

ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย ของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขัน
ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุจิตรา บุญสวน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
พฤษภาคม 2544
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บทคัดย่อ
ของ
สุจิตรา บุญสวน

10

สุจิตรา บุญสวน. (2544). ขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขัน ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม, รองศาสตราจารย์ปรีชา ดันจรรย์นันท์.

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขัน ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 และเพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักบาสเกตบอลชายและหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2543 จำนวน 20 ทีม แบ่งเป็น ชาย 10 ทีม จำนวน 94 คน ทีมหญิง 10 ทีม จำนวน 104 คน รวมทั้งสิ้น 198 คน ทำการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ความหนาใต้ผิวหนัง และคำนวณปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อ โดยใช้สูตรของคีส และโบรเชก (Keys and Brozek)

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักบาสเกตบอลชาย

1.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ 181.82 และ 6.81 เซนติเมตร 75.22 และ 9.72 กิโลกรัม 82.56 และ 3.73 เซนติเมตร 13.61 และ 3.11 เปอร์เซ็นต์ 40.55 และ 1.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักบาสเกตบอลหญิง

2.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ ของนักบาสเกตบอลหญิง มีค่าเท่ากับ 167.20 และ 6.41 เซนติเมตร 58.34 และ 7.59 กิโลกรัม 74.18 และ 3.95 เซนติเมตร 18.30 และ 3.32 เปอร์เซ็นต์ 38.35 และ 1.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

BODY DIMENSION AND BODY COMPOSITION OF BASKETBALL PLAYERS
AND TOURNAMENT RESULTS IN THE 32nd NATIONAL GAME

AN ABSTRACT
BY
SUJTRA BOONSUAN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
May 2001

Sujitra Boonsuan. (2001). *Body dimension and body composition of basketball players and Tournament results in the 32nd National Game*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School : Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Mr. Suthi Panitchareonnam, Assoe. Prof. Precha Tanjariyanon.

This study aimed to investigate body dimension and body composition of basketball player and tournament results in the 32nd National Game, and the relationship of body dimension and composition with the tournament results. The subjects comprised 94 male basketball players and 104 female basketball players from each 10 teams. They were measured height, weight, arms length, skin-fold. Then the number of fat and muscle are calculated by Keys and Brozek scale.

The results revealed that :

1. Male basketball player ;

1.1 Mean and standard deviation of height, weight, arms length, skin-fold, and number of fat and muscle were 181.82 and 6.81 centimeters, 75.22 and 9.72 kilograms, 82.56 and 3.73 centimeters, 13.61 and 3.11%, 40.55 and 1.35%, respectively.

1.2 There was a correlation at .05 level between the tournament results and height and weight, and there was a correlation at .05 level between the tournament results and arms length, number of fat and muscle.

2. Female basketball player ;

2.1 Mean and standard deviation of height, weight, arms length, skin-fold, and number of fat and muscle were 167.20 and 6.41 centimeters, 58.34 and 7.59 kilograms, 74.18 and 3.95 centimeters, 18.30 and 3.32%, 38.35 and 1.57%, respectively.

2.2 There was a correlation at .05 level between the tournament results and height, weight, and arms length, whereas there was no correlation between the tournament results and number of fat and muscle.

ปริญญานิพนธ์

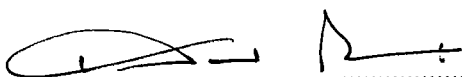
เรื่อง

ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย ของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขัน
ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32

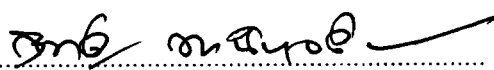
ของ

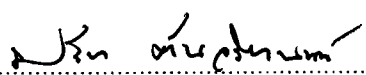
นางสาวสุจิตรา บุญสวน

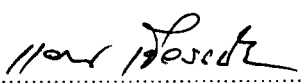
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

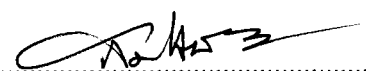
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)
วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ปรีชา ตันจริยานนท์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ปรีชา ตันจริยานนท์ กรรมการควบคุม ปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมรรถชัย น้อยศิริ กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือ ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนผู้วิจัยสามารถดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้จัดการทีม ผู้ฝึกสอน และนักบาสเกตบอลชายและหญิงที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่าน ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์พึงมีสำหรับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับคุณพ่อถวิล บุญสวน คุณแม่สมคิด บุญสวน ที่เป็นผู้ให้กำเนิด อบรมเลี้ยงดูและวางรากฐานการศึกษา และพี่ชาย พี่สาว ทั้ง 3 ของผู้วิจัย ที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ตลอดจนพระคุณครู - อาจารย์ ทุกท่านที่ อบรม สั่งสอน และประสิทธิประสาทวิชาความรู้

สุจิตรา บุญสวน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
กลุ่มตัวอย่าง.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย.....	5
ปริมาณไขมันในร่างกาย.....	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	11
งานวิจัยในประเทศ.....	13
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	19
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	19
วิธีจัดกระทำข้อมูล.....	20
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	26
บทย่อ.....	26
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	26
กลุ่มตัวอย่าง.....	26
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	26
วิธีจัดกระทำข้อมูล.....	26
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	27
อภิปรายผล.....	27
ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	30
ภาคผนวก.....	33
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	42

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	ปริมาณไขมันในร่างกายนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ที่มีระดับอายุ 18 – 19 ปี.....	9
2	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายแต่ละทีม และ ของนักบาสเกตบอลชายทั้งหมด.....	22
3	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อ ของนักบาสเกตบอลหญิงแต่ละทีม และของนักบาสเกตบอลหญิงทั้งหมด.....	23
4	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชาย..	25
5	แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันก็พากับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลหญิง.....	25

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 การชั่งน้ำหนัก.....	34
3 การวัดส่วนสูง.....	35
4 การวัดความยาวแขน.....	36
5 เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง.....	37
6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ด้านหลังแขนท่อนบน.....	38
7 แสดงลักษณะการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่สะบักหลัง.....	39

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีความนิยมในหมู่ประชาชน สามารถนำไปเล่นทั้งในด้านการออกกำลังกายและการแข่งขัน สำหรับการแข่งขันนั้น นักกีฬาทุกคนภายในทีมจำเป็นจะต้องฝึกทักษะหลาย ๆ ด้าน เพื่อที่จะสามารถชนะทีมฝ่ายตรงข้าม การที่ทีมใดจะเอาชนะฝ่ายตรงข้ามได้นั้นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายๆ อย่าง นอกจากความสามารถของนักกีฬาแล้ว ขนาดรูปร่าง อายุ น้ำหนัก ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่ง องค์ประกอบที่กล่าวได้ว่ามีความสำคัญมากกว่าสิ่งอื่นคือขนาดและส่วนประกอบของร่างกายนักกีฬา ถ้าทีมใดมีนักกีฬาที่มีรูปร่างสูงใหญ่ มีน้ำหนักตัวประกอบกับทักษะการเล่นที่ดีก็ย่อมส่งผลต่อการแพ้ชนะในที่สุด จะเห็นได้ว่าความสำเร็จในการแข่งขันกีฬาสเกตบอลสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่เราน่าจะให้ความสำคัญในการคัดเลือกตัวนักกีฬาสเกตบอลในตำแหน่งต่าง ๆ นั้น คือการพิจารณาเกี่ยวกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายที่เหมาะสม เพื่อเป็นการยกระดับมาตรฐานกีฬาสเกตบอลให้ดียิ่งขึ้น (บัณฑิต หาญธงชัย. 2534 : 1) บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีการแข่งขัน ตั้งแต่ระดับโรงเรียน ระดับประเทศ จนถึงระดับนานาชาติและระดับอาชีพ เช่น กีฬานักเรียนที่จัดขึ้นโดยกรมพลศึกษา และกรุงเทพมหานคร กีฬามหาวิทยาลัย จัดโดยคณะกรรมการบริหารกีฬามหาวิทยาลัย กีฬาประชาชนหรือสโมสรจัดโดยสมาคมบาสเกตบอลแห่งประเทศไทย กีฬาแห่งชาติจัดโดยการกีฬาแห่งประเทศไทย ระดับนานาชาติ เช่น การแข่งขันซีเกมส์ (SEA Games) การแข่งขันเอเชียนเกมส์ (Asian Games) การแข่งขันโอลิมปิก (The Olympic Games) และการแข่งขันระดับอาชีพ เช่น เอ็น บี เอ (NBA - National Basketball Association) และดับเบิลยู เอ็น บี เอ (WNBA – Women's Basketball Association)

กีฬาสเกตบอลเป็นกีฬาที่ต้องใช้ทักษะพื้นฐานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างมาก เช่น การรับ การส่ง การเลี้ยง รวมทั้งการยิงประตู โดยทั่วไปจะเห็นได้ว่า ผู้ฝึกสอน ครูพลศึกษา และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมุ่งเน้นที่จะพัฒนาทักษะพื้นฐานของนักกีฬาเพียงอย่างเดียว เพราะคิดว่าการที่นักกีฬาของเรามีความสามารถทางด้านทักษะพื้นฐานดีก็ทำให้ชนะคู่ต่อสู้ในเกมการเล่น หรือจะเป็นการแข่งขันระดับอาชีพ ใน NBA จะเห็นได้อย่างชัดเจนมาก เพราะนักกีฬาของแต่ละทีมที่เข้าร่วมการแข่งขันจะมีร่างกายที่สูงใหญ่ มีส่วนสูงเฉลี่ย 180 เซนติเมตร มีมัดกล้ามเนื้อที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน (ศิริรัฐ ยอดสมสวย. 2542 : 1)

การพัฒนากีฬาต้องอาศัยการจัดการและการพัฒนากีฬาอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง มีการนำเอาหลักการวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามามีใช้ในการฝึกซ้อม การคัดเลือกตัวนักกีฬา ข้อมูลต่าง ๆ และสถิติ ตลอดจนการสรรหานักกีฬาเพื่อเตรียมตัวสู่ความเป็นเลิศในระดับนานาชาติ ปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการสรรหาหรือคัดเลือกตัวนักกีฬาเพื่อเตรียมการ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและประเภทของกีฬา ความสูงเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการได้เปรียบของกีฬาด้านศัลยกรรมภาพ เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล กระโดดสูง และน้ำหนักของนักกีฬาก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่ง มีส่วนทำให้ได้เปรียบคู่ต่อสู้ในเรื่องการปะทะคู่ต่อสู้ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล (สมบัติ กาญจนกิจ. 2534 : 40) ได้กล่าวว่า นักกีฬาที่มีน้ำหนักปานกลาง 60-89 กิโลกรัม จะมีส่วนช่วยในการพัฒนาความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็วและความอดทน การศึกษาเกี่ยวกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักกีฬาจะเป็นเครื่องมือในการช่วยพยากรณ์ความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และยังเป็นข้อมูลในการคัดเลือกตัวนักกีฬาได้อย่างหนึ่ง

การมีขนาดและส่วนประกอบของร่างกายที่แตกต่างกันจะทำให้การแข่งขันกีฬา เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบกันขึ้น ผู้ที่มีสัดส่วนของร่างกายเหมาะสมก็จะประสบความสำเร็จ นักกีฬาที่มีร่างกายไม่เหมาะสมกับประเภทกีฬาแต่ละชนิดจะทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการแข่งขันและฝึกซ้อมได้อีกด้วย ในกีฬาแต่ละประเภทความเหมาะสมของสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาก็จะมีความแตกต่างกันออกไป

ในประเทศไทย กีฬาบาสเกตบอลเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่มีความนิยมอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบัน จะเห็นได้จากการจัดการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลระดับต่าง ๆ เช่น ระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา ระดับประชาชนทั่วไป และระดับชาติ จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักกีฬาบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้พัฒนากีฬาบาสเกตบอลของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32
2. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32
2. ทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย
3. ผลการวิจัยน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการบาสเกตบอล
4. เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

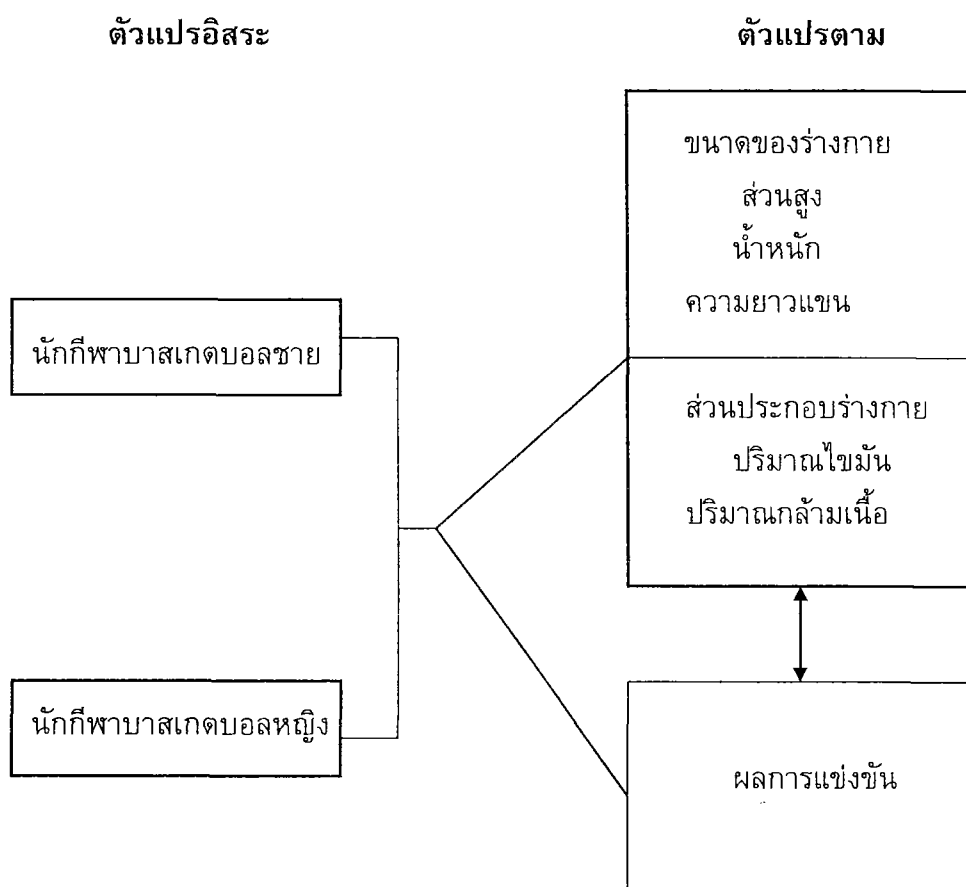
1. กลุ่มตัวอย่าง
นักบาสเกตบอลชายและหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2543 จำนวน 20 ทีม แบ่งเป็นชาย 10 ทีม จำนวน 94 คน หญิง 10 ทีม จำนวน 104 คน รวมทั้งสิ้น 198 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ นักบาสเกตบอลชายและหญิง
 - 2.2 ตัวแปรตาม
 - ขนาด
 - ส่วนประกอบของร่างกาย
 - ผลการแข่งขัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ขนาด หมายถึง ขนาดของส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน
2. ส่วนประกอบของร่างกาย หมายถึง ส่วนประกอบของร่างกายเฉพาะที่เป็น ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อ ซึ่งได้จากการคำนวณจากสูตรการคำนวณปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อ
3. การแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 หมายถึง การแข่งขันกีฬาแห่งชาติที่จัดการแข่งขัน ณ กรุงเทพมหานคร ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ผู้วิจัยได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงไว้ในแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

1. ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย
2. ปริมาณไขมันในร่างกาย

ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย

เจริญทัศน์ จินตนะเสรี (2522 : 2 - 3) ได้กล่าวถึง การได้เปรียบเสียเปรียบในการเล่นกีฬาที่มีผลเนื่องมาจากลักษณะร่างกาย 3 ประการ คือ

1. ในด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย การเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ เป็นไปตามหลักกลศาสตร์ คนที่มีช่วงขาหรือแขนยาว การเคลื่อนไหวขาหรือแขนแต่ละช่วงจะได้ระยะทางมากกว่า แต่ในการเคลื่อนที่แต่ละครั้งอาจจะต้องใช้เวลามากกว่าด้วย พวกที่มีช่วงแขนขาสั้นการเคลื่อนไหวแต่ละครั้งได้ระยะทางน้อย และใช้เวลาน้อยกว่า ดังนั้นในการเคลื่อนที่ในแนวใดแนวหนึ่งเพียงแนวเดียว พวกที่มีช่วงยาวจะได้เปรียบ แต่หากมีการเปลี่ยนทิศทาง พวกช่วงสั้นจะเปลี่ยนทิศทางได้เร็วกว่า ซึ่งอาจเป็นการได้เปรียบในการแข่งขัน

2. จุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย วัตถุทุกอย่างมีจุดศูนย์ถ่วงอยู่ที่จุดใดจุดหนึ่ง หากเปรียบเทียบร่างกายเป็นวัตถุอย่างหนึ่ง ร่างกายก็ต้องมีจุดศูนย์ถ่วงของตนอยู่ด้วย คนที่มีร่างกายสูงจุดศูนย์ถ่วงจะอยู่สูงกว่า เป็นการได้เปรียบในการเล่นกีฬาที่มีการกระโดด (ยกตัวเองให้พ้นจากพื้น) เพราะสามารถยกจุดศูนย์ถ่วงของตนเองได้สูงกว่าคนอื่น แต่คนที่มีจุดศูนย์ถ่วงต่ำอาจได้เปรียบในแง่ของการปักหลัก ซึ่งจะมีความมั่นคงกว่า และในบางกีฬา เช่น ยกน้ำหนักปริมาณงานที่เกิดจากยกน้ำหนักจะน้อยกว่าคนสูง เพราะระยะทางที่เคลื่อนที่น้ำหนักน้อยกว่า

3. กำลัง คนที่มีกล้ามเนื้อมากจะมีกำลัง (รวมทั้งแรงปะทะ) มากกว่าคนที่มีกล้ามเนื้อน้อยเมื่อได้ออกแรงอย่างเดียวกัน แต่การจะออกแรงให้ได้กำลังมาก ร่างกายต้องใช้พลังงานมากด้วย คนที่มีกล้ามเนื้อมากจึงได้เปรียบในกีฬาที่ต้องใช้แรงกล้ามเนื้อสูงสุด เพราะพลังงานที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกายจะมากกว่าคนที่มีกล้ามเนื้อน้อย เนื่องจากต้องใช้พลังงานส่วนหนึ่งสำหรับเคลื่อนน้ำหนักกล้ามเนื้อที่เป็นส่วนเกินด้วย นอกจากนั้น จากการใช้พลังงานมากร่างกายจะเกิดความร้อนมากด้วย ซึ่งในคนที่มีร่างกายล่ำหนา การระบายความร้อนออกจากร่างกายจะยากกว่าคนผอม เมื่อเกิดการระบายไม่ทัน ความร้อนที่เพิ่มขึ้นในร่างกายจะเป็นตัวจำกัดความสามารถที่จะออกกำลังต่อไปจึงเกิดอาการเหนื่อยเร็วกว่า

สันต์ หัตถิรัตน์ (2528 : 58) ได้กล่าวว่า คนไทยส่วนใหญ่มีโครงร่างเล็กถึงปานกลาง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักของคนไทยกับคนอเมริกันที่มีโครงร่างเล็ก น้ำหนักของคนไทยก็ยังต่ำกว่าคนอเมริกันที่สูงเท่ากัน โดยเฉพาะในเพศชายการได้รับอาหารมากเกินไปจะสะสมในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานจะกลายเป็นคนอ้วน ในทางตรงข้ามถ้าขาดอาหาร น้ำหนักจะต่ำกว่ามาตรฐานจะกลายเป็นคนผอม

ฮิราตะ และคาคุ (Hirata and Kaku. 1968 : 80 - 81) ได้ศึกษาลักษณะร่างกายของคนในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลกดังนี้

1. กลุ่มประเทศทวีปเอเชีย โดยทั่วไปมีการพัฒนาทางด้านร่างกายน้อย ประเทศเนปาล อินเดียเซีย กัมพูชา อินเดีย มาเลเซีย ฮองกง ฯลฯ เป็นประเทศที่มีความพัฒนาทางด้านร่างกายน้อยที่สุด โดยจะมีร่างกายเล็กผอม คนในประเทศเกาหลีเหนือ มองโกเลีย มีร่างกายเล็กแต่แข็งแรง คนในประเทศปากีสถาน ตุรกี อิสราเอล มีร่างกายไม่เล็กมากแต่ถือว่าเป็นพวกที่มีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุดในทวีปเอเชีย

2. กลุ่มประเทศเกาะโอเชียเนีย มีด้วยกันสองประเทศคือ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งคนจากสองประเทศนี้มีขนาดของร่างกายค่อนข้างใหญ่

3. กลุ่มประเทศในทวีปอาฟริกา ลักษณะร่างกายเล็กคล้ายคนในทวีปเอเชียแต่จะผอมกว่าคนในประเทศดังกล่าว ยกเว้น ดูนีเซีย และไลบีเรีย มีร่างกายเล็กและผอมมากที่สุด คนในประเทศมาดากัสการ์เป็นคนที่มีความร่างกายเล็กที่สุด แต่นักกีฬาที่เคยชนะเลิศ ร่างกายมักจะมีความแข็งแรงคล้ายคนในประเทศมอริอ็อกโก และร่างกายค่อนข้างใหญ่คล้ายคนในประเทศมาลี

4. กลุ่มประเทศในทวีปยุโรป ส่วนใหญ่คนในทวีปยุโรปจะมีขนาดร่างกายใหญ่ แต่คนในประเทศโปรตุเกส สเปน และกรีซจะมีขนาดร่างกายขนาดค่าเฉลี่ยเล็กกว่าคนทั่วไปในทวีปนี้ คนในประเทศรัสเซียจะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรงที่สุดมากกว่าคนในประเทศรומานีเย บุลกาเรีย ฮังการี และโปแลนด์เล็กน้อย ส่วนคนในประเทศยูโกสลาเวีย ขนาดร่างกายค่อนข้างใหญ่ คนในประเทศในประเศเยอรมันนี เช็คโกสโลวาเกีย เบลเยียม จะมีขนาดของร่างกายขนาดกลาง

5. กลุ่มในประเทศทวีปอเมริกา คนในประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีขนาดร่างกายใหญ่ที่สุด ส่วนคนในประเทศแคนาดา บราซิล อาร์เจนตินา อุรุกวัย และปอร์โตริโกจะมีร่างกายใหญ่และแข็งแรง คนในประเทศปานามา มีร่างกายเล็กและแข็งแรง คนในประเทศโบลิเวีย โคลัมเบีย คิวบาจะมีร่างกายขนาดเล็ก และคนในประเทศชิลี และเม็กซิโกจะมีร่างกายเล็กและผอม

ฮิราตะ และคาคุ (Hirata and Kaku) ได้ศึกษาขนาดและลักษณะของร่างกายที่สามารถมองเห็นเด่นชัดของนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ณ ประเทศญี่ปุ่น ดังนี้

1. กรีฑา (Athletics)

1.1 ประเภทวิ่ง (Running) พบว่า นักวิ่งระยะสั้น 100 เมตร จะมีขนาดร่างกายเล็กล่ำสัน แต่มีกล้ามเนื้อมองเห็นชัดเจนแข็งแรง นักวิ่งระยะ 200 เมตร 400 เมตร และ 800 เมตร จะมีขนาดร่างกายใหญ่ขึ้นเล็กน้อย แต่ผอมบาง นักวิ่งระยะทาง 1,500 เมตร และ 10,000 เมตร จะมีขนาดร่างกายเล็กลงเล็กน้อยและผอมบาง ส่วนนักวิ่งมาราธอนจะมีร่างกายเล็กและผอมบาง น้ำหนักตัวน้อย นอกจากนั้นสมรรถภาพร่างกายด้านความอดทนจะมีความสำคัญมากกว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

1.2 ประเภทกระโดด (Jumping) พบว่า นักกระโดดสูงมีขนาดรูปร่างใหญ่ที่สุด และมีกล้ามเนื้อมากที่สุด (Leanest) นักกระโดดไกล และนักเขย่งก้าวกระโดดมีขนาดรูปร่างไม่ใหญ่มากนัก ส่วนนักกระโดดค้ำมีขนาดร่างกายใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของนักกระโดดประเภทต่าง ๆ

1.3 ประเภทขว้าง (Throwing) พบว่า นักกีฬาประเภทนี้มีขนาดรูปร่างของร่างกายสูงใหญ่มีกล้ามเนื้อแข็งแรง หนักอึ้งใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากนักกีฬาประเภทนี้จำเป็นต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั้งร่างกาย

2. ว่ายน้ำ (Swimming) นักกีฬาว่ายน้ำไม่มีความแตกต่างด้านร่างกายในการว่ายน้ำ แต่ละประเภทมากนัก แต่ก็ยังมีความแตกต่างอยู่บ้างโดยที่นักว่ายน้ำประเภทฟรีสไตล์ มีขนาดของร่างกายค่อนข้างใหญ่และมีกล้ามเนื้อมาก นักว่ายน้ำประเภทกบและประเภทผีเสื้อจะมีขนาดของร่างกายไม่ใหญ่มากนัก แต่ล่ำสัน บึกบึน ส่วนนักว่ายน้ำประเภทกรรเชียงจะมีขนาดของร่างกายใหญ่ที่สุด และมีกล้ามเนื้อมาก

3. โปโลน้ำ (Water Polo) นักโปโลน้ำจะมีขนาดของร่างกายใหญ่ล่ำสัน เมื่อเทียบกับนักว่ายน้ำแล้วจะมีขนาดร่างกายที่ใหญ่กว่า

4. บาสเกตบอล (Basketball) นักกีฬาบาสเกตบอลมีขนาดของร่างกายสูงมากแต่ค่อนข้างผอม มีแขนยาว และมีความคล่องตัวมากด้วย

5. วอลเลย์บอล (Volleyball) นักกีฬาวอลเลย์บอลมีขนาดร่างกายสูง แต่ค่อนข้างผอม เหมือนนักกีฬาบาสเกตบอลแต่ร่างกายไม่ใหญ่เท่านักบาสเกตบอล ผู้เล่นแดนหน้าควรมีลักษณะร่างกายสูงมากที่สุด ส่วนผู้เล่นแดนหลังที่ทำหน้าที่รับอาจะจะมีขนาดของร่างกายเล็กกว่า แต่จะมีความล่ำสัน และมีความคล่องตัวมาก

6. ฟุตบอล (Soccer) นักกีฬาฟุตบอลต้องการใช้ความแข็งแรงของขาการเคลื่อนไหวเร็วและมีความอดทนสูง ดังนั้นขนาดของร่างกายนักกีฬาฟุตบอลจึงค่อนข้างเล็ก แต่ล่ำสัน บึกบึน มีกล้ามเนื้อสะโพกใหญ่แข็งแรง

7. ยิมนาสติก (Gymnastis) ร่างกายเตี้ย ไหล่กว้าง สะโพกแคบ

8. ยกน้ำหนัก (Weightlifting) มวยปล้ำ (Wrestling) มวย (Boxing) ยูโด (Judo) ร่างกายใหญ่และแข็งแรง ล่ำสัน บึกบึน

9. ฟันดาบ (Fencing) จะมีขนาดของรูปร่างผอมบางกว่าค่าเฉลี่ยในนักกีฬาทั่ว ๆ ไป

10. เรือพาย (Rowing) ร่างกายสูง รองจากบาสเกตบอล
11. พายเรือแคนู (Canoeing) รูปร่างค่อนข้างใหญ่ ลำสันมาก
12. จักรยาน (Cycling) นักกีฬาระยะสั้นร่างกายจะลำสัน ส่วนในกีฬาระยะไกล

จะมีร่างกายผอม

13. ยิงปืน (Shooting) ร่างกายลำสัน แข็งแรง
14. ขี่ม้า (Equestrian Sports) ร่างกายเล็ก ผอมบาง และมีน้ำหนักเบา

ไวเลอร์, เฮลเลอร์ และวิสท์ (Weiler, Heiler and Wiest. 1974 : 221) ได้กล่าวว่า แม้ร่างกายจะเป็นสัดส่วนที่สำคัญในการเคลื่อนไหวก็จริงอยู่ แต่ก็ยังมีอิทธิพลต่าง ๆ ที่ทำให้การเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬาที่ตนถนัด สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ สัดส่วนของร่างกายและความสัมพันธ์ของสัดส่วนของร่างกายกับสมรรถภาพทางกาย

ปริมาณไขมันในร่างกาย

แมทธิว และฟอกซ์ (Mathew and Fox. 1976 : 416) ได้กล่าวไว้ว่า ในร่างกายมนุษย์ประกอบไปด้วยสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ เช่น จำนวนของกระดูก จำนวนของอวัยวะต่าง ๆ และสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เช่น ขนาดของกล้ามเนื้อ ปริมาณของไขมันที่เก็บสะสมไว้ใต้ผิวหนัง ปริมาณของแร่ธาตุในกระดูก และส่วนที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างพลังงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกาย อันได้แก่ กล้ามเนื้อ ปริมาณไขมันที่สะสมอยู่ใต้ผิวหนัง มักเป็นตัวชี้ที่สำคัญที่จะทำให้น้ำหนักของคนเราเปลี่ยนแปลงไป หรือจะพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ น้ำหนักที่มักเปลี่ยนแปลงนั้นมักขึ้นอยู่กับปริมาณไขมันที่สะสมอยู่

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521 : 8) กล่าวว่า ในสหรัฐอเมริกา มีผู้ที่พยายามหาค่าของปริมาณไขมันในร่างกายของมนุษย์มากมาย โดยได้ใช้วิธีถึง 7 วิธี ในการคาดคะเนส่วนประกอบของร่างกายของคน ซึ่งได้แก่ ความหนาแน่นของร่างกาย จำนวนน้ำทั้งหมดในร่างกาย การวัดความหนาของผิวหนัง การวัดชั้นของไขมันที่เกาะแน่น โดยการถ่ายภาพรังสีเนื้อเยื่อ การวัดสัดส่วนของร่างกาย วิธีการทั้งหมดที่ใช้ในการคาดคะเนหาไขมันในร่างกายของมนุษย์ วิธีการวัดความหนาของไขมันจัดเป็นวิธีที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องมือที่ง่ายที่สุด รวดเร็วที่สุด ราคาถูกที่สุด การวัดความหนาของไขมันเพื่อคำนวณหาปริมาณไขมันใต้ผิวหนังอย่างหายากๆ ไม่ใช่เป็นวิธีแบบใหม่วิธีนี้ใช้กันมานานกว่า 80 ปีแล้ว ใน ค.ศ. 1890 ริชเชอร์ (Richer) ได้รับยกย่องให้เป็นบุคคลแรกที่วัดความหนาของไขมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมัน (Caliper)

การวัดความหนาของไขมันจะช่วยให้รู้ถึงความหนาแน่นของร่างกาย ซึ่งเมื่อได้ค่าความหนาแน่นแล้วสามารถคำนวณหาปริมาณของไขมันในร่างกายได้ ในการวัดความหนาของไขมันบุคคลจะต้องระวังเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

1. แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทั้งในความหนาแน่นของร่างกาย และการกระจายของไขมันทั้งร่างกาย

2. การเลือกตำแหน่งที่วัดขึ้นอยู่กับความสามารถกำหนดตำแหน่งได้ถูกต้องถ้าเลือกวัดตำแหน่งที่ถูกต้องจะวัดจำนวนไขมันที่แน่นอน

ประทุม ม่วงมี (2527 : 250) กล่าวว่า ผู้ที่มีการฝึกออกกำลังกายอยู่เสมอจะมีไขมันในร่างกายน้อยกว่าคนอายุรุ่นราวคราวเดียวกันที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย ในสังคมอเมริกาในช่วงอายุที่เรียนระดับอุดมศึกษา ปกติผู้ชายจะมีไขมันอยู่ในร่างกายประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และผู้หญิงราว ๆ 26 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (คนไทยโดยเฉลี่ยอาจน้อยกว่านี้เล็กน้อย) ในนักกีฬาประเภทต่างๆ มีปริมาณไขมันในร่างกาย ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ปริมาณไขมันในร่างกายนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ที่มีระดับอายุ 18-19 ปี

ประเภท	ชาย	หญิง
นักวิ่งระยะสั้น	4 - 8	14
นักยิมนาสติก	4 - 6	9 - 17
นักวิ่งระยะทางไกล	4 - 7	6 - 10
นักฟุตบอล (อเมริกัน)	7.9 - 14.5	-
นักมวยปล้ำ	8	-
กระโดด (ไกล-เขย่งก้าว-สูง)	8.9	12.9
บาสเกตบอล	7.9 - 14.2	20
นักเพาะกาย/ยกน้ำหนัก	10	-
ว่ายน้ำ	11	19 - 26
ซอฟท์บอล-เบสบอล	13	14 - 28
ขว้างจักร	13.9	22
เทนนิส	12 - 16	15 - 20
ทุ่มน้ำหนัก	15 - 23	18 - 35

• บุสเคิร์ก (ชูคักดี เวชแพศย์. 2528 : 270 ; อ้างอิงจาก Buskirk. n.d.) ได้เสนอแนะวิธีการวัดความหนาของไขมันที่บริเวณผิวหนัง ดังต่อไปนี้

1. ที่บริเวณสะบัก ทำการวัดที่บริเวณต่ำกว่าปลายล่างของสะบักข้างขวา โดยทำการยกผิวหนังที่รวมไขมันไปตามแกนความยาวของร่างกาย

2. ที่บริเวณหน้าท้อง ทำการวัดที่บริเวณหน้าท้องที่อยู่ห่างจากสะดือออกไป 5 เซนติเมตร โดยการวัดตามแนวที่เข้าไปหาสะดือ

3. ที่บริเวณด้านหลังแขนท่อนบน โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของด้านหลังของแขนท่อนบน โดยวัดตามแนวขนานกับความยาวของแขน ขณะที่แขนห้อยอยู่ข้างลำตัว

ชูคักดี เวชแพศย์ (2528 : 271) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพของชายและหญิงนั้น ส่วนหนึ่งสามารถอธิบายได้เนื่องจากว่าหญิงมีไขมันมากกว่าชาย คือไขมันของผู้ชายเฉลี่ยจะมีค่า 15 เปอร์เซนต์ของน้ำหนักตัว แต่ไขมันเฉลี่ยของหญิงจะมีค่าประมาณ 25 เปอร์เซนต์ ไขมันที่มีมากนั้นจะมีผลเสีย 2 ประการ คือ (1) เซลล์ของไขมันไม่ค่อยมีบทบาทในการสร้างพลังงาน (2) ต้องใช้พลังงานมากเพื่อที่จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป

จรรยาพร ธรณินทร์ และคนอื่น ๆ (2531 : 12) กล่าวว่า ประมาณ 50% ของไขมันทั้งหมดของร่างกายคือไขมันที่สะสมไว้ใต้ผิวหนัง ดังนั้นการวัดไขมันของร่างกายที่สะดวกวิธีหนึ่งคือ การดึงผิวหนังบริเวณนั้นขึ้นมา แล้วหนีบด้วยคีมวัด เครื่องวัดความหนาของผิวหนังนี้ได้ถูกสร้างขึ้นโดยมีลักษณะพิเศษเฉพาะคือ เวลาวัดความหนาของผิวหนังแรงกดที่ปลายคีมจะคงที่คือ 10 กรัมต่อตารางมิลลิเมตร บริเวณที่วัดจะอยู่ในช่วง 20-40 ตารางมิลลิเมตร ขึ้นอยู่กับรูปร่างและลักษณะของผิวหนังส่วนนั้น ๆ โดยทั่วไป ตำแหน่งของผิวหนังที่ยอมรับในการวัดไขมันคือ บริเวณหลังต้นแขนตรงกล้ามเนื้อท่อนแขน กึ่งกลางระหว่างไหล่กับข้อศอกที่บริเวณส่วนล่างของกระดูกสะบัก และตำแหน่งที่สาม คือ บริเวณท้องจากเส้นที่ลากจากกลางระดับสะดือ จากเส้นลากจากกลางของระดับตา คือตำแหน่งที่ดีที่สุด

พีระพงษ์ บุญศิริ (2538 : 19) กล่าวว่า ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานได้สูงที่สุดมากกว่าสารอาหารชนิดอื่น คือ 1 กรัม ให้พลังงาน 9 แคลอรี ไขมันเป็นสารอาหารที่ได้จากทั้งพืชและสัตว์ ไขมันส่วนใหญ่จะเป็นสารอาหารไขมันที่เป็นกลาง เช่น ไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) และฟอสโฟไลปิด (Phospholipid)

สารอาหารไขมันเกิดการรวมตัวกระบวนการทางเคมีประกอบขึ้นเป็นโมเลกุลไขมัน โดยการรวมตัวของอะตอมต่าง ๆ คือ 57 คาร์บอน 110 ไฮโดรเจน กับ 6 ออกซิเจน เป็น $C_{57}H_{110}O_6$ หน่วยเล็กที่สุดของไขมันก็คือ กรดไขมัน

ไขมันจะเป็นส่วนประกอบของอวัยวะของร่างกาย โดยเฉพาะเยื่อประสาทและสมอง ร่างกายจะเก็บสารอาหารนี้ไว้เป็นเสบียง โดยมากจะเก็บไว้ตามผิวหนังทำหน้าที่ให้ความอบอุ่นกันความหนาวจากอากาศภายนอก และจะเกาะอยู่รอบ ๆ อวัยวะภายในทั่วไปเพื่อป้องกันไม่ให้อวัยวะกระทบกระเทือน

ไขมันไม่ละลายในน้ำจึงเรียกว่า ไลปิด (Lipid) ส่วนไขมัน (Fat) นั้นเป็นสารที่เป็นก้อน น้ำมัน (Oil) มีลักษณะเหลวและอาจจะเป็นก้อนแข็งได้เมื่ออยู่ในอุณหภูมิต่ำ ทั้งไขมันและน้ำมันนี้เป็นส่วนของกรดไขมันซึ่งมีลักษณะเหลวหรือเป็นก้อนนั้นแล้วแต่ชนิดของกรดไขมันที่ประกอบอยู่ พวกที่ลักษณะของเหลวจะมีจุดละลายต่ำและมักจะประกอบด้วยกรดไขมันชนิดอิ่มตัวมากกว่าพวกที่เป็นก้อนซึ่งมีจุดละลายสูง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

แคนซอล และคนอื่น ๆ (Kansal and others. 1983 : 196 - 197) ได้ทำการศึกษาเรื่องร่างกายของนักกีฬาฮอกกี้ คาเบตตี บาสเกตบอล และวอลเลย์บอลของนักศึกษาชาย 46 คน ของมหาวิทยาลัยปัญจาบ เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอล 15 คน นักกีฬาบาสเกตบอล 7 คน นักกีฬาฮอกกี้ 12 คน และนักกีฬาคาเบตตี 12 คน มีอายุระหว่าง 20-24 ปี โดยมีการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

1. น้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความสูงขณะนั่ง
2. วัดความกว้างของกระดูก 7 แห่ง คือ บริเวณช่วงปุ่มไหล่ บริเวณสะโพกบน บริเวณสะโพกล่าง บริเวณกระดูกต้นแขน บริเวณข้อมือ บริเวณปุ่มกระดูกต้นขา และบริเวณข้อเท้า
3. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 5 แห่ง คือ บริเวณแขนท่อนบน บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณอก บริเวณต้นขาส่วนบน และบริเวณน่อง
4. วัดไขมันใต้ผิวหนัง 5 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณกล้ามเนื้อข้างลำตัวใต้รักแร้ บริเวณขอบล่างของกระดูกสะบัก บริเวณหน้าขาท่อนบน และบริเวณน่อง

ผลปรากฏว่า นักกีฬาคาเบตตีมีความสูงและน้ำหนักมากที่สุด ส่วนนักกีฬาฮอกกี้เป็นกลุ่มที่มีความสูงต่ำที่สุด นักกีฬาวอลเลย์บอลและบาสเกตบอลมีความสูงและน้ำหนักใกล้เคียงกัน นักกีฬาคาเบตตีมีค่าเฉลี่ยความสูงที่สุดในการวัดความกว้างของกระดูกและเส้นรอบวงของร่างกาย นักกีฬาฮอกกี้และคาเบตตีมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในการวัดความกว้างของกระดูกและเส้นรอบวงของร่างกาย นักกีฬาฮอกกี้และคาเบตตีมีอัตราส่วนของไขมันมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เล่นบาสเกตบอลและวอลเลย์บอล

แมทเฮอ และซาโลคัน (Mathur and Salokun. 1985 : 27 - 31) ได้ทำการศึกษาเรื่องรูปร่างของนักกีฬาหญิงไนจีเรียที่ประสบความสำเร็จ การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลจากผู้หญิง 150 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 ไม่ได้เป็นนักกีฬา จำนวน 33 คน กลุ่ม 2 เป็นนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 48 คน และกลุ่ม 3 เป็นนักกีฬาทีมชาติ จำนวน 69 คน และนักกีฬาได้แยกประเภทกีฬาเป็น 5 ประเภท คือ

1. พวกขว้าง เป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย 6 คน และทีมชาติ 11 คน
2. พวกใช้ความเร็ว เป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย 6 คน และทีมชาติ 17 คน
3. พวกนักวิ่ง เป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย 6 คน และทีมชาติ 11 คน
4. พวกวอลเลย์บอล เป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย 15 คน และทีมชาติ 15 คน
5. พวกบาสเกตบอล เป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย 15 คน และทีมชาติ 15 คน

โดยได้ทำการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ชั่งน้ำหนักได้น้ำ วัดเส้นรอบวงของร่างกายบริเวณอก บริเวณแขนท่อนบน และบริเวณท้อง วัดความกว้างของกระดูกบริเวณช่วงปุ่มไหล่ บริเวณสะโพกบน บริเวณข้อศอก และบริเวณเข่า วัดไขมันใต้ผิวหนัง บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ และบริเวณท้องน้อย

ผลปรากฏว่า นักกีฬาจะมีส่วนสูง เส้นรอบวงของร่างกายและส่วนต่าง ๆ ที่ได้ทำการวัดสูงกว่าผู้หญิงที่ไม่ใช่กีฬา แต่ผู้หญิงที่ไม่ใช่กีฬาจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่านักกีฬา และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักกีฬามหาวิทยาลัยกับทีมชาติด้วยกันแล้ว ปรากฏว่าทีมชาติจะมีทุกอย่างสูงกว่า รวมทั้งเปอร์เซ็นต์ไขมันด้วย และนักกีฬาพวกขว้างจะมีลักษณะสูงใหญ่และหนาอีกด้วย

สเปียร์ และเฟินสไตน์ (Spear and Feinstein. 1986 : A) ได้ทำการศึกษาเรื่องเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักกีฬาวัยหนุ่มสาว จำนวน 4,360 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวุฒิภาวะและเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย อายุ 11-19 ปี ที่มีการตรวจสุขภาพตั้งแต่ปี 1985-1988 ใช้แบบประเมินวุฒิภาวะของเทเนอร์ (Tanner) และวัดไขมันใต้ผิวหนังที่แขนท่อนบนด้านหลัง แขนท่อนบนด้านหน้า ได้สะบักหลัง และเหนือสันสะโพก ใช้สมการพยากรณ์ไขมันของเดอร์นิน (Durnin) และโวมเมอร์สเลย์ (Womersley) พบว่า ค่าเฉลี่ยไขมันมีความสัมพันธ์กับวุฒิภาวะอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เปอร์เซ็นต์ไขมันจะไม่มีมีความสำคัญกับอายุตามลำดับปีเกิดอย่างมีนัยสำคัญ

ทอร์โลลา และคนอื่น ๆ (Torlola and others. 1987 : 235-239) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบของร่างกายและลักษณะรูปร่างของนักกีฬามหาวิทยาลัย และวอลเลย์บอลกับนักศึกษาจำนวน 50 คน ของมหาวิทยาลัยอีฟ ประเทศไนจีเรีย แบ่งกลุ่มนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักบาสเกตบอล จำนวน 15 คน กลุ่ม 2 นักวอลเลย์บอล จำนวน 15 คน และกลุ่ม 3 ไม่ใช่ นักกีฬา จำนวน 20 คน โดยเก็บข้อมูลจากนักศึกษาดังต่อไปนี้ คือ

1. อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนที่ปลอดไขมัน
2. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 6 แห่ง คือ บริเวณหน้าอก บริเวณท้อง บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณต้นขาส่วนบน และบริเวณท้อง
3. วัดความกว้างของกระดูก 4 แห่ง คือ บริเวณกระดูกแขนท่อนบน บริเวณสะโพกล่าง บริเวณช่วงปุ่มไหล่ และบริเวณสะโพกบน

4. วัดไข่มันใต้ผิวน้ำ 7 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไบเซป บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณขอบล่างของกระดูกสันหลัง บริเวณท้องน้อย บริเวณหน้าอก บริเวณหน้าขา ท่อนบน และบริเวณน่อง

ผลปรากฏว่า นักกีฬาบาสเกตบอลนั้นมีรูปร่างและข้อมูลทุกอย่างมากกว่านักกีฬาวอลเลย์บอล ที่เห็นชัดมากคือ ส่วนสูงและกระดูกแขนท่อนบน ซึ่งมีมากกว่า และเมื่อนำข้อมูลของนักกีฬาทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่กีฬา ผลคือ นักกีฬาจะมีลักษณะทางกายภาพสูงกว่าผู้ที่ไม่ใช่กีฬา แต่ผู้ที่ไม่ใช่กีฬาจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันมากกว่านักกีฬา และชนิดรูปร่างของนักกีฬาจะอยู่ในพวกมีกล้ามเนื้อเป็นมัด ๆ ค่อนมาทางผอมสูง ส่วนผู้ที่ไม่ใช่กีฬาจะอยู่ในพวกอ้วนเตี้ย แต่มีกล้ามเนื้อ

เคลสเซ็นส์ และคนอื่น ๆ (Claessens and others. 1987 : 105-113) ได้ทำการศึกษาเรื่องรูปร่างและลักษณะโครงสร้างของร่างกายในนักกีฬาทุกระดับโลก จำนวน 38 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 71 กิโลกรัม จำนวน 18 คน กลุ่มที่มีน้ำหนัก 71-78 กิโลกรัม จำนวน 9 คน และกลุ่มที่มีน้ำหนักสูงกว่า 86 กิโลกรัม จำนวน 11 คน โดยเก็บข้อมูลดังนี้คือ

1. น้ำหนัก ส่วนสูง ส่วนสูงขณะนั่ง ความยาวของขา ความยาวของฝ่ามือ
2. วัดไข่มันใต้ผิวน้ำ 5 แห่ง คือ บริเวณกล้ามเนื้อไตรเซปส์ บริเวณสะบัก บริเวณท้องน้อย บริเวณกล้ามเนื้อไบเซป และบริเวณน่อง
3. วัดความกว้างของกระดูก 5 แห่ง คือ บริเวณช่วงปุ่มไหล่ บริเวณสะโพกบน บริเวณกระดูกแขนท่อนบน (Humerus) บริเวณสะโพกล่าง และบริเวณอก
4. วัดเส้นรอบวงของร่างกาย 5 แห่ง คือ บริเวณแขนท่อนบนขณะงอ บริเวณแขนท่อนบนขณะเหยียด บริเวณแขนท่อนล่าง บริเวณต้นขาส่วนล่าง และบริเวณน่อง

ผลปรากฏว่า นักกีฬาทุกระดับมีโครงสร้างที่แข็งแรง รูปร่างค่อนข้างหนา น้ำหนักค่อนข้างสูง มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วน ความกว้างของส่วนต่าง ๆ มาก มีลำตัวค่อนข้างยาว และมีแขนขาที่ค่อนข้างจะสั้น รูปร่างของร่างกายนักกีฬาทุกระดับ ปรากฏว่านักกีฬาทุกระดับมีรูปร่างลักษณะเตี้ยล่ำสันเป็นส่วนใหญ่

งานวิจัยในประเทศ

สมาน แสงโชติ (2525 : ง) ได้ศึกษาวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูปร่างกับผลการแข่งขันของนักกรีฑาชายที่เข้าร่วมแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 จังหวัดปัตตานี การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดสอบจากนักกรีฑาชายที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14 จำนวน 317 คน โดยการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และติดตามผลการแข่งขันกรีฑาชายทั้ง 23 ประเภท เพื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูปร่างกับผลการแข่งขัน ผลการวิจัยพบว่า นักวิ่ง 200 เมตร นักวิ่ง 400 เมตร นักวิ่งผลัด 4 x 800 เมตร และ

นักเดิน 10 กิโลเมตร ขนาดรูปร่างและผลการแข่งขันมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักวิ่ง 100 เมตร นักวิ่ง 800 เมตร นักวิ่งผลัด 4 x 100 เมตร นักวิ่ง 4 x 400 เมตร นักวิ่ง 1,500 เมตร นักวิ่งวิบาก 3,000 เมตร นักวิ่ง 5,000 เมตร นักวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร นักวิ่งข้ามรั้ว 400 เมตร นักกระโดดสูง นักกระโดดค้ำ นักเขย่งก้าวกระโดด นักพุ่งแหลน และนักทุ่มน้ำหนัก ขนาดของรูปร่างกับผลการแข่งขันไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนนักวิ่ง 10,000 เมตร นักวิ่งมาราธอน นักกระโดดไกล นักขว้างจักร และนักทศกรีฑา ขนาดรูปร่างและผลการแข่งขัน มีความสัมพันธ์กันในทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากการวิจัยพบว่า ขนาดรูปร่างที่เหมาะสมของนักกรีฑาชายช่วยให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขันกรีฑาระดับในประเทศเท่านั้น

รัตนภรณ์ จึงสงวนสิทธิ์ (2529 : 2 - 13) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ขนาดโครงสร้างร่างกาย คนไทย ระยะที่ 1 พ.ศ. 2524-2528 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากคนไทยทั่วประเทศ จำนวน 31,527 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหญิงอายุระหว่าง 17 - 49 ปี จำนวน 6,965 คน กลุ่มเด็กทั้งชาย และหญิงอายุระหว่าง 1-16 ปี จำนวน 15,120 คน และกลุ่มชายอายุระหว่าง 17 - 49 ปี จำนวน 9,442 คน โดยการสำรวจขนาดโครงสร้างร่างกายด้วยเครื่องมือวัดความสูง เครื่องมือวัดความกว้าง เครื่องมือวัดความหนา และเครื่องมือวัดความยาว วัดเส้นรอบวง ทำการวัดส่วนต่าง ๆ ของหญิง จำนวน 40 จุด เด็กจำนวน 40 จุด และชายจำนวน 73 จุด ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ขนาดโครงสร้างร่างกายหญิงไทยในช่วงอายุต่าง ๆ กัน จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น จะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยเฉพาะบริเวณรอบเอว และรอบสะโพกจะใหญ่ขึ้น ขนาดโครงสร้างของร่างกายชายไทย โดยเฉลี่ยยิ่งมีอายุมากขึ้นจะมีแนวโน้มอ้วนขึ้น โดยรอบอก รอบเอว และรอบสะโพกจะใหญ่ขึ้น ความหนาหน้าท้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าชายไทยช่วงอายุระหว่าง 17 - 19 ปี มีขนาดโครงสร้างร่างกายโดยเฉลี่ยใกล้เคียงกับช่วงอายุระหว่าง 20 - 29 ปี

ยุทธนา บัวแย้ม (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของครูพลศึกษา และครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งจำแนกตามช่วงอายุ เป็นครูพลศึกษาชาย จำนวน 183 คน และครูชายที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา จำนวน 339 คน โดยการวัดไขมันใต้ผิวหนังของร่างกาย 3 ตำแหน่ง พร้อมทั้งการตอบแบบสอบถามสภาพเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการพักผ่อน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบดุกี (เอ) ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 10.22 เปอร์เซ็นต์ ครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย 13.06 เปอร์เซ็นต์
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 20 - 29 ปี อายุระหว่าง 30 - 39 ปี และอายุระหว่าง 50-59 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นที่มีอายุระหว่าง 40 - 49 ปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จุไร เรื่องพยัคฆ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นชายไทย 12 กลุ่มอาชีพ ซึ่งได้แก่ ครูวิชาการ ครูพลศึกษา ตำรวจประจำสำนักงานตำรวจจราจร ค้าขายในห้างร้าน แม่ค้าขายหาบเร่ พนักงานธนาคาร ชาวสวน ทำงานบริษัท พนักงานขับรถ พนักงานเก็บค่าโดยสาร และกรรมกรก่อสร้างอายุระหว่าง 25 - 35 ปี เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 2 แห่ง คือ ด้านหลังแขนท่อนบนและสะบักหลัง พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย 12 กลุ่ม เรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ค้าขายในห้างร้าน ตำรวจประจำสำนักงาน ครูวิชาการ พนักงานขับรถ พนักงานธนาคาร ตำรวจจราจร กรรมกรก่อสร้าง แม่ค้าขายหาบเร่ ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร ครูพลศึกษา และชาวสวน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.07 17.64 17.36 15.84 14.80 13.86 13.78 13.68 13.12 12.53 และ 10.90 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และพบว่า อาชีพชาวสวนมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานเก็บค่าโดยสาร ทำงานบริษัท แม่ค้าขายหาบเร่ กรรมกรก่อสร้าง พนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงาน และแม่ค้าขายหาบเร่ อาชีพครูพลศึกษามีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงานและค้าขายในห้างร้าน อาชีพพนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ มีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าค้าขายในห้างร้าน

บัณฑิต หาญธงชัย (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษารูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย เพื่อศึกษาและประเมินรูปร่างนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักบาสเกตบอลหญิง จำนวน 60 คน จาก 5 สโมสร อันดับที่ 1 - 5 ที่เข้าร่วมการแข่งขันบาสเกตบอลชิงถ้วยพระราชทานหญิงทั่วไปแห่งประเทศไทย ระหว่างปี 2533 - 2534 การประเมินลักษณะรูปร่างใช้วิธีการของฮีท-คาร์เตอร์ (Heath - Carter Anthropometric Method) และประเมินเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายจากความหนาไขมันใต้ผิวหนังด้วยสมการของ แจ็คสัน และคนคณะ การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี แอล เอส ดี (LSD)

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทยมีความสูง 163.10 เซนติเมตร น้ำหนัก 55.06 กิโลกรัม เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 14.16 เปอร์เซ็นต์ ผู้เล่นตำแหน่งเซนเตอร์เป็นผู้เล่นที่สูงที่สุดโดยมีความสูง 167.83 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่างนักบาสเกตบอลหญิง ตำแหน่งการ์ด ปีก เซนเตอร์ คือ 433 433 และ 533 ตามลำดับ

ลักษณะ Endomorph ของนักบาสเกตบอลหญิงที่เล่นตำแหน่ง การ์ด ปีก เซนเตอร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 รูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย ทุกตำแหน่งมีลักษณะ รูปร่างแบบปานกลาง

ทัศนาศรียะวรางพันธ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสัดส่วนร่างกาย และ เปอร์เซ็นต์ไขมันนักศึกษาหญิง สังกัดกองวิชาอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกายนักศึกษาหญิง หาความสัมพันธ์ของร่างกายในด้านน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ส่วนสูงกับความยาวแขน ส่วนสูงกับความยาวขา และสร้างเกณฑ์ปกติในด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวแขนและขา ความกว้างของไหล่ เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายนักศึกษาหญิง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาหญิงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 350 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบ แบ่งส่วน ทำการวัดสัดส่วนร่างกายในด้านน้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวแขน ความยาวขา ความ กว้างของไหล่ และเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย ซึ่งทำการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 4 จุด คือ หลังแขนท่อนบน ต้นแขนด้านหลัง ไตสะบัก และเหนือเชิงกราน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย พบว่า นักศึกษาหญิง ปวช. 1-3 มีค่าเฉลี่ย แต่ละรายการเรียงตามลำดับ ดังนี้
 - อายุ 15 ปี 9 เดือน 16 ปี 10 เดือน และ 17 ปี 8 เดือน
 - น้ำหนัก 47.34 48.64 และ 49.78 กิโลกรัม
 - ส่วนสูง 154.36 155.74 และ 155.95 เซนติเมตร
 - ความยาวแขน 68.46 69.12 และ 68.96 เซนติเมตร
 - ความยาวขา 80.56 80.85 และ 81.11 เซนติเมตร
 - ความกว้างของไหล่ 38.91 38.58 และ 38.50 เซนติเมตร
 - เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 25.53 26.17 และ 28.83 เปอร์เซนต์
2. ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาหญิง พบว่า
 - น้ำหนัก นักศึกษาชั้นปีที่ 3 กับชั้นปีที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05
 - ส่วนสูง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
 - เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาหญิง ไม่มีความแตกต่างกัน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับส่วนสูง น้ำหนักกับเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนสูงกับ ความยาวแขน ส่วนสูงกับความยาวขามีความสัมพันธ์กัน

4. เกณฑ์ปกติของนักศึกษาหญิง มีดังนี้

น้ำหนัก เท่ากับ 47.1 กิโลกรัม

ส่วนสูง เท่ากับ 154.3 เซนติเมตร

ความยาวแขน เท่ากับ 68.5 เซนติเมตร

ความยาวขา เท่ากับ 80.8 เซนติเมตร

ความกว้างของไหล่ เท่ากับ 38.4 เซนติเมตร

เปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 25.7 เปอร์เซ็นต์

วิธภา ตั้งจิตนุสรณ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสามารถในการวิ่ง 400 เมตร ขนาดของร่างกายและส่วนประกอบของร่างกายของนักวิ่ง 400 เมตรทีมชาติไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักวิ่ง 400 เมตร ทีมชาติไทยที่ฝึกซ้อมเพื่อคัดเลือกเป็นตัวแทนทีมชาติไทยในการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 20 ณ ประเทศบรูไน เป็นนักวิ่งชาย 20 คน และนักวิ่งหญิง 20 คน รวม 40 คน ทำการทดสอบความสามารถในการวิ่ง 400 เมตร ทำการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ส่วนสูงขณะนั่ง ความยาวขา ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง และทำการคำนวณหาปริมาณไขมันและกล้ามเนื้อ

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักวิ่งชาย

1.1 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 400 เมตร เท่ากับ 49.16 วินาที

1.2 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงขณะยืน เท่ากับ 171.68 เซนติเมตร

1.3 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก เท่ากับ 60.88 กิโลกรัม

1.4 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงขณะนั่ง เท่ากับ 63.26 เซนติเมตร

1.5 ค่าเฉลี่ยของปริมาณความยาวขา เท่ากับ 108.37 เซนติเมตร

1.6 ค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมัน เท่ากับ 12.71 เปอร์เซ็นต์

1.7 ค่าเฉลี่ยของปริมาณกล้ามเนื้อ เท่ากับ 41.02 เปอร์เซ็นต์

1.8 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 400 เมตร กับส่วนสูง ความยาวขา ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 400 เมตร กับน้ำหนัก ส่วนสูง และความยาวขา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักวิ่งหญิง

2.1 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่ง 400 เมตร เท่ากับ 57.86 วินาที

2.2 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงขณะยืน เท่ากับ 169.09 เซนติเมตร

2.3 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก เท่ากับ 53.21 กิโลกรัม

2.4 ค่าเฉลี่ยของส่วนสูงขณะนั่ง เท่ากับ 63.21 เซนติเมตร

2.5 ค่าเฉลี่ยของความยาวขา เท่ากับ 105.42 เซนติเมตร

2.6 ค่าเฉลี่ยของปริมาณไขมัน เท่ากับ 15.71 เปอร์เซนต์

2.7 ค่าเฉลี่ยของปริมาณกล้ามเนื้อ เท่ากับ 39.60 เปอร์เซนต์

2.8 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 400 เมตร กับปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 400 เมตร กับส่วนสูง น้ำหนัก ส่วนสูงขณะนั่งและความยาวขา มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักบาสเกตบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ณ กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2543 จำนวน 20 ทีม แบ่งเป็นทีมชาย 10 ทีม จำนวน 94 คน ทีมหญิง 10 ทีม จำนวน 104 คน รวมทั้งสิ้น 198 คน ได้มาโดยแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. เทปวัด
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เครื่องวัดส่วนสูง
4. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
5. ไบบันทีก

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวัดขนาดและส่วนประกอบของร่างกายจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถึงผู้จัดการทีมบาสเกตบอลแต่ละทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ไบบันทีก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. อธิบายวิธีการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขนและปริมาณไขมัน ให้ผู้ช่วยเก็บข้อมูล
5. อธิบายวิธีการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขนและปริมาณไขมัน ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง
6. ทำการวัดส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขนและความหนาไขมันใต้ผิวหนัง

วิธีจัดกระทำข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีทางสถิติดังนี้ คือ

1. คำนวณหาปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักกีฬาบาสเกตบอลชายและหญิงแต่ละคน
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิง
3. คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อเป็นรายคู่ โดยวิธีของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
P	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตำแหน่งของคะแนนแต่ละคู่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิงแต่ละคน
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิง
3. คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อเป็นรายคู่ โดยวิธีของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายแต่ละทีม และของนักบาสเกตบอลชายทั้งหมด

ชื่อทีม	ส่วนสูง (เซนติเมตร)		น้ำหนัก (กิโลกรัม)		ความยาวแขน (เซนติเมตร)		ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)		ปริมาณกล้ามเนื้อ (เปอร์เซ็นต์)	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
กรุงเทพมหานคร	184.90	4.74	76.72	6.97	86.81	3.42	13.97	2.24	40.41	1.09
สุพรรณบุรี	184.09	7.76	80.40	11.18	82.40	4.70	12.91	2.26	40.42	1.39
ยโสธร	180.10	6.25	73.91	8.95	80.68	3.51	13.72	3.01	40.91	1.06
หนองคาย	182.75	7.67	79.87	8.22	83.19	4.22	15.76	3.18	39.53	1.47
พังงา	179.60	8.54	74.10	12.39	80.85	3.17	13.95	2.06	40.12	1.32
ประจวบคีรีขันธ์	181.14	4.59	69.78	3.87	81.14	1.86	12.30	2.41	41.14	1.11
นครราชสีมา	182.11	6.60	75.33	11.21	83.72	2.29	14.32	3.73	40.44	1.20
เชียงราย	180.50	5.61	73.75	11.76	80.94	2.69	14.75	5.64	40.05	2.65
ชัยนาท	180.18	8.15	72.09	10.90	82.05	3.34	11.80	1.74	41.53	0.80
เชียงใหม่	182.63	7.27	74.50	5.78	83.50	2.96	12.75	3.19	40.99	1.49
รวมทั้งหมด	181.82	6.81	75.22	9.72	82.56	3.73	13.61	3.11	40.55	1.35

จากตาราง 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชาย ทีมกรุงเทพมหานครมีค่าเท่ากับ 184.90 และ 4.74 เซนติเมตร 76.72 และ 6.97 กิโลกรัม 86.81 และ 3.42 เซนติเมตร 13.97 และ 2.24 เปอร์เซ็นต์ 40.41 และ 1.09 เปอร์เซ็นต์ ทีมสุพรรณบุรี มีค่าเท่ากับ 184.09 และ 7.76 เซนติเมตร 80.40 และ 11.18 กิโลกรัม 82.40 และ 4.70 เซนติเมตร 12.91 และ 2.26 เปอร์เซ็นต์ 40.42 และ 1.39 เปอร์เซ็นต์ ทีมยโสธร มีค่าเท่ากับ 180.10 และ 6.25 เซนติเมตร 73.91 และ 8.95 กิโลกรัม 80.68 และ 3.51 เซนติเมตร 13.72 และ 3.01 เปอร์เซ็นต์ 40.91 และ 1.06 เปอร์เซ็นต์ ทีมหนองคาย มีค่าเท่ากับ 182.75 และ 7.67 เซนติเมตร 79.87 และ 8.22 กิโลกรัม 83.19 เซนติเมตร 15.76 และ 3.18 เปอร์เซ็นต์ 39.53 และ 1.47 เปอร์เซ็นต์ ทีมพังงา มีค่าเท่ากับ 179.60 และ 8.54 เซนติเมตร 74.10 และ 12.39 กิโลกรัม 80.85 และ 3.17 เซนติเมตร 13.95 และ 2.06 เปอร์เซ็นต์ 40.12 และ 1.32 เปอร์เซ็นต์ ทีมประจวบคีรีขันธ์ มีค่าเท่ากับ 181.14 และ 4.59 เซนติเมตร 69.78 และ 3.87 กิโลกรัม 81.14 และ 1.86 เซนติเมตร 12.30 และ 2.41 เปอร์เซ็นต์ 41.14 และ 1.11 เปอร์เซ็นต์ ทีมนครราชสีมา มีค่าเท่ากับ 182.11 และ 6.60 เซนติเมตร 75.33 และ 11.21 กิโลกรัม 83.72 และ 2.29 เซนติเมตร 14.32 และ 3.73 เปอร์เซ็นต์ 40.44 และ

1.20 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงราย มีค่าเท่ากับ 180.50 และ 5.61 เซนติเมตร 73.75 และ 11.76 กิโลกรัม 80.94 และ 2.69 เซนติเมตร 14.75 และ 5.64 เปอร์เซ็นต์ 40.05 และ 2.65 เปอร์เซ็นต์ ทีมชัยนาท มีค่าเท่ากับ 180.18 และ 8.15 เซนติเมตร 72.09 และ 10.90 กิโลกรัม 82.05 และ 3.34 เซนติเมตร 11.80 และ 1.74 เปอร์เซ็นต์ 41.53 และ 0.80 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 182.63 และ 7.27 เซนติเมตร 74.50 และ 5.78 กิโลกรัม 83.50 และ 2.96 เซนติเมตร 12.75 และ 3.19 เปอร์เซ็นต์ 40.99 และ 1.49 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 181.82 และ 6.81 เซนติเมตร 75.22 และ 9.72 กิโลกรัม 82.56 และ 3.73 เซนติเมตร 13.61 และ 3.11 เปอร์เซ็นต์ 40.55 และ 1.35 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อ ของนักบาสเกตบอลหญิงแต่ละทีม และของนักบาสเกตบอลหญิงทั้งหมด

ชื่อทีม	ส่วนสูง (เซนติเมตร)		น้ำหนัก (กิโลกรัม)		ความยาวแขน (เซนติเมตร)		ปริมาณไขมัน (เปอร์เซ็นต์)		ปริมาณกล้ามเนื้อ (เปอร์เซ็นต์)	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
กรุงเทพมหานคร	168.75	7.24	61.95	8.10	75.91	3.30	18.68	3.29	38.20	1.54
นนทบุรี	168.85	8.21	58.08	8.58	74.00	4.47	17.25	2.36	38.88	1.11
สุราษฎร์ธานี	169.00	7.76	58.88	7.68	74.66	5.86	19.58	3.57	37.78	1.68
อ่างทอง	167.90	7.53	56.80	4.80	74.30	4.00	17.28	1.76	38.69	1.01
ระนอง	171.44	4.41	66.00	10.08	76.72	3.73	21.11	4.82	37.06	2.26
นครสวรรค์	165.73	4.61	55.82	3.97	74.36	3.58	17.93	2.36	38.40	1.18
เชียงราย	165.88	4.86	58.39	8.32	73.44	2.92	18.97	3.28	38.01	1.54
เชียงใหม่	164.81	5.72	55.00	7.15	73.45	3.93	17.18	3.84	38.91	1.80
มุกดาหาร	166.91	5.36	56.91	7.31	72.70	3.76	18.39	3.91	38.34	1.83
ร้อยเอ็ด	192.88	5.20	55.44	3.24	72.33	2.89	17.30	2.33	38.85	1.10
รวมทั้งหมด	167.20	6.41	58.34	7.59	74.18	3.95	18.30	3.32	38.35	1.57

จากตาราง 3 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลหญิง ทีมกรุงเทพมหานคร มีค่าเท่ากับ 168.75 และ 7.24 เซนติเมตร 61.95 และ 8.10 กิโลกรัม 75.91 และ 3.30 เซนติเมตร 18.68 และ 3.29 เปอร์เซ็นต์ 38.20 และ 1.54 เปอร์เซ็นต์ ทีมนนทบุรี มีค่าเท่ากับ 168.85 และ 8.21 เซนติเมตร 58.08 และ 8.58 กิโลกรัม 74.00 และ 4.47 เซนติเมตร 17.25 และ 2.36 เปอร์เซ็นต์ 38.88 และ 1.11 เปอร์เซ็นต์ ทีมสุราษฎร์ธานี มีค่าเท่ากับ 169.00 และ 7.76 เซนติเมตร 58.88 และ 7.68 กิโลกรัม 74.66 และ 5.86 เซนติเมตร 19.58 และ 3.57 เปอร์เซ็นต์ 37.78 และ 1.68 เปอร์เซ็นต์ ทีมอ่างทอง มีค่าเท่ากับ 167.90 และ 7.53 เซนติเมตร 56.80 และ 4.80 กิโลกรัม 74.30 และ 4.00 เซนติเมตร 17.28 และ 1.76 เปอร์เซ็นต์ 38.69 และ 1.01 เปอร์เซ็นต์ ทีมระนอง มีค่าเท่ากับ 171.44 และ 4.41 เซนติเมตร 66.00 และ 10.08 กิโลกรัม 76.72 และ 3.73 เซนติเมตร 21.11 และ 4.82 เปอร์เซ็นต์ 37.06 และ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ทีมนครสวรรค์ มีค่าเท่ากับ 165.73 และ 4.61 เซนติเมตร 55.82 และ 3.97 กิโลกรัม 74.36 และ 3.58 เซนติเมตร 17.93 และ 2.36 เปอร์เซ็นต์ 38.40 และ 1.18 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงราย มีค่าเท่ากับ 165.88 และ 4.86 เซนติเมตร 58.39 และ 8.32 กิโลกรัม 73.44 และ 2.92 เซนติเมตร 18.97 และ 3.28 เปอร์เซ็นต์ 38.01 และ 1.54 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 164.81 และ 5.72 เซนติเมตร 55.00 และ 7.15 กิโลกรัม 73.45 และ 3.93 เซนติเมตร 17.18 และ 3.84 เปอร์เซ็นต์ 38.91 และ 1.80 เปอร์เซ็นต์ ทีมมุกดาหาร มีค่าเท่ากับ 166.91 และ 5.36 เซนติเมตร 56.91 และ 7.31 กิโลกรัม 72.70 และ 3.76 เซนติเมตร 18.39 และ 3.91 เปอร์เซ็นต์ 38.34 และ 1.83 เปอร์เซ็นต์ ทีมร้อยเอ็ด มีค่าเท่ากับ 192.88 และ 5.20 เซนติเมตร 55.44 และ 3.24 กิโลกรัม 72.33 และ 2.89 เซนติเมตร 17.30 และ 2.33 เปอร์เซ็นต์ 38.85 และ 1.10 เปอร์เซ็นต์

1.68 เปอร์เซ็นต์ ทีมอ่างทอง มีค่าเท่ากับ 167.90 และ 7.53 เซนติเมตร 56.80 และ 4.80 กิโลกรัม 74.30 และ 4.00 เซนติเมตร 17.28 และ 1.76 เปอร์เซ็นต์ 38.69 และ 1.01 เปอร์เซ็นต์ ทีมระนอง มีค่าเท่ากับ 171.44 และ 4.41 เซนติเมตร 66.00 และ 10.08 กิโลกรัม 76.72 และ 3.73 เซนติเมตร 21.11 และ 4.82 เปอร์เซ็นต์ 37.06 และ 2.26 เปอร์เซ็นต์ ทีมนครสวรรค์ มีค่าเท่ากับ 165.73 และ 4.61 เซนติเมตร 55.82 และ 3.97 กิโลกรัม 74.36 และ 3.58 เซนติเมตร 17.93 และ 2.36 เปอร์เซ็นต์ 38.40 และ 1.18 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงราย มีค่าเท่ากับ 165.88 และ 4.86 เซนติเมตร 58.39 และ 8.32 กิโลกรัม 73.44 และ 2.92 เซนติเมตร 18.97 และ 3.28 เปอร์เซ็นต์ 38.01 และ 1.54 เปอร์เซ็นต์ ทีมเชียงใหม่ มีค่าเท่ากับ 164.81 และ 5.72 เซนติเมตร 55.00 และ 7.15 กิโลกรัม 73.45 และ 3.93 เซนติเมตร 17.18 และ 3.84 เปอร์เซ็นต์ 38.91 และ 1.80 เปอร์เซ็นต์ ทีมมุกดาหาร มีค่าเท่ากับ 166.91 และ 5.36 เซนติเมตร 56.91 และ 7.31 กิโลกรัม 72.70 และ 3.76 เซนติเมตร 18.39 และ 3.91 เปอร์เซ็นต์ 38.34 และ 1.83 เปอร์เซ็นต์ ทีมร้อยเอ็ด มีค่าเท่ากับ 162.88 และ 5.20 เซนติเมตร 55.44 และ 3.24 กิโลกรัม 72.33 และ 2.89 เซนติเมตร 17.30 และ 2.33 เปอร์เซ็นต์ 38.85 และ 1.10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 167.20 และ 6.41 เซนติเมตร 58.34 และ 7.59 กิโลกรัม 74.18 และ 3.95 เซนติเมตร 18.30 และ 3.32 เปอร์เซ็นต์ 38.35 และ 1.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลการแข่งขันบาสเกตบอลในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32

ทีมชาย

ชนะเลิศอันดับที่ 1 ทีมกรุงเทพมหานคร อันดับที่ 2 ทีมสุพรรณบุรี อันดับที่ 3 ทีมยโสธร อันดับที่ 4 ทีมหนองคาย อันดับที่ 5 ทีมพังงา อันดับที่ 6 ทีมประจวบคีรีขันธ์ อันดับที่ 7 ทีมนครราชสีมา อันดับที่ 8 ทีมเชียงราย อันดับที่ 9 ทีมชัยนาท อันดับที่ 10 เชียงใหม่

ทีมหญิง

ชนะเลิศอันดับที่ 1 ทีมกรุงเทพมหานคร อันดับที่ 2 ทีมนนทบุรี อันดับที่ 3 ทีมสุราษฎร์ธานี อันดับที่ 4 ทีมอ่างทอง อันดับที่ 5 ทีมระนอง อันดับที่ 6 ทีมนครสวรรค์ อันดับที่ 7 ทีมเชียงราย อันดับที่ 8 ทีมเชียงใหม่ อันดับที่ 9 ทีมมุกดาหาร อันดับที่ 10 ทีมร้อยเอ็ด

ตาราง 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก
ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชาย

ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย	P
ส่วนสูง	.565*
น้ำหนัก	.669*
ความยาวแขน	.042
ปริมาณไขมัน	-.284
ปริมาณกล้ามเนื้อ	-.357

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ของนักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ .565 และ .669 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อมีค่าเท่ากับ .042 -.284 และ -.357 ตามลำดับ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก
ความยาวแขน ปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลหญิง

ขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย	P
ส่วนสูง	.757*
น้ำหนัก	.624*
ความยาวแขน	.757*
ปริมาณไขมัน	.175
ปริมาณกล้ามเนื้อ	-.248

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ของนักบาสเกตบอลหญิง มีค่าเท่ากับ .757 .624 และ .757 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อมีค่าเท่ากับ .175 และ -.248 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักบาสเกตบอลกับผลการแข่งขันในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32
2. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกาย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักบาสเกตบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ณ กรุงเทพมหานคร ประจำปี 2543 จำนวน 20 ทีม แบ่งเป็นทีมชาย 10 ทีม จำนวน 94 คน ทีมหญิง 10 ทีม จำนวน 104 คน รวมทั้งสิ้น 198 คน ได้มาโดยแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. เทปวัด
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เครื่องวัดส่วนสูง
4. เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง
5. ไม้บันทึก

วิธีจัดกระทำข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีทางสถิติดังนี้ คือ

1. คำนวณหาปริมาณไขมันและปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิงแต่ละคน
2. คำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิง

3. คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อเป็นรายคู่ โดยวิธีของสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation)

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลทั้งหมด นักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ 181.82 และ 6.81 เซนติเมตร 75.22 และ 9.72 กิโลกรัม 82.56 และ 3.78 เซนติเมตร 13.61 และ 3.11 เปอร์เซ็นต์ 40.55 และ 3.73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และนักบาสเกตบอลหญิง มีค่าเท่ากับ 167.20 และ 6.41 เซนติเมตร 58.34 และ 7.59 กิโลกรัม 74.18 และ 3.95 เซนติเมตร 18.30 และ 3.32 เปอร์เซ็นต์ 38.35 และ 1.57 เปอร์เซ็นต์

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ของนักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ .565 และ .669 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ มีค่าเท่ากับ .042 x -.284 และ -.357 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ มีค่าเท่ากับ .175 และ -.248 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนสูงของนักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ 181.82 เซนติเมตร และหญิง มีค่าเท่ากับ 167.20 เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนสูงของนักบาสเกตบอลอาชีพของสหรัฐอเมริกา ซึ่งชายมีค่าเท่ากับ 197.80 เซนติเมตร และหญิง มีค่าเท่ากับ 184.16 เซนติเมตร NBA.com and WWW.WNBA.com แสดงให้เห็นว่านักบาสเกตบอลของไทยทั้งชายและหญิงมีส่วนสูงที่ต่ำกว่านักบาสเกตบอลของสหรัฐอเมริกา เป็นอย่างมาก น้ำหนักของนักบาสเกตบอลชาย มีค่าเท่ากับ 75.22 กิโลกรัม และหญิง มีค่าเท่ากับ 58.34 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักมาตรฐานซึ่งสามารถจะคำนวณได้จากสูตรการคำนวณน้ำหนักมาตรฐาน ซึ่งสุทธิ พานิชเจริญนาม (คำบรรยายในวิชาสัมมนาพลศึกษา. 2542) กล่าวว่า สูตรที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ น้ำหนักมาตรฐาน (ชาย) = (ส่วนสูง - 100) x 0.9 (เพิ่ม - ลด 5 กิโลกรัม) น้ำหนักมาตรฐาน (หญิง) = (ส่วนสูง - 100) x 0.8 (เพิ่ม - ลด 5 กิโลกรัม) นำมาคำนวณในสูตรดังกล่าวแล้ว น้ำหนักที่เหมาะสมกับส่วนสูงของนักบาสเกตบอลชายน่าจะมีค่าเท่ากับ 73.63 กิโลกรัม และนักบาสเกตบอลหญิงน่าจะมีค่าเท่ากับ 53.76 กิโลกรัม ซึ่งน้ำหนักจริงอยู่ในช่วงเพิ่ม - ลด

5 กิโลกรัม ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า นักบาสเกตบอลชายและหญิง ส่วนใหญ่มีน้ำหนักที่เหมาะสมกับส่วนสูง ความยาวแขนของนักบาสเกตบอลชายและหญิง มีค่าเท่ากับ 82.56 และ 74.18 เซนติเมตร จึงกล่าวได้ว่า ความยาวแขนเป็นส่วนประกอบของร่างกายที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถทำให้นักบาสเกตบอลมีความได้เปรียบในด้านการยิงประตู การป้องกัน และการกระโดดแย่งลูกบาสเกตบอล ดังนั้น นักบาสเกตบอลที่มีความยาวแขนมากน่าจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบในการเล่นและเหมาะสมที่จะเป็นนักบาสเกตบอลมากกว่า ฮิราตะ และคาคุ (Hirata and Kaku, 1968) กล่าวว่า นักบาสเกตบอลต้องมีขนาดร่างกายสูงมาก แต่ค่อนข้างผอม มีแขนยาว และมีความคล่องตัวมากด้วย ปริมาณไขมันของนักบาสเกตบอลชายและหญิง มีค่าเท่ากับ 13.61 และ 18.30 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลทั่วไป และนักกีฬา ซึ่งสุทธิ พานิชเจริญนาม (คำบรรยายในวิชา สัมมนาพลศึกษา, 2542) กล่าวว่า ปริมาณไขมันในร่างกายที่เหมาะสมกับบุคคลทั่วไป ชาย มี 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ และหญิงมี 15 - 25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนนักกีฬาคควรมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าบุคคลทั่วไป คือ นักกีฬาชายควรมี 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ และนักกีฬาหญิงควรมี 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ นักบาสเกตบอลชายและหญิงที่ทำการศึกษามีปริมาณไขมันในร่างกาย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลทั่วไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญารัตน์ กำลังเหลือ (2543 : 32) พบว่า ปริมาณไขมันในร่างกายของนักบาสเกตบอลชายและหญิง มีค่าเท่ากับ 11.0 - 14.8 เปอร์เซ็นต์ และ 17.3 - 23.4 เปอร์เซ็นต์ ดังกล่าวได้ว่า นักบาสเกตบอลชายและหญิงมีปริมาณไขมันมากเกินไป อาจเนื่องมาจากการรับประทานอาหารและการฝึกซ้อมน้อย ปริมาณกล้ามเนื้อของนักบาสเกตบอลชายและหญิงมีค่าเท่ากับ 40.55 และ 38.35 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เมเยอร์ (Mayer) กล่าวว่า กล้ามเนื้อเป็นแหล่งที่มาของแรงที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย นักกีฬาที่มีปริมาณกล้ามเนื้อในร่างกายมากก็ย่อมจะมีความแข็งแรงมากกว่า จึงสามารถเคลื่อนไหวว่องไวต่าง ๆ ของร่างกายได้เร็วกว่านักกีฬาที่มีปริมาณกล้ามเนื้อในร่างกายน้อย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ ปรากฏว่า ในนักบาสเกตบอลชาย ผลการแข่งขันมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง น้ำหนัก อย่างมีนัยสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ อย่างไม่มีนัยสำคัญ และในนักบาสเกตบอลหญิง ผลการแข่งขันมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน อย่างมีนัยสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมัน ปริมาณกล้ามเนื้อ อย่างไม่มีนัยสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแข่งขันกับส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน ปริมาณไขมัน และปริมาณกล้ามเนื้อ ดังกล่าวข้างต้น หมายความว่า ทีมบาสเกตบอลที่มีส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน มากกว่าจะมีผลการแข่งขันที่ดีกว่าทีมที่มีส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขนน้อยกว่า ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวแขน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของนักบาสเกตบอลที่มีผลต่อการแข่งขัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า การที่นักบาสเกตบอล

มีส่วนสูง ความยาวแขนมากย่อมได้เปรียบในการยิงประตู การป้องกัน การกระโดดแย่งลูกบาสเกตบอล และการมีน้ำหนักมากย่อมได้เปรียบในการปะทะ และการชิงพื้นที่ในการแย่งลูกบาสเกตบอล

ข้อเสนอแนะ

ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายกับผลการแข่งขันของนักกีฬาชนิดอื่น ๆ ด้วย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กัญญารัตน์ กำลังเหลือ. (2543). ปริมาณไขมันในร่างกายของนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 31. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรรยาพร ธรณินทร์. (2521). คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- จรรยาพร ธรณินทร์ และวิจิต คณิงสุขเกษม. (2531). แต่งสัดส่วนด้วยน้ำหนัก. กรุงเทพฯ : เมติคัลมีเดีย.
- จุไร เรืองพยัคฆ์. (2533). ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เจริญทัศน์ จินตนเสรี. (2522). รูปพรรณสัณฐานของนักกีฬาไทย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2528). สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์.
- ทัศนดา ตริยะวารังพันธ์. (2539). การศึกษาสัดส่วนร่างกายและเปอร์เซ็นต์ไขมัน นักศึกษาหญิงสังกัดกองวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 7 กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บัณฑิต หาญธงชัย. (2534). รูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ประทุม ม่วงมี. (2527). รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : บุรพาสาน์การพิมพ์.
- พีระพงษ์ บุญศิริ. (2528). โภชนาการและการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ยุทธนา บัวแย้ม. (2532). การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของครูพลศึกษาและครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนภรณ์ จึงสงวนสิทธิ์. (2529). “ผลงานวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 1 : พ.ศ. 2524-2528,” ใน รายงานการสัมมนาวิชาการเรื่องการพัฒนาโครงสร้างร่างกายกับการอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สามคมมาตรฐานไทย.

- วัลภา ตั้งจิตนุสรณ์. (2542). *ความสามารถในการวิ่ง 400 เมตรกับขนาดและส่วนประกอบของร่างกายของนักวิ่ง 400 เมตร ชายและหญิงทีมชาติไทย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริรัตน์ ยอดสมสวย. (2542). *ความสามารถในการกระโดดของผู้เล่นบาสเกตบอลในวิทยาลัยพลศึกษาภาคกลาง*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมาน แสงโชติ. (2525). *ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดรูปร่างกับผลการแข่งขันของนักกรีฑาชายที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเขตแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สันต์ หัตถิรัตน์. (2528, สิงหาคม). "คนอ้วนผอมของคนไทย," *วารสารสุขภาพ*. 13 : 1.
- Claessens, A. and others. (1987). "Somatotype and Body Structuer of World Top Judoist," *Journal of Sports Medicine*.
- Hirata, Kin - Itsa and Kanae Kaku. (1968). *The Evaluation Method of Physique and Physical. Fitness and Its Practical Application*. Hirakawa Cho : Taiyosha Printing.
- Kansal, D. K. and others. (1983). "Physique of Hickey, Kabaddi, Basketball and Volleyball Players," *Journal of Sports Medicine*.
- Mathews, D. K. and Fox, E. L. (1976). *The Physiological Basic of Physical Education and Athletics*. 2nd ed. Philadelphia : W. B. Saunders Co.
- Mathur, D. K. and Salokun, S. O. (1985). "Body Composition of Successful Nigerian Flemale Athletes," *Journal of Sports Medicine*.
- Spear, B. A. and Ferinstein, R. A. V. (1986). "Percentage Body Fat Determination in 4,360 Adoles Cent Athletes," *American Journal of Diseases of Childen*.
- Toriola, A. L., Adeniran, S. A. and Ogunremi, P. T. (1987). "Body Composition and Anthropometric Characteristics of Elite Male Basketball and Volleyball Players," *Journal of Sports Medicine*.
- Weiler, J., Hess, Warten A. and Wiest, B. (1974). "Anthropologic Measuremeny and Performance," *Fitness Health and Work Capacity*. New York : Macmillan Publishing Co.

ภาคผนวก

การวัดขนาดของร่างกาย

1. การชั่งน้ำหนักของร่างกาย

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบน้ำหนักของร่างกายทั้งหมด

อุปกรณ์

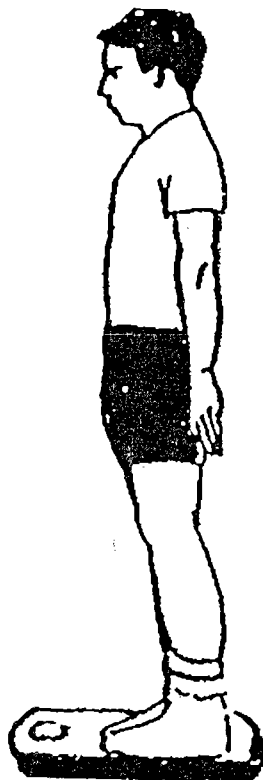
เครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบถอดรองเท้า และเอาของที่อยู่ในกระเป๋าออกพร้อมกับขึ้นไปยืนบนเครื่องชั่งน้ำหนักด้วยเท้าทั้งสอง ลำตัวตรงและนิ่ง การอ่านผลต้องมองตรงบนตัวเลขที่อ่านโดยมีมาตรวัดเป็นกิโลกรัม

การบันทึกผล

ใบบันทึกน้ำหนักเป็นกิโลกรัม



ภาพประกอบ 2 การชั่งน้ำหนัก

2. การวัดส่วนสูง

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบสัดส่วนทางด้านความยาวของร่างกายตั้งแต่ศีรษะส่วนบนจรดฝ่าเท้า

อุปกรณ์

เครื่องวัดส่วนสูง

วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบ ถอดรองเท้า ยืนเท้าชิดกันทั้ง 2 ข้าง ลำตัวตรง มือแนบข้าง ลำตัว หน้านองตรง ส่วนด้านหลังคือท้ายทอย หลัง สะโพก สันเท้า แนบชิดกับเครื่องวัด การวัดวัดโดยการเลื่อนระดับไม้วัดมาชิดที่ศีรษะส่วนบน โดยมีมาตรวัดเป็นเซนติเมตร

การบันทึกผล

ไปบันทึกส่วนสูงเป็นเซนติเมตร



ภาพประกอบ 3 การวัดส่วนสูง

3. วัดความยาวแขน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบสัดส่วนทางด้านความยาวของแขน

อุปกรณ์

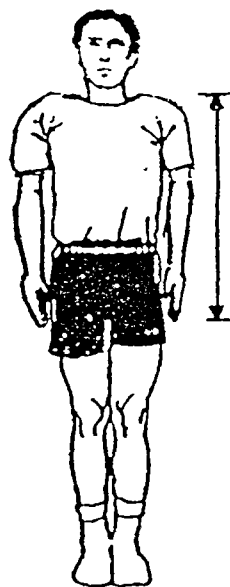
เทปวัด

วิธีปฏิบัติ

ผู้ทดสอบยืนตรง เขยียดแขนทั้งสองข้างลงแนบลำตัว แขน ข้อศอก และนิ้วมือ ทั้ง 5 นิ้วเหยียดตรง ใช้เทปวัดเริ่มจากปุ่มบนสุดแขน (Greater Tubercle) ถึงปลายนิ้วกลาง โดยมีมาตราวัดเป็นเซนติเมตร

การบันทึกผล

บันทึกความยาวแขน หน่วยเป็นเซนติเมตร

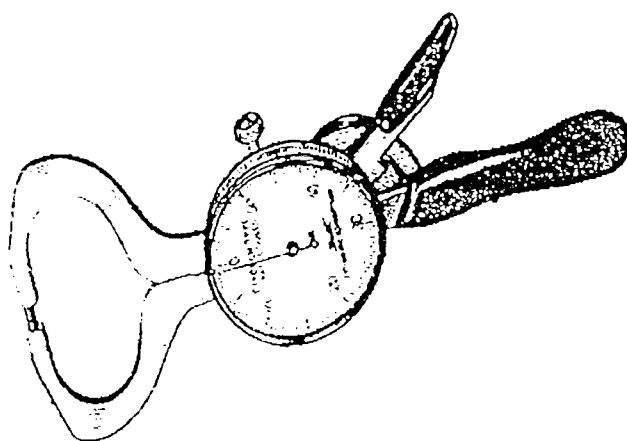


ภาพประกอบ 4 การวัดความยาวแขน

4. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

อุปกรณ์

ใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) เป็นผลิตภัณฑ์
ของประเทศญี่ปุ่น สามารถวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังได้ตั้งแต่ 1 - 60 มิลลิเมตร
ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง

วิธีการ

ทำการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 2 ที่ คือ

4.1 แขนท่อนบน ด้านหลังกึ่งกลางระหว่างหัวไหล่กับข้อศอก ในการวัดให้ผู้ถูกวัดยืนปล่อยแขนตามสบายข้างๆ ลำตัว ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้วางบนผิวหนังตรงบริเวณที่ต้องการวัด โดยให้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ห่างกันประมาณ 1 เซนติเมตร หยิบไขมันใต้ผิวหนังขึ้น แล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาของไขมันผิวหนัง อ่านค่าความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่หน้าปัดคาลิเปอร์ใต้ผิวหนัง ซึ่งมีหน่วยการวัดเป็นมิลลิเมตร ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 แสดงการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่ด้านหลังแขนท่อนบน

4.2 หลังตรงบริเวณใต้กระดูกสะบัก วิธีการวัดเช่นเดียวกับการวัดที่แขนท่อนบน
ด้านหลัง ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แสดงลักษณะการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่สะบักหลัง

การคำนวณหาปริมาณไขมัน

นำค่าของความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่วัดได้มาคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกาย โดยใช้สูตรของ นางามิเนะ และซูซูกิ (Nagamine and Suzuki) และคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย โดยใช้สูตรของ คีส์ และโบรเชก (Keys and Brozek) (วัลภา ตั้งจิตนุสรณ์. 2542 : 47)

1. สูตรที่ใช้ในการคำนวณความหนาแน่นของร่างกาย

$$\text{ชาย} \quad D = 1.0913 - 0.00116X$$

$$\text{หญิง} \quad D = 1.0897 - 0.00133X$$

เมื่อ D แทน ความหนาแน่นของร่างกาย

X แทน ผลรวมของความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่แขนกับหลัง

2. สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย

$$\%F = \left[\frac{4.57}{D} - 4.142 \right] \times 100$$

F แทน ปริมาณไขมันในร่างกาย %

D แทน ความหนาแน่นของร่างกาย

การคำนวณหาปริมาณกล้ามเนื้อ

คำนวณหาปริมาณกล้ามเนื้อโดยใช้สูตรของ คิตะงาวา (Kitagawa) สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาปริมาณกล้ามเนื้อ

$$M = L.B.W. \times .47$$

M แทน ปริมาณกล้ามเนื้อ

$L.B.W.$ แทน น้ำหนักร่างกาย - น้ำหนักไขมัน

ใบบันทึกขนาดของร่างกาย

ชื่อทีม.....เพศ.....

รายนามนักกีฬา	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)	ความยาว แขน (ซม.)	ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง	
				บริเวณแขน ท่อนบน (มม.)	บริเวณใต้ สะบักหลัง (มม.)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวสุจิตรา บุญสวน
เกิดวันที่	24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2518
สถานที่เกิด	14 หมู่ 11 ตำบลบางขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530	ประถมศึกษา จากโรงเรียนสุเมธานุศาสตร์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2533	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนดัดดรุณี ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2536	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนดัดดรุณี ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
พ.ศ. 2541	ปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2544	การศึกษามหาบัณฑิต พลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร