

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของ นักกีฬา กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันของทีมกีฬาซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 มี วัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อศึกษาชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬา ซอฟท์บอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 2) เพื่อเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และ องค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอลที่มีตำแหน่งการเล่น และผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่างกัน และ 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปกายขนาด และองค์ประกอบ ของร่างกาย การวิจัยครั้งนี้มีนักกีฬาซอฟท์บอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39 เป็นกลุ่ม ประชากร โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้ใช้สูตรทาร์ยามาเน และสุ่มตัวอย่าง แบบ Stratified Sampling ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 291 คน เพื่อทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือดังนี้

1. สายวัดความยาว หน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
2. เครื่องชั่งน้ำหนักหิ้ว Detecto หน่วยวัดเป็นกิโลกรัม
3. เครื่องวัดส่วนสูงหิ้ว Detecto หน่วยวัดเป็นเซนติเมตร
4. คาลิเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skintold Caliper) ของ Cambridge

Maryland

5. คาลิเปอร์วัดความกว้างของกระดูก (Bone Celiper)
6. ปากกาสี
7. แบบบันทึกการวัดชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย
8. แบบบันทึกคะแนนการแข่งขัน และกล้องถ่ายวิดีโอ นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มา ประเมินชนิดรูปกาย โดยใช้วิธีของซีท และคาร์เตอร์ คำนวณหาความหนาแน่นของร่างกายโดยใช้ สูตรของนางามิเนะและชูซูกิ คำนวณหาความหนาแน่นของปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง โดยใช้สูตร ของคีส์ และโบรเชก คำนวณหาปริมาณกล้ามเนื้อโดยใช้สูตรของคิตะกาวา วิเคราะห์และแปรผล ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ค่าที (T-test) ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และหากพบความแตกต่างผู้วิจัยจะวิเคราะห์รายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ ซึ่งกำหนด ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

## 1. สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักกีฬา

นักกีฬาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาชายจำนวน 170 คน และนักกีฬาหญิง 121 คน คิดเป็นร้อยละ 58.4 และ 41.6 ตามลำดับ มีอายุน้อยกว่า 21 ปี 148 คน 21-30 ปี 109 คน และ อายุมากกว่า 31 ปี 34 คน คิดเป็นร้อยละ 50.9, 37.5 และ 11.7 ตามลำดับ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 106 คน ปริญญาตรี 155 คน สูงกว่าปริญญาตรี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5, 53.3 และ 10.4 ตามลำดับ นักกีฬามาจากภาคและจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้ ภาค 1 จำนวน 97 คน มาจากกรุงเทพมหานคร 26 คน จันทบุรี 10 คน ชลบุรี 34 คน ปทุมธานี 10 คน และระยอง 17 คน ภาค 2 จำนวน 85 คน มาจากจังหวัดชัยภูมิ 29 คน ลพบุรี 28 คน และสุพรรณบุรี 28 คน ภาค 3 จำนวน 17 คน มาจากจังหวัดขอนแก่น ภาค 4 จำนวน 26 คน มาจากจังหวัดสงขลา ภาค 5 จำนวน 66 คน มาจากจังหวัดกำแพงเพชร 32 คน เชียงใหม่ 26 คน และพิษณุโลก 8 คน สำหรับตำแหน่งในการเล่นของกลุ่มตัวอย่างพบว่าผู้เล่นตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 46 คน แคตเชอร์ (Catcher) 31 คน ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 36 คน ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 30 คน ผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 25 คน ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) 28 คน ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 30 คน ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 29 คน และผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 36 คน คิดเป็นร้อยละ 15.9, 10.7, 12.4, 10.4, 8.6, 9.7, 10.4, 10 และ 12.4 ตามลำดับ นักกีฬาเหล่านี้มีประสบการณ์ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติมากที่สุด จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 85.2 และมีประสบการณ์ในการแข่งขัน คือกีฬาเยาวชนอาเซียน น้อยที่สุดจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8

## 2. สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬา จำแนกตามเพศ และตำแหน่งการเล่น

### 2.1 ชนิดรูปร่างของนักกีฬาชอฟท์บอล

นักกีฬาชายตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) แคตเชอร์ (Catcher) ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) และผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบ เอนโด เมโซมอร์ฟ (4.335-5.633-1.635, 3.892-4.23-1.678, 4.358-5.459-1.644, 4.335-5.633-1.635, 3.892-4.230-1.678, 4.358-5.459-1.644, 3.320-3.955-2.102, 3.972-4.982-1.839 และ 3.264-4.254-2.293) ตามลำดับ)

นักกีฬาหญิงตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) แคตเชอร์ (Catcher) ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) และ ผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบ เมโซ เอนโดมอร์ฟ (4.498-4.124-2.318, 4.881-4.155-1.974, 4.739-4.335-

2.075, 3.916-3.764-2.605, 4.639-4.367-1.841, 4.365-3.902-2.259, 4.670-3.847-2.407 และ 5.072-4.165-2.025 ตามลำดับ) ส่วนตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปกายแบบ เอนโค โคมอร์ฟ (4.502-3.973-4.718)

## 2.2 ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอล

นักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่าเฉลี่ยความสูง 172 เซนติเมตร น้ำหนัก 78.075 กิโลกรัม ความยาวแขน 77.612 เซนติเมตร ความยาวขา 98.426 เซนติเมตร ความกว้างรอบบอก 95.889 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 34.093 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 39.538 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.746 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.04 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 17.456 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 29.918 เปอร์เซ็นต์ เอนโคเมอร์ฟี่ 4.335 เมโสเมอร์ฟี่ 5.633 และเอนโคเมอร์ฟี่ 1.635

นักกีฬาชายในตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) มีค่าเฉลี่ยความสูง 170.8 เซนติเมตร น้ำหนัก 73.25 กิโลกรัม ความยาวแขน 71.965 เซนติเมตร ความยาวขา 92.125 เซนติเมตร ความกว้างรอบบอก 84.15 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 28.55 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 36.3 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.757 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.947 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 15.798 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 28.835 เปอร์เซ็นต์ เอนโคเมอร์ฟี่ 3.892 เมโสเมอร์ฟี่ 4.23 และเอนโคเมอร์ฟี่ 1.678

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 172.32 เซนติเมตร น้ำหนัก 79.24 กิโลกรัม ความยาวแขน 76.08 เซนติเมตร ความยาวขา 97.88 เซนติเมตร ความกว้างรอบบอก 96.36 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 32.24 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 40.48 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.737 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.184 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 17.708 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 30.182 เปอร์เซ็นต์ เอนโคเมอร์ฟี่ 4.358 เมโสเมอร์ฟี่ 5.459 และเอนโคเมอร์ฟี่ 1.644

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 172 เซนติเมตร น้ำหนัก 78.075 กิโลกรัม ความยาวแขน 77.612 เซนติเมตร ความยาวขา 98.426 เซนติเมตร ความกว้างรอบบอก 95.889 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 34.093 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 39.538 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.746 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.04 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 17.456 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 29.918 เปอร์เซ็นต์ เอนโคเมอร์ฟี่ 4.335 เมโสเมอร์ฟี่ 5.633 และเอนโคเมอร์ฟี่ 1.635

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 170.8 เซนติเมตร น้ำหนัก 73.25 กิโลกรัม ความยาวแขน 71.965 เซนติเมตร ความยาวขา 92.125 เซนติเมตร ความกว้างรอบบอก 84.15 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 28.55 เซนติเมตร ความ

ยาวรอบน่อง 36.3 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.757 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.947 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 15.798 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 28.835 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม 3.892 เมโซมอร์ฟิซึ่ม 4.23 และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม 1.678

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอร์ตสตอป (Short Stop) มีค่าเฉลี่ยความสูง 172.32 เซนติเมตร น้ำหนัก 79.24 กิโลกรัม ความยาวแขน 76.08 เซนติเมตร ความยาวขา 97.88 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 96.36 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 32.24 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 40.48 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.737 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.184 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 17.708 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 30.182 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม 4.358 เมโซมอร์ฟิซึ่ม 5.459 และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม 1.644

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 162.219 เซนติเมตร น้ำหนัก 66 กิโลกรัม ความยาวแขน 71.907 เซนติเมตร ความยาวขา 87.719 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 80.594 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 27.138 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 33.75 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.656 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.008 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 13.598 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 26.746 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม 3.32 เมโซมอร์ฟิซึ่ม 3.955 และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม 2.102

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 172.693 เซนติเมตร น้ำหนัก 75.539 กิโลกรัม ความยาวแขน 73.677 เซนติเมตร ความยาวขา 94.462 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 88.077 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 31.577 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 38.693 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.781 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 9.042 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 16.533 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 29.147 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม 3.972 เมโซมอร์ฟิซึ่ม 4.982 และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม 1.839

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 170.343 เซนติเมตร น้ำหนัก 67.895 กิโลกรัม ความยาวแขน 74.185 เซนติเมตร ความยาวขา 94.79 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 86.895 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 29.422 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 36.053 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 6.57 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.93 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 14.35 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 27.195 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟิซึ่ม 3.264 เมโซมอร์ฟิซึ่ม 4.254 และเอกโตมอร์ฟิซึ่ม 2.293

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่าเฉลี่ยความสูง 163.474 เซนติเมตร น้ำหนัก 60.369 กิโลกรัม ความยาวแขน 72.211 เซนติเมตร ความยาวขา 96.264 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 86.29 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 27.948 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 36.474 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.974 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.62

เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 19.602 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 22.607 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.498 เมโซมอร์ฟีย์ 4.124 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.318

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) มีค่าเฉลี่ยความสูง 157.91 เซนติเมตร น้ำหนัก 55.455 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.182 เซนติเมตร ความยาวขา 91.682 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 84.046 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.955 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 35.955 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.873 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.096 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 21.272 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 20.317 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.881 เมโซมอร์ฟีย์ 4.155 และเอกโตมอร์ฟีย์ 1.974

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 162.455 เซนติเมตร น้ำหนัก 61.819 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.5 เซนติเมตร ความยาวขา 94.091 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 86.728 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 28.228 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 36.728 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.909 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.692 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 20.235 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 22.875 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.739 เมโซมอร์ฟีย์ 4.335 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.075

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 157.858 เซนติเมตร น้ำหนัก 51.143 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.393 เซนติเมตร ความยาวขา 92.893 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 80.858 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 25.072 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 34.286 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.833 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.408 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 17.206 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 19.861 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 3.916 เมโซมอร์ฟีย์ 3.764 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.605

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) มีค่าเฉลี่ยความสูง 158.042 เซนติเมตร น้ำหนัก 55.959 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.084 เซนติเมตร ความยาวขา 91.5 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 83.709 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.917 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 36.209 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.78 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.488 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 19.452 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 21.083 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.639 เมโซมอร์ฟีย์ 4.367 และเอกโตมอร์ฟีย์ 1.841

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) มีค่าเฉลี่ยความสูง 159 เซนติเมตร น้ำหนัก 54 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.445 เซนติเมตร ความยาวขา 92.445 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 82.056 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 25.667 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 34.056 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.978 เซนติเมตร ความกว้างกระดูก

ต้นขา 8.61 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 18.325 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 20.73 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.365 เมโซมอร์ฟีย์ 3.902 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.259

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 161.308 เซนติเมตร น้ำหนัก 57.231 กิโลกรัม ความยาวแขน 71.424 เซนติเมตร ความยาวขา 93.193 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 85.193 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.847 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 34.77 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.897 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.638 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 20.023 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 21.295 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.67 เมโซมอร์ฟีย์ 3.847 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.407

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 159.934 เซนติเมตร น้ำหนัก 51.934 กิโลกรัม ความยาวแขน 70.667 เซนติเมตร ความยาวขา 100.167 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 84.134 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.3 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 35.4 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.877 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.537 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 19.104 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 19.7 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 4.502 เมโซมอร์ฟีย์ 3.973 และเอกโตมอร์ฟีย์ 4.718

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยความสูง 158.236 เซนติเมตร น้ำหนัก 55.706 กิโลกรัม ความยาวแขน 69.883 เซนติเมตร ความยาวขา 91.648 เซนติเมตร ความกว้างรอบอก 83.589 เซนติเมตร ความยาวรอบแขนท่อนบน 26.589 เซนติเมตร ความยาวรอบน่อง 35.648 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นแขน 5.716 เซนติเมตร ความกว้างกระดูกต้นขา 8.569 เซนติเมตร ปริมาณไขมัน 21.136 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณกล้ามเนื้อ 20.511 เปอร์เซ็นต์ เอนโดมอร์ฟีย์ 5.072 เมโซมอร์ฟีย์ 4.165 และเอกโตมอร์ฟีย์ 2.025

3. สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาซอฟท์บอล

### 3.1 ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปกายของนักกีฬา

นักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) จำนวน 19 คน ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) จำนวน 11 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) จำนวน 15 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) จำนวน 11 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) จำนวน 9 คน ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) จำนวน 12 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) จำนวน 9 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) จำนวน 9 คน และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70.4, 55.0, 60.0, 68.8, 69.2, 63.2, 52.9, 64.3, และ 73.7 ตามลำดับ

ส่วนนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) จำนวน 8 คน ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) จำนวน 9 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) จำนวน 10 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) จำนวน 5 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) จำนวน 4 คน ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) จำนวน 7 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) จำนวน 8 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) จำนวน 5 คน และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 29.6, 45.0, 40.0, 31.3, 30.8, 36.8, 47.1, 35.7, และ 26.3 ตามลำดับ

นักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.54-4.88-1.99 และ 4.67-5.95-1.49 ตามลำดับ)

ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีชนิดรูปร่างแบบเอนโด เมโซมอร์ฟ (3.96-5.02-1.65) ส่วนนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันตัวมีชนิดรูปร่างแบบเมโซ เอนโดมอร์ฟ (3.83-3.58-1.7) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.89-5.23-1.86 และ 4.67-5.61-1.5 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.14-3.19-1.96 และ 3.4-4.3-2.17 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (4.32-5.22-1.81 และ 3.82-4.87-1.85 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.54-5-1.55 และ 3.1-3.82-2.73 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (2.66-4.09-2.61 และ 2.77-4.25-2.16 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (4.29-5.51-1.22 และ 3.7-4.78-1.89 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.71-4.53-2.15 และ 3.85-4.49-2.03 ตามลำดับ)

ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตัวมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.64-4.77-1.88 และ 3.87-4.75-1.9 ตามลำดับ)

นักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) จำนวน 8 คน ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) จำนวน 6 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) จำนวน 6 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) จำนวน 7 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) จำนวน 7 คน ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) จำนวน 5 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) จำนวน 7 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) จำนวน 7 คน

และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1, 54.5, 54.5, 50.0, 58.3, 55.6, 53.8, 46.7, และ 58.8 ตามลำดับ

ส่วนนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง ในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) จำนวน 11 คน ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) จำนวน 5 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) จำนวน 5 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) จำนวน 7 คน ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) จำนวน 5 คน ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) จำนวน 4 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) จำนวน 6 คน ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) จำนวน 8 คน และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 57.9, 45.5, 45.5, 50.0, 41.7, 44.4, 46.2, 53.3, และ 41.2 ตามลำดับ

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.47-4.33-2.16 และ 4.53-3.85-2.54 ตามลำดับ) ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.66-4.29-2.25 และ 5.06-4.04-1.75 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.81-4.54-1.77 และ 4.68-4.16-2.33 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (3.87-3.84-2.48 และ 3.97-3.68-2.73 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.74-4.47-1.6 และ 4.57-4.29-2.01 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.42-4.05-1.93 และ 4.32-3.79-2.52 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.98-4.19-1.68 และ 4.4-3.56-3.04 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.85-4.4-6.23 และ 4.1-3.48-2.99 ตามลำดับ) ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (5.54-4.45-1.5 และ 4.75-3.97-2.39 ตามลำดับ)

ค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.7-4.29-2.54 และ 4.49-3.87-2.49 ตามลำดับ)

### 3.2 ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬา

นักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ มีค่าเฉลี่ยความสูง ในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 171.369 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 170.546 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 173.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 168.591 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 171.889 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทส ตอป (Short Stop) 171.459 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 172 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 172.667 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 169.643 เซนติเมตร

สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนัก นักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 80.422 กิโลกรัม ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 72.728 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 83.334 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 65.455 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 73.556 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทส ตอป (Short Stop) 66 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 69.556 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 72.223 กิโลกรัม และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 70.858 กิโลกรัม

นักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่าเฉลี่ยความยาวแขน 77.158 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 67.3 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 75.9 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 70.364 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 71.978 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทส ตอป (Short Stop) 72.709 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 80.056 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 79.612 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 77.572 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความยาวขาของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 97.658 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 87.41 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 98.034 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 90.137 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 90.667 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทส ตอป (Short Stop) 93.75 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 98.056 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 98.389 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 96.608 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 97.922 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 78 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 98.734 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 82.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 84.445 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 84.084 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 86.334 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 90.5 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 90.75 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) นั้นพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณไขมัน 18.531 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 15.645 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 19.07 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 14.325 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 16.38 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 14.042 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 12.851 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 15.818 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 16.223

ค่าเฉลี่ยปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 30.329 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 28.738 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 31.108 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 26.28 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 28.401 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 26.508 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 28.428 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 28.562 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 27.45

นอกจากนี้ยังพบว่านักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำมีค่าเฉลี่ยเอ็นโดมอร์ฟีย์ ดังนี้ตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 4.67 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 3.834 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 4.667 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.404 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 3.818 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 3.102 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 2.768 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 3.703 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 3.847

ค่าเฉลี่ยเมโซมอร์ฟีย์ของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 5.95 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 3.585 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 5.611 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 4.301 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.874 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 3.82 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 4.25 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 4.783 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 4.486

ค่าเฉลี่ยเอคโตมอร์ฟิย์ของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 1.486 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 1.702 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 1.5 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 2.168 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 1.854 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 2.726 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 2.162 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 1.886 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 2.025

ส่วนนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงนั้น การวิจัยครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยความสูงของตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 173.5 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 171.112 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 171 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 148.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 174.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 168.429 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 171.875 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 169.6 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 168.8 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 72.5 กิโลกรัม ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 73.889 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 73.1 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 67.2 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 80 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 71.143 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 66 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 78.8 กิโลกรัม และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 66.6 กิโลกรัม

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 78.688 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 77.667 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 76.35 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 75.3 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 77.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 76.715 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 76.688 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 78.4 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 75.4 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความยาวขาของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 100.25 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 97.889 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 97.65 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 82.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 103 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 96.572 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 99.063 เซนติเมตร

ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 95.4 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 96.8 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 91.063 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 91.667 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 92.8 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 76.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 96.25 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 91.715 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 87.25 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 94.7 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 86.6 เซนติเมตร

สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันของการวิจัยครั้งนี้พบว่านักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมัน 14.903 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 15.986 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 15.664 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 12 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 16.878 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 14.879 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 12.225 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 17.892 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 15.01

ค่าเฉลี่ยปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 28.942 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 28.953 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 28.793 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 27.772 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 30.825 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 28.372 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 27.175 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 29.92 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 26.417

ค่าเฉลี่ยเอนโดมอร์ฟิซของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 3.539 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 3.962 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 3.895 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.137 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.32 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 3.54 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 2.663 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 4.287 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 3.709

ค่าเฉลี่ยเมโซมอร์ฟิซของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 4.878 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 5.02 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 5.231 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.195 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 5.224 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 4.997 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left

Fielder) 4.089 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 5.509 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 4.526

และค่าเฉลี่ยเอคโตมอร์ฟิซของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 1.988 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 1.649 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 1.859 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 1.957 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 1.807 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 1.551 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 2.609 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 1.216 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 2.146

สำหรับนักกีฬาซอฟท์บอลหญิง ผลการวิจัยพบว่านักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ มีค่าเฉลี่ยความสูง ในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 163.625 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 157.667 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 161.667 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 158.143 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 156.215 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 158.6 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 161.715 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 159 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 159.1 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 58.375 กิโลกรัม ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 57 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 60 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 51 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 52.786 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 52.2 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 54.572 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 50.572 กิโลกรัม และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 54.7 กิโลกรัม

ส่วนค่าเฉลี่ยความยาวแขนของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 72.625 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 70.834 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 69.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 71.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 69.643 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 70.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 71.286 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 70.929 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 70.3 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความยาวขาของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 96.75 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 92.084 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 92.834 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 92.858

เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 91 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ขอทสตอบ (Short Stop) 93.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 94 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 108.358 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 92.55 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 83.875 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 84.834 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 87 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 79.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 82.143 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ขอทสตอบ (Short Stop) 80.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 83.143 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 81.858 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 82.85 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 19.922 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 22.109 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 20.657 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 17.648 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 18.63 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ขอทสตอบ (Short Stop) 18.496 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 18.887 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 18.426 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 20.412

ค่าเฉลี่ยปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 21.795 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 20.567 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 21.959 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 19.668 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 20.141 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ขอทสตอบ (Short Stop) 19.988 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 20.607 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 19.298 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 20.28

ค่าเฉลี่ยเอนโดมอร์ฟิซของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 4.533 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 5.062 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 4.684 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.966 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.568 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ขอทสตอบ (Short Stop) 4.324 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 4.402 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 4.1 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 4.746

ค่าเฉลี่ยเม โสมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 3.846 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 4.044 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 4.161 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.685 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.289 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 3.786 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 3.557 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 3.481 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 3.968

และค่าเฉลี่ยเอก โทมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) มีค่า 2.538 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 1.748 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 2.329 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 2.726 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 2.012 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 2.519 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 3.035 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 2.989 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 2.39

สำหรับนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีค่าเฉลี่ยความสูง ในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) 163.364 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 158.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 163.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 157.572 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 160.6 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 159.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 160.834 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 160.75 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 157 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 61.819 กิโลกรัม ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 53.6 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 64 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 51.286 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 60.4 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 56.25 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 60.334 กิโลกรัม ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 53.125 กิโลกรัม และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 57.143 กิโลกรัม

ค่าเฉลี่ยความยาวแขนของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 71.91 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 69.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 71.7 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 69.286 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 70.7 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 70.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 71.584 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 70.438 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 69.286 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความยาวขาของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 95.91 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 91.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 95.6 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 92.929 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 92.2 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 91.5 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 92.25 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 93 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 90.358 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 88.046 เซนติเมตร ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 83.1 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 86.4 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 82.215 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 85.9 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 84.125 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 87.584 เซนติเมตร ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 86.125 เซนติเมตร และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 84.643 เซนติเมตร

ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 19.369 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 20.268 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 19.728 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 16.764 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 20.604 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 18.11 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 21.348 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 19.696 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 22.169

ค่าเฉลี่ยปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 23.197 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 20.016 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 23.973 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 20.053 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 22.402 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 21.656 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 22.098 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 20.051 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 20.84

ค่าเฉลี่ยเอ็นโดมอร์ฟิซของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 4.472 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 4.663 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 4.805 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.866 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.738 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) 4.417 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 4.982 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 4.853 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 5.539

ค่าเฉลี่ยเม โสมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 4.327 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 4.287 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 4.544 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 3.844 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 4.475 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) 4.046 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 4.185 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 4.404 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 4.446

และค่าเฉลี่ยเอค โดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) คือ 2.157 ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) 2.246 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) 1.771 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) 2.485 ตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) 1.601 ตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) 1.934 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) 1.675 ตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) 6.23 และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) 1.505

4. สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย นักกีฬาที่มีตำแหน่งการเล่น และผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่างกัน

4.1 การเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาระหว่างตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือชอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา

ผลการเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาชาย ระหว่างตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือชอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือชอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสูง น้ำหนัก ปริมาณไขมัน เอน โดมอร์ฟีย์ และเม โสมอร์ฟีย์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์รายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ ผลการวิเคราะห์พบว่าความความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเอน โดมอร์ฟีย์ ของนักกีฬาชาย ระหว่างตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือชอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 ดังนั้นสมมติฐานการวิจัยประเด็นดังกล่าวจึงไม่เป็นที่ยอมรับ

ผลการเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง ระหว่างตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา พบว่า ความสูง ของ นักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อวิเคราะห์รายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ ผลการวิเคราะห์พบว่าความความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเอนโดมอร์ฟีย์ ของนักกีฬาหญิง ระหว่างตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสมมติฐานการวิจัยข้อนี้ถูกปฏิเสธ

ผลการเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬารวมชาย และหญิง ระหว่างตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดน หน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา พบว่า ความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และความกว้างรอบอกของนักกีฬาซอทสตอปในตำแหน่งพิต เซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดน หลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเมโซมอร์ฟีย์ มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์รายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ ผลการวิเคราะห์พบว่าความสูงของนักกีฬาชาย และหญิง ในตำแหน่ง ผู้เล่นเบส 1 แตกต่างกับตำแหน่ง ผู้เล่นเบส 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แต่ความความสูงของนักกีฬาชาย และหญิงระหว่างตำแหน่งอื่นๆ ยกเว้นระหว่างตำแหน่ง ผู้ เล่นเบส 1 และผู้เล่นเบส 2 ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 ผลการวิจัยประเด็นนี้สอดคล้องกับสมมติฐาน การวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

ส่วนน้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเอนโด มอร์ฟีย์ ของนักกีฬาชายและหญิงระหว่างตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่น เบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดน หลังขวา ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยซึ่งผู้วิจัย กำหนดไว้

4.2 การเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง

ผลการเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาชาย โดยรวมในตำแหน่งพิตเซอร์ ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย และผู้เล่นแดนหลังขวา ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

ความยาวแขน ความยาวขา และความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายในตำแหน่งแคตเซอร์ ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสูง และปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนน้ำหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความยาวขาของนักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง โดยรวมในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และ ผู้เล่นแดนหลังขวา ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบความสูง และความยาวแขนของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งพิตเซอร์ ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความยาวขา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ยังพบว่าผลการเปรียบเทียบเม โสมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งพิตเซอร์ ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนผลการเปรียบเทียบความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และผลการเปรียบเทียบความยาวขาของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งผู้เล่นเบส 3 ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5. สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาชายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย และเมื่อพิจารณาจำแนกตามตำแหน่ง พบว่าความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และเอกโตมอร์ฟีย์ของนักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน พบว่าความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย และเมื่อพิจารณาจำแนกตามตำแหน่ง พบว่าความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และเอกโตมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเซอร์ แคตเซอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปฏิเสธสมมติฐานการวิจัย

## อภิปรายผลการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย โดยยึดตามวัตถุประสงค์ ตัวแปร และสมมติฐานของการวิจัยเป็นหลัก ซึ่งได้จำแนกประเด็นการอภิปราย ดังนี้

### 1. นักกีฬาซอฟต์บอลกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 39

จากข้อมูลทั่วไปของนักกีฬา พบว่า นักกีฬา มีอายุน้อยกว่า 21 ปี ถึงร้อยละ 50.9 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาซอฟต์บอลจำนวนหนึ่งยังเป็นนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติ หรือ นักกีฬามหาวิทยาลัย ที่ได้รับการคัดเลือกเป็นตัวแทนจังหวัดหรือมหาวิทยาลัย เพื่อมาฝึกซ้อม และพัฒนาทั้งทางด้านทักษะ สมรรถภาพทางกาย และจิต แล้วยกระดับขึ้นไป มาเข้าร่วมแข่งขันกับประชาชนทั่วไป ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติครั้งนี้ ทำให้นักกีฬากลุ่มนี้มีประสบการณ์ และเพิ่มพูนมาตรฐานการแข่งขันทักษะที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งนักกีฬาดังกล่าวยังมีอายุน้อย จึงมีช่วงระยะเวลาการฝึกและพัฒนาเพิ่มเติมได้อีกอย่างน้อย 10 ปี นักกีฬาเหล่านี้จึงมีโอกาสได้รับการคัดเลือกเข้ามาเตรียมทีมเพื่อเป็นตัวแทนของประเทศไปร่วมการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ของการจัดการแข่งขันกีฬาแห่งชาติที่เขียนไว้ในข้อที่ 3 ว่า เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การแข่งขันแก่ประชาชน อันเป็นการเพิ่มพูนมาตรฐานกีฬาเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการคัดเลือกเป็นผู้แทนของประเทศในอนาคต (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2543 : 2) และหากพิจารณาประสบการณ์การแข่งขันของนักกีฬาทั้งหมดจะเห็นว่า มีประสบการณ์การแข่งขันมาทุกระดับ ตั้งแต่ระดับกีฬานักเรียน ร้อยละ 12.4 กีฬาเยาวชนแห่งชาติ ร้อยละ 32.3 กีฬาเยาวชนอาเซียน ร้อยละ 4.8 กีฬามหาวิทยาลัย ร้อยละ 52.9 กระทั่งระดับกีฬาแห่งชาติ ร้อยละ 85.2 กีฬาซีเกมส์ ร้อยละ 10.0 และกีฬาเอเชียนเกมส์ ร้อยละ 8.6 แสดงให้เห็นว่านักกีฬากลุ่มนี้ได้ผ่านการคัดกรองมาทุกระดับ เป็นกลุ่มที่มีความสามารถทางด้านทักษะกีฬาซอฟท์บอลสูงของประเทศไทย จึงเหมาะสมที่จะศึกษาชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬากลุ่มนี้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลต้นแบบในการคัดเลือนักกีฬา และเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

## 2. ชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬา

### 2.1 นักกีฬาชาย

นักกีฬาชายตำแหน่งพิตเชอร์ (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) และผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบเอน โด เม โสมอร์ฟ (4.33-5.63-1.63, 3.89-4.23-1.68, 4.36-5.46-1.64, 3.32-3.95-2.1, 3.97-4.98-1.84, 3.26-4.25-2.29, 2.72-4.17-2.37, 3.91-5.04-1.65 และ 3.81-4.5-2.06 ตามลำดับ) มีปริมาณไขมันเฉลี่ย 15.78 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI) โดยรวมเท่ากับ 25.61 อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์นั้นเล็กน้อย โดยเฉลี่ยนักกีฬาซอฟท์บอลชายรูปร่างสันทนต์ แข็งแรง และค่อนข้างจะอ้วน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา (2550) เรื่อง ชนิดรูปร่าง และองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนที่พบว่าค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างของนักกีฬาฟุตบอลของเยาวชนเป็นแบบเอน โด เม โสมอร์ฟ (3.07-4.47-2.47) และยังสอดคล้องกับการวิจัยของสราวุธ ฤศมณต์ (2546) ที่พบว่านักกีฬารักบี้ฟุตบอลกีฬาแห่งชาติครั้งที่ 33 ตำแหน่งกองหน้า มีชนิดรูปร่างแบบเอน โด เม โสมอร์ฟ

การที่นักกีฬาซอฟท์บอลมีชนิดรูปร่างแบบเอน โด เม โสมอร์ฟ เป็นเรื่องที่เหมาะสมกับหน้าที่ เพราะนักกีฬาซอฟท์บอลทุกตำแหน่งจะต้องมีทักษะพื้นฐานสำคัญ 5 ประการคือ การจับลูกบอล การขว้างลูกบอล การรับลูกบอล การตีและการวิ่งเข้าสู่เบส โดยการจับลูกบอล เป็นทักษะเบื้องต้นในการทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง โดยใช้ส่วนประกอบของมือและนิ้ว ประคับประคองไม่ให้ลูกบอลหลุดจากมือ การจับโดยทั่วไปมักใช้มือและนิ้วในการจับบังคับลูกบอลแล้วใช้แรงจากกล้ามเนื้อ ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไป

ส่วนการขว้างลูกบอลในกีฬาซอฟท์บอลมีอยู่หลายแบบ ขึ้นกับโอกาสที่จะใช้ว่าสถานการณ์ใดควรใช้แบบใด และการจะทำให้ได้ดีนั้นจะต้องฝึกหัดหรือซ้อมการขว้างอยู่เป็นประจำ จนเกิดความชำนาญ เพราะจุดมุ่งหมายก็เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำ โดยผู้รับจะต้องรับลูกให้ได้ง่ายที่สุด และการรับลูกบอล เป็นทักษะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการเล่นกีฬาซอฟท์บอล ที่ผู้เล่นต้องฝึกให้เกิดความชำนาญ รวดเร็ว ว่องไวและปลอดภัย ซึ่งการรับมีลักษณะที่แตกต่างกัน ตามวิถี ระดับและ ทิศทางของลูกที่พุ่งมาหาผู้รับ ถ้าการรับมีประสิทธิภาพ ทำให้ทีมผู้เล่นฝ่ายรุก เล่น ได้ยากและออกจากการแข่งขันครบ 3 คน โดยเร็วในการรุกอินนิ่งนั้น ๆ เป็นการป้องกันการเสียนั้น และได้โอกาสในการกลับมาเป็นทีมผู้เล่นฝ่ายรุกเข้าทำรัน

การตี เป็นการเริ่มต้นของการทำรัน ของทีมผู้เล่นฝ่ายรุก โดยใช้ไม้ตีลูกบอลจากการพิตช์ของพิตเชอร์ เข้าสนามแข่งขัน แล้ววิ่งไปยังเบสต่าง ๆ การตีจึงเป็นทักษะส่วนบุคคลที่สำคัญหรือเป็นหัวใจของทีมผู้เล่นฝ่ายรุก การตีจึงเปรียบเสมือนอาวุธหรือเครื่องมืออย่างหนึ่ง ที่จะทำได้เปรียบในการแข่งขัน คือ ทำให้ทีมได้รับชัยชนะ การจะมีทักษะการตีที่ดีขึ้นกับความสามารถของแต่ละบุคคล ที่ต้องทุ่มเทขยันในการฝึกซ้อมจนเกิดความชำนาญ ถึงแม้จะฝึกซ้อมจนเกิดทักษะการตีที่ดีเพียงใด ทำทางการตีที่ถูกต้อง ความสัมพันธ์ในการถ่ายน้ำหนักส่งแรงในการตีได้เหมาะสม กลมกลืนและต่อเนื่อง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ชนิดของรูปร่างกายแปรผันโดยตรง

การวิ่งเข้าสู่เบส เป็นลักษณะสำคัญของทีมผู้เล่นฝ่ายรุก เพื่อครอบครองเบสต่าง ๆ จะ เริ่มต้นภายหลังจากตีลูกบอลเข้าสู่สนามหรือภายหลังกรรมการสั่งให้เดิน หากมีผู้วิ่งที่อยู่บนเบสจะเริ่มหลังจากลูกบอลหลุดออกจากมือพิตเชอร์ การวิ่งเข้าสู่เบส 1 เบส 2 เบส 3 หรือเข้าสู่โฮมเพลต กล่าวคือ ในการวิ่งเข้าสู่เบสนั้น นักกีฬาจะต้องมีความเร็วและความแข็งแรงเพื่อที่จะสามารถวิ่งเข้าสู่เบสได้เร็วที่สุด

## 2.2 นักกีฬาหญิง

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) และผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) มีชนิดรูปร่างแบบเอนโด เมโซมอร์ฟ ตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) ผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอตสตอป (Short Stop) ผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) และ ผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบเมโซ เอนโดมอร์ฟ (4.5-4.12-2.32, 4.88-4.15-1.97, 4.74-4.33-2.07, 3.92-3.76-2.6, 4.64-4.37-1.84, 4.36-3.9-2.26, 4.67-3.85-2.41 และ 5.07-4.16-2.02 ตามลำดับ) และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบเอนโด เอกโตมอร์ (4.5-3.97-4.72) ดูเหมือนกันว่า นักกีฬาหญิงทุกตำแหน่งมีรูปร่างค่อนข้างอ้วนเล็กน้อยไม่มีกล้ามเนื้อให้สามารถมองเห็นได้จากภายนอก แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าความสูงและน้ำหนักตัวมาหาค่าดัชนีความหนาของร่างกายทุกตำแหน่งอยู่ในเกณฑ์พอเหมาะ (BMI เฉลี่ย = 21.58) และปริมาณไขมันเฉลี่ย 19.62 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานปริมาณไขมันในร่างกายของประชาชนไทยหญิง อายุ 20-29 ปี แล้ว ยังอยู่ในเกณฑ์ดีมากนั้น แสดงให้เห็นว่าจริง ๆ

แล้วนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงไม่อ้วน แต่ดูหนา กล้ามเนื้ออ่อนนุ่ม ไม่แข็งตัวเป็นมัดกล้ามเนื้อ เพราะมีไขมันใต้ผิวหนัง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของวิเวียนนิ และบาลดิน (Vivaiani and Baldin, 1993: 400-404) ที่พบว่านักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงกลุ่มอายุต่ำกว่า 18 ปี มีชนิดรูปร่างแบบเมโส เอ็นโดมอร์ฟ (4.9-3.8-2.6) และนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงกลุ่มอายุ 18 ปีขึ้นไป มีชนิดรูปร่างแบบเมโส เอ็นโดมอร์ฟ (4.7-3.9-2.3) เช่นกัน เมื่อพิจารณาค่าเอ็นโดมอร์ฟี่ เมโซมอร์ฟี่ และเอกโตมอร์ฟี่ของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงดังกล่าว จะเห็นว่ามีความใกล้เคียงกับนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39 เป็นอย่างมาก

### 3. ผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬา

#### 3.1 นักกีฬาชาย

นักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.54-4.88-1.99 และ 4.67-5.95-1.49 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่านักกีฬาทั้งคู่มีชนิดรูปร่างที่เหมือนกัน อาจจะเป็นเพราะนักกีฬาทั้งคู่ เป็นนักกีฬาที่มีความสามารถในทักษะกีฬาซอฟท์บอลสูงผ่านการคัดเลือก การฝึกซ้อมและประสบการณ์แข่งขันที่ใกล้เคียงกัน ส่งผลให้มีชนิดรูปร่างแบบเดียวกัน แต่ถ้าพิจารณาจากค่าของเอ็นโดมอร์ฟี่ เมโซมอร์ฟี่ และเอกโตมอร์ฟี่แล้ว จะเห็นว่ามีความต่างกัน คือนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงจะมีค่าเอ็นโดมอร์ฟี่และเมโซมอร์ฟี่น้อยกว่าคนที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำสุด ส่วนเอกโตมอร์ฟี่คนที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีมากกว่าคนที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีรูปร่างที่สันตัดกว่า สูงกว่า น้ำหนักน้อยกว่า แขนและขายาวกว่า ไขมันน้อยกว่า อันเป็นผลให้คล่องแคล่วกว่า ทำให้มีความสามารถที่ดีกว่า

นักกีฬาชายในตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีชนิดรูปร่างแบบเอนโด เมโซมอร์ฟ (3.96-5.02-1.65) ส่วนผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเมโส เอ็นโดมอร์ฟ (3.83-3.58-1.7) หากพิจารณาค่าเอ็นโดมอร์ฟี่ เมโซมอร์ฟี่ และเอกโตมอร์ฟี่ระหว่างนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำดูแล้วจะเห็นได้ว่า ค่าเอ็นโดมอร์ฟี่และเอกโตมอร์ฟี่นั้นใกล้เคียงกันแต่ แต่ค่าเมโซมอร์ฟี่ของนักกีฬาชายที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีค่าสูงกว่าของนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำเกือบเท่าครึ่ง แสดงให้เห็นว่า รูปร่างของนักกีฬาชายในตำแหน่งแคตเชอร์ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีความยาวแขน และขา มากกว่าของพวกที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความได้เปรียบของนักกีฬาในตำแหน่งนี้เมื่อมีแขนและขาที่ยาวกว่า

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) และผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างแบบ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.89-5.23-1.86, 3.14-3.19-1.96 และ 4.32-5.22-1.81 ตามลำดับ) ส่วนนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (4.67-5.61-1.5, 3.4-4.3-2.17 และ

3.82-4.87-1.85ตามลำดับ) จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของรูปร่างของนักกีฬาทั้งสามตำแหน่งนี้ของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำมีความแตกต่างกันไม่มากและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน กล่าวคือนักกีฬาดำแหน่งผู้เล่นเบส 2 จะมีค่าเฉลี่ยความสูงต่ำกว่า และตัวเล็กกว่า ผู้เล่นเบส 1 และผู้เล่นเบส 3 แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาเบส 2 นั้นจะมีความคล่องแคล่วกว่าผู้เล่นเบส 1 และผู้เล่นเบส 3

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป (Short Stop) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (3.54-5-1.55 และ 3.1-3.82-2.73 ตามลำดับ) แต่หากพิจารณาค่าเมโซมอร์ฟี่แล้วจะพบว่านักกีฬาในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง จะมีค่าเมโซมอร์ฟี่สูงกว่าที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำค่อนข้างมาก แสดงให้เห็นว่านักกีฬาในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงนั้น มีรูปร่างที่กำยำกว่ากว่า นักกีฬาในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำ คือมีขนาดแขน ขา รอบอก กล้ามเนื้อที่มากกว่านั่นเอง

นักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) และผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำมีชนิดรูปร่างแบบ เอนโด เมโซมอร์ฟ (2.66-4.09-2.61, 4.29-5.51-1.22 และ 3.71-4.53-2.15 ตามลำดับ) ส่วนนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เอนโด เมโซมอร์ฟ (และ 2.77-4.25-2.16, 3.7-4.78-1.89 และ 3.85-4.49-2.03 ตามลำดับ) จะเห็นได้ว่า นักกีฬาชายทั้งสามตำแหน่งในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา มีค่าเฉลี่ยชนิดรูปร่างโดยรวมใกล้เคียงกัน นั่นคือรูปร่างสัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่หากพิจารณาค่าเอนโดมอร์ฟี่แล้ว จะพบว่านักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย ทั้งนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำ มีค่าเฉลี่ยเอนโดมอร์ฟี่ต่ำกว่านักกีฬาในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา นั่นคือนักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย ทั้งนักกีฬาที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำ มีปริมาณไขมันต่ำกว่านักกีฬาในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวา ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่นับว่ามีความน่าสนใจอย่างยิ่ง

### 3.2 นักกีฬาหญิง

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ (Pitcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอนโดมอร์ฟ (4.47-4.33-2.16 และ 4.53-3.85-2.54 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาทั้งคู่มิชนิดรูปร่างที่เหมือนกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทั้งคู่เป็นนักกีฬาที่มีความสามารถในทักษะกีฬาซอฟท์บอลสูงผ่านการคัดเลือก การฝึกซ้อมและประสบการณ์แข่งขันที่ใกล้เคียงกัน ส่งผลให้มีชนิดรูปร่างแบบเดียวกัน เมื่อพิจารณาจากค่าของเอนโดมอร์ฟี่ เมโซมอร์ฟี่ และเอนโดมอร์ฟี่แล้ว จะเห็นว่ามีความใกล้เคียงกัน นั้นยืนยันถึงความเหมือนของรูปร่างของนักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและต่ำ

นักกีฬาหญิง ในตำแหน่งแคตเชอร์ (Catcher) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.66-4.29-2.25 และ 5.06-4.04-1.75 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาค่าเอน โคมอร์ฟี่ เมโสเมอร์ฟี่ และเคคโคมอร์ฟี่แล้ว พบว่าไม่แตกต่างกันมากนัก ทั้งค่าเฉลี่ยความสูง น้ำหนัก และความยาวแขน ขา ก็ใกล้เคียงกัน แสดงว่า นักกีฬาหญิงในตำแหน่งแคตเชอร์ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีรูปร่างไม่แตกต่างกัน

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 (First Baseman) ผู้เล่นเบส 2 (Second Baseman) และผู้เล่นเบส 3 (Third Baseman) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงมีชนิดรูปร่างแบบ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.81-4.54-1.77, 3.87-3.84-2.48 และ 4.74-4.47-1.6 ตามลำดับ) ส่วนนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.68-4.16-2.33, 3.97-3.68-2.73 และ 4.57-4.29-2.01 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาในตำแหน่งนี้มีรูปร่างแข็งแรง ลำและหนา ซึ่งสอดคล้องกับหน้าที่ของตำแหน่งที่จะต้องเคลื่อนที่เร็ว ไม่ว่าจะเป็นตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 หรือผู้เล่นเบส 3

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ชอทสตอป (Short Stop) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.42-4.05-1.93 และ 4.32-3.79-2.52 ตามลำดับ) ว่า นักกีฬาในตำแหน่งนี้มีรูปร่างแข็งแรง ลำและหนา คล้ายกับนักกีฬาตำแหน่งผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 หรือผู้เล่นเบส 3 ซึ่งสอดคล้องกับหน้าที่ของตำแหน่งที่จะต้องเคลื่อนที่เร็ว

นักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย (Left Fielder) และตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา (Right Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีชนิดรูปร่างแบบ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.98-4.19-1.68 และ 5.54-4.45-1.5 ตามลำดับ) ส่วนนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันตำมีชนิดรูปร่างแบบเดียวกันคือ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.4-3.56-3.04 และ 4.75-3.97-2.39 ตามลำดับ)

นักกีฬาหญิงในตำแหน่ง ผู้เล่นแดนหลังกลาง (Center Fielder) ที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูง มีชนิดรูปร่างแบบเอน โค เอก โคมอร์ฟ (4.85-4.4-6.23) ส่วนนักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันตำมีชนิดรูปร่างแบบ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.1-3.48-2.99) ซึ่งความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดระหว่างนักกีฬาหญิงในตำแหน่ง ผู้เล่นแดนหลังกลางที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงและตำคือ นักกีฬาหญิงที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันสูงจะมีความยาวเฉลี่ยของขาสั้นกว่า โดยที่มีค่าเฉลี่ยความสูงใกล้เคียงกัน

โดยเฉลี่ยแล้ว นักกีฬาชอฟท์บอลหญิงมีชนิดรูปร่างเป็นแบบ เมโส เอน โคมอร์ฟ (4.59-4.07-2.51) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิเวียนนี และบาลดิน (Viviani and Baldin, 1993 : 400-404) ที่ได้ศึกษาชนิดรูปร่างตามวิธีของฮิท และคาร์เตอร์ ในนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง จำนวน 50 คน พบว่า กลุ่มอายุน้อยกว่า 18 ปี มีค่าชนิดรูปร่างเท่ากับ 4.9-3.8-2.6 และกลุ่มอายุมากกว่า 18 ปี มีค่า

ชนิดรูปกายเท่ากับ 4.7-3.9-2.3 ซึ่งเป็นค่าชนิดรูปกายที่ใกล้เคียงกับนักกีฬาซอฟท์บอลหญิงกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 39

4. การเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย จำแนกตามตำแหน่ง และผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน

4.1 การเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายระหว่างตำแหน่งการเล่น

#### 4.1.1 นักกีฬาชาย

ความกว้างรอบอกของนักกีฬาชายในตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสูง น้ำหนัก ปริมาณไขมัน เอนโดมอร์ฟีย์และเมโซมอร์ฟีย์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แต่เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบ ความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเอนโดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาชายระหว่างตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวาเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของเซฟเฟ พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

จากงานวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยความสูงของนักกีฬาชายในตำแหน่งผู้เล่นเบส 2 มีค่าต่ำที่สุด กล่าวคือ ผู้เล่นเบส 2 จะมีความสูงน้อยกว่าตำแหน่งอื่นๆ

#### 4.1.2 นักกีฬาหญิง

ความสูง ของนักกีฬาหญิงในตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แต่เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ และเอนโดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงระหว่างตำแหน่งพิตเชอร์ แคตเชอร์ ผู้เล่นเบส 1 ผู้เล่นเบส 2 ผู้เล่นเบส 3 ผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ผู้เล่นแดนหลังซ้าย ผู้เล่นแดนหลังกลาง และผู้เล่นแดนหลังขวาเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของเซฟเฟ พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05

4.2 การเปรียบเทียบชนิดรูปกาย ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายนักกีฬาระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง



ชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งผู้เล่นเสริมแดนหน้า หรือ ซอทสตอป ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังซ้าย ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสูง ความยาวขา และเอนโดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังกลาง ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชนิดรูปร่าง ขนาดและองค์ประกอบร่างกายของนักกีฬาหญิง ในตำแหน่งผู้เล่นแดนหลังขวา ระหว่างกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การแข่งขันต่ำกับสูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน

#### 5.1 นักกีฬาชาย

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันในภาพรวม พบว่าความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ความกว้างรอบอก ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และเอกโดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาชายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 5.2 นักกีฬาหญิง

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขันในภาพรวม พบว่าความสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความยาวขา ปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ เอนโดมอร์ฟีย์ เมโซมอร์ฟีย์ และเอกโดมอร์ฟีย์ของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความกว้างรอบอกของนักกีฬาหญิงมีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลสัมฤทธิ์การแข่งขัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 การกีฬาแห่งประเทศไทยจัดการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ และกีฬาแห่งชาติเป็นประจำแม้จะไม่ทุกปี โดยมีเป้าหมายให้เยาวชนเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ส่วนกีฬาแห่งชาตินั้นให้ประชาชนชนทั่วไปเข้าร่วมการแข่งขัน จึงได้กำหนดวันเวลาการแข่งขันประมาณปลาย

เดือนกันยายน หรือกลางเดือนธันวาคมของแต่ละปี ซึ่งเป็นช่วงเปิดเรียน และกำลังอยู่ในช่วงสอบ กลางภาคหรือปลายภาคการที่กำหนดวันแข่งขันในช่วงดังกล่าวเพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่เยาวชนซึ่ง กำลังเรียนหนังสือ แต่ในความเป็นจริงจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า นักกีฬาที่มีอายุต่ำกว่า 21 ปี มีถึง 50.9 เปอร์เซ็นต์ นั้นแสดงให้เห็นว่าเยาวชนได้เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติเป็นจำนวนมาก เพื่อไม่ให้ กระทบกับการเรียน การสอน การฝึกซ้อม และการเดินทางมาร่วมแข่งขันแก่เยาวชนที่เป็นนักกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทยจึงควรกำหนดวันเวลาในการจัดการแข่งขันกีฬาแห่งชาติใหม่

1.2 สมาคมซอฟต์แวร์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยต้องร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทย ประเทศไทยกำหนดให้กีฬาซอฟต์แวร์บอลเป็นกีฬาที่ต้องจัดให้มีการแข่งขัน ทั้งในกีฬาเยาวชนแห่งชาติ กีฬาแห่งชาติ เพื่อส่งเสริม พัฒนา กีฬานี้อย่างต่อเนื่อง

1.3 กระทรวงศึกษาธิการต้องร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทยกำหนดให้กีฬานี้นี้ เปิดสอนในหลักสูตร เพื่อให้โรงเรียน มหาวิทยาลัย เปิดสอนเป็นการเผยแพร่ และมีผู้สนใจเพิ่มขึ้น กว่าในอดีต โดยได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์การสอนอื่นๆ จากการศึกษาแห่งประเทศไทย

1.4 การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลระดับชาติจะดำเนินงานใน 4 เรื่องหลัก คือ 1) ด้านความสมบูรณ์ของร่างกาย 2) ด้านกีฬาเวชศาสตร์ 3) ด้านโภชนาการ และ 4) ด้านจิตวิทยาการกีฬา มีโอกาสที่จะดำเนินงานในเรื่องชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกาย และทักษะของนักกีฬาน้อย เนื่องจากการกีฬาในระดับชาตินั้น คัดเลือกนักกีฬาจากจังหวัดหรือภูมิภาค ต่าง ๆ โดยเน้นการคัดเลือกที่ความสามารถทางด้านทักษะเป็นหลัก ด้วยเหตุนี้เองการกีฬาแห่งประเทศไทย และฝ่ายเทคนิคกีฬาสมาคมกีฬาซอฟต์แวร์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ควรจะส่ง สัญญาณให้สมาคมกีฬาจังหวัดหรือระดับภูมิภาคได้รับรู้ว่า ชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบ ของร่างกายนักกีฬาเป็นพื้นฐาน และปัจจัยหนึ่งในการคัดเลือกนักกีฬาเข้าสู่ระดับชาติ

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเปรียบเทียบชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายระหว่างนักกีฬา ซอฟต์แวร์บอลประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย และระหว่างนักกีฬาซอฟต์แวร์บอลทวีปเอเชียกับทวีปอื่นๆ

2.2 การศึกษาวิจัยในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์การแข่งขันกับชนิดรูปร่าง ขนาด และองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬา ควรจะศึกษาจากชนิดกีฬาที่มีผลการแข่งขันเป็นสถิติ หรือประเภทบุคคล เช่น กรีฑา วัยน้ำ หรือประเภทบุคคลที่ต้องใช้สมาธิอย่างมากในการแข่งขัน เช่น ยิงปืน โบว์ลิ่ง ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลของการแข่งขันเป็นรายบุคคล หาก เป็นกีฬาประเภททีมจะต้องใช้ผู้ช่วยวิจัย ใช้เวลาในการติดตามผลการเล่นของนักกีฬาแต่ละบุคคลทั้ง 2 ทีม ที่แข่งขันในแต่ละครั้ง แต่ละคู่เป็นจำนวนมาก