

**ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาหญิง
กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันของทีมกีฬาซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39**

The Relationship among Somatotype, Body Dimension and Body Composition
and Competitive Achievement of Female Softball Teams in the 39th National Games

นพดล นิมสุวรรณ ^{1*} และ สุเมธ พรหมอินทร์ ²
Nopadol Nimsuwan ^{1*} and Sumet Prom-in ²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 โดยมีนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรทาร์ยามาเน และสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 121 คน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ความยาวแขน และขา ความกว้างรอบอก ความยาวรอบแขนท่อนบน ความยาวรอบน่อง วัดไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบน แนนรอยกระดูกสะบัก เหนือปุ่มกระดูกเชิงกราน และบริเวณกลางน่อง และนำข้อมูลมาคำนวณปริมาณไขมันโดยใช้สูตรของคีส และโบรเชก (Keys and Brozek) คำนวณปริมาณกล้ามเนื้อโดยใช้สูตรของคิตะกาวา (Kitagawa) และหาค่าชนิดรูปร่างตามวิธีของฮีทและคาร์เตอร์ (Heath and Carter) หลังจากนั้นทำการบันทึกคะแนนผลการแข่งขันของนักกีฬาแต่ละทีมที่ได้ตั้งแต่การแข่งขันรอบแรกจนถึงรอบชิงชนะเลิศ ผลการวิจัยพบว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 ทุกตำแหน่ง มีชนิดรูปร่างแบบ เมโส เอนโดมอร์ฟ ยกเว้นตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลางที่มีชนิดรูปร่างแบบเอนโด เอกโตมอร์ฟ และพบว่าความกว้างรอบอกของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

This research aimed to study the relationship among competitive achievement and somatotype, body dimension and body composition of female softball teams in the 39th National Games. The subjects of this study include 121 female softball players in the 39th National Games selected by Taro Yamane Formula and Stratified Random Sampling method. The data were collected by weighing, measuring height, length of arm and leg, breast, arm and calf girth; measuring skinfold at triceps, subscapular,

^{1,2}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ. สงขลา

*Corresponding author : e-mail : nopadol.n@psu.ac.th

suprailiac and medial calf. Keys and Brozek's formula was used to calculate fat. Muscle percentage is calculated by using Kitagawa's formula. Somatotype is measured and calculated by using Heath and Carter's method. The scores and results of competition of each player of each team from the first round through the final round were recorded. The findings were as follows. The average somatotype of female softball players in the 39th National Games is meso-endomorph except center fielder having endo-ectomorph. And somatotype, body dimension and body composition of female softball players, breast length is negatively correlated with competitive achievement at the level of .05

บทนำ

ขนาดและรูปร่างของร่างกายเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเล่นกีฬา หากนักกีฬามีขนาดและรูปร่างของร่างกายที่เหมาะสมกับชนิดกีฬานั้นๆ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่งชั้น โดยเฉพาะด้านชีวกลศาสตร์ เพราะถือเป็นส่วนสนับสนุนการเล่นกีฬา ให้ขึ้นถึงขีดความสามารถสูงสุด ซึ่งขนาดและรูปร่างย่อมมีผลต่อความได้เปรียบเสียเปรียบในการเล่น หากรวมกับทักษะความสามารถเฉพาะบุคคลในชนิดกีฬานั้นๆ ด้วยแล้ว ขนาดและรูปร่างของนักกีฬาจะส่งผลต่อการเคลื่อนไหว รวมถึงการใช้แรงในการเล่นและช่วยให้นักกีฬา แสดงความสามารถออกมาได้อย่างเต็มที่

จากการที่กีฬาซอฟท์บอลไม่ได้กำหนดขนาด รูปร่าง เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ในการรับคัดเลือกเป็นนักกีฬา ขึ้นกับผู้ฝึกสอน ผู้จัดการทีมว่าจะเลือกรูปร่างอย่างไรจึงเหมาะสมเมื่อเป็นเช่นนี้ ทำให้หลายๆ ทีมแสวงหาและคัดเลือกนักกีฬาที่มีรูปร่างใหญ่เข้ามาร่วมทีมเพื่อหวังได้เปรียบด้านรูปร่าง ซึ่งตรงกับสมบัติทางจุนกิก (2534 : 40) กล่าวว่า ปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการสรรหาหรือคัดเลือกนักกีฬาเพื่อเตรียมการได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เพราะความสูงและน้ำหนักทำให้ได้เปรียบคู่แข่ง

โดยเฉพาะกีฬาประเภทปะทะคู่แข่งชั้น เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล นักกีฬาที่มีน้ำหนักปานกลาง (60-89 กิโลกรัม) จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาความแข็งแรง ความคล่องตัว ความเร็ว และความอดทน การศึกษารูปร่างและส่วนประกอบอื่นๆจะเป็นเครื่องมือในการช่วยพยากรณ์ความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และยังเป็นข้อมูลในการคัดเลือกนักกีฬาได้อย่างหนึ่ง การมีขนาดและส่วนประกอบของร่างกายที่แตกต่างกันจะทำให้การแข่งขันกีฬาเกิดการได้เปรียบเสียเปรียบกันขึ้น ผู้ที่มีสัดส่วนของร่างกายเหมาะสมก็จะประสบความสำเร็จ นักกีฬาที่มีร่างกายไม่เหมาะสมกับประเภทกีฬาแต่ละชนิดจะทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการแข่งขัน และฝึกซ้อมได้อีกด้วย

คณะผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้สอนและผู้ควบคุมทีมกีฬาซอฟท์บอลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นความสำคัญในเรื่องนี้ จึงสนใจและทำโครงการวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬากับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันของทีมกีฬาซอฟท์บอล ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39” โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาชนิดรูปร่าง

ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39

2) เพื่อเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 ที่มีตำแหน่งการเล่นและผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่างกัน และ

3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 ผู้วิจัยหวังว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอน บุคคลทั่วไปที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาซอฟท์บอลจะได้นำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาร่างกายหรือคัดเลือกรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลให้เหมาะสมต่อไป

ในบทความวิจัยนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงเฉพาะผลการวิจัยชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงและความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 เท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ นักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39 ณ จังหวัดชลบุรี ประจำปี 2553 จำนวน 121 คน ซึ่งเป็นนักกีฬาที่จัดอยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง จำนวน 58 คน และนักกีฬาที่จัดอยู่ในกลุ่มผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำจำนวน 63 คน จากทีมที่เข้าแข่งขันทั้งสิ้น 9 ทีม คัดเลือกมาจากการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Simple Random Sampling (SRS) จากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาด้วยวิธีการสุ่มแบบ Stratified Random Sampling ในครั้งแรก ซึ่งเลือกโดยการแบ่งกลุ่มนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง คือทีมที่ชนะเลิศลำดับที่ 1-4 และนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำคือ ทีมที่เหลือ และแบ่งตามตำแหน่งที่เล่นดังนี้ พิตเชอร์ (Pitcher) แคตเชอร์ (Catcher) ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือชอทสตอป (Short Stop) ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) ผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย
 - 1.1 ศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบต่าง ๆ อย่างละเอียด
 - 1.2 ศึกษาวิธีการคำนวณของชนิดรูปร่าง ความหนาแน่นของร่างกาย และปริมาณกล้ามเนื้อของร่างกาย
 - 1.3 อบรมวิธีการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา

ความกว้าง รอบอก ปริมาณไขมันในใต้ผิวหนัง ความกว้างของกระดูก เส้นรอบวงแขนท่อนบน และบริเวณรอบน่อง ให้ผู้ช่วยวิจัยที่ทำหน้าที่ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวัดนักกีฬา

1.4 เชิญนักวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีความเชี่ยวชาญในการวัดปริมาณไขมัน ใต้ผิวหนัง และความกว้างของกระดูก จำนวน 3 คน ร่วมเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูล ในครั้งนี้ และขอความอนุเคราะห์นักศึกษาจาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัย บูรพา จำนวน 10 คน ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัย

1.5 ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบและขั้นตอนต่าง ๆ แก่ผู้เข้ารับการทดสอบและดำเนินการทดสอบ

2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน

2.1 จัดทำแบบบันทึกคะแนนของนักกีฬาเป็นรายบุคคล

2.2 ประชุมชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ กับเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน

2.3 จัดเจ้าหน้าที่บันทึกคะแนนลงประจำสนามแข่งขันบันทึกคะแนนตั้งแต่ คู่แรกจนถึงคู่ชิงชนะเลิศ

2.4 จัดแบ่งคะแนนผลสัมฤทธิ์การแข่งขันโดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) แล้วเลือกออกมา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง เปอร์เซนไทล์ที่ 76-100 และกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ เปอร์เซนไทล์ที่ 1-75

การวิเคราะห์ข้อมูล

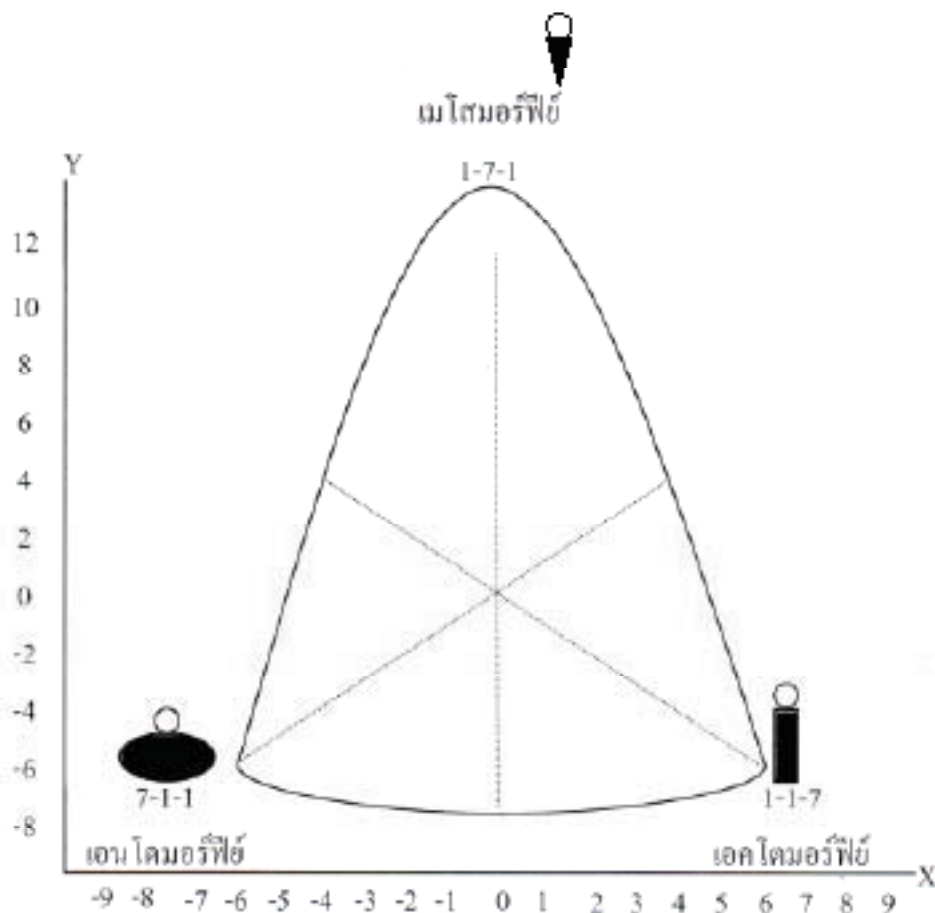
ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ความหนาของปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง และปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬา ซอฟท์บอลนำเสนอในแผนภาพและตารางประกอบความเรียง

2. คำนวณหาค่าความหนาแน่นของร่างกายโดยใช้สูตรของนางามิเนะ และซูซูกิ (Nagamine and Suzuki) และคำนวณหาความหนาแน่นของปริมาณไขมันใต้ผิวหนังโดยใช้สูตรของคีย์ส และโบรเซก (Keys and Brozek) (วัลภา ตั้งจิตนุสรณ์. 2542 : 47)

3. คำนวณหาค่าปริมาณกล้ามเนื้อโดยใช้สูตรของคิตะกาวา (Kitagawa)

4. หาค่าชนิดรูปร่าง โดยวิธีการตามหลักของฮิทและคาร์เตอร์ (อ้างถึงใน Ross and Marfell-Jones, 1991: 252 – 254)



ภาพประกอบ 2 แสดงแผนภาพชนิดรูปร่าง

5. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าชนิดรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงโดยจำแนกตามตำแหน่งแล้วกำหนดชื่อชนิดรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงโดยจำแนกตามตำแหน่ง

6. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 นี้ มีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงตาราง 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบของร่างกาย นักกีฬาซอฟท์บอลหญิง

ตัวแปร	นักกีฬาหญิง	
	\bar{X}	S.D.
ชนิดรูปร่าง		
เอนโดมอร์ฟีย์ (Endomorphy)	4.590	1.196
เมโซมอร์ฟีย์ (Mesomorphy)	4.069	1.270
เอกโตมอร์ฟีย์ (Ectomorphy)	2.512	3.461
ขนาด		
ความสูง	159.946	5.251
น้ำหนัก	56.037	10.787
ความยาวแขน	70.715	3.556
ความยาวขา	94.008	10.486
ความกว้างรอบอก	84.161	6.497
ความยาวรอบแขนท่อนบน	26.764	2.994
ความยาวรอบน่อง	35.558	2.703
ความกว้างกระดูกต้นแขน	5.867	0.329
ความกว้างกระดูกต้นขา	8.525	0.672
องค์ประกอบของร่างกาย		
ปริมาณไขมัน (%)	19.623	4.276
ปริมาณกล้ามเนื้อ (%)	21.018	3.208

จากตาราง 1 แสดงว่านักกีฬาหญิง มีเอนโดมอร์ฟีย์ 4.590 เมโซมอร์ฟีย์ 4.069 เอกโตมอร์ฟีย์ 2.512 ค่าเฉลี่ยความสูง 159.946 เซนติเมตร น้ำหนัก 56.037 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.715 เซนติเมตร ความยาวขา 94.008 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 84.161 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.764

เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 35.558 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.867 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.525 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 19.623 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกล้ามเนื้อ 21.018 เปอร์เซ็นต์

จากตาราง 2 แสดงว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิง ในตำแหน่งต่างๆ มีค่าเฉลี่ยความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ความยาวรอบแขนท่อนบน ความยาวรอบน่อง ความกว้างกระดูกต้นแขน ความกว้างกระดูกต้นขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม เมโซมอร์ฟิซึ่ม และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม ที่แตกต่างกันออกไปดังตัวเลขแสดงในตารางข้างต้น

เมื่อนำค่าเฉลี่ยของขนาดรูปร่าง ความหนาแน่นของร่างกาย และความหนาแน่นของปริมาณไขมันใต้ผิวหนังเหล่านี้มาคำนวณทางสถิติ ทำให้สามารถกำหนดชื่อของชนิดรูปร่างของนักกีฬาแตกต่างกันไปดังนี้

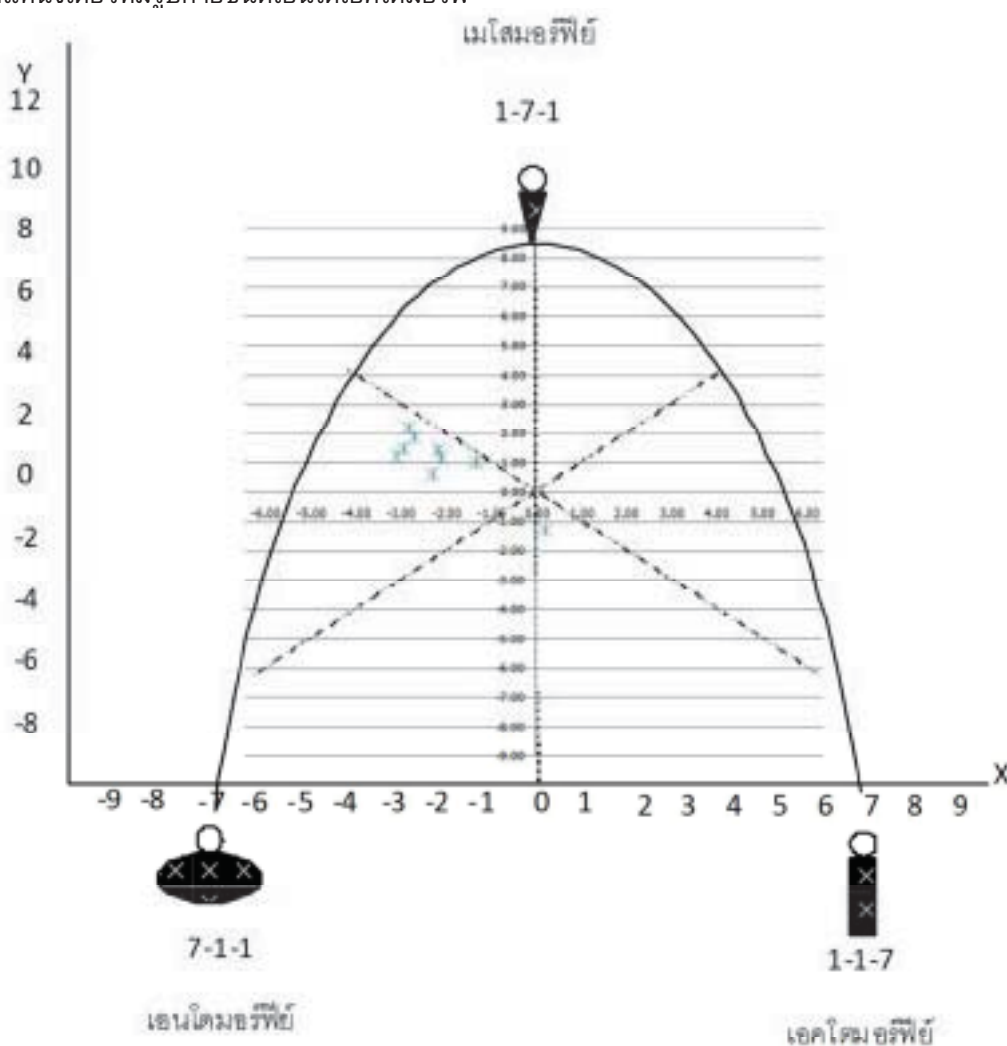
2. การกำหนดชื่อของชนิดรูปร่างของนักกีฬาจำแนกตามตำแหน่งการเล่น

ตาราง 3 ชนิดรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงจำแนกตามตำแหน่ง

ตำแหน่งการเล่น	ชื่อชนิดรูปร่าง
	นักกีฬาหญิง
พิตเชอร์ (Pitcher)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.498-4.124-2.318)
แคตเชอร์ (Catcher)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.881-4.155-1.974)
ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.739-4.335-2.075)
ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (3.916-3.764-2.605)
ผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.639-4.367-1.841)
ผู้เล่นเสริมแดนหน้าหรือ ซอทสตอป (Short Stop)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.365-3.902-2.259)
ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.670-3.847-2.407)
ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder)	เอนโด เอกโตมอร์ฟ (4.502-3.973-4.718)
ผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder)	เมโส เอนโดมอร์ฟ (5.072-4.165-2.025)

จากตาราง 3 แสดงว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงทุกตำแหน่งจะมีรูปร่างชนิดเมโสเอนโดมอร์ฟ ยกเว้นตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลางเพียงตำแหน่งเดียวที่มีรูปร่างชนิดเอนโดเอคโตมอร์ฟ

เมื่อนำข้อมูลชนิดรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่ได้แต่ละตำแหน่งมาแสดงเป็นกราฟจะได้ดังภาพประกอบ 2 นี้



ภาพประกอบ 2 แสดงแผนภาพชนิดรูปร่างของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงจำแนกตามตำแหน่ง

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงตำแหน่งต่างๆ มีลักษณะรูปร่างสันทัด แข็งแรง มีกล้ามเนื้อที่สามารถมองเห็นชัดเจน กระดูกใหญ่ และมีมัดกล้ามเนื้ออยู่ทั้งบริเวณแขน ลำตัว และขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีแขนท่อนปลายโต ข้อมือ มือและนิ้วมือใหญ่

หน้าอกโตและเอวเล็ก ไหล่กว้าง ลำตัวตั้งตรง กล้ามเนื้อหน้าท้องเห็นได้ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตามพบว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงตำแหน่งต่างๆ เหล่านี้มีปริมาณไขมันค่อนข้างเกินเกณฑ์ มีปริมาณไขมันเฉลี่ย 19.62 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณกล้ามเนื้อ (BMI) เฉลี่ย 21.01

การที่นักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในตำแหน่งต่างๆ เกือบทุกตำแหน่งมีชนิดรูปร่างแบบเมโสเอนโดมอร์ฟนั้นถือเป็นเรื่องที่เหมาะสมกับตำแหน่งและหน้าที่ของแต่ละคน เพราะคุณสมบัติดังกล่าวเป็นลักษณะพื้นฐานที่ทำให้ผู้เล่นซอฟท์บอลหญิงทุกตำแหน่งมีความชำนาญในทักษะพื้นฐานสำคัญ 5 ประการ คือ การจับลูกบอล การขว้างลูกบอล การรับลูกบอล การตีและการวิ่งเข้าสู่เบส

การจับลูกบอลเป็นทักษะเบื้องต้นในการทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง โดยใช้ส่วนประกอบของมือและนิ้วประคองไม่ให้ลูกบอลหลุดจากมือ การจับโดยทั่วไปมักใช้มือและนิ้วในการจับบังคับลูกบอลแล้วใช้แรงจากกล้ามเนื้อ ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไป ดังนั้นเมื่อนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงมีลักษณะรูปร่างสันทนต์ แข็งแรง มีกระดูกใหญ่ และมีมัดกล้ามเนื้ออยู่ทั้งบริเวณแขน ลำตัว และขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีแขนท่อนปลายโต ข้อมือมือและนิ้วมือใหญ่ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของนักกีฬาที่มีชนิดรูปร่างแบบ เมโส เอนโดมอร์ฟ นี่จึงเป็นคุณสมบัติที่ดีต่อนักกีฬาที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถจับลูกได้ถนัด กระชับและมั่นคงมากยิ่งขึ้น

ส่วนการขว้างและการรับลูกบอลก็เช่นเดียวกัน การขว้างลูกบอลในกีฬาซอฟท์บอลมีอยู่หลายแบบ ขึ้นกับโอกาสที่จะใช้ว่าสถานการณ์ใดควรใช้แบบใด และการจะทำให้ได้ดีนั้นจะต้องฝึกหัดหรือซ้อมการขว้างอยู่เป็นประจำ จนเกิดความชำนาญ เพราะจุดมุ่งหมายก็เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำ การรับลูกบอล เป็นทักษะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการเล่นกีฬาซอฟท์บอล ที่ผู้เล่นต้องฝึกให้เกิด

ความชำนาญ รวดเร็ว ว่องไวและปลอดภัย เพื่อจะได้รับลูกให้ได้ง่ายที่สุด ซึ่งการรับมีลักษณะที่แตกต่างกัน ตามวิถี ระดับและทิศทางของลูกที่พุ่งมาหาผู้รับ ถ้าการรับมีประสิทธิภาพ ทำให้ทีมผู้เล่นฝ่ายรุก เล่นได้ยากและออกจากการแข่งขันครบ 3 คน โดยเร็วในการรุกอินนิง (Inning) นั้น ๆ เป็นการป้องกันการเสียนิน (Run) และได้โอกาสในการกลับมาเป็นทีมผู้เล่นฝ่ายรุกเข้าทำรัน ดังนั้นหากนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงมีลักษณะรูปร่างหรือสันทนต์ แข็งแรง มีกระดูกใหญ่ แขนท่อนปลายโต ข้อมือ มือและนิ้วมือใหญ่ หรือมีชนิดรูปร่างแบบแบบเมโส เอนโดมอร์ฟ ก็จะเป็นข้อดีต่อการขว้างและการรับลูกบอลอย่างยิ่ง กล่าวคือเมื่อนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงมีรูปร่างที่สันทนต์ แข็งแรง ทำให้สามารถขว้างลูกบอลได้แรงขึ้น ทำให้คู่ต่อสู้รับลูกยากขึ้น เช่นเดียวกับการรับลูกเมื่อนักกีฬามีรูปร่างสันทนต์ แข็งแรง มีกระดูกใหญ่ แขนท่อนปลายโต ข้อมือ มือและนิ้วมือใหญ่ก็จะช่วยให้ความสามารถในการรับลูกได้ดียิ่งขึ้น สามารถรับลูกบอลที่คู่ต่อสู้ตีส่งมาด้วยความแรงและเร็วได้ง่ายกว่าและแม่นยำ และสามารถจับลูกได้ถนัด กระชับและมั่นคงมากยิ่งขึ้น โอกาสที่จะทำให้ลูกบอลตกจึงมีน้อยลง

เช่นเดียวกับการตี ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการทำรัน ของทีมผู้เล่นฝ่ายรุก โดยใช้ไม้ตีลูกบอลจาก การพิตช์ของพิตเชอร์ เข้าสนามแข่งขัน แล้ววิ่งไปยังเบสต่าง ๆ การตีจึงเป็นทักษะส่วนบุคคลที่สำคัญหรือเป็นหัวใจของทีมผู้เล่นฝ่ายรุก การตีที่ดีจึงเปรียบเสมือนอาวุธหรือเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่จะทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน คือ ทำให้ทีมได้รับชัยชนะ การจะมี

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง

ชนิด	ส่วนสูง (cm)		น้ำหนัก (kg)		ความยาวแขน (cm)		ความยาวขา (cm)		ความยาวรอบอก (cm)		ความยาวรอบแขน (cm)		ความยาวรอบขา (cm)		ความยาวรอบเอว (cm)	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
นักกีฬาหญิง	165.5	5.2	55.5	4.8	105.5	3.5	115.5	4.2	105.5	3.8	35.5	2.5	45.5	3.2	75.5	4.5
นักกีฬาหญิง	160.5	4.8	50.5	4.5	100.5	3.2	110.5	3.8	100.5	3.5	30.5	2.2	40.5	3.0	70.5	4.2
นักกีฬาหญิง	165.5	5.2	55.5	4.8	105.5	3.5	115.5	4.2	105.5	3.8	35.5	2.5	45.5	3.2	75.5	4.5
นักกีฬาหญิง	160.5	4.8	50.5	4.5	100.5	3.2	110.5	3.8	100.5	3.5	30.5	2.2	40.5	3.0	70.5	4.2
นักกีฬาหญิง	165.5	5.2	55.5	4.8	105.5	3.5	115.5	4.2	105.5	3.8	35.5	2.5	45.5	3.2	75.5	4.5
นักกีฬาหญิง	160.5	4.8	50.5	4.5	100.5	3.2	110.5	3.8	100.5	3.5	30.5	2.2	40.5	3.0	70.5	4.2
นักกีฬาหญิง	165.5	5.2	55.5	4.8	105.5	3.5	115.5	4.2	105.5	3.8	35.5	2.5	45.5	3.2	75.5	4.5
นักกีฬาหญิง	160.5	4.8	50.5	4.5	100.5	3.2	110.5	3.8	100.5	3.5	30.5	2.2	40.5	3.0	70.5	4.2
นักกีฬาหญิง	165.5	5.2	55.5	4.8	105.5	3.5	115.5	4.2	105.5	3.8	35.5	2.5	45.5	3.2	75.5	4.5
นักกีฬาหญิง	160.5	4.8	50.5	4.5	100.5	3.2	110.5	3.8	100.5	3.5	30.5	2.2	40.5	3.0	70.5	4.2

จากตาราง 5, 6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำและสูง ซึ่งพบว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในตำแหน่งต่างๆ มีค่าเฉลี่ย ความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ความยาวรอบแขนท่อนบน

ความยาวรอบน่อง ความกว้างกระดูกต้นแขน ความกว้างกระดูกต้นขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และ เอกโตมอร์ฟีย์ ดังรายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในตารางข้างต้น

ตาราง 7 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาหญิงกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน

ชนิดรูปกาย	ความสูง	น้ำหนัก	ความยาวแขน	ความยาวขา	ความกว้างรอบอก	ปริมาณไขมัน	ปริมาณกล้ามเนื้อ	เอ็นโดมอร์ฟิ	เมโซมอร์ฟิ	เอกโตมอร์ฟิ	ผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน
ความสูง	1										
น้ำหนัก	.447**	1									
ความยาวแขน	.717**	.446**	1								
ความยาวขา	.382**	0.093	.390**	1							
ความกว้างรอบอก	.238**	.801**	.284**	0.031	1						
ปริมาณไขมัน	0.094	.703**	0.178	0.005	.770**	1					
ปริมาณกล้ามเนื้อ	.513**	.958**	.476**	0.115	.679**	.479**	1				
เอ็นโดมอร์ฟิ	-0.046	.646**	0.11	-0.066	.751**	.946**	.438**	1			
เมโซมอร์ฟิ	-.266**	.579**	-0.15	-.202*	.676**	.647**	.471**	.715**	1		
เอกโตมอร์ฟิ	-0.004	-.636**	-0.069	0.038	-.252**	-.258**	-.699**	-.248**	-.318**	1	
ผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน	-0.07	-0.14	0.03	0.089	-.213*	-0.033	-0.176	-0.086	-0.166	-0.008	1

N = 121 * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่าชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการแข่งขันซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงครั้งนี้พบว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 ทุกตำแหน่งมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบเมโส เอ็นโดมอร์ฟ ยกเว้นตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) ที่มีชนิดรูปกายแบบเอนโดเอคโตมอร์ฟ และพบว่านักกีฬาหญิงทุกตำแหน่งมีชนิดรูปกายโน้มเอียงมาทางเอนโดมอร์ฟีน นอกจากนี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย (เอนโดมอร์ฟีน เมโซมอร์ฟีน เอคโตมอร์ฟีน) ขนาด (ความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา) และองค์ประกอบของร่างกาย (ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ) ของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันพบว่ามีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่านักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่มีความกว้างรอบอกสูงจะมีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง ส่วนนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงที่ความกว้างรอบอกน้อยจะมีผล

สัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้ทราบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 และทราบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงตำแหน่งต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวงการกีฬาซอฟท์บอลของไทยต่อไป โดยผู้วิจัยขอเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา การคัดเลือก และการฝึกซ้อมนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง

- 1.1 จากผลการวิจัยที่พบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการคัดเลือกนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงโดยทั่วไปไม่ควรคำนึงถึงชนิดรูปกาย ขนาดและองค์ประกอบร่างกาย แต่เพียงด้านเดียวแต่ควรคำนึงถึงองค์ประกอบด้านอื่นๆ เช่น เรื่องสมรรถภาพทางกาย ทักษะ และประสบการณ์ในการแข่งขัน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬา ยกเว้นความกว้างรอบอกของนักกีฬา เพราะผลการวิจัยที่พบครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าความกว้างรอบอกของนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงในตำแหน่งต่างๆ ของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ และเมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ปริมาณกล้ามเนื้อ

ประกอบควบคู่ไปด้วยแล้ว จะเห็นว่ามี ความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกัน กล่าวคือ นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงที่มีความกว้างรอบอก มากจะมีเปอร์เซ็นต์ปริมาณกล้ามเนื้อ มากยกเว้นนักกีฬาในตำแหน่งแคตเซอร์ตำแหน่ง เดียวที่มีความกว้างรอบอกน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อด้วย จากข้อค้นพบนี้ทำให้เชื่อ ได้ว่าความกว้างรอบอกจึงเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญสำหรับนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิง เพราะ จะมีผลต่อการเคลื่อนที่ การขว้าง การรับ และ การวิ่งของนักกีฬา

1.2 ผู้เกี่ยวข้องในการคัดเลือกและการฝึกซ้อมนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิง ควรนำ ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิงระหว่างกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงรายตำแหน่งในการแข่งขันครั้งนี้ไป ร่วมพิจารณาสำหรับคัดเลือกและการฝึกซ้อม นักกีฬาแต่ละตำแหน่งตามรายละเอียดดังนี้

- ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 และตำแหน่ง ผู้เล่นเบส 3 การวิจัยครั้งนี้พบว่าองค์ประกอบ ร่างกายด้านความสูง ความยาวแขน ความยาว ขาของนักกีฬากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ แสดงว่าองค์ประกอบร่างกายด้านความสูง ความยาวแขน ความยาวขา มีความจำเป็น สำหรับตำแหน่งดังกล่าวนี้

- การวิจัยครั้งนี้เห็นความสัมพันธ์ และความสำคัญของเปอร์เซ็นต์ปริมาณไขมัน และเปอร์เซ็นต์ปริมาณกล้ามเนื้อในนักกีฬา ซอฟต์แวร์บอลหญิง กล่าวคือ ปริมาณไขมันของ นักกีฬากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีค่า เปอร์เซ็นต์ปริมาณไขมันต่ำกว่าของนักกีฬากลุ่ม

ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ แต่กลุ่มที่มี ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีเปอร์เซ็นต์ปริมาณ กล้ามเนื้อสูงกว่าของนักกีฬากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ การแข่งขันต่ำในทุกตำแหน่งยกเว้นในตำแหน่ง แคตเซอร์ที่เปอร์เซ็นต์ปริมาณไขมันของกลุ่มที่มี ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีค่าเปอร์เซ็นต์ปริมาณ ไขมัน สูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ แต่เปอร์เซ็นต์ปริมาณกล้ามเนื้อของกลุ่มที่มีผล สัมฤทธิ์การแข่งขันสูงกลับมีเปอร์เซ็นต์ปริมาณ กล้ามเนื้อน้อยกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน ต่ำ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานักกีฬา ซอฟต์แวร์บอลหญิงควรจะพัฒนานักกีฬาให้มี ร่างกายที่มีปริมาณไขมันต่ำ และมีปริมาณกล้ามเนื้อ สูง เพื่อให้ศักยภาพในการเล่นของนักกีฬามี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 ผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนานักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงในระดับจังหวัดหรือ ระดับภาค ควรให้นักกีฬาได้มีโอกาสในการฝึก ซ้อมโดยการสนับสนุน ช่วยเหลือจากผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะต้นสังกัดทั้งระดับจังหวัดและภาค เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางกาย และทักษะ ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับกีฬาชนิดนี้ เพื่อพัฒนา ชีตความสามารถในการเล่นให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะ ส่งผลให้มาตรฐานการเล่นกีฬาซอฟต์แวร์บอลของ ไทยสูงขึ้น เมื่อมาตรฐานการเล่นสูงขึ้น ก็จะทำให้มีผู้สนใจหันมาเล่นกีฬาชนิดนี้มากขึ้น และทำให้สามารถคัดเลือกนักกีฬาซอฟต์แวร์บอล หญิง ที่มีความสามารถและมีศักยภาพในการเล่นสูงสำหรับการแข่งขันในระดับชาติทำได้ง่าย ยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถทำให้การได้รับการ สนับสนุนจากองค์กรหรือผู้ผลิตสินค้ากีฬามาก ยิ่งขึ้นด้วย

1.4. ผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนา นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงในระดับชาติหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลและส่งนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงเข้าร่วมการแข่งขัน ควรจัดงบประมาณเพื่อการฝึกซ้อมให้มีระยะเวลาานเพียงพอ เพื่อให้ นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลได้มีโอกาสฝึกซ้อมเป็นทีมในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อที่จะช่วยพัฒนารูปแบบ ทักษะการเล่น และความสัมพันธ์ในการเล่นเป็นทีมของแต่ละตำแหน่งที่มีความจำเป็น นอกเหนือจากการพัฒนาสมรรถนะทางกาย และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นพื้นฐาน เพราะการที่นักกีฬาสามารถสร้าง ความสัมพันธ์ในการเล่นในทีมที่ดี ก็จะสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการแข่งขันดีขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2.1 สมาคมซอฟต์แวร์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยต้องร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทยกำหนดให้นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลเป็นกีฬาที่ต้องจัดให้มีการแข่งขันระดับชาติทั้งในกีฬาเยาวชนแห่งชาติ กีฬาแห่งชาติ เพื่อส่งเสริม พัฒนา กีฬาชนิดนี้อย่างต่อเนื่อง

2.2 กระทรวงศึกษาธิการต้องร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทยเสนอให้มีการเปิดสอนกีฬาชนิดนี้ในหลักสูตรระดับต่างๆ เพื่อเป็นการเผยแพร่ ให้คนไทยรู้จักกีฬาดังกล่าวเพิ่มขึ้น

2.3 การกีฬาแห่งประเทศไทย และฝ่ายเทคนิคกีฬาสมาคมกีฬาซอฟต์แวร์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยควรจะแจ้งให้สมาคมกีฬาระดับจังหวัดหรือระดับภูมิภาคได้รับรู้ ว่าชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาเป็นพื้นฐาน และปัจจัยหนึ่งในการคัดเลือกนักกีฬาเข้าสู่ระดับชาติ

3. ข้อเสนอแนะเพื่อทำวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายระหว่างนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงของประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย และระหว่างนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลหญิงของทวีปเอเชียกับทวีปอื่น ๆ

3.2 การศึกษาวิจัยในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬานั้น ควรจะศึกษาจากชนิดกีฬาที่มีผลการแข่งขันที่เป็นสถิติหรือประเภทบุคคล เช่น กรีฑา วูตวูต หรือประเภทบุคคลที่ต้องใช้สมาธิอย่างมากในการแข่งขัน เช่น ยิงปืน โบว์ลิ่ง ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูลผลการแข่งขันเป็นรายบุคคล หากเป็นกีฬาประเภททีมจะต้องใช้ผู้ช่วยวิจัย ใช้เวลาในการติดตามผลการเล่นของนักกีฬาแต่ละคนทั้ง 2 ทีมที่เข้าแข่งขันในแต่ละครั้ง และแต่ละคู่เป็นจำนวนมาก

เอกสารอ้างอิง

- วัลภา ตั้งจิตนุสรณ์. (2542). **ความสามารถในการวิ่ง 400 เมตรกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักวิ่ง 400 เมตร ชายและหญิงทีมชาติไทย**. ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. 2528. **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์.
- ชัยสิทธิ์ ภาวิลาส และคณะ. (2545). **รายงานการวิจัยเรื่องสมรรถภาพการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนในนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงเฉพาะตำแหน่ง**. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- สรารัฐ กุสุมภ์. (2546.) **ขนาด ส่วนประกอบและชนิดรูปกายของนักรักบี้ฟุตบอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 33**. ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุจิตรา บุญสวน. (2544). **ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย ของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32**. ปรินฎานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Casagrande, G. & Viviani, F. (1993). **“Somatotype of Italian Rugby Players”**, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 33, 1 (March) : 65-69.
- Ross, William D. and Michael J. Marfell – Jones. (1991). **“kinanthropometry”**, in Physiological Testing of The High Performance Athlete. Edited by Mac Dougall Duncan J. and other : P. 223-283. Compaign : Human Kinetics Publishers.