอนโด เมโซมอร์ฟ ค่าจากการวัดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าที่มีผู้ศึกษาอื่น ๆ โดยค่าชนิดรูปกายของนักรักบี้จะมีความสอดคล้องกับลักษณะการเล่นกีฬารักบี้ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางกายด้านพลังกล้ามเนื้อสอดคล้องกับการใช้ขบวนการพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

วียานี, คาซากรานเต และโตนีอ็อตโต (Viviani, Casagrande and Toniutto. 1993 : 178 – 183) ได้ทำการศึกษาชนิดรูปกายของนักฟุตบอลเยาวชน จำนวน 50 คน มีอายุเฉลี่ย 13.1 ± 0.5 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีทักษะขั้นพื้นฐาน จำนวน 26 คนและกลุ่มที่มีประสบการณ์การแข่งขัน จำนวน 24 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทักษะขั้นพื้นฐานมีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 1.6–4.3–3.5 และกลุ่มที่มีประสบการณ์การแข่งขันมีค่าชนิดรูปกายเท่ากับ 2.2 – 4.5 – 2.9 การกระจายของค่าชนิดรูปกายใกล้เคียงกัน แสดงว่า นักฟุตบอลมีชนิดรูปกายคล้ายคลึงกันภายในกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักฟุตบอลอาชีพ พบว่ากลุ่มตัวอย่างนี้เป็นกลุ่มที่มีค่าชนิดรูปกายที่สามารถพัฒนาเข้าสู่การเป็นนักฟุตบอลอาชีพได้เป็นอย่างดี

กวาลดี – รุสโซ และกราเซียนี (Gualdi – Russo and Graziani. 1993 : 282 – 291) ได้ศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาชาย จำนวน 717 คน และนักกีฬาหญิง จำนวน 876 คน พบว่า นักกีฬาชายมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างเท่ากับ 2.7 – 4.7 – 2.7 ส่วนนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างเท่ากับ 3.6 – 3.7 – 2.8 ซึ่งจะมีชนิดรูปร่างแบบเมโสเมอร์ฟิย์เด่นที่สุด โดยเฉพาะใน นักกีฬายิมนาสติก นักกีฬาพายเรือชาย และนักกีฬาตีป้องกันตัวหญิง นอกจากนั้นค่าชนิดรูปร่างยังมีความสัมพันธ์กับระดับสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาบางกลุ่ม ซึ่งกีฬาประเภทที่ จำเป็นต้องใช้สมรรถภาพทางกายมาก ก็จะมีค่าชนิดรูปร่างแบบเมโสเมอร์ฟิย์มากขึ้น เช่น กีฬาที่เล่นกับลูกบอลและกีฬาที่ต้องใช้การต่อสู้ป้องกันตัว ส่วนนักกีฬาวัยน้ำ จะมีความสัมพันธ์ กับค่าชนิดรูปร่างแบบเอนโดเมอร์ฟิย์ แต่ก็มีบางประเภทค่าชนิดรูปร่างไม่มีความสัมพันธ์กับ สมรรถภาพทางกายเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยทางด้านพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

วิเวียนี และบาลดิน (Viviani and Baldin. 1993 : 400 – 404) ได้ศึกษาชนิดรูปร่าง ตามวิธีการของอีทและคาร์เตอร์ ในนักวอลเลย์บอลหญิง จำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มอายุน้อยกว่า 18 ปี และกลุ่มอายุมากกว่า 18 ปี จากการศึกษาพบว่า กลุ่มอายุน้อยกว่า 18 ปี มีค่าชนิดรูปร่างเท่ากับ 4.9 – 3.8 – 2.6 และกลุ่มอายุมากกว่า 18 ปี มีค่าชนิดรูปร่าง เท่ากับ 4.7 – 3.9 – 2.3 ซึ่งทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นยังพบว่า นักกีฬาทั้งสองกลุ่มมีความสูง ต่ำและหนักกว่าผู้หญิงชาวอิตาลีในช่วง อายุเดียวกัน

งานวิจัยในประเทศ

ฉลอง ชาตรุประชีวิน (2532 : 156 – 157) ได้วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะ วอลเลย์บอล ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาองค์ประกอบทักษะวอลเลย์บอลและ รายการทดสอบที่วัดองค์ประกอบทักษะวอลเลย์บอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาชายชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปาง ที่ผ่านการเรียนวอลเลย์บอล 2 มาแล้ว จำนวน 60 คน ซึ่งได้มา จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยรายการทดสอบ ทักษะวอลเลย์บอล 21 รายการ ประกอบด้วย รายการทดสอบการตีของ ทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตีของ เอ.เอ.เอส.พี.อี.อาร์ การตีของแฮนแมน การตีของแบรดดี การตีของ เซมเบอร์เลน การเซ็ทของ ทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การเซ็ทของรัสเซีย และแลนจ์ การเซ็ทของแฮนแมน การเซ็ท ของ เอ.เอ.เอส.พี.อี.อาร์ การเซ็ทของลิบา และสตาร์ฟ การเสิร์ฟ ของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การ เสิร์ฟของ เอ.เอ.เอส.พี.อี.อาร์ การเสิร์ฟของรัสเซีย และแลนจ์ การเสิร์ฟของนิวรรณ์ งามขำ การเสิร์ฟของแพทรี การตบของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตบของนิวรรณ์ งามขำ การเซ็ทของ

ทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตี๊กหรือการเข้ทของคั่นนึ่งแสม และการวีรสัน การตี๊กหรือการเข้ทของ เอ.เอ.เอช.พี.อี.อาร์ ทักษะรวมของผาณิต บิลมาศ

ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบของทักษะวอลเล่ย์บอลประกอบด้วยสี่องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบด้านความแม่นยำ ประกอบด้วย รายการทดสอบเรียงตามลำดับความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนัก องค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละองค์ประกอบค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ รายการทดสอบ การเข้ทของ เอ.เอ.เอช.พี.อี.อาร์ การเล่รฟของรัสเซียล และแลนจ์ การเล่รฟของนิวรรณ์ งามขำ การตี๊กหรือการเข้ทของคั่นนึ่งแสม และการวีรสัน การเข้ทของรัสเซียล และแลนจ์ การเข้ทลิบา และสตาร์ฟ การเล่รฟของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์

2. องค์ประกอบด้านความสูง ประกอบด้วย รายการทดสอบเรียงตามลำดับความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละครั้งองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ รายการทดสอบการเล่รฟของ เอ.เอ.เอช.พี.อี.อาร์ การเข้ทของเฮนแมน การตี๊กของ เอ.เอ.เอช.พี.อี.อาร์ การเข้ทของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตี๊กหรือการเข้ทของ เอ.เอ.เอช.พี.อี.อาร์ การตบของเฮลแมน

3. องค์ประกอบด้านการตบประกอบด้วย รายการทดสอบเรียงตามลำดับความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ รายการทดสอบการตบของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตบของนิวรรณ์ งามขำ ทักษะรวมของผาณิต บิลมาศ

4. องค์ประกอบด้านความเร็วของการตี๊ก ประกอบด้วย รายการทดสอบเรียงตามลำดับความสำคัญของรายการทดสอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของรายการทดสอบในแต่ละองค์ประกอบจากค่าสูงสุดถึงค่าต่ำสุด ได้แก่ รายการทดสอบตี๊กของทรงศักดิ์ เจริญพงศ์ การตี๊กของแบรดดี การตี๊กของเซมเบอร์เลน

เฉลิมพร วงศ์วรโสภณ และคนอื่น ๆ (2535 : 14 – 21) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอายุน้ำหนักตัว และส่วนสูงของนักกีฬาไทยในการแข่งขันซีเกมส์ ครั้งที่ 16 ที่ประเทศฟิลิปปินส์ จากนักกีฬาชายทั้งหมด 278 คน และนักกีฬาหญิง จำนวน 141 คน ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาชาย มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเท่ากับ 27.05 ± 0.39 ปี น้ำหนักตัวเท่ากับ 67.77 ± 0.76 กิโลกรัม และส่วนสูงเท่ากับ 172.18 ± 0.45 เซนติเมตร ตามลำดับ นักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเท่ากับ 22.77 ± 0.58 ปี น้ำหนักตัวเท่ากับ 55.21 ± 0.88 กิโลกรัม และส่วนสูงเท่ากับ 161.65 ± 0.69 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อแยกประเภทกีฬา แล้วปรากฏผลค่าเฉลี่ยของอายุ ส่วนสูง น้ำหนักตัว ดังนี้ นักกีฬาชาย ประเภทกรีฑา มีอายุเฉลี่ย 25.41 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 171.91 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 68.41 กิโลกรัม ยิงธนูมีอายุเฉลี่ย 31.50 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 171.00 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 72.25 26

กิโลกรัม แบตมินตันมีอายุเฉลี่ย 24.50 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 169.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 61.13
 กิโลกรัม บาสเกตบอลมีอายุเฉลี่ย 26.58 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 185.67 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 78.50 กิโลกรัม โบว์ลิ่งมีอายุเฉลี่ย 34.17 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 163.33 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 59.83 กิโลกรัม มวยสากลมีอายุเฉลี่ย 23.58 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 170.09 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 60.64 กิโลกรัม จักรยานมีอายุเฉลี่ย 26.67 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 171.17 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 63.27 กิโลกรัม ฟุตบอลมีอายุเฉลี่ย 25.42 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 173.84 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 66.95 กิโลกรัม กอล์ฟมีอายุเฉลี่ย 26.75 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 170.75 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย
 60.75 กิโลกรัม ยิมนาสติกมีอายุเฉลี่ย 21.43 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.43 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 54.43 กิโลกรัม ยูโดมีอายุเฉลี่ย 24.88 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 173.75 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 83.75 กิโลกรัม คาราเต้โดมีอายุเฉลี่ย 23.67 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 170.56 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 65.67 กิโลกรัม ว่ายน้ำมีอายุเฉลี่ย 17.57 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 172.71 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 63.86 กิโลกรัม กระโดดน้ำมีอายุเฉลี่ย 26.67 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.33 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 52.33 กิโลกรัม ยิงปืนมีอายุเฉลี่ย 34.33 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 169.53 เซนติเมตร น้ำหนัก
 เฉลี่ย 66.13 กิโลกรัม เทเบิลเทนนิสมีอายุเฉลี่ย 24.80 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 174.60 เซนติเมตร
 น้ำหนักเฉลี่ย 61.00 กิโลกรัม ลอนเทนนิสมีอายุเฉลี่ย 23.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 178.25
 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 71.00 กิโลกรัม วอลเลย์บอลมีอายุเฉลี่ย 24.17 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย
 184.17 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 74.75 กิโลกรัม ยกน้ำหนักมีอายุเฉลี่ย 27.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย
 171.10 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 91.70 กิโลกรัม เพาะกายมีอายุเฉลี่ย 32.25 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย
 165.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 72.50 กิโลกรัม เรือยาวมีอายุเฉลี่ย 29.14 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย
 167.82 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 64.36 กิโลกรัม สนุกเกอร์มีอายุเฉลี่ย 25.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย
 169.20 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 57.20 กิโลกรัม เชกเคอร์มีอายุเฉลี่ย 26.92 ปี ส่วนสูง
 เฉลี่ย 173.83 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 63.17 กิโลกรัม สควอชมีอายุเฉลี่ย 28.00 ปี ส่วนสูง
 เฉลี่ย 176.67 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 69.67 กิโลกรัม เรือใบมีอายุเฉลี่ย 28.58 ปี ส่วนสูง
 เฉลี่ย 171.50 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 66.00 กิโลกรัม วินด์เซิร์ฟมีอายุเฉลี่ย 22.23 ปี
 ส่วนสูงเฉลี่ย 166.33 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 60.33 กิโลกรัม ฟันดาบมีอายุเฉลี่ย 28.45 ปี
 ส่วนสูงเฉลี่ย 174.82 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 66.00 กิโลกรัม เทควันโดมีอายุเฉลี่ย 25.00 ปี
 ส่วนสูงเฉลี่ย 174.50 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 66.25 กิโลกรัม ยิงปืนบินมีอายุเฉลี่ย 35.00 ปี
 ส่วนสูงเฉลี่ย 171.29 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 73.71 กิโลกรัม

ส่วนนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก
 ดังนี้ กรีฑา มีอายุเฉลี่ย 22.46 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.69 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 55.74
 กิโลกรัม ยิงธนูมีอายุเฉลี่ย 25.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 157.00 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 48.00
 กิโลกรัม แบตมินตันมีอายุเฉลี่ย 19.86 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 161.57 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 52.57

กิโลกรัม บาสเกตบอลมีอายุเฉลี่ย 24.50 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 170.67 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 59.80 กิโลกรัม โบว์ลิ่งมีอายุเฉลี่ย 34.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.50 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 57.50 กิโลกรัม จักรยานมีอายุเฉลี่ย 23.20 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.80 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 52.80 กิโลกรัม กอล์ฟมีอายุเฉลี่ย 32.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 159.33 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 56.00 กิโลกรัม ยิมนาสติกมีอายุเฉลี่ย 14.30 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 147.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 37.00 กิโลกรัม ยูโดมีอายุเฉลี่ย 23.13 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 160.50 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 64.50 กิโลกรัม คาราเตโดมีอายุเฉลี่ย 22.25 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 160.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 53.50 กิโลกรัม วูซูมีอายุเฉลี่ย 16.33 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 164.44 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 54.55 กิโลกรัม กระโดดน้ำมีอายุเฉลี่ย 26.67 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 156.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 47.25 กิโลกรัม ยิงปืนมีอายุเฉลี่ย 30.10 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 158.30 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 53.30 กิโลกรัม เทเบิลเทนนิสมีอายุเฉลี่ย 22.50 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 157.25 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 54.00 กิโลกรัม ลอนเทนนิสมีอายุเฉลี่ย 16.50 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 163.50 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 55.55 กิโลกรัม วอลเลย์บอลมีอายุเฉลี่ย 21.58 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 171.83 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 61.50 กิโลกรัม ยกน้ำหนักมีอายุเฉลี่ย 22.36 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 155.91 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 62.73 กิโลกรัม สควอชมีอายุเฉลี่ย 29.00 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 168.00 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 54.00 กิโลกรัม เรือใบมีอายุเฉลี่ย 16.67 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 159.00 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 52.33 กิโลกรัม ฟันดาบมีอายุเฉลี่ย 24.14 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 163.00 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 52.71 กิโลกรัม เทควันโดมีอายุเฉลี่ย 24.40 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 162.20 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 54.40 กิโลกรัม

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลอายุ ส่วนสูง และน้ำหนักของนักกีฬาไทย สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกตัวนักกีฬาแต่ละประเภท และเป็นแนวทางในการจัดเตรียมความพร้อมของนักกีฬาได้อีกด้วย

รัตนภรณ์ จีสงวนสิทธิ์ (2529 : 2 – 13) ได้ทำการวิจัยเรื่องขนาดโครงร่างกายคนไทย ระยะที่ 1 พ.ศ.2524 – 2528 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากคนไทยทั่วประเทศ จำนวน 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 โดยการสำรวจขนาดโครงร่างกายด้วยเครื่องมือวัดความสูง เครื่องมือวัดความกว้าง เครื่องวัดความหนา และเครื่องมือวัดความยาว วัดเส้นรอบวง ทำการวัดส่วนต่าง ๆ ของหญิง จำนวน 40 จุด เด็กจำนวน 40 จุด และชาย จำนวน 73 จุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ขนาดโครงร่างกายหญิงไทยในช่วงอายุต่าง ๆ กัน จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยเฉพาะบริเวณรอบเอว และรอบสะโพก จะใหญ่ขึ้น ขนาดโครงร่างของร่างกายชายไทย โดยเฉลี่ยยังมีอายุมากขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยรอบอก

รอบเอว และรอบตะโพกจะใหญ่ขึ้น ความหนาหน้าท้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าชายไทย ช่วงอายุ ระหว่าง 17 ถึง 19 ปี มีขนาดโครงสร้างร่างกายโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกับช่วงอายุระหว่าง 20 ถึง 29 ปี

สุรศักดิ์ เกิดจันทิก (2538 : 67) ได้กล่าวว่า ในการเตรียมนักกีฬา เพื่อเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศ นอกจากจะพิจารณาจากสถิติ ความสามารถแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงอายุ ขนาดรูปร่างของนักกีฬาที่จะเข้าร่วมการฝึกซ้อมด้วย เพราะการที่นักกีฬามีอายุ ขนาดรูปร่างที่เหมาะสมกับประเภทกีฬานั้น ๆ แล้ว จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกซ้อมได้ดีกว่าผู้ที่มีอายุ ขนาดรูปร่างไม่เหมาะสม ดังนั้น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ.2537 จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกตัวนักกีฬา เพื่อเข้าร่วมการฝึกซ้อมกีฬา และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากีฬาของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

จากการวัดค่าชนิดรูปร่างของนักกีฬาชายทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ เท่ากับ 25.39 ± 6.97 ปี น้ำหนักตัว เท่ากับ 67.09 ± 9.11 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 171.28 ± 5.90 เซนติเมตร ค่าชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟี่ เท่ากับ 2.95 ± 1.50 เมโสมอร์ฟี่ เท่ากับ 5.50 ± 1.00 เอกโตมอร์ฟี่ เท่ากับ 2.45 ± 0.93 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปร่างว่า เอนโด เมโสมอร์ฟ สำหรับนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเท่ากับ 23.66 ± 7.22 ปี น้ำหนักตัว เท่ากับ 57.89 ± 9.19 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 164.58 ± 7.16 เซนติเมตร ค่าชนิดรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟี่ เท่ากับ 4.50 ± 1.63 เมโสมอร์ฟี่ เท่ากับ 4.07 ± 1.27 เอกโตมอร์ฟี่ เท่ากับ 2.79 ± 1.20 ซึ่งมีชื่อชนิดรูปร่างว่า เมโส เอนโดมอร์ฟ

ส่วนนักกีฬาหญิงมีค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของชื่อชนิดรูปร่างแต่ละแบบ พบว่านักกีฬามีชื่อชนิดรูปร่างแบบเมโส เอนโดมอร์ฟี่มากที่สุด ร้อยละ 39.55 ชื่อชนิดรูปร่างรองลงมา ได้แก่ แบบเอนโด เมโสมอร์ฟ ร้อยละ 19.40 แบบเอกโต เมโสมอร์ฟ ร้อยละ 13.43 แบบเอกโต เอนโดมอร์ฟ ร้อยละ 13.43 แบบเมโส เอกโตมอร์ฟ ร้อยละ 10.45 แบบเอนโด เอกโตมอร์ฟ ร้อยละ 8.96 และแบบเอกโต เมโสมอร์ฟ ร้อยละ 8.21 ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้า ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนวิธีจัดกระทำกับข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 จำนวน 36 คน เหล่าทัพละ 12 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิธีวัดและหาค่าชนิद्रูปกาย ซึ่งรอสส์และมาเฟลล์ – โจนส์ (Ross and Marfell-Jones. 1991 : 252 – 254) ได้กำหนดวิธีการตามหลักการของฮิทและคาร์เตอร์ สามารถหาค่าชนิद्रูปกายประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1) เอนโดมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

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

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

ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ที่ ได้แก่

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

2) เมโซมอร์ฟีย์ หาได้จากสูตร

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

เมื่อ H = ความกว้างของกระดูกต้นแขน (Humerus Breadth)

F = ค่าความกว้างของกระดูกต้นขา (Femur Breadth)

A = รอบต้นแขนที่แท้จริง (Corrected arm Girth) หาได้จาก

$$\begin{aligned} \text{รอบแขนท่อนบน (Arm girth) (มม.)} &= \frac{\text{ความหนาไขมันหลังแขนท่อนบน (มม.)}}{10} \\ C &= \text{รอบน่องที่แท้จริง (Correctd Calf Girth) หาได้จาก} \\ \text{รอบน่อง (Calf girth) (ซม.)} &- \frac{\text{ความหนาไขมันกลางน่อง (Medial Calf)(มม.)}}{10} \\ h &= \text{ส่วนสูง (ซม.)} \end{aligned}$$

3) เอกโตมอร์ฟีย์ 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

เอกโตมอร์ฟีย์ = $0.732 RPI - 28.58$

ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40.75 และมากกว่า 38.25

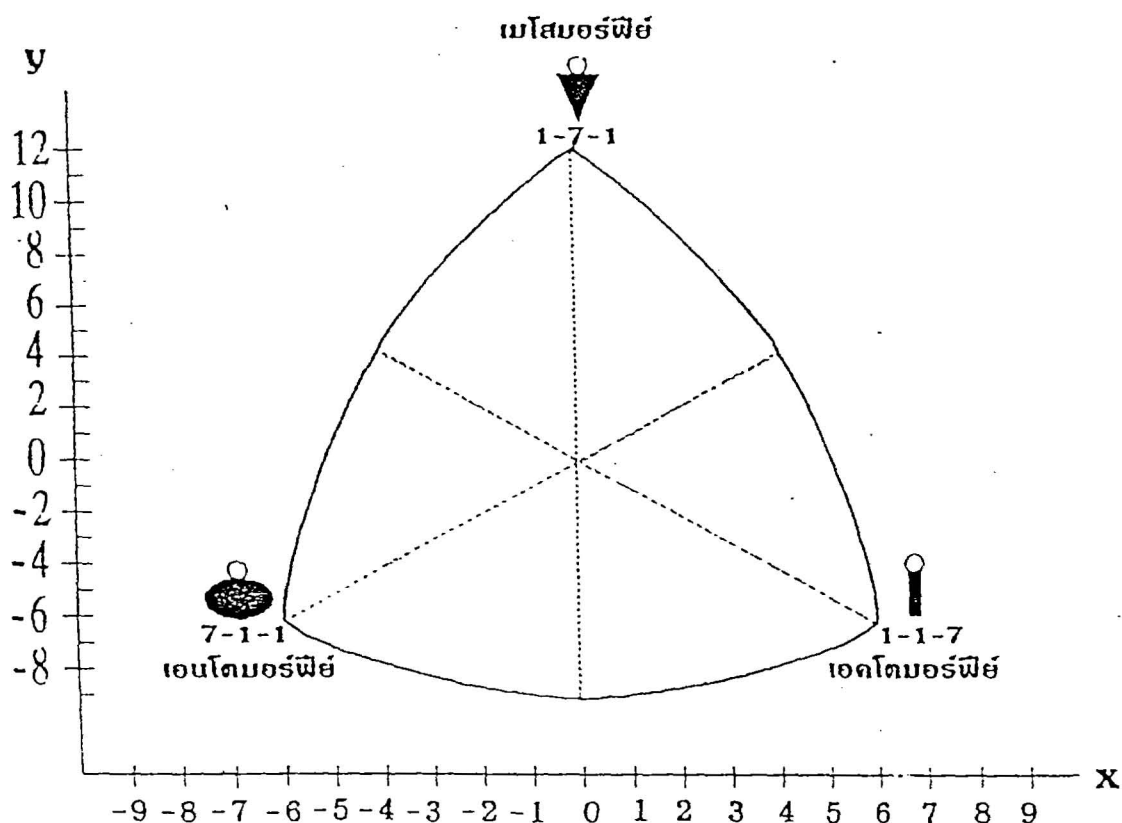
เอกโตมอร์ฟีย์ = $0.463 RPI - 17.63$

ถ้า RPI มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 38.25 ให้ค่าเอกโตมอร์ฟีย์เท่ากับ 0.1

4. แผนภาพชนิดรูปกาย (Somatochart)

การหาดำแหน่งชนิดรูปกาย (Somatopoints) ลงในแผนภาพตามแกนนอน (x) และแกนตั้ง (y) โดยใช้สูตร

$$\begin{aligned} \text{แกนนอน (x)} &= \text{เอกโตมอร์ฟีย์} - \text{เอนโดมอร์ฟีย์} \\ \text{แกนตั้ง (y)} &= 2 \times \text{เมโซมอร์ฟีย์} - (\text{เอกโตมอร์ฟีย์} + \text{เอนโดมอร์ฟีย์}) \end{aligned}$$



ภาพประกอบ 5 แสดงแผนภาพชนิดรูปกาย

2. ในการทดสอบทักษะบุคคล ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวอลเลย์บอลของเฮลเมน (Helmen Volleyball Test) (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 96 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1976 : 309 - 312) เป็นเครื่องมือในการทดสอบทักษะบุคคลในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล ประกอบด้วย รายการทดสอบ 3 รายการ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก)

สำหรับรายละเอียดแบบทดสอบทักษะบุคคลในการเล่นวอลเลย์บอลของเฮลเมน (Helmen Volleyball Test) มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลรวมทุกรายการเท่ากับ 0.84 มีค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลรวมทุกรายการเท่ากับ 0.73

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบวอลเลย์บอลของเฮลเมน (Helmen Volleyball Test) (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 96 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1976 : 309 - 312) และศึกษาวิธีวัดและหาค่าชนิดรูปกาย ของรอสส์ และมาเฟลล์ – โจนส์ ได้กำหนดวิธีการตามหลักของฮีท และคาร์เตอร์ (Ross and Marfell – Jones. 1991 : 252 - 254)
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อดำเนินการขอการโรงเรียนจำอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ผู้บัญชาการโรงเรียนจำทหารเรือ กรมยุทธศึกษาทหารเรือ และผู้บัญชาการโรงเรียนนายสิบทหารบก กรมยุทธศึกษาทหารบก
3. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจรายละเอียดของการประเมินและการทดสอบ ตลอดจนวิธีการบันทึกและจับเวลา
4. เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และใบบันทึกผลประเมินและการทดสอบ
5. ก่อนลงมือทำการทดสอบ ผู้วิจัยและผู้ช่วยชี้แจงวัตถุประสงค์และสาธิตการประเมินและการทดสอบให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบเข้าใจถึงวิธีการประเมินและการทดสอบและสิ่งที่ต้องการจะประเมินทดสอบ วิธีการวัดและหาค่าชนิดรูปกาย
 - 5.1 ชั่งน้ำหนัก
 - 5.2 วัดส่วนสูง
 - 5.3 วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
 - 5.4 วัดความกว้างของกระดูกต้นแขน และกระดูกต้นขา
 - 5.5 วัดรอบต้นแขน และรอบน่อง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบบันทึกการวัดชนิดรูปกายแบบบันทึกผลประเมินและการทดสอบ
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เครื่องวัดส่วนสูง (Stadiometer)
4. คาลิเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper)
5. คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Caliper)
6. เทปวัดระยะ (Anthropometric Tape)
7. ปากกาสี
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)
9. นาฬิกาจับเวลา

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทักษะวอลเลย์บอลและชนิดูปรกายมาดำเนินการดังต่อไปนี้

1. หาชนิดูปรกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ และแผนภาพชนิดูปรกายโดยวิธีของรอสส์ และมาเฟลส์-โจนส์
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดูปรกายของค่าชนิดูปรกายตามคะแนนจากทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวมทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน ทั้ง 3 เหล่าทัพ
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอลระหว่างกลุ่มชนิดูปรกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพเป็นรายคู่ โดยใช้สถิติที (t-test Independent)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
นจอ.1-นจอ.12	แทน กลุ่มตัวอย่างนักกีฬา วอลเลย์บอล
นรจ.1-นรจ.12	แทน กลุ่มตัวอย่างนักกีฬา วอลเลย์บอล
นนส.1-นนส.12	แทน กลุ่มตัวอย่างนักกีฬา วอลเลย์บอล
*	แทน คำนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าชนิดรูปกายของนักกีฬา วอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าชนิดรูปกายตามคะแนนจากการ ทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนร่วมทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอลโรงเรียนทหาร ระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ
3. แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอลระหว่างกลุ่มชนิดรูป กายของนักกีฬา วอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ เป็นรายคู่ โดยใช้ สถิติที (t-test Independent)
4. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าชนิดรูปกายของนักกีฬา วอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ

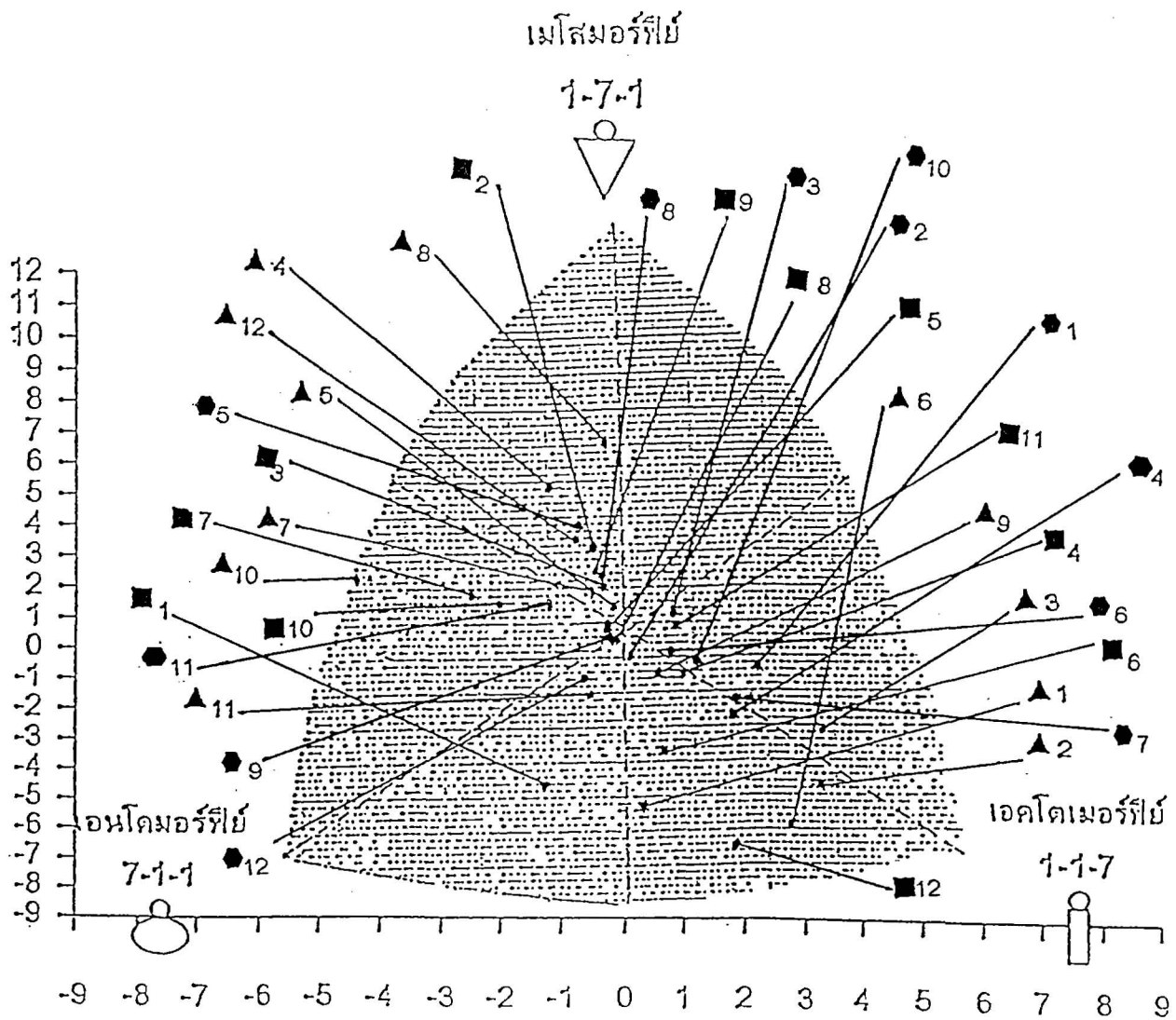
ตาราง 1 ชนิดรูปกายของนักกีฬาโอลิมปิก โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ
โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ

ลำดับ	N	ชนิดรูปกาย			ชื่อชนิดรูปกาย
		เอนโดมอร์ฟ	เมโซมอร์ฟ	เอกโตมอร์ฟ	
1	นจอ.1	3.86	1.22	4.13	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
2	นจอ.2	2.39	1.30	5.63	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
3	นจอ.3	3.02	2.28	4.33	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
4	นจอ.4	3.55	5.41	2.24	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
5	นจอ.5	3.19	3.82	2.93	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
6	นจอ.6	3.16	1.41	5.23	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
7	นจอ.7	3.69	4.06	2.76	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
8	นจอ.8	2.91	5.99	2.79	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
9	นจอ.9	3.55	3.34	4.14	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
10	นจอ.10	5.71	4.55	1.41	เมโส-เอนโดมอร์ฟ
11	นจอ.11	3.74	2.60	3.28	เอกโต-เอนโดมอร์ฟ
12	นจอ.12	3.26	4.65	2.40	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
13	นรจ.1	4.76	1.88	3.66	เอกโต-เอนโดมอร์ฟ
14	นรจ.2	3.08	4.45	2.50	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
15	นรจ.3	3.39	3.92	2.82	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
16	นรจ.4	3.16	2.92	4.30	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
17	นรจ.5	3.64	3.58	3.28	เมโส-เอนโดมอร์ฟ
18	นรจ.6	3.54	2.15	4.30	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
19	นรจ.7	4.88	4.40	2.17	เมโส-เอนโดมอร์ฟ
20	นรจ.8	3.60	3.81	3.57	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
21	นรจ.9	3.34	4.19	2.64	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
22	นรจ.10	4.44	3.78	2.31	เมโส-เอนโดมอร์ฟ
23	นรจ.11	2.77	3.39	3.66	เมโส-เอนโดมอร์ฟ
24	นรจ.12	3.76	1.27	5.68	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับ	N	ชนิดรูปร่าง			ชื่อชนิดรูปร่าง
		เอนโดมอร์ฟ	เมโซมอร์ฟ	เอกโตมอร์ฟ	
25	นนส.1	2.39	3.21	4.68	เมโส-เอกโตมอร์ฟ
26	นนส.2	3.12	2.67	3.21	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
27	นนส.3	2.78	3.37	3.24	เอกโต-เมโซมอร์ฟ
28	นนส.4	2.69	2.50	4.56	เอนโด-เอกโตมอร์ฟ
29	นนส.5	3.45	4.84	2.63	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
30	นนส.6	2.63	2.84	3.40	เมโส-เอกโตมอร์ฟ
31	นนส.7	2.84	2.88	4.69	เมโส-เอกโตมอร์ฟ
32	นนส.8	3.16	4.01	2.79	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
33	นนส.9	3.48	3.20	3.35	เอกโตเอนโดมอร์ฟ
34	นนส.10	2.67	2.96	3.82	เมโส-เอกโตมอร์ฟ
35	นนส.11	3.74	3.86	2.58	เอนโด-เมโซมอร์ฟ
36	นนส.12	3.86	3.00	3.30	เอกโต-เอนโดมอร์ฟ

จากตาราง 1 และภาพประกอบที่ 6 แสดงว่าชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล
โรงเรียนทหารชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ มีชนิดรูปร่างแบบเอนโด-เมโซมอร์ฟ (Endomorphic
Mesomorphy) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาชนิดรูปร่าง แบบเอนโด-เอกโตมอร์ฟ
(Endomorphic Ectomorphy) คิดเป็นร้อยละ 25.00



- ▲ = นักวอลเลย์บอลของโรงเรียนจำอากาศ
- = นักวอลเลย์บอลของโรงเรียนจำทหารเรือ
- = นักวอลเลย์บอลของโรงเรียนนายสิบทหารบก

ภาพประกอบ 6. แสดงแผนภาพชนิดรูปกายที่มีตำแหน่งชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มชนิดรูปกาย ของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน ทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ

ชนิดรูปกายมีค่ามากที่สุด	X						S.D.			
นจอ.-เอนโดมอร์ฟ	4.72	-	3.57	-	2.94	1.40	-	1.38	-	1.33
นจอ.-เมโซมอร์ฟ	3.32	-	4.78	-	2.63	.31	-	.91	-	.29
นจอ.-เอกโตมอร์ฟ	3.20	-	1.91	-	4.69	.60	-	.90	-	.70
นรจ.-เอนโดมอร์ฟ	4.43	-	3.41	-	2.86	.56	-	1.08	-	.73
นรจ.-เมโซมอร์ฟ	3.36	-	4.09	-	2.89	.21	-	.29	-	.47
นรจ.-เอกโตมอร์ฟ	3.31	-	2.43	-	4.48	.44	-	.93	-	.85
นนส.-เอนโดมอร์ฟ	3.67	-	3.10	-	3.33	.27	-	.14	-	.03
นนส.-เมโซมอร์ฟ	3.28	-	4.02	-	2.81	.41	-	.61	-	.30
นนส.-เอกโตมอร์ฟ	2.72	-	2.48	-	4.06	.24	-	.24	-	.67

จากตาราง 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 4.72 – 3.57 – 2.94 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟ มากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 3.32 – 4.78 – 2.63 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 3.20 – 1.91 – 4.69 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานชนิดรูปกายมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 1.40 – 1.38 – 1.33 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ .31 - .91 - .29 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ .60 - .90 - .70

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกาย แบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ 4.43 – 3.41 – 2.86 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ 3.36 – 4.09 – 2.89 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ 3.31 – 2.43 – 4.48 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนของชนิดรูปกายมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .56 – 1.08 - .73 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .21 - .29 - .47 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .44 - .93 - .85

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 3.67 – 3.10 – 3.33 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 3.28 – 4.02 – 2.81 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 2.72 – 2.48 – 4.06 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .27- .14 - .03 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .41 - .61 - .30 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .24 - .24 - .67

ตาราง 3 ระดับทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน
ทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยแยกแต่ละเหล่าทัพ

ลำดับ	N	ทักษะวอลเลย์บอล						คะแนนทักษะรวม	
		เซ็ท		ตีก		ตบ			
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	นจอ.1	5.50	0.50	13.50	0.50	14.00	2.45	11.00	3.89
2	นจอ.2	7.50	3.50	16.00	0.00	14.33	1.25	12.61	3.68
3	นจอ.3	4.00	3.00	14.00	1.00	15.67	1.25	11.22	5.15
4	นจอ.4	9.50	1.50	15.00	0.00	16.67	0.47	13.72	3.06
5	นจอ.5	15.00	3.00	13.00	1.00	13.33	2.49	13.78	0.87
6	นจอ.6	3.50	2.50	14.00	3.00	12.33	1.89	9.94	4.61
7	นจอ.7	15.00	1.00	16.00	4.00	14.33	2.05	15.11	0.68
8	นจอ.8	4.50	2.50	11.00	4.00	13.67	1.89	9.72	3.85
9	นจอ.9	5.50	4.50	15.50	3.50	15.67	0.94	11.89	4.53
10	นจอ.10	12.00	3.00	10.50	3.50	11.00	2.16	11.17	0.62
11	นจอ.11	16.00	2.00	16.50	1.50	15.33	0.47	15.94	0.48
12	นจอ.12	12.00	1.00	14.00	1.00	14.00	0.82	13.33	0.94
รวม		9.17	4.68	14.08	1.90	14.11	1.49	37.36	5.92

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	N	ทักษะวอลเลย์บอล						คะแนนทักษะรวม	
		เซต		ตีก		ตบ			
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	นรจ.1	2.00	1.00	13.50	0.50	13.33	1.70	9.61	5.38
2	นรจ.2	11.00	7.00	14.00	1.00	14.33	1.25	13.11	1.50
3	นรจ.3	19.50	0.50	12.50	0.50	14.00	0.82	15.33	3.01
4	นรจ.4	4.50	0.50	17.50	0.50	15.00	0.82	12.33	5.63
5	นรจ.5	12.00	3.00	16.00	1.00	15.67	0.47	14.56	1.81
6	นรจ.6	3.50	1.50	8.00	2.00	13.00	1.63	8.17	3.88
7	นรจ.7	9.50	1.50	16.50	2.50	14.67	1.25	13.56	2.96
8	นรจ.8	7.50	1.50	11.50	0.50	15.67	0.47	11.56	3.33
9	นรจ.9	10.50	3.50	13.50	1.50	16.33	0.47	13.14	2.38
10	นรจ.10	8.00	2.00	15.00	0.00	14.67	1.89	12.56	3.22
11	นรจ.11	12.50	0.50	15.00	0.00	15.00	0.00	14.17	1.18
12	นรจ.12	2.00	0.00	4.50	3.50	13.00	0.82	6.50	4.71
รวม		8.54	5.11	13.12	3.70	14.56	1.08	36.22	8.05

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	N	ทักษะวอลเลย์บอล						คะแนนทักษะรวม	
		เซ็ท		ตีก		ตบ			
		$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	นนส.1	2.50	1.50	9.00	1.00	13.67	1.25	8.39	4.58
2	นนส.2	9.50	0.50	13.50	1.50	12.67	1.70	11.89	1.72
3	นนส.3	8.50	0.50	13.00	1.00	14.33	1.25	11.94	2.50
4	นนส.4	10.50	0.50	14.00	1.00	15.33	0.47	13.28	2.04
5	นนส.5	4.00	8.00	12.00	0.00	13.33	0.94	9.78	4.12
6	นนส.6	9.00	0.00	14.00	1.00	14.33	0.47	12.44	2.44
7	นนส.7	11.50	1.50	15.50	1.50	14.69	2.05	13.89	1.72
8	นนส.8	12.50	1.50	15.00	1.00	16.67	0.47	14.72	1.71
9	นนส.9	4.50	2.50	10.00	2.00	13.67	1.25	9.39	3.77
10	นนส.10	7.00	1.00	13.00	1.00	15.00	0.82	11.67	3.40
11	นนส.11	8.00	1.00	14.50	1.50	14.00	1.63	12.17	2.95
12	นนส.12	12.50	2.50	14.00	0.00	15.33	1.25	13.94	1.16
รวม		8.33	3.31	13.12	1.94	14.42	1.07	35.88	5.83

จากตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนจำอากาศ การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 9.17 – 4.68, 14.08 – 1.90, 14.11 – 1.49 และ 37.36 – 5.92 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนจำทหารเรือ การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.54 – 5.11, 13.12 – 3.70, 14.56 – 1.08 และ 36.22 – 8.05 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนนายสิบทหารบก การเซ็ท การตีก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.33 – 3.31, 13.12 – 1.94, 14.42 – 1.07 และ 35.88 – 5.83 ตามลำดับ

3. แยกกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาโอลิมปิก โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน
ทั้ง 3 เหล่าทัพ

ตาราง 4 แสดงการจัดกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาโอลิมปิก โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวน
ทั้ง 3 เหล่าทัพ

N	เอนโดมอร์ฟี่ มีค่ามากที่สุด	เมโซมอร์ฟี่ มีค่ามากที่สุด	เอกโตมอร์ฟี่ มีค่ามากที่สุด
1	นจอ.10	นจอ.4	นจอ.1
2	นจอ.11	นจอ.5	นจอ.2
3	นรจ.1	นจอ.7	นจอ.3
4	นรจ.5	นจอ.8	นจอ.6
5	นรจ.7	นจอ.12	นจอ.9
6	นรจ.10	นรจ.2	นรจ.4
7	นรจ.11	นรจ.3	นรจ.6 นรจ.11
8	นนส.9	นรจ.8	นรจ.12
9	นนส.12	นรจ.9	นนส.1
10	-	นนส.3	นนส.2
11	-	นนส.5	นนส.4
12	-	นนส.8	นนส.6
13	-	นนส.11	นนส.7
14	-	-	นนส.10

จากตาราง 4 แสดงการจัดกลุ่มชนิดรูปกาย ของนักกีฬาโอลิมปิกโรงเรียนทหาร
ชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ กลุ่มชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟี่ มีจำนวน 8 คน กลุ่มชนิด
รูปกาย แบบเมโซมอร์ฟี่ มีค่ามากที่สุด มีจำนวน 13 คน และกลุ่มชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟี่
ที่มีค่ามากที่สุด มีจำนวน 15 คน

4. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับทักษะโอลิมปิก ตามกลุ่ม
ชนิดรูปกายของนักกีฬาโอลิมปิก โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะวอลเลย์บอล ตามกลุ่ม
ชนิดร่างกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ

ชนิด รูปร่าง	ลำดับ	N	ทักษะวอลเลย์บอล						คะแนนทักษะ รวม	
			เซ็ท		ตีก		ตบ			
			$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ชนิด รูปร่าง แบบ เอนโด - มอร์ฟ มีค่ามาก ที่สุด	1	นจอ.10	12.00	3.00	10.50	3.50	11.00	2.16	11.17	0.62
	2	นจอ.11	16.00	2.00	16.50	1.50	15.33	0.47	15.94	0.48
	3	นรจ.1	2.00	1.00	13.50	0.50	13.33	1.70	9.61	5.38
	4	นรจ.5	12.00	3.00	16.00	1.00	15.67	0.47	14.56	1.81
	5	นรจ.7	9.50	1.50	16.50	2.50	14.67	1.25	13.56	2.96
	6	นรจ.10	8.00	2.00	15.00	0.00	14.67	1.87	12.56	3.22
	7	นนส.9	4.50	2.50	10.00	2.00	13.67	1.25	9.39	3.77
	8	นนส.12	12.50	2.50	14.00	0.00	15.33	1.25	13.94	1.16
	รวม		9.56	4.59	14.00	2.56	14.21	1.53	37.77	7.08
ชนิด รูปร่าง แบบ เมโส มอร์ฟ มีค่ามาก ที่สุด	1	นจอ.4	9.50	1.50	15.00	0.00	16.67	0.47	13.72	3.06
	2	นจอ.5	15.00	3.00	13.00	1.00	13.33	2.49	13.78	0.87
	3	นจอ.7	15.00	1.00	16.00	4.00	14.33	2.05	15.11	0.68
	4	นจอ.8	4.50	2.50	11.00	4.00	13.67	1.89	9.72	3.85
	5	นจอ.12	12.00	1.00	14.00	1.00	14.00	0.82	13.33	0.94
	6	นรจ.2	11.00	7.00	14.00	1.00	14.33	1.25	18.11	1.50
	7	นรจ.3	19.50	0.50	12.50	0.50	14.00	0.82	15.33	3.01
	8	นรจ.8	7.50	1.50	11.50	0.50	15.67	0.47	11.56	3.33
	9	นรจ.9	10.50	3.50	13.50	1.50	16.33	0.47	13.44	2.38
	10	นนส.3	8.50	0.50	13.00	1.00	14.33	1.25	11.94	2.50
	11	นนส.5	4.00	3.00	12.00	0.00	13.33	0.94	9.78	4.12
	12	นนส.8	12.50	1.50	15.00	1.00	16.67	0.47	14.72	1.71
	13	นนส.11	8.00	1.00	14.50	1.50	14.00	1.63	12.17	2.95
	รวม		10.58	4.34	13.46	1.48	14.67	1.22	38.71	5.42

ตาราง 5 (ต่อ)

ชนิด รูปร่าง	ลำดับ	N	ทักษะวอลเลย์บอล						คะแนนทักษะ	
			เซ็ท		ตีก		ตบ		รวม	
			$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D
ชนิด รูปร่าง แบบ เอคโต - มอร์ฟ มีค่า มากที่สุด	1	นจอ.1	5.50	0.50	13.50	0.50	14.00	2.45	11.00	3.89
	2	นจอ.2	7.50	3.50	16.00	0.00	14.33	1.25	12.61	3.68
	3	นจอ.3	4.00	3.00	14.00	1.00	15.67	1.25	11.22	5.15
	4	นจอ.6	3.50	2.50	14.00	3.00	12.33	1.89	9.94	4.61
	5	นจอ.9	5.50	4.50	15.50	3.50	14.67	0.94	11.89	4.53
	6	นรจ.4	4.50	0.50	17.50	0.50	15.00	0.82	12.33	5.63
	7	นรจ.6	3.50	1.50	8.00	2.00	13.00	1.63	8.17	3.88
	8	นรจ.12	2.00	0.00	4.50	3.50	13.00	0.82	6.50	4.71
	9	นนส.1	2.50	1.50	9.00	1.00	13.67	1.25	8.39	4.58
	10	นนส.2	9.50	0.50	13.50	1.50	12.67	1.70	11.89	1.72
	11	นนส.4	10.50	0.50	14.00	1.00	15.33	0.47	13.28	2.04
	12	นนส.6	9.00	0.00	14.00	1.00	14.33	0.47	12.44	2.44
	13	นนส.7	11.50	1.50	15.50	1.50	14.67	2.05	13.89	1.72
	14	นนส.10	7.00	1.00	13.00	1.00	15.00	0.82	11.67	3.40
	รวม			6.57	3.38	13.13	3.41	14.18	1.03	33.88

จากตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะวอลเลย์บอล ตามกลุ่มชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซ็ท ทักษะการตีก ทักษะการตบ และทักษะรวม

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเอนโดมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 9.56 – 4.59, 14.00 – 2.56, 14.21 – 1.53 และ 37.77 – 7.08 ตามลำดับ

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเมโซมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 10.58 – 4.34, 13.46 – 1.48, 14.67 – 1.22 และ 38.71 – 5.42 ตามลำดับ

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเอคโตมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.57 – 3.38, 13.13 – 3.41, 14.18 – 1.03 และ 33.88 – 6.56 ตามลำดับ

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอล ระหว่างกลุ่มชนิดรูปกายของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ โดยใช้สถิติที่ (t - test Independent)

ตาราง 6 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับทักษะวอลเลย์บอล ระหว่างกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ

ชนิดรูปกาย	df	ค่าสถิติทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยทักษะวอลเลย์บอล			
		เซ็ท	ตีก	ดบ	ทักษะรวม
เอนโดมอร์ฟมีค่ามากที่สุด กับ	19	-0.039	0.615	-0.758	-0.342
เมโซมอร์ฟมีค่ามากที่สุด					
เมโซมอร์ฟมีค่ามากที่สุด กับ	21	1.789	0.627	0.057	1.319
เอกโตมอร์ฟมีค่ามากที่สุด					
เอกโตมอร์ฟมีค่ามากที่สุด กับ	26	2.745*	0.321	1.148	2.101*
เอนโดมอร์ฟมีค่ามากที่สุด					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงว่า ทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซ็ท และทักษะรวม ระหว่างกลุ่ม ชนิดรูปกายที่มีค่า เอกโตมอร์ฟ มากที่สุด กับกลุ่มชนิดรูปกายที่มีค่า เอนโดมอร์ฟมากที่สุด เป็นรายคู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ในกลุ่มชนิดรูปกายอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบชนิดรูปกายของนักกีฬาบอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545
2. เพื่อทราบระดับทักษะในการเล่นบอลเลย์บอลของนักกีฬาบอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะบอลเลย์บอลตามกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาบอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิธีวัด และหาค่าชนิดรูปกาย ซึ่ง รอสส์ และมาเฟลล์ – โจนส์ (Ross and Marfell-Jones. 1991 : 252 – 254) ได้กำหนดวิธีตามหลักการของ ฮีท และคาร์เตอร์ สามารถหาค่าชนิดรูปกาย
2. แบบทดสอบบอลเลย์บอลของ เฮล (Helmen Volleyball Test) (ผาณิต บิลมาศ. 2530 : 96 ; อ้างอิงจาก Barrow. 1976 : 309 – 312) เป็นเครื่องมือในการทดสอบ ทักษะบุคคลในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอล ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักกีฬาบอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2545 จำนวน 36 คน เหล่าทัพละ 12 คน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบบันทึกการจัดชนิดรูปกาย แบบบันทึกผลการประเมินและการทดสอบ
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เครื่องวัดส่วนสูง
4. คาลิเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
5. คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก
6. เทปวัดระยะ
7. ปากกาสี

8. เครื่องคอมพิวเตอร์

9. นาฬิกาจับเวลา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าชนิดรูปร่างของนักเรียนโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าชนิดรูปร่างตามคะแนนจากการทดสอบแต่ละรายการและคะแนนรวมทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ
3. แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับทักษะวอลเลย์บอลระหว่างกลุ่มชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ เป็นรายคู่ โดยใช้สถิติที (t-test Independent)
4. ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการค้นคว้า

1. ชนิดรูปร่างของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ มีชนิดรูปร่างแบบเอนโด-เมโซมอร์ฟ (Endomorphic Mesomorphy) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาชนิดรูปร่างแบบเอนโด-เอกโตมอร์ฟ (Endomorphic Ectomorphy) คิดเป็นร้อยละ 25.00
2. ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปร่างมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุด ของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 4.72 – 3.57 – 2.94 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบเมโซมอร์ฟ มากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 3.32 – 4.78 – 2.63 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 3.20 – 1.91 – 4.69 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ชนิดรูปร่างมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ 1.40 – 1.38 – 1.33 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปร่างมีค่าแบบเมโซมอร์ฟของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ .31 - .91 - .29 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปร่างมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำอากาศ มีค่าเท่ากับ .60 - .90 - .70
- ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปร่าง แบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ 4.43 – 3.41 – 2.86 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ 3.36 – 4.09 – 2.89 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่า

เท่ากับ 3.31 – 2.43 – 4.48 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนของชนิดรูปกายมีค่าแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .56 – 1.08 – .73 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .21 – .29 – .47 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนจำทหารเรือ มีค่าเท่ากับ .44 – .93 – .85

ค่าเฉลี่ยของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 3.67 – 3.10 – 3.33 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 3.28 – 4.02 – 2.81 ค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายมีค่าแบบเอกโตมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ 2.72 – 2.48 – 4.06 และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนของชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .27 – .14 – .03 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกายมีค่าแบบเมโซมอร์ฟมากที่สุดของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .41 – .61 – .30 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟของนักกีฬาวอลเลย์บอลโรงเรียนนายสิบทหารบก มีค่าเท่ากับ .24 – .24 – .67

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนจำอากาศ การเซ็ท การตัก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 9.17 – 4.68, 14.08 – 1.90, 14.11 – 1.49 และ 37.36 – 5.92 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนจำทหารเรือ การเซ็ท การตัก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.54 – 5.11, 13.12 – 3.70, 14.56 – 1.08 และ 36.22 – 8.05 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม การทดสอบทักษะวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนนายสิบทหารบก การเซ็ท การตัก การตบ และทักษะรวม มีค่าเท่ากับ 8.33 – 3.31, 13.12 – 1.94, 14.42 – 1.07 และ 35.88 – 5.83 ตามลำดับ

4. การจัดกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ กลุ่มชนิดรูปกายแบบเอนโดมอร์ฟมีค่ามากที่สุด มีจำนวน 8 คน กลุ่มชนิดรูปกายแบบเมโซมอร์ฟมีค่ามากที่สุด มีจำนวน 13 คน และกลุ่มชนิดรูปกาย แบบเอกโตมอร์ฟที่มีค่ามากที่สุด มีจำนวน 15 คน

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะวอลเลย์บอลตามกลุ่มชนิดรูปกายของนักกีฬาวอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซ็ท ทักษะการตัก ทักษะการตบ และทักษะรวม

ชนิดรูปกายมีค่า แบบเอนโดมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 9.56 – 4.59, 14.00 – 2.56, 14.21 – 1.53 และ 37.77 – 7.08 ตามลำดับ

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเมโซมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 10.58 – 4.34, 13.46 – 1.48, 14.67 – 1.22 และ 38.71 – 5.42 ตามลำดับ

ชนิดรูปร่างมีค่า แบบเอกโตมอร์ฟ มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 6.57 – 3.38, 13.13 – 3.41, 14.18 – 1.03 และ 33.88 – 6.56 ตามลำดับ

6. ทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ ทักษะการเซต และทักษะรวม ระหว่างกลุ่ม ชนิดรูปร่างที่มีค่า เอกโตมอร์ฟ มากที่สุด กับกลุ่มชนิดรูปร่างที่มีค่า เอนโดมอร์ฟมากที่สุด เป็นรายคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ในกลุ่มชนิดรูปร่างอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

นักกีฬา วอลเลย์บอล โรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ มีชนิดรูปร่างส่วนมากเป็นแบบ เอนโด - เมโซมอร์ฟ (Endomorphic Mesomorphy) รองลงมามีชนิดรูปร่าง แบบเอนโด-เอกโตมอร์ฟ (Endomorphic Ectomorphy) ซึ่งภาษาไทยหมายถึงมีชนิดรูปร่าง แบบปานกลาง มีแนวโน้มไปทางอ้วนมากที่สุด รองลงมามีชนิดรูปร่างแบบผอม มีแนวโน้มไปทางอ้วน ซึ่งชนิดรูปร่างทั้งสองแบบนี้มีลักษณะใกล้เคียงกันมาก ชนิดรูปร่างเป็นสำคัญ ในการเลือกประเภทกีฬาให้เหมาะสม เพื่อพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าและการได้เปรียบในการเล่นกีฬา ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จได้ (สมาน แสงโชติ. 2525 : 34) สอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2536 ก : 290 – 294) กล่าวว่า การที่ร่างกายมีปริมาณไขมันมาก จะทำให้มีผลเสียต่อสมรรถภาพทางกาย ด้านต่าง ๆ เพราะการที่มีไขมันสะสมอยู่ในร่างกายปริมาณมาก จะมีความสัมพันธ์ทางลบกับความอ่อนตัว ความเร็ว และความคล่องตัวว่องไวของร่างกาย ดังที่ สราวุธ กุสุมภ์ (2546 : 57) กล่าวว่า ในการที่จะพัฒนากีฬา หรือคัดเลือกตัวแทนไปแข่งขัน ผู้ฝึกสอนควรคำนึงถึงรูปร่างของนักกีฬาเป็นหลัก เพราะถ้าความสามารถของนักกีฬา และทักษะกีฬาที่เท่าเทียมกันแล้ว สิ่งที่ได้ว่า นักกีฬาคนใดจะประสบความสำเร็จในการแข่งขันก็คือลักษณะรูปร่างของนักกีฬาที่โดดเด่นกว่าจะเป็นสิ่งที่ได้เปรียบ คู่แข่งขัน และยังสามารถใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเป็นตัวแทนนักกีฬาได้อีกด้วย ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทักษะต่าง ๆ ในวอลเลย์บอลของนักกีฬาโรงเรียนทหารระดับชั้นประทวนทั้ง 3 เหล่าทัพ จึงไม่แตกต่างเป็นส่วนมาก ตามตารางที่ 6 กล่าวได้ว่าระดับทักษะต่าง ๆ ใกล้เคียงกัน นั่นคือ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ชนิดรูปร่าง และทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬาโรงเรียนดังกล่าว ใกล้เคียงกัน และระดับทักษะไม่แตกต่างกันตามชนิดรูปร่าง

ข้อเสนอแนะ

1. ครู – อาจารย์ ผู้ฝึกสอน หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการคัดเลือกนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หรือนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาต่อในโรงเรียนทหารระดับชั้น ประทวน ต้องคำนึงถึงชนิดรูปกายของนักเรียนที่รับเข้ามาเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลของแต่ละเหล่าทัพ

2. ครู – อาจารย์ และผู้ฝึกสอน ควรจะอย่างไรกับชนิดรูปกายและระดับทักษะของ นักกีฬาที่เข้ามาศึกษาให้มีการพัฒนาทางด้านรูปร่าง และระดับทักษะวอลเลย์บอล ของนักกีฬา วอลเลย์บอลของแต่ละเหล่าทัพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรทำการศึกษาชนิดรูปกาย นักกีฬาวอลเลย์บอลที่รับเข้ามาศึกษาในระดับอื่น เช่น โรงเรียนกลาโหมของกองทัพอากาศ หรือของทั้ง 3 เหล่าทัพ

2. ควรทำการศึกษาชนิดรูปกาย นักกีฬาวอลเลย์บอลของโรงเรียนทหารชั้น สัญญาบัตรของทั้ง 3 เหล่าทัพ

3. ควรทำการศึกษาชนิดรูปกาย นักกีฬา และระดับทักษะของนักกีฬา ประเภทอื่นๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล นักมวย ฯลฯ ของทั้ง 3 เหล่าทัพ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2533). *คู่มือประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรประถมศึกษา*.
พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- ครองจักร งามมีศรี. (2530). *แบบทดสอบทักษะกีฬามวยไทยสำหรับนักศึกษาชาย
วิทยาลัยพลศึกษา*. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- จรินทร์ ธานีรัตน์. (2519). *วิชาการพลศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อักษรบริหาร.
- เจริญทัศน์ จินตนาเสรี. (2522). *รูปพรรณสัณฐานของนักกีฬา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์
การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- จำนง พลายแย้มแซ. (2529). *เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับการสอนซ่อมเสริม*.
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ฉลอง ชาตธูประชีวิน. (2532). *การวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะวอลเลย์บอล*.
ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- เฉลิมพร องค์กรโสภณ และคนอื่นๆ. (2535, พฤศจิกายน). "อายุ น้ำหนักตัว และส่วนสูงของ
นักกีฬาไทยในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 16," *จุลสารวิทยาศาสตร์การกีฬา*.
2(2) : 14- 21.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ธรรมการพิมพ์.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์. (2536). "หลักการฝึกความเร็ว," ใน *การฝึกสมรรถภาพทางกาย*.
ฝ่ายวิทยาศาสตร์ การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : (36). ไทยมิตร
การพิมพ์.
- ธีรบุญญ์ แยมบุญเรือง. (2543). *ตรวจวัดความสามารถในการกระโดดของนักวอลเลย์บอลหญิง
ในการแข่งขันวอลเลย์บอลอุดมศึกษา*. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ผาณิต บิลมาศ. (2526). *การทดสอบและประเมินผลพลศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2530). *การวัดทักษะกีฬา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- ละเมียด กรยุทธพิพัฒน์. (2528). *การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาแฮนด์บอล สำหรับ
นักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา*. ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.

- รัตนารณ จีสงวนสิทธิ์. (2529). “ผลการวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 1 : พ.ศ.2524 – 2528,” ใน *รายงานการสัมมนาทางวิชาการเรื่องการพัฒนาโครงสร้างร่างกายกับการอุตสาหกรรม*. หน้า 2 – 13. กรุงเทพฯ : สมาคมมาตรฐานไทย.
- สมาน แสงโชติ, มงคล ใจดี และมนตรี ไชยพันธุ์. (2531). *เปรียบเทียบกายสภาพระหว่างนักกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 13 กับนักกีฬายาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- สมาน แสงโชติ. (2525). *ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูปร่างกับผลการแข่งขันของนักกรีฑาชายที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- สมภพ สุวรรณพันธ์. (2539). *การสร้างมาตรฐานส่วนประเมินค่าความสามารถในการเล่นวอลเลย์บอล*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สมศักดิ์ มณีเรืองสิน. (2542). *ระดับทักษะวอลเลย์บอลของนิสิตวิชาเอกพลศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : (พลศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สรารุช กุสมภ์. (2546). *ขนาดส่วนประกอบและชนิดรูปร่างของนักรักบี้ฟุตบอลในแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 33*. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุรศักดิ์ เกิดจันทิก. (2538). *การศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 พ.ศ.2537*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- แสงเพ็ญ พุ่มกุมาร. (2537). *การสร้างแบบทดสอบทักษะวอลเลย์บอลสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- Bassett, Gladys Ruth Glasow and Madle Locke. (1937, December). “Studies in Testing Volleyball Skills,” *Research Quarterly*. 8 : 60 – 72.
- Brady, George F. (1945, March). “Preliminary Investigation of Volleyball Playing Ability,” *Research Quarterly*. 6 : 14 – 17.
- Casagrande, G. and Viviani, F. (1993, March). “Somatotype of Italian Rugby Players,” *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 33(1) : 65 – 69.
- Clarke, Harrison H. (1968). *Application of Measurement of Health and Physical Education*. 4th Ed. New Jersey : Prentice Hall, Inc.

- Clifton, Marguerite A. (1962, May). "Single Hit Volleyball Test for Women's Volleyball," *Research Quarterly*. 33 : 208 – 211.
- Foley, J.P., S.R. Bird and J.A. White. (1989, March). "Anthropometric Comparision of Cyclists From Different Event," *The British Journal of Sports Medicine*. 23(1) : 30 – 33.
- Glady, M. and Esther French. (1950). "Purpose of Evaluation and Measurement," *Measurement and Evaluation in Physical Education*. Iowa : W.M.C. Brown Company.
- Gualdi – Russo, E. and Graziani I. (1993, September). "Anthropometric Somatotype of Italian Sport Participants," *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 33(3) : 282 – 291.
- Hirata, Kin-itsu and Kanae Kaku. (1968). *The Evaluation Method of Physique and Physical Fitness and Its Practical Application*. Hirakawa Cho : Taiyosha Printing.
- Johnson, Barry L. and Jack K. Nelson. (1974). "Basic Concepts is Test Evaluation," *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. 4th ed. Minesota : Burgess.
- Igbokwe, NU. (1991, September). "Somatotypes of Nigerian Power Athletes," *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 31(3) : 439 – 441.
- Komlos, John. (1992, September). "Anthropometric History : What is it?," *OAH Magazine of History*. 6(4) : 3 – 5.
- Laurence, E. Morehouse and Miller T. Augustus. (1967). *Physiology of Exercise*. 5th ed. Saint Louis : The C.V. Mosby Company.
- Ross, William D. and Michael J. Marfell – Jone. (1991). "Kinanthropometry," in *Physiological Testing of the High Performance Athlete*. Edited by Mac Dougall. Duncan J. and other. P.223 – 283. Campain : Human Kinetics Publishers.
- Viviani, F. and F. Baldin. (1993, December). "The Somatotype of Amateur Italian Female Volleyball Players," *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 33(4) : 400 - 404.

Viviani, F., G. Casagrande and F. Toniutto. (1993, June). "The Morphotype in a Group of Peri-Pubertal Soccer Players," *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 3(2) : 178 – 183.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบทดสอบวอลเลย์บอลของเฮลเมน (Helmen Volleyball Test)

แบบทดสอบวอลเลย์บอลของเฮลแมน (Helmen Volleyball Test)

วัตถุประสงค์ : เพื่อวัดทักษะที่จำเป็นในกีฬาวอลเลย์บอลในแบบการเล่นที่ใช้ความรุนแรง รวดเร็ว (Modern Power Volleyball Game)

การประเมินแบบทดสอบ : จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางวอลเลย์บอล 31 คน พบว่าทักษะที่จำเป็นและสำคัญที่ต้องทำการทดสอบมีอยู่ 3 ทักษะคือการตีก (Dig), การเซต (Set) และการตบ (Spike) เฮลแมนได้สร้างแบบทดสอบทั้ง 3 ทักษะสำหรับผู้ที่เล่นแบบรุนแรง โดยทดสอบจากนักศึกษาหญิง 76 คน ในชั้นการเรียนการเสิร์ฟวอลเลย์บอล(Volleyball Classes Serves) ได้ทดลอง 4 ครั้งและได้หาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ของแต่ละข้อทดสอบ และผลรวมของแบบสอบ

ให้ผู้เชี่ยวชาญในวอลเลย์บอล 3 คน ให้คะแนนนักเรียน 76 คน โดยให้คะแนน 9 ระดับ (9-Point Rating Scale) พิจารณาความสามารถในการเล่นทั่ว ๆ ไป ของนักเรียนแต่ละคน ขณะทำการทดสอบ และหาความเชื่อมั่นโดยการทดสอบซ้ำ

เฮลแมน พบว่า ความสัมพันธ์ของข้อทดสอบแต่ละข้อมีค่าต่ำ แต่เมื่อนำมารวมกันทั้ง 3 ข้อ จะมีความสัมพันธ์กันสูง เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่า ทักษะทั้ง 3 อย่าง มีความสำคัญอย่างมากในวอลเลย์บอล

ตาราง แสดงความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเฮลแมน

Item	รายการ	ความเชื่อมั่น การสอบซ้ำ	ความเที่ยงตรง บุคคลประเมินค่า
Overhead Volley	เซต		
Total of 2 trials	2 ครั้ง	.76	.69
Bump-to-Self	ตีก		
Total of 2 trials	2 ครั้ง	.76	.50
Wall Spike	ตบ		
Total of 3 trials	3 ครั้ง	.66	.59
Battery			
Total of 3 test Items		.84	.73

ทักษะ เซ็ต (Volley) เป็นแบบที่จะใช้ได้อย่างดีในการทดสอบ หากไม่มีเวลาที่จะทำการทดสอบทั้ง 3 ข้อ

ระดับชั้นและเพศ : แบบทดสอบนี้จะใช้ได้ในระดับอายุต่าง ๆ หรืออาจใช้กับผู้ชาย ซึ่งอาจจะมีการปรับระยะความห่างจากผนังหรือความสูงของผนัง (ตาข่าย) เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เล่นระดับต่าง ๆ กันไป

ข้อพิจารณาในการทดสอบทั้ง 3 แบบสอบ จะใช้ผนังของโรงฝึกพลศึกษา ซึ่งมีบริเวณอิสระห่างจากผนัง 15 ฟุต และผนังกว้าง 15 ฟุต สำหรับข้อแรกจะมีเส้นเขตบริเวณห่างผนัง 15 ฟุต ส่วนข้อ 3 จะมีเส้นเขตบริเวณห่างผนัง 13 ฟุต เส้นเขตบริเวณจะใช้ต่างสีกัน สองข้อแรกจะใช้ผนังสูง 12 ฟุต เป็นเส้นตาข่าย ผู้นับคะแนนและผู้บันทึกจะอยู่ประจำสถานีการทดสอบ และมีผู้จับเวลาจะให้สัญญาณ “เตรียม” และ “เริ่ม” เมื่อครบกำหนดเวลาจะใช้เสียงนกหวีด

อุปกรณ์ที่ใช้จะประกอบไปด้วย เทปกระดาษเพื่อทำเส้นต่าง ๆ เครื่องวัดความยาว นาฬิกาจับเวลา ลูกวอลเลย์บอล 1 ลูกต่อสถานี ไปบันทึก ปากกา แก้วสำหรับผู้บันทึกประจำสถานี

แบบสอบข้อที่ 1 การเซ็ต (Volley Test) (Face Pass)

วัตถุประสงค์ : เพื่อวัดความสามารถในการเซ็ต การส่ง และการควบคุมลูกวอลเลย์บอลโดยใช้ปลายนิ้วของมือทั้งสองข้าง

วิธีการทดสอบ : เริ่มการทดสอบแต่ละครั้งให้นักเรียนโยนลูกขึ้นตรง ๆ ด้วยมือทั้งสองแล้วให้ใช้ปลายนิ้วของสองมือ เซ็ต ลูกบอลกระทบผนังให้สูงกว่าเส้น 12 ฟุต และเท้าข้างหนึ่งข้างใดจะต้องอยู่ในบริเวณ 15 ฟุต ลูกบอลที่เสียการควบคุมออกไปแล้วก็ต้องไปเก็บมาเองและเริ่มนับใหม่ และต้องให้เซ็ตอย่างเดียว ใช้ทักษะอย่างอื่นไม่ได้ การเซ็ตในลักษณะที่มีการพักลูกบอลในมือจะเตือนในครั้งแรก ถ้าปรากฏในครั้งที่สองถือว่าเสีย ลูกบอลกระทบผนังต่ำกว่า 12 ฟุต หรือเท้าทั้งสองข้างล้ำบริเวณจะหยุดนับทันทีและให้เริ่มนับใหม่

คะแนน : ผู้บันทึกจะนับลูกที่กระทบผนังสูง 12 ฟุต ลูกบอลไม่ออกนอกบริเวณทำให้ได้มากที่สุดภายใน 30 วินาที ทำการทดลองสองครั้ง คะแนนที่นักเรียนได้คือ จำนวนที่เซ็ตได้ภายใน 30 วินาที สองครั้งรวมกัน

แบบทดสอบข้อที่ 2 การดีก (Forearm Pass)

วัตถุประสงค์ : เพื่อวัดความสามารถในการควบคุมลูกบอล โดยใช้การดีลูกมือล่าง (Underhand Pass-dig) และการใช้แขนท่อนล่างด้านหน้าดีลูกบอล (Forearm Pass)

วิธีการทดสอบ : เครื่องมือที่ใช้และการคิดคะแนนเหมือนกับแบบทดสอบข้อที่ 1 วิธีการทดสอบคล้าย ๆ กัน เพียงแต่เปลี่ยนเป็นใช้แขนท่อนล่างด้านหน้าดีลูกบอลโดยมือทั้งสองจะซ้อนและจับกันไว้ และรับลูกบอล โดยใช้แขนท่อนล่างควบคุมลูกบอลไปยังผนัง เหนือเส้น 12 ฟุต จะใช้มือเดียวหรือทักษะอย่างอื่นเข้ามาช่วยไม่ได้

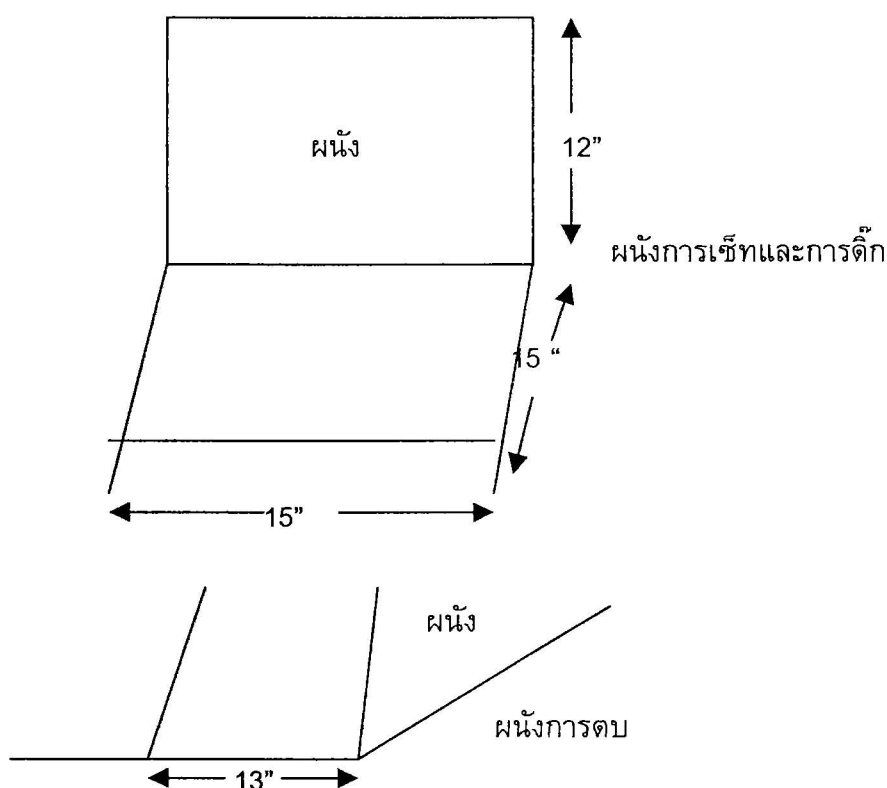
คะแนน : คิดคะแนนแบบเดียวกับการทดสอบข้อที่ 1

แบบทดสอบข้อที่ 3 การตบ

วัตถุประสงค์ : เพื่อวัดความสามารถในการตีลูกบอล การควบคุมลูกบอล และความแม่นยำ

วิธีการทดสอบ : ผู้ให้คะแนนและผู้บันทึกจะยืนอยู่ข้างผู้ทดสอบซึ่งยืนอยู่ที่เส้น 13 ฟุต ระหว่างการทดสอบ ให้ตีโดยใช้การตีแบบมือเดียวเหนือไหล่ และจุดกระทบมือกับลูกบอลต้องสูงกว่าไหล่เสมอ ให้เริ่มโดยโยนลูกบอลขึ้นด้วยตัวเอง และตีลูกบอลให้กระทบกับพื้นหน้าผนัง กระดอนมายังผนัง และกระดอนกลับมายังผู้ตีอีก และตีกลับเข้าไปเรื่อย ๆ ลูกบอลที่เสียการควบคุมออกไปให้นำมาตีใหม่ และนับจำนวนต่อไป

คะแนน : ให้ทำการทดสอบ 3 ครั้ง ๆ ละ 20 วินาที คะแนนที่ได้คือ จำนวนครั้งที่ตีได้ทั้ง 3 ครั้งรวมกัน



ภาพประกอบ 7 ผนังการทดสอบการเชีท การตี และการตบ

ภาคผนวก ข
การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold)

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 ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณค่าชนิดรูปกาย

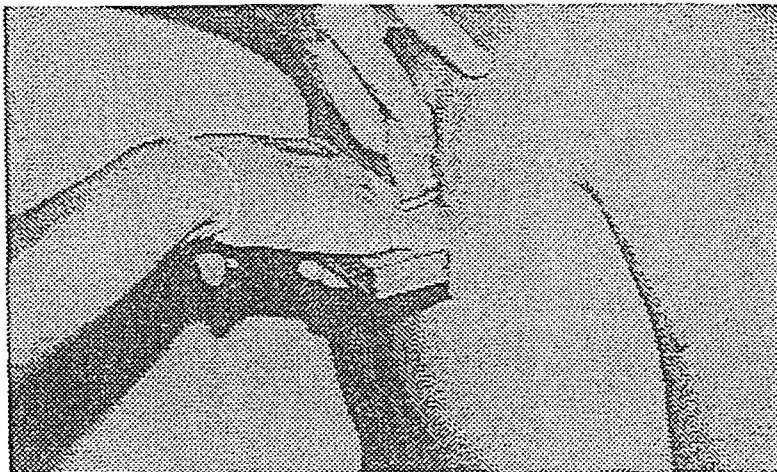
จุดที่วัด

1. บริเวณหลังแขนท่อนบน (Triceps) วัดบริเวณตรงกลางของหลังแขนระหว่างกลางแขนท่อนบน



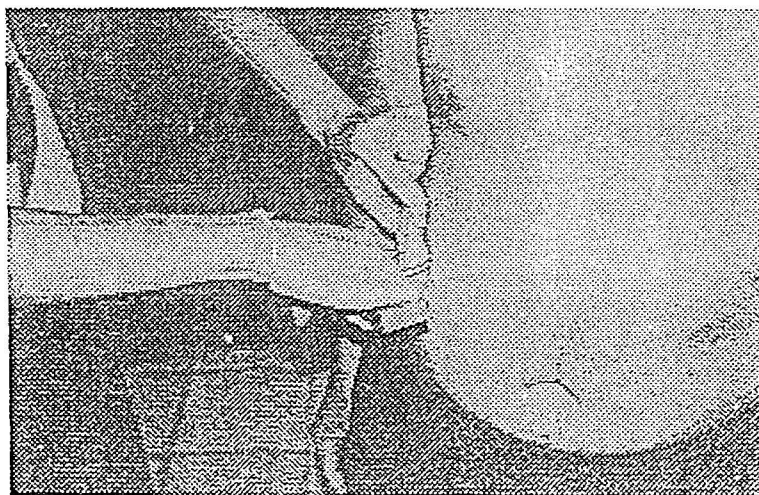
ภาพประกอบ 8 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน

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



ภาพประกอบ 9 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแนวรอยกระดูกสะบัก

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



ภาพประกอบ 10 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณตามแนวสะดือ

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



ภาพประกอบ 11 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกลางน่อง

การวัดเส้นรอบวง (Girth)

ชื่อเครื่องมือ

เทปวัดระยะ (Anthropometric Tape)

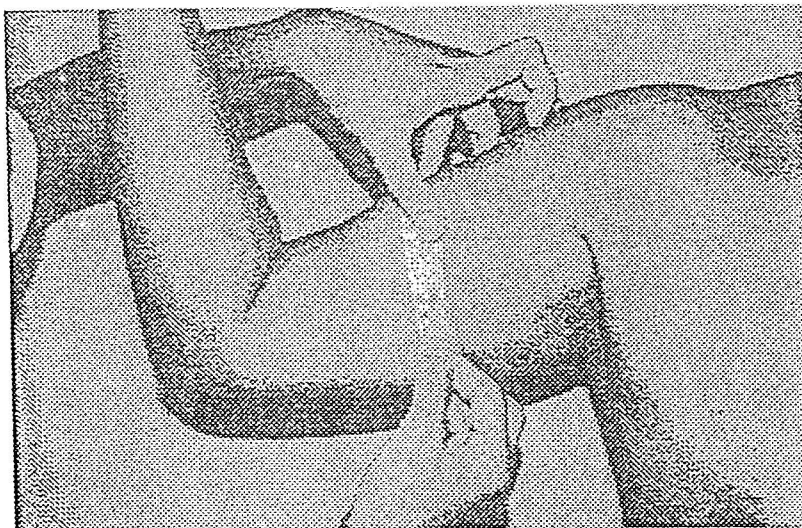
วิธีวัด

1. ใช้เทปวัดบริเวณที่มีเส้นรอบวงใหญ่ที่สุดของอวัยวะที่ต้องการวัด
2. วัดด้านขวามือของผู้ถูกวัด แต่ละจุดวัดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณ

หาค่าชนิดรูปกาย

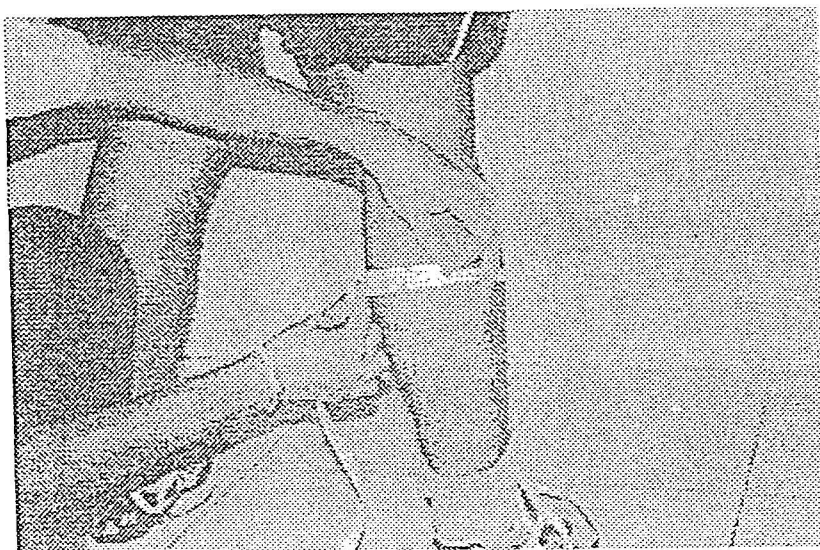
จุดที่วัด

1. บริเวณแขนท่อนบน (Arm Grith) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดงอศอก และหดตัวเต็มที่



ภาพประกอบ 12 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณแขนท่อนบน

2. บริเวณรอบน่อง (Calf Girth) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดยืนตรงปกติธรรมดา



ภาพประกอบ 13 แสดงการวัดเส้นรอบวงของบริเวณรอบน่อง

การวัดความกว้าง (Breadth)

ชื่อเครื่องมือ

คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Caliper)

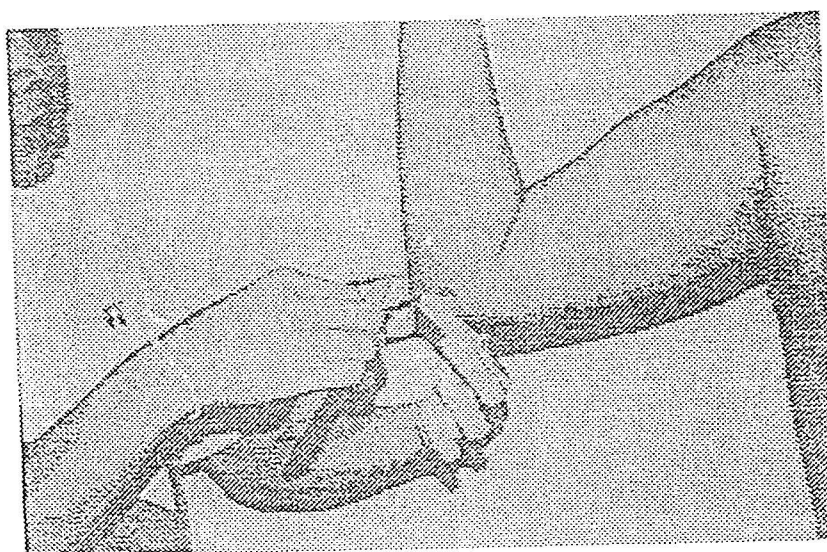
วิธีการวัด

1. งอข้อต่อบริเวณที่จะวัด ใช้ปากกาขีดจุดตำแหน่งของปุ่มกระดูกทั้งสองข้าง (Epicondyles)
2. วัดระยะห่างของทั้งสองจุด ขณะที่มีการงอของข้อต่อ
3. วัดด้านขวาของผู้ถูกวัด แต่ละจุดจำนวน 2 ครั้ง ใช้ค่าเฉลี่ยเป็นค่าที่ใช้คำนวณชนิด

รูปกาย

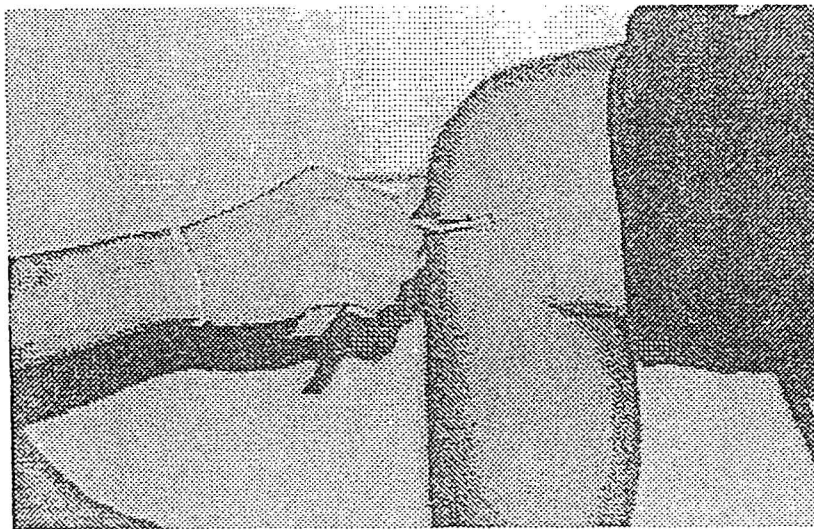
จุดที่วัด

1. บริเวณกระดูกต้นแขน (Humerus) วัดขณะที่ยกแขนท่อนบนทำมุมตั้งฉากกับลำตัว และปลายแขนงอตั้งฉากกับแขนท่อนบน



ภาพประกอบ 14 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นแขน

2. บริเวณกระดูกต้นขา (Femur) วัดขณะที่ผู้ถูกวัดนั่งบนเก้าอี้ และขาห้อยลง



ภาพประกอบ 15 แสดงการวัดความกว้างบริเวณกระดูกต้นขา

ภาคผนวก ค.

แบบบันทึกคะแนนการทดสอบวอลเลย์บอล
แบบบันทึกการวัดชนิดรูปร่างนักกีฬา วอลเลย์บอล

แบบบันทึกคะแนนการทดสอบวอลเลย์บอล

โรงเรียน

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ - สกุล

รายการทดสอบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	คะแนน
1. การเซต (Set)				
2. การตีก (Dig)				
3. การตบ (Spike)				

แบบบันทึกการวัดชนิดรูปภานักกีฬาวอลเลย์บอล

โรงเรียน

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ - สกุล

รายการวัด	ผลการวัด
1. ความสูง (ซม.)	
2. น้ำหนัก (กก.)	
3. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (มม.)	
3.1 หลังแขนท่อนบน	
3.2 แนวนรอยกระดูกสะบัก	
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 พันจ่าอากาศเอกคมสันติ ชื่อสกุล สิงห์โตทอง

เกิดวันที่ 30 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2502

ที่อยู่ปัจจุบัน 31/437 หมู่ 2 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12150

อาชีพ รับราชการ สังกัด กระทรวงกลาโหม

สถานที่ทำงาน กองพัสดุสื่อสารทหารอากาศ กรมสื่อสารทหารอากาศ กองบัญชาการ
สนับสนุนทหารอากาศ ดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2520 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร.ร. วิเศษสมุทคุณ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร

พ.ศ.2521 โรงเรียนจ่าอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ ดอนเมือง กรุงเทพฯ

พ.ศ.2524 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร.ร.ศึกษาผู้ใหญ่ธัญบุรี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

พ.ศ.2527 ประกาศนียบัตรชั้นสูง (ป.กศ.สูง พลศึกษา) วิทยาลัยครูพระนคร บางเขน
กรุงเทพฯ

พ.ศ.2530 การศึกษามหาบัณฑิต (ศศ.บ.พลศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
กรุงเทพฯ

พ.ศ.2547 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ