



รูปร่างนักกีฬาภาคดีชั้นนำของไทย

เจนวิทย์ ดิษขนาน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

พ.ศ. 2562

รูปร่างนักกีฬาภาคตัดสู้ชั้นนำของไทย

เจนวิทย์ ดิษขนาน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

พ.ศ. 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



SOMATOTYPE OF THAI KABADDI ELITE ATHLETES

JANWIT DISKANAN

THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR MASTER OF EDUCATION

IN PHYSICAL EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION

THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY KRABI CAMPUS

2019

SOMATOTYPE OF THAI KABADDI ELITE ATHLETES

JANWIT DISKANAN

THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR MASTER OF EDUCATION

IN PHYSICAL EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION  
THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY KRABI CAMPUS

2019

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ เพราะได้รับความกรุณาอย่างสูงของ รองศาสตราจารย์ ดร.รายาศิต เต็งกุศลย์มาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.ภานุ ศรีวิสุทธิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่อง และติดตามการทำงานของผู้วิจัยอย่างใกล้ชิด รวมไปถึงกำลังใจที่คอยกระตุ้นผู้วิจัยเสมอมา ขอขอบคุณ ประธานสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสบัณฑิต รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำ ตลอดจนฝึกฝนผู้วิจัยให้เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา กายบดดี ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญของการทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา คุณตา คุณยาย และคุณย่า ที่สนับสนุนทุนการศึกษา ขอขอบคุณพี่ เพื่อน และน้อง นักศึกษาระดับปริญญาโททุกคนที่ให้กำลังใจเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตา แต่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัยให้เป็นผู้มีการศึกษา และทำให้ ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานตราบเท่าทุกวันนี้

เจนวิทย์ ดิษขนาน

2562

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์                      รูปร่างนักกีฬาการบินระดับชั้นนำของไทย  
ชื่อ สกูลผู้วิจัย                      นายเจนวิทย์ ดิษขนาน  
ชื่อปริญญา                              ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา, คณะ                      พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์  
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์                      2562  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.รายาศิต เต็งกุสุลย์มาน                      ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. อาจารย์ ดร.ภานุ ศรีวิสุทธิ    ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปร่างของนักกีฬาการบินระดับชั้นนำของไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วยนักกีฬาการบินทีมชาติไทยชาย 15 คน และนักกีฬาหญิง 15 คน ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา คือ นักกีฬาการบินระดับชั้นนำของไทย และตัวแปรตาม คือ รูปร่างนักกีฬาการบินระดับชั้นนำของไทย ซึ่งรูปร่างของนักกีฬาดังกล่าวได้ดำเนินการคำนวณโดยใช้สูตรของอิทและคาร์เตอร์ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ และตีความหมายของข้อมูลประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### สรุปผลการวิจัย

ผลจากการรวบรวม การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล สามารถสรุปข้อค้นพบจากการวิจัยได้ ดังต่อไปนี้

1. รูปร่างนักกีฬาการบินชายชั้นนำของไทย มีรูปร่างแบบ 2, 5 และ 3 (รูปร่างสันทนต์ค่อนข้างสูง)
2. รูปร่างนักกีฬาการบินหญิงชั้นนำของไทย มีรูปร่างแบบ 3, 4 และ 3 (รูปร่างสันทนต์แท้)
3. การหาค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายโดยการวัดซ้ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 8 ตำแหน่ง ประกอบด้วยความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน สะบัก เหนือสะโพก และน่อง เส้นรอบวงบริเวณแขนท่อนบน และน่อง และความกว้างของกระดูกศอก และเข่า

คำสำคัญ: รูปร่าง, การบิน, นักกีฬาชั้นนำ

## ABSTRACT

Thesis Title: Somatotype of Thai Kabaddi Elite Athletes  
Researcher's name: Janwit Ditkanan  
Degree: Master of Education  
Disciplines, Faculty: Physical Education, Faculty of Education  
Year: 2019  
Advisor Committee: Assoc. Prof. Raja Syed Tengku Sulaiman, Ph.D  
Mr. Panu Sriwisut, Ed.D.

The purpose of this study was to investigate the somatotype of Thai Kabaddi elite athletes. A total of thirty subjects consisted of 15 male and 15 female Thai national team athletes were selected for the study. Thai kabaddi elite athlete was considered as independent variable and somatotype of the athlete was considered as dependent variable. Somatotype was calculated using the equation of Heath and Carter. For analysis and interpretation of data, mean, standard deviation, one-way ANOVA and post-hoc multiple comparison test (Fisher's Least Significant Difference: LSD) were applied with the help of statistic package analytic software.

### Summary of Findings

Based on the data gathered, analyzed and interpreted, the following major findings were drawn:

1. Somatotype of Thai male kabaddi elite athlete was calculated as 2, 5 and 3 (ectomorphic mesomorphy).
2. Somatotype of Thai female kabaddi elite athlete was calculated as 3, 4 and 3 (extreme mesomorph).
3. The test-retest reliability indicated that, there was no statistically significant differences among the three mean values of 8 anthropometric body measurement consisted of triceps, subscapular, supraspinale and calf skinfolds; upper-arm and calf girths and humerus and femur breaths.

Keywords: Somatotype, Kabaddi, Elite Athletes

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ

### บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
	คำถามของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	ประโยชน์ที่ได้รับ.....	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	กึ่งทาบอดดี.....	6
	ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของนักกีฬา.....	13
	วิธีการ เทคนิค และตำแหน่งการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา.....	18
	รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	30
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	30
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33



## สารบัญ (ต่อ)

บท	หน้า
4	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 34
	รูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีชายชั้นนำของไทย..... 35
	รูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีหญิงชั้นนำของไทย..... 56
	ค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคตัดดีชั้นนำของไทย..... 77
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 79
	สรุปผล..... 79
	อภิปรายผล..... 81
	ข้อเสนอแนะ..... 82
	บรรณานุกรม..... 84
	ภาคผนวก..... 87
	ภาคผนวก ก ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สถิติ One-Way ANOVA เพื่อทดสอบความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่ง..... 88
	ภาคผนวก ข หนังสือขออนุญาตยืมเครื่องมือในการทำวิจัย..... 91
	ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย..... 93
	ภาคผนวก ง ใบบันทึกในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย..... 95
	ภาคผนวก จ ตารางวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย..... 97
	ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างการคำนวณเพื่อประเมินรูปร่างนักกีฬาตามวิธีการ ของอิทและคาร์เตอร์..... 99
	ประวัติผู้วิจัย..... 103

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายนักกีฬาชาย	34
4.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความหนาไขมันใต้ผิวหนังของนักกีฬาบดตีชาย	36
4.3 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานขนาดเส้นรอบวงร่างกายของนักกีฬาบดตีชาย	37
4.4 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความกว้างของกระดูกของนักกีฬาบดตีชาย	38
4.5 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 1.....	39
4.6 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 2.....	40
4.7 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 3.....	41
4.8 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 4.....	42
4.9 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 5.....	43
4.10 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 6.....	44
4.11 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 7.....	45
4.12 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 8.....	46
4.13 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 9.....	47
4.14 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 10.....	48
4.15 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 11.....	49
4.16 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 12.....	50
4.17 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 13.....	51
4.18 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 14.....	52
4.19 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายคนที่ 15.....	53
4.20 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีชายชั้นนำของไทยโดยรวม.....	54
4.21 สรุปรูปร่างของนักกีฬาบดตีชายชั้นนำของไทยโดยรวมและรายบุคคล.....	55
4.22 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายนักกีฬาหญิง	56
4.23 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความหนาไขมันใต้ผิวหนังของนักกีฬาบดตีหญิง	57
4.24 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานขนาดเส้นรอบวงร่างกายของนักกีฬาบดตีหญิง	58
4.25 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความกว้างของกระดูกของนักกีฬาบดตีหญิง	59
4.26 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีหญิงคนที่ 1.....	60
4.27 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีหญิงคนที่ 2.....	61
4.28 การประเมินรูปร่างนักกีฬาบดตีหญิงคนที่ 3.....	62

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.29 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 4.....	63
4.30 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 5.....	64
4.31 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 6.....	65
4.32 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 7.....	66
4.33 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 8.....	67
4.34 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 9.....	68
4.35 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 10.....	69
4.36 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 11.....	70
4.37 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 12.....	71
4.38 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 13.....	72
4.39 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 14.....	73
4.40 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงคนที่ 15.....	74
4.41 การประเมินรูปร่างนักกีฬา Kabaddi หญิงชั้นนำของไทยโดยรวม.....	75
4.42 สรุปรูปร่างของนักกีฬา Kabaddi หญิงชั้นนำของไทยโดยรวมและรายบุคคล.....	76
4.43 ค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา Kabaddi หญิงชั้นนำของไทย.....	77

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2.1 สกินโพลต์แคลิเปอร์ .....	19
2.2 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน.....	20
2.3 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณสะบักหลัง.....	20
2.4 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณกระดูกสะโพก.....	21
2.5 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่อง.....	21
2.6 เทปวัดระยะ.....	22
2.7 การวัดเส้นรอบวงบริเวณต้นแขน.....	22
2.8 การวัดเส้นรอบวงบริเวณน่อง.....	23
2.9 สมอส์ สไลดิง แคลิเปอร์.....	23
2.10 การวัดความกว้างของกระดูกข้อศอก.....	24
2.11 การวัดความกว้างของกระดูกเข่า.....	24

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560 - 2564) มีกรอบแนวคิด และหลักการว่า ประเทศไทยจะยังคงประสบภาวะแวดล้อม และบริบทของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายใน และภายนอกประเทศ อาทิ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดภัยธรรมชาติที่มีความรุนแรง ประกอบกับสถานการณ์ด้านต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคมทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศ ในปัจจุบัน ที่ยังคงประสบปัญหาในหลายด้าน เช่น ปัญหาประสิทธิภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม ทำให้การพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 จำเป็นต้องยึดกรอบแนวคิด และหลักการในการวางแผนที่สำคัญประกอบด้วย 1) การน้อมนำ และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม 3) การสนับสนุน และส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ 4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยได้มีการกำหนดตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของประเทศ (country strategic positioning) ดังนี้ ประเทศไทยจะเป็นประเทศรายได้สูง ที่มีการกระจายรายได้ อย่างเป็นธรรม เป็นศูนย์กลางด้านการขนส่ง และโลจิสติกส์ของภูมิภาคสู่ความเป็นชาติการค้า และบริการ (trading and service nation) เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ และเกษตรปลอดภัย แหล่งอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และมีนวัตกรรมสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (กระทรวงการท่องเที่ยว และกีฬา. 2560ข: 1)

นอกจากนี้ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาคนภายใต้หลักการที่ว่า “การพัฒนาศักยภาพ คนให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ และการสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ” โดยมี เป้าหมาย ที่ต้องดำเนินการ คือ 1) ประชาชนทุกช่วงวัยมีความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพ ชีวิตที่ดีขึ้น 2) การศึกษา และการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาคุณภาพ 3) สถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็ง เป็นฐานราก ที่เอื้อต่อการพัฒนาคน และมีแนวทางการพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัย นอกจากนี้ยังได้ กล่าวถึง การปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยให้พัฒนาอย่างมีคุณภาพ และอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจาก ช่วงวัยเด็กตั้งแต่แรกเกิด ให้มีพัฒนาการที่สมวัยในทุกด้าน วัยเรียน วัยรุ่น ให้มีทักษะการเรียนรู้ ทักษะชีวิต สามารถอยู่ร่วม กับผู้อื่นภายใต้บริบทสังคมที่เป็นพหุวัฒนธรรม วัยแรงงานให้มีการพัฒนาระดับ สมรรถนะฝีมือแรงงานเพื่อสร้างผลิตภาพเพิ่มให้กับประเทศ วัยผู้สูงอายุ ให้มีการทำงานที่เหมาะสม ตามศักยภาพ และประสบการณ์ มีรายได้ในการดำรงชีวิต มีการสร้างเสริม และฟื้นฟูสุขภาพเพื่อป้องกัน หรือชะลอความทุพพลภาพ และโรคเรื้อรังต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดภาวะปัจเจกบุคคล ครอบครัว และระบบ บริการสุขภาพที่เหมาะสม (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2560ก: 22-23)

เพื่อให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560 - 2564) โดยเฉพาะ ในส่วนของการให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

การกีฬาแห่งประเทศไทย จึงได้จัดทำแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติทุกระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติระยะยาว 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) และที่สำคัญ คือเป็นการสนับสนุนการบริหารจัดการ กีฬาเพื่อความเป็นเลิศ และกีฬาอาชีพของชาติสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนด แนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ และแนวทางการดำเนินงาน ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการกีฬาทุกระดับ ทั้งภายใน และภายนอก สามารถแก้ไขปัญหา และสนองตอบ ความต้องการของคนในสังคมอย่างเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นการบริหารทรัพยากรของชาติที่มีอยู่ อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ และกีฬาอาชีพอีกด้วย อย่างไรก็ตามจากการ พิจารณาสภาพการณ์ และความจำเป็นในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย พบว่า มุ่งองค์ประกอบของความจำเป็นหลายประการที่ทำให้การกีฬาแห่งประเทศไทย ต้องเร่งพัฒนาองค์กร ให้มีสมรรถนะสูง และพัฒนาให้เกิดความเป็นเลิศ เพื่อรองรับกับความต้องการในการพัฒนากีฬา ของประเทศ และที่สำคัญคือ ผลักดันให้นักกีฬาตัวแทนประเทศไทยทั้งในส่วนกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ และกีฬาอาชีพ สร้างผลงานที่ดีในระดับนานาชาติ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยส่งเสริม และพัฒนา ให้ประเทศไทยโดดเด่นทางการกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในระดับเอเชีย สามารถสร้างมูลค่าทาง เศรษฐกิจให้กับประเทศโดยรวม (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2560 31)

ด้วยเหตุนี้การกีฬาแห่งประเทศไทย จึงให้ความสำคัญของการให้บริการทางด้าน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการกีฬาที่มีมาตรฐานสูงทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค ทั้งนี้เพื่อรองรับ การพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาทุกระดับ (Sports Science for Elite and Professional Athletes) โดยมุ่งเน้นการพัฒนา เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่ทันสมัย เพื่อสำหรับใช้เป็น เครื่องมือในการพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬา และบุคลากรทางการกีฬา ซึ่งเป็นไปตามแผนกลยุทธ์ ที่ 1.2 ว่าด้วยการพัฒนานักกีฬาเพื่อความเป็นเลิศที่มีศักยภาพในการแข่งขันได้มาตรฐานสู่สากล โดยเริ่มจากการสรรหาคัดเลือกนักกีฬาเข้าสู่ทีม ทั้งในระดับจังหวัด ระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยพิจารณาจากผลงาน สถิติ อันดับการแข่งขัน รูปร่าง ตลอดจนสมรรถภาพทางกาย เป็นแนวทางใน การคัดเลือก (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2560: 17)

สืบเนื่องจากการกำหนดกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักกีฬาไปสู่ความเป็นเลิศของการ กีฬาแห่งประเทศไทย จะมีผลทำให้หน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้อง ได้ตระหนักถึง ความสำคัญของการฝึกซ้อมนักกีฬาให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถที่จะก้าวขึ้นสู่ความเป็นนักกีฬา มีอาชีพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องคำนึงถึงปัจจัยเกื้อหนุนต่าง ๆ กล่าวคือ นักกีฬาผู้นั้นจะต้องมี ทักษะดี สมรรถภาพทางกายดี ไหวพริบปฏิภาณดี และที่สำคัญก็คือ มีรูปร่างดีเหมาะสมกับชนิดกีฬา ที่เล่น ซึ่งตรงกับแนวความคิดของ เจริญ กระจ่าง (2557: 3) ที่ว่า “การคัดเลือกนักกีฬาที่มีโครงสร้าง ร่างกายเหมาะสมกับแต่ละประเภทกีฬาเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้การพัฒนาความสามารถ ของนักกีฬามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น”

นอกจากนี้ สนธยา สีละมาต (2560: 504) ยังได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของรูปร่าง กับความสำเร็จของการแข่งขันกีฬาว่า นักกีฬายกน้ำหนัก จะต้องมีส่วน มีช่วงไหล่กว้าง มีความสัมพันธ์ ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ นักกีฬาโปโลน้ำจะต้องมีลักษณะสูง แขนยาว ช่วงไหล่กว้าง

นักกีฬาบาสเกตบอล จะต้องมึลักษณะ สูง แขนยาว ขณะที่นักกีฬาประเภทที่มีการปะทะ อันได้แก่ กีฬารักบี้ฟุตบอล จะต้องมึรูปร่างลักษณะ สูง ร่างกายกำยำ ช่วงไหล่กว้าง กีฬามวยปล้ำ จะต้องมึรูปร่างลักษณะช่วงไหล่กว้าง แขนยาว ความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อ

สำหรับกีฬาKabaddi (kabaddi) เป็นกีฬาประเภททีมที่มีการปะทะ ซึ่งผลการแพ้ชนะ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เล่น ดังนั้นนักกีฬาKabaddi ต้องเป็นนักกีฬาที่มีศักยภาพสูง ครอบคลุมทุกด้าน อันได้แก่ มีความคล่องแคล่วว่องไว มีสภาพปอดที่แข็งแรง มีการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อที่ดี มีจิตใจที่เข้มแข็ง กล้าหาญอดทน มีการตอบสนองที่รวดเร็วฉับไว มีปฏิภาณไหวพริบที่ดี รู้จักการวางแผน และการคาดคะเนการเคลื่อนไหวของคู่ต่อสู้ ได้เป็นอย่างดี ที่สำคัญคือ ต้องมึรูปร่างที่เหมาะสม ทั้งส่วนสูง น้ำหนัก ตลอดจนความยาวแขน ขา ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Yazdani (2015. 2601; อ้างอิงจาก ราชยาศิตเต็งกุสุลยมาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬาKabaddi. หน้า 230) ที่ว่านักกีฬาKabaddi ต้องผู้ที่มีความสามารถสูง จึงจะสามารถเล่นกีฬา ดังกล่าวในสนามได้ครบ 40 นาที ตามที่กติกากำหนด ตลอดจนต้องปรับกระบวนยุทธ์ในการเล่น ให้เข้ากับรูปแบบการเคลื่อนไหวในเกมการแข่งขัน ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่องตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอีกด้วย ส่วนปัจจัยทางด้านสัดส่วนร่างกายของผู้เล่นกีฬาKabaddi ก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จในการแข่งขันกีฬาประเภทนี้ ดังนั้นผู้ฝึกสอนจะต้องให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องสื่อสารให้ผู้เล่นเข้าใจ และรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างของตนเอง กับหน้าที่ และตำแหน่งในการเล่นกีฬาKabaddi

นอกจากนี้ Dey; Khanna; & Batrat (1993. 238; อ้างอิงจาก ราชยาศิต เต็งกุสุลยมาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬาKabaddi. หน้า 231-232) ยังได้กล่าวถึง ความสามารถทางด้านร่างกายของนักกีฬาKabaddi ในเชิงวิทยาศาสตร์การกีฬาว่า นักกีฬาKabaddi ที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขัน จะต้องประกอบไปด้วยความสามารถหลากหลายมาใช้ประสมประสานกัน จึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายของชีวิตความเป็นนักกีฬาได้ กล่าวคือ ร่างกายจะต้องสามารถสร้างพลังงานทั้งแบบแอโรบิกออกซิเจน (aerobic) และไม้อาโรบิกออกซิเจน (anaerobic endurance) ได้เป็นอย่างดี ที่สำคัญคือ จะต้องมีการปรับรูปร่างให้เหมาะสม และสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้นด้วย นั่นก็หมายความว่า การคัดเลือกนักกีฬาKabaddi เข้ามาสู่ทีมนอกจากจะพิจารณารูปร่าง และสมรรถภาพทางกายแล้ว ต้องนำเอาข้อคิดทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาไปประกอบการพิจารณาด้วย ที่สำคัญต้องคำนึงถึงบุคลิกภาพส่วนตัวที่จะเอื้อประโยชน์ให้การฝึกซ้อม และแข่งขันกีฬาประสบความสำเร็จสูง อันได้แก่ เป็นคนมีไหวพริบปฏิภาณ มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง กล้าคิดกล้าตัดสินใจ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์การแข่งขัน และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีอารมณ์มั่นคง ทำงานด้วยความระมัดระวัง มีทักษะทางสังคม และทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาข้างทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า รูปร่างของนักกีฬาเป็นปัจจัยสำคัญอันดับต้น ๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จในการเล่นกีฬาKabaddi ให้ประสบความสำเร็จ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ รูปร่างของนักกีฬามีผลอย่างยิ่งต่อการแพ้ชนะในการแข่งขันกีฬาKabaddi อย่างไรก็ตามจากการศึกษา รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องก่อนหน้านี้พบว่า สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาลักษณะรูปร่าง

ของนักกีฬาภาคตัดอย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรม ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเพื่อหาองค์ความรู้ตลอดจนวิธีการในการพัฒนาทักษะ และสมรรถภาพทางการเสียเป็นส่วนใหญ่ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ รูปร่างของนักกีฬาภาคตัดที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกนักกีฬาเข้าสู่ทีม ที่สำคัญคือจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอน ผู้จัดการทีมตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้วางแผนในการปรับปรุงรูปร่างสัดส่วนของนักกีฬาให้เอื้อต่อการเล่นกีฬาภาคตัด และมีโอกาสประสบความสำเร็จในการแข่งขันตามกำลังความสามารถที่มีอยู่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกหัวข้อวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “รูปร่างนักกีฬาภาคตัดชั้นนำของไทย” ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของวงการกีฬาภาคตัดไทย ให้เท่าเทียมกับประเทศเพื่อนบ้านในแถบเอเชียด้วยกันต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปร่างนักกีฬาภาคตัดชั้นนำของไทย

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะรูปร่างนักกีฬาภาคตัดชายและหญิงชั้นนำของไทยภายใต้ขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยนักกีฬาภาคตัดทีมชาติไทย จำนวน 34 คน แยกเป็นเพศชาย จำนวน 18 คน และเพศหญิง จำนวน 16 คน

2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาโดยการเลือกแบบอาสาสมัคร (volunteer selection sampling method) จากนักกีฬาภาคตัดทีมชาติไทย จำนวน 30 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 15 คน และเพศหญิง จำนวน 15 คน

#### ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1 ตัวแปรอิสระ คือนักกีฬาภาคตัดชั้นนำของไทย
- 2 ตัวแปรตาม คือ รูปร่างนักกีฬาภาคตัดชั้นนำของไทย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัยตรงกัน ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย ต่อไปนี้

**ส่วนประกอบของร่างกาย (body composition หรือ anthropometric)** หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายประกอบไปด้วย ส่วนสูง น้ำหนัก ไขมัน เส้นรอบวงของร่างกาย และความกว้างของกระดูก

**รูปร่าง (somatotype)** หมายถึง รูปร่างของมนุษย์ตามลักษณะโครงสร้าง หรือสัดส่วนร่างกาย ซึ่งเชลดอน (Sheldon) ได้จำแนกออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย Endomorph คืออ้วนเตี้ย Mesomorph คือสันทนต์ และ Ectomorph คือผอมสูง



**กีฬากาบัดดี้** หมายถึง กีฬาที่เล่นโดยผู้เล่นสองทีม ๆ ละ 7 คน ในสนามที่มีเส้นแบ่งแดน ซึ่งผู้เล่นทั้งสองทีมจะการสลับกันเป็นผู้เล่นฝ่ายรุกและฝ่ายรับรับ ทีมที่มีสิทธิรุกจะข้ามเส้นแบ่งแดนไป รุกในแดนฝ่ายรับ 1 คน พร้อมเปล่งเสียง “กาบัดดี้ กาบัดดี้ กาบัดดี้” แล้วใช้ มือ หรือเท้า สัมผัสตัวผู้เล่น ฝ่ายรับให้ได้ภายในระยะเวลา 30 วินาที คะแนนที่ได้รับจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เล่นฝ่ายรับที่ถูกสัมผัส คือ 1 คน 1 คะแนน ทั้งนี้ผู้เล่นฝ่ายรับจะต้องเปล่งเสียงดังกล่าวตลอดเวลา และสามารถกลับแดนที่มา อย่างปลอดภัย ขณะที่ผู้เล่นฝ่ายรับจะได้คะแนน 1 คะแนนก็ต่อเมื่อสามารถจับผู้รุก ไม่ให้กลับแดน ที่มาได้ สำหรับผู้เล่นที่ถูกสัมผัสหรือจับได้จะถูกประกาศให้ออกจากการแข่งขันตามกติกา และจะกลับเข้ามา เล่นใหม่ตามจำนวนที่ฝ่ายตนทำคะแนนได้ และกรณีที่ผู้เล่นฝ่ายรับเหลืออยู่ในสนาม 6-7 คน ผู้รุก สามารถทำคะแนนเพิ่มอีก 1 คะแนนจากการข้ามเส้นคะแนนพิเศษตามกติกาอีกด้วย

**นักกีฬากาบัดดี้ชั้นนำของไทย** หมายถึง นักกีฬากาบัดดี้ทีมชาติไทย

### สมมุติฐานการวิจัย

เพื่อให้การหาค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสมมุติฐานเพื่อทดสอบค่าดังกล่าว ดังนี้

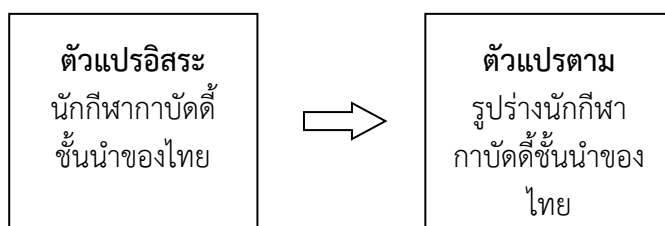
ผลการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬากาบัดดี้ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างระหว่างครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้องค์ความรู้ ตลอดจนหลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับกีฬากาบัดดี้ไปพัฒนาหลักสูตร ของสถานศึกษาทุกระดับที่เปิดสอนรายวิชากีฬากาบัดดี้
2. ได้แนวทางในการคัดเลือกนักกีฬากาบัดดี้เข้าสู่ทีม เพื่อเข้าร่วมแข่งในระดับชาติ และนานาชาติ
3. ได้แนวทางในการยกระดับมาตรฐานของการแข่งขันกีฬากาบัดดี้ของไทยให้เท่าเทียมกับ ประเทศอื่น ๆ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปร่างนักกีฬากาบัดดี้ชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิด เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังภาพ 1.1



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการวิจัยเรื่อง รูปร่างนักกีฬาKabaddiชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. กีฬาKabaddi
2. ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของนักกีฬา
3. ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการวัดส่วนประกอบของร่างกาย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### กีฬาKabaddi (kabaddi)

##### 1. ประวัติและพัฒนาการของกีฬาKabaddi

กีฬาKabaddi ถือว่าเป็นกีฬามวลชนของประเทศในเอเชียใต้โดยเฉพาะในประเทศอินเดีย เนื่องจากเป็นกีฬาที่นิยมอย่างแพร่หลายสามารถเล่นได้ทุกเพศ ทุกวัย และทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ดังกล่าว คำว่าKabaddi สันนิษฐานว่ามาจาก ภาษาทมิฬ คือ kai แปลว่า มือ กันคำว่า bidi แปลว่าการจับ นอกจากนี้ กฎ กติกาที่ใช้เล่นเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน อีกทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ก็ไม่มีมาก จึงถือเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กีฬาKabaddi ให้เป็นกีฬาที่เฟื่องมลชนของประเทศอินเดีย (รายาศิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560: 1)

สำหรับประเทศไทยกีฬาKabaddi ได้เข้ามาอยู่ในความสนใจของคนไทยมานาน จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2541 การกีฬาแห่งประเทศไทย ได้เห็นความสำคัญของชนิดกีฬาดังกล่าว จึงได้จัดตั้งสมาคมกีฬาKabaddi แห่งประเทศไทยขึ้น โดยมีพลโทวีระพจน์ ภูมมะภูติ เป็นนายกสมาคม และ นายวีระวัฒน์ ภูมมะภูติ เป็นเลขาธิการสมาคม ปัจจุบันตั้งอยู่เลขที่ 286 ราชมั่งคลาภิพาสสถานโซนอี 218 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร และในปีที่มีการก่อตั้งสมาคมKabaddi แห่งประเทศไทย ประเทศไทยได้รับเกียรติให้เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันKabaddi ในกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 พ.ศ. 2541 ณ สนามกีฬาคลอง 6 ปทุมธานี ในการนี้ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดการแข่งขันดังกล่าว นอกจากนี้ยังทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานถ้วยรางวัลสำหรับการแข่งขันกีฬาKabaddi ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ซึ่งจะจัดขึ้นหลังจากการแข่งขันในกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 หลังจากนั้น ในปี พ.ศ. 2543 ได้จัดให้มีการแข่งขันกีฬาKabaddi ชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ 1 โดยมีทีมจังหวัดสมุทรสาคร ได้รับรางวัลชนะเลิศอันดับ 1 เหรียญทอง หลังจากนั้นการแข่งขันชิงแชมป์ดังกล่าวก็ได้ดำเนินการแข่งขันอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน และในปีเดียวกันนี้กีฬาKabaddi ได้รับการบรรจุให้เป็นกีฬาหนึ่งในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 32 ณ กรุงเทพมหานคร ซึ่งในการแข่งมีทีมชนะเลิศคือ ทีมกรุงเทพมหานคร (สมาคมกีฬาKabaddi แห่งประเทศไทย. 2560: 8)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2550 กีฬากระบี่ได้รับการบรรจุให้เป็นกีฬาหนึ่งในการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ ครั้งที่ 23 ณ จังหวัดสุราษฎร์ธานี หลังจากนั้นอีก 3 ปีถัดมา คือในปี พ.ศ. 2553 กีฬาดังกล่าว ได้รับการบรรจุให้เป็นกีฬาหนึ่งในการจัดการแข่งขันกีฬาภาคใต้ยุวชนชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 และในปีเดียวกันนี้กีฬากระบี่ได้รับการบรรจุเป็นกีฬาหนึ่งในการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 36 ณ จังหวัดเชียงใหม่ ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 กีฬากระบี่ชายหาดก็ได้รับการบรรจุให้เป็นกีฬาอีกประเภทหนึ่งในการจัดการแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 42 ณ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ ได้รับรางวัลชนะเลิศ เหรียญทอง ทั้งประเภทชาย และประเภทหญิง

สำหรับประเทศไทยกีฬากระบี่ เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่กำลังสร้างชื่อเสียง และทำให้ประเทศไทยเป็นที่รู้จักของวงการกีฬาในระดับนานาชาติ โดยเริ่มตั้งแต่การแข่งขันกีฬา เอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 16 ณ เมืองกวางโจว ประเทศจีน ในปี พ.ศ. 2553 ซึ่งทีมนักกีฬากีฬากระบี่หญิงของไทยได้เข้าชิงชนะเลิศ และได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับหนึ่งเหรียญเงิน โดยแฟนนักกีฬาจากประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นต้นตำหรับของกีฬาดังกล่าวเพียงไม่กี่คะแนน ในปัจจุบันกีฬากระบี่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ โดยเฉพาะในทวีปเอเชีย สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้บรรจุกีฬากระบี่ ไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนถึง 3 ระดับ ประกอบด้วยวิชากีฬากระบี่ 1 ว่าด้วยเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬากระบี่ วิชากีฬากระบี่ 2 ว่าด้วยเรื่องการฝึกทักษะ และวิชากีฬากระบี่ 3 ว่าด้วยเรื่องกลยุทธ์ และการจัดการแข่งขัน อีกทั้งสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ ได้กำหนดให้กีฬาดังกล่าวเป็นกีฬาเป้าหมายของศูนย์กีฬาความเป็นเลิศ ทั้งนี้เพื่อต่อยอดให้เป็นกีฬาอาชีพต่อไปอีกด้วย ปัจจุบันจังหวัดกระบี่เป็นจังหวัดหนึ่งที่สมาคมกีฬากระบี่แห่งประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญ โดยได้จัดสรรงบประมาณให้จัดตั้งเป็นศูนย์ฝึกกีฬากระบี่ทีมชาติไทย มีนักกีฬาในสังกัด ทั้งประชาชน เยาวชน และยุวชน ซึ่งมาจากทุกภูมิภาคของประเทศไทยมารวมฝึกซ้อมเพื่อเข้าแข่งขันทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ รวมไม่น้อยกว่า 70 คน ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า กีฬากระบี่เป็นกีฬาหนึ่งที่อยู่ในหัวใจของคนไทย และนับวันยังได้รับความนิยมกลายเป็นกีฬาเพื่อความเป็นเลิศควบคู่กับกีฬาเพื่อสุขภาพ หรือกีฬาเพื่อมวลชน เช่นเดียวกับประเทศอินเดีย ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

## 2. รูปแบบของการแข่งขันกีฬากระบี่

สำหรับการจัดการแข่งขันกีฬากระบี่ในช่วงต้น ๆ นั้น มีการแข่งขันทั้งหมด 3 รูปแบบด้วยกัน ดังที่ Roa (2002: 2-3; อ้างอิงจาก สมาคมกีฬากระบี่แห่งประเทศไทย, 2560. หลักสูตรผู้ฝึกสอนกีฬากระบี่ระดับชาติ ขั้นต้น. หน้า 3) ซึ่งเป็นประธานเทคนิคกีฬากระบี่สหพันธ์กีฬากระบี่นานาชาติคนปัจจุบัน ได้สรุปรูปแบบของการแข่งขันกีฬา ดังกล่าวไว้ดังต่อไปนี้

### 2.1 การแข่งขันแบบอามาร์ (amar)

คำว่า อามาร์ (amar) เป็นภาษาอินเดีย หมายถึง อยู่ยงคงกะพันหรือไม่สามารถทำลายได้ ต่อมาได้กลายเป็นรูปแบบหนึ่งของการแข่งขันกีฬากระบี่ ซึ่งใช้คะแนนที่แต่ละฝ่ายทำได้มาเป็นตัวกำหนดการแพ้หรือชนะ สำหรับสนามที่ใช้มีขนาดที่ไม่แน่นอน ประกอบไปด้วยผู้เล่น

ทีมละ 9 - 11 คน การแข่งขันรูปแบบนี้จะไม่มีการให้ออกหรือตาย (out) จากการเล่น แต่จะใช้เวลาในการเล่นเป็นตัวกำหนด ข้อดีของการเล่นรูปแบบนี้ก็คือ ผู้เล่นยังคงอยู่ในสนามได้ตลอดการแข่งขัน และมีโอกาสได้แสดงฝีมือการเล่นได้อย่างสุดความสามารถ

## 2.2 การแข่งขันแบบเจมินิ (gemini)

การแข่งขันแบบเจมินิ (Gemini) เป็นรูปแบบการเล่นกาบัตดี ที่มีการกำหนดตัวผู้เล่นฝ่ายละ 9 คน มีขนาดของสนามที่ไม่แน่นอน มีกฎ กติกาของการเล่นคือ ผู้เล่นที่ถูกออกต้องอยู่นอกพื้นที่สนามจนกว่าสมาชิกในทีมจะถูกออกไปทั้งหมด ทีมที่สามารถทำให้ผู้เล่นของฝ่ายตรงข้ามออกจากสนามแข่งขันได้ทั้งหมดจะเป็นทีมที่ได้คะแนน การเล่นรูปแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับระบบ lona หลังจากที่ผู้เล่นทั้งทีมถูกออกจากสนามแล้ว ทีมนั้นก็ยังสามารถกลับเข้ามาเล่นใหม่ได้ และการแข่งขัน ก็จะดำเนินต่อไปจนกระทั่งได้ 5 หรือ 7 คะแนนจาก lona และการแข่งขันรูปแบบนี้ จะไม่มีการกำหนด เวลาในการเล่นที่แน่นอน ข้อจำกัดของการเล่นแบบนี้ คือผู้เล่นไม่สามารถแสดงฝีมือการเล่นได้อย่างสุดความสามารถตลอดการแข่งขัน เนื่องจากต้องอยู่นอกสนามการแข่งขันจนกว่าทีมจะทำคะแนนจาก lona ได้ ซึ่งแบบแผนดังกล่าวได้พัฒนามาเป็นส่วนหนึ่งของกีฬากาบัตดีในปัจจุบัน

## 2.3 การแข่งขันแบบซานจีวานิ (sanjeevani)

การแข่งขันแบบซานจีวานิ (sanjeevani) เป็นการแข่งขันที่มีรูปแบบการเล่นใกล้เคียงกับการแข่งขันกีฬากาบัตดีในปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งแข่งขันในรูปแบบนี้จะทำให้ผู้เล่นถูกออกจากการแข่งขัน และสามารถกลับเข้ามาเล่นใหม่ได้ ซึ่งการแข่งขันใช้เวลา 40 นาที สนามที่ใช้เล่นมีขนาดใหญ่กว่ารูปแบบการแข่งขันอื่น ๆ และการเปล่งเสียง “แคนท์” (cant) ก็จะมีลักษณะเสียงที่แตกต่างกันออกไปของในแต่ละพื้นที่ ต่อมาในการแข่งขันกีฬากาบัตดีในสมัยใหม่ได้นำเอารูปแบบการเล่นแบบนี้มาใช้โดยเฉพาะ อย่างยิ่งระบบการออกจากสนาม และกลับเข้ามาเล่นใหม่ และการนับคะแนนที่ได้จากการล้าง lona หรือการล้างทีม

กีฬากาบัตดีในปัจจุบัน ได้นำการแข่งขันการเล่นในรูปแบบ Amar, Gemini, และ sanjeevani ทั้ง 3 รูปแบบ มาผสมผสานเพื่อพัฒนาการเล่นให้ทันสมัย สอดคล้องกับสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงทางด้าน สนาม กฎ กติกาต่าง ๆ ทำให้เกมการแข่งขันสนุกสนามมากยิ่งขึ้น โดยสหพันธ์กาบัตดีนานาชาติได้พัฒนา และปรับปรุงของแต่ละรูปแบบการแข่งขันจากเดิมทั้ง 3 รูปแบบ มาเป็นกีฬากาบัตดีในร่ม (indoor kabaddi) กาบัตดีชายหาด (beach kabaddi) โดยมีการกำหนดรูปแบบการรุกที่ไม่เกิดผล (unproductive raid rule) มีระบบการขอเวลานอก (time out system) ทั้งนี้ จะไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลังของเกมการแข่งขัน แต่จะมีบางประการที่ทำการแข่งขันเกิดความกระชับรัดกุมให้ทำเกมการเล่นเป็นประโยชน์ และเกิดความสนุกสนานต่อนักกีฬา

## 3. ลักษณะการแข่งขัน

กาบัตดี เป็นกีฬาปะทะประเภททีม ประกอบไปด้วยผู้เล่นทีมละ 10-12 คน แต่จะลงแข่งขันเพียงทีมละ 7 คน ที่เหลือเป็นผู้เล่นสำรอง โดยจะแข่งในสนามที่มีพื้นเรียบเสมอกัน ซึ่งขนาดสนามกาบัตดี รุ่นทั่วไปชาย และรุ่นเยาวชนชาย จะมีความกว้าง 10 เมตร มีความยาว 13 เมตร

สำหรับรุ่นประชาชนหญิง และเยาวชนหญิง จะมีขนาดความกว้าง 8 เมตร ยาว 12 เมตร และสำหรับรุ่นเยาวชนชาย และเยาวชนหญิง จะมีขนาดกว้าง 8 เมตร และกว้าง 11 เมตร จุดมุ่งหมายของการแข่งขันคือ การสลับกันรุก และรับของทีมการแข่งขัน โดยทีมที่มีสิทธิทำการรุก จะให้ผู้เล่นข้ามเส้นแบ่งแดนไปรุกในแดนฝ่ายรับ 1 คน พร้อมเปล่งเสียง “กាប់ดี กាប់ดี กាប់ดี” เพื่อใช้อวัยวะต่าง ๆ เช่น มือ เท้า สัมผัสตัวผู้เล่นฝ่ายรับ ภายในระยะเวลา 30 วินาที โดยที่ฝ่ายรับต้องหลบหลีกจากการสัมผัส และสามารถเปิดจับผู้รุกไว้เพื่อไม่ให้กลับไปยังแดนได้ เมื่อผู้รุกกลับมายังแดนของตนเองได้หรือตาย ฝ่ายรับจะมีสิทธิเป็นฝ่ายรุกแทน แต่ละทีม จะได้คะแนนจากการรุกของฝ่ายรุก การสัมผัสหรือการต่อสู้แล้วกลับมายังแดนของตนเองของฝ่ายรุก แต่ฝ่ายรับ ได้คะแนนจากการที่สามารถเปิดจับฝ่ายรุกไม่ให้กลับไปยังแดนของฝ่ายรุกได้ โดยคิด 1 คน 1 คะแนน ต่อการรุก การรับในแต่ละครั้ง และฝ่ายรุกสามารถได้คะแนนจากการที่ผู้รุกได้ข้ามไปในเขตการได้คะแนนพิเศษของแดนฝ่ายรับ ในกรณีฝ่ายรับที่มีผู้เล่น 6-7 คน ซึ่งในแต่ละเกมการแข่งขัน สำหรับผู้ชายใช้เวลาการแข่งขันทั้งสิ้น 45 นาที โดยแบ่งเป็น 2 ครั้ง ๆ ละ 20 นาที และพักพักระหว่างการแข่งขัน 5 นาที เพื่อทำการเปลี่ยนแดน สำหรับผู้หญิง ใช้เวลาการแข่งขันทั้งสิ้น 35 นาที แบ่งเป็น 2 ครั้ง ๆ ละ 15 นาที และพักระหว่างการแข่งขัน 5 นาที

กีฬา กាប់ดี เป็นกีฬาประเภททีมที่กติกากำหนด โดยมีการกำหนดน้ำหนักตัวของผู้เล่นในแต่ละรุ่น และเพศด้วย (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2553: 46) การเล่นภายในทีมนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของกีฬา กាប់ดี ซึ่งความสำเร็จในการเล่นจะเกิดขึ้นได้จะต้องอาศัยการประสานงานที่ดีในทีม มีความร่วมมือของผู้เล่นทุกคน ภายในทีมจะต้องนำทักษะ และความสามารถที่มีอยู่มาบูรณาการใช้ร่วมกัน โดยมีการวางแผน การกำหนดพื้นที่ ตำแหน่งของการเล่น และความรับผิดชอบร่วมกัน ในทีมอย่างมีระบบ ใช้เทคนิค และกลวิธีการเล่น ที่หลากหลาย ให้สอดคล้องกับความสามารถของนักกีฬาในทีม และรู้ลักษณะการเล่นของคู่ต่อสู้ เพื่อให้การเล่น และการแข่งขันประสบความสำเร็จ ดังนั้นการเล่นกีฬา กាប់ดี ตามกติกาเมื่อผู้เล่นเสียสิทธิการเล่นจะต้องออกจากการเล่นไปพักจนกว่าฝ่ายตนเองทำให้ผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามข้ามสิทธิการเล่น จึงสามารถกลับมาเล่นต่อได้เท่ากับจำนวนที่ออกไป และกลับมา จำนวนผู้เล่นของทีมในสนามแข่งขันมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจาก 7 คน อาจเหลือ 6 คน 5 คน 4 คน 3 คน 2 คน และ 1 คน ทีมใดที่หมดผู้เล่นในสนามแข่งขันจะต้องเสียคะแนนล้างทีม หรือเป็นที่เข้าใจตรงกันในหมู่นักกีฬา กាប់ดีว่า “lona” 2 คะแนน ให้ฝ่ายตรงข้ามแล้วผู้เล่นทั้ง 7 คน ก็สามารถกลับมาเล่นได้ต่อจนหมดเวลาการแข่งขัน ในการแข่งขันตามกติกาสามารถเปลี่ยนตัวผู้เล่นได้ไม่จำกัดจำนวนสามารถสลับไปมาได้ หากทีมใดสามารถรักษาจำนวนผู้เล่นในสนามให้คงอยู่ได้มากโดยไม่ตาย และไม่ถูกสั่งให้ออก จากการเล่น ก็จะเป็นฝ่ายได้เปรียบ ดังนั้น ในการเล่นจะต้องมีรูปแบบ เทคนิค และกลวิธี การเล่นที่หลากหลาย ทั้งนี้ เพื่อใช้แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ตลอดจนสร้างโอกาสให้ทีมประสบผลสำเร็จจากการแข่งขันทั้งในสถานะฝ่ายรุก และฝ่ายรับ

#### 4. ประโยชน์ของกีฬา กាប់ดี

กีฬา กាប់ดีก็ เหมือนกับกีฬาโดยทั่ว ๆ ไปที่ส่งเสริมให้ผู้เล่นเกิดการพัฒนาทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อย่างไรก็ตามเนื่องจากในกีฬา กាប់ดีเป็นกีฬา

ปะทะประเภททีม ซึ่งผู้เล่นจะต้องใช้ความรู้ความสามารถ ตลอดจนไหวพริบปฏิภาณในการที่จะเข้ากระทำ เพื่อให้ได้มาซึ่งคะแนนทั้ง ๆ ที่มีฝ่ายรับเป็นตัวสกัดกั้นถึง 7 คน ดังนั้น การเล่นกาบัดดีจึงมีประโยชน์ที่แตกต่างออกไปจากกีฬาประเภทอื่นบางเล็กน้อย ซึ่งณรงค์ ช่วยเอื้อ (2557: 20-23) ได้สรุปประโยชน์ของกีฬากาบัดดีไว้ดังต่อไปนี้

#### 4.1 ด้านร่างกาย

- 4.1.1 มีกลไกการเคลื่อนไหวร่างกายที่ดี
- 4.1.2 กล้ามเนื้อแข็งแรง และอดทน
- 4.1.3 การหายใจและการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น
- 4.1.4 อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีการทำงานสัมพันธ์กัน
- 4.1.5 ร่างกายมีการทรงตัวที่ดี
- 4.1.6 ร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไว
- 4.1.7 มีทรวดทรงและบุคลิกภาพดี

#### 4.2 ด้านจิตใจ

- 4.2.1 มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส
- 4.2.2 เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์
- 4.2.3 มีความอดทนและอดกลั้นกับสิ่งที่มากระทบ
- 4.2.4 เป็นผู้ให้ และผู้รับที่ดี
- 4.2.5 มีสมาธิในการทำงานดี
- 4.2.6 เป็นผู้มีน้ำใจ เคารพและยอมรับกฎกติกา
- 4.2.7 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### 4.3 ด้านสติปัญญา

- 4.3.1 พัฒนาความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์
- 4.3.2 ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจที่ดี
- 4.3.3 สามารถวิเคราะห์สถานการณ์อย่างมีเหตุผล
- 4.3.4 กล้าแสดงออกในทางที่ถูกที่ควร
- 4.3.5 มีไหวพริบและปฏิภาณในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
- 4.3.6 มีความรู้ในกฎกติกา ระเบียบวิธี และกลยุทธ์ในการแข่งขัน

#### 4.4 ด้านสังคม

- 4.4.1 เคารพสิทธิของผู้อื่น
- 4.4.2 มองคนและสิ่งอื่นๆ ในแง่ดี
- 4.4.3 มีน้ำใจนักกีฬา รู้จักแพ้ รู้จักชนะ รู้ภัย
- 4.4.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่น และเป็นหมู่คณะได้
- 4.4.5 สามารถแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี
- 4.4.6 เป็นผู้นำ และเป็นผู้ตามที่ดี
- 4.4.7 เป็นผู้ที่มีการยาทที่ดีในสังคม

4.4.8 ลดปัญหาทางสังคม ห่างไกลยาเสพติด

4.4.9 เป็นแบบอย่างที่ดีแก่เยาวชน

4.4.10 สร้างชื่อเสียงให้กับประเทศชาติ

## 5. คุณลักษณะที่ดีของนักกีฬาKabaddi

นักกีฬาที่จะประสบความสำเร็จในวิชาชีพ นอกจากจะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีแล้ว ยังต้องเป็นผู้ที่มีทักษะและความสามารถสูงในกีฬานั้นอีกด้วย นอกจากนี้ยังต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพจิตดี มีเชาวน์ปัญญา และไหวพริบปฏิภาณดี มีคุณธรรม และจริยธรรมโดยเฉพาะมีวินัยในตนเองในการฝึกซ้อม มีรูปร่าง สัดส่วน และโครงสร้างของร่างกายดี คือสอดคล้องกับธรรมชาติของกีฬาประเภทนั้นอีกด้วย สำหรับกีฬาKabaddi นักกีฬาจะต้องมีความสามารถเฉพาะตัวสอดคล้องกับธรรมชาติของการเล่นกีฬาที่ดี คือ ถ้าเป็นผู้รุกหลักต้องเป็นผู้ที่มีระดับความสามารถในการโจมตีหรือโจมตีคู่ต่อสู้สูง จึงหว่านการก้าวเท้า ต้องดี ทักษะในการหลบหนีคู่ต่อสู้กลับแดนที่ตนเองต้องชัดเจน และได้ผล ในเชิงปฏิบัติ สามารถอ่านสถานการณ์ และมีการคิดการตัดสินใจดี ที่สำคัญคือต้องมียุทธวิธีในการเล่นที่ดี ส่วนผู้เล่นฝ่ายรับต้องมีความสามารถสอดคล้องกับตำแหน่งในโซนรับที่ได้รับมอบหมาย มีความสามารถในการเปิดจับได้ ทุกสถานการณ์ สามารถควบคุมและประสานงานในการฝึกกำลัง เพื่อจับผู้เล่นฝ่ายรุกที่ทำการรุก ร่วมกับเพื่อนร่วมทีมได้ดี (รายชาติ เต็งกุสุลย์มาน. 2560: 229) นอกจากนี้นักกีฬาKabaddiต้องมีความคล่องตัวสูง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถหลบหลีกเอาตัวรอดจากเงื้อมมือของคู่ต่อสู้ได้ดี ที่สำคัญคือต้องมียุทธวิธีในการเล่นที่ดี (Yazdani. 2015. 2601; อ้างอิงจาก รายชาติ เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬา Kabaddi. หน้า 230)

อย่างไรก็ตามเพื่อให้การคัดเลือกนักกีฬาKabaddiเข้าสู่ทีมเป็นไปอย่างเหมาะสม ที่สำคัญคือสอดคล้องกับธรรมชาติของกีฬาดังกล่าว สมาคมกีฬาKabaddiแห่งประเทศไทย (2555: 9-10) ได้เสนอแนะว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรบริหารจัดการทีม โดยเฉพาะในการดำเนินการคัดเลือกตัว นักกีฬาให้มีลักษณะดังต่อไปนี้

- 5.1 มีรูปร่างสมส่วนค่อนข้างสูง และความสัมพันธ์ของน้ำหนักกับส่วนสูงดี
- 5.2 มีรยางค์ของร่างกาย โดยเฉพาะช่วงขา และช่วงแขนยาว
- 5.3 มีกลไกการเคลื่อนไหว และการทรงตัวที่ดี
- 5.4 มีไหวพริบ และปฏิภาณในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี
- 5.5 มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับกีฬาดี
- 5.6 มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ดี
- 5.7 มีจริยธรรม คุณธรรม และมีน้ำใจนักกีฬา
- 5.8 มีความสามารถในขจัดความเครียด และความวิตกกังวลได้ดี
- 5.9 เป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่อการเล่น และการแข่งขันกีฬาKabaddi
- 5.10 เป็นผู้ที่ปฏิบัติตามกฎกติกา และระเบียบของสังคม
- 5.11 มีความสามารถในการบริหารเวลาได้ดี
- 5.12 มีความเชื่อมั่นในตนเอง และการตัดสินใจได้ดี
- 5.13 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้ ราชาคิต เต็งกุสุลย์มาน (2560: 30-32) ยังได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การเลือกนักกีฬา กากาบัดดี้เข้ามาสู่ทีมเพื่อพัฒนาไปสู่ความสำเร็จ เป็นเรื่องจำเป็น และสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้ฝึกสอน ต้องตระหนัก และทำความเข้าใจ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นแนวทางการคัดเลือกนักกีฬา กากาบัดดี้ที่ดีที่สุด เข้ามาสู่ทีมต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. องค์ประกอบทางด้านรูปร่าง และสัดส่วน

จากการศึกษาพบว่า โครงสร้างร่างกายของนักกีฬาจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลแพ้ชนะ ของการแข่งขัน กากาบัดดี้ ดังนั้นผู้ฝึกสอน และผู้เกี่ยวข้องต้องเลือกสรรนักกีฬาโดยพิจารณา คุณลักษณะทางร่างกายให้เหมาะสมกับธรรมชาติของ กากาบัดดี้ กล่าวคือนักกีฬา กากาบัดดี้จะต้องเป็น ผู้ที่มีรูปร่างสูงมีกล้ามเนื้อ และมีช่วงลำตัว แขน และขายาว

#### 2. องค์ประกอบทางด้านสมรรถภาพทางกาย (physical fitness)

สมรรถภาพทางกายเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่จะนำนักกีฬาไปสู่ความสำเร็จของการ ประกอบวิชาชีพเป้าหมาย กล่าวคือนักกีฬา กากาบัดดี้ต้องมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง โดยเฉพาะความแข็งแรง แบบพลังระเบิด มีความอดทนของกล้ามเนื้อสูง มีความอ่อนตัวบริเวณสะโพก และลำตัวสูง มีความเร็วสูง มีความคล่องแคล่วว่องไวสูง ตลอดจนมีประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิตสูงอีกด้วย

#### 3. องค์ประกอบด้านสมรรถภาพทางจิต

การมีสุขภาพจิตที่ดีจะมีบทบาทสำคัญต่อการแข่งขันกีฬาเป็นอย่างมาก การที่นักกีฬา มีสมรรถภาพกายดีประกอบกับการมีสมรรถภาพทางจิตดี จะทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงาน อย่างเต็มประสิทธิภาพ ที่สำคัญคือนักกีฬา กากาบัดดี้ต้องมีความเชื่อมั่นในตนเองสูง เป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ไม่หวั่นไหวง่าย และมีทักษะทางสังคมดี

### 6. สัดส่วนและรูปร่างของนักกีฬา กากาบัดดี้

#### 6.1 นักกีฬา กากาบัดดี้ชาย

Dey; Khanna; & Batrat. (1993. 240; อ้างอิงจาก ราชาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะ และการสอน กากาบัดดี้. หน้า 230) ได้เสนอแนะว่านักกีฬา กากาบัดดี้ชายควรมีสัดส่วนและรูปร่าง สอดคล้องกับธรรมชาติของกีฬา ดังนี้

6.1.1 มีส่วนสูงไม่น้อยกว่า 170 เซนติเมตร

6.1.2 มีน้ำหนักตัวอย่างน้อย 62 กิโลกรัม

6.1.3 มีช่วงขายาวอย่างน้อย 98 เซนติเมตร

6.1.4 ช่วงแขนยาวอย่างน้อย 73 เซนติเมตร

6.1.5 มีรูปร่างสันทนต์ค่อนข้างสูง

นอกจากนี้ Kumar (2016. 196; อ้างอิงจาก ราชาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะ และการสอน กากาบัดดี้. หน้า 231) ยังได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า ในภาพรวมนักกีฬา กากาบัดดี้ชายควรมี ความยาว และขนาดรอบวงของร่างกาย ดังต่อไปนี้

6.1.6 มีดัชนีมวลกายไม่เกิน 24 กก./ม<sup>2</sup>

6.1.7 มีความยาวแขนไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร

6.1.8 มีความยาวขาไม่น้อยกว่า 88 เซนติเมตร

6.1.9 มีขนาดรอบอก และรอบสะโพกไม่ควรน้อยกว่า 87 เซนติเมตร

6.1.10 มีรอบต้นขาไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร



- 6.1.11 มีขนาดรอบน่องไม่น้อยกว่า 32 เซนติเมตร
- 6.1.12 มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขนไม่เกิน 7 มิลลิเมตร
- 6.1.13 มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือสะโพกไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- 6.1.14 มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่องไม่เกิน 6 มิลลิเมตร
- 6.1.15 มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณสะบักไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
- 6.1.16 มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าต้นขาไม่เกิน 8 มิลลิเมตร

## 6.2 นักกีฬากาบัดดี้หญิง

Jaiswal (2014: 1-3; อ้างอิงจาก ราชยาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะและการสอน กีฬากาบัดดี้. หน้า 230) ได้เสนอแนะว่านักกีฬากาบัดดี้หญิงควรมีสัดส่วนและรูปร่าง ดังต่อไปนี้

- 6.2.1 มีส่วนสูงไม่น้อยกว่า 162 เซนติเมตร
- 6.2.2 มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 61 กิโลกรัมขึ้นไป
- 6.2.3 มีดัชนีมวลกายไม่เกิน 22 กก./ม<sup>2</sup>
- 6.2.4 มีรูปร่างสันทนต์

## ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของนักกีฬา

ลักษณะรูปร่างของมนุษย์ จะเป็นไปตามลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป และความแตกต่างกันของรูปร่างดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างเสริม และพัฒนาความสามารถทางกาย ซึ่งหมายถึงความสามารถทางการกีฬาของบุคคลให้เป็นไปในทิศทางที่ควรจะเป็น ดังที่ บุลี เจ้าสกุล (2533: 10) ได้อธิบายว่า สัดส่วนของร่างกายที่แตกต่างกันจะทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบเกิดขึ้น ผู้ที่มีสัดส่วนร่างกายเหมาะสมจะประสบความสำเร็จมากกว่า ในกีฬาแต่ละประเภท สัดส่วนร่างกายของนักกีฬาก็แตกต่างกันออกไป ซึ่งผู้ฝึกสอน นักกีฬา และผู้เกี่ยวข้องควรรู้สิ่งเหล่านี้ เพราะเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ดังนั้นการศึกษารูปร่างของนักกีฬา นอกจากจะใช้การถ่ายภาพแล้ว ควรแสวงหาวิธีการอื่นมาประกอบ ทั้งนี้เพื่อบ่งบอกรูปร่างของนักกีฬา ได้ชัดเจนขึ้น ตัวอย่างเช่น นำวิธีการศึกษารูปร่างของมนุษย์ของ Heath & Carter มาใช้ประโยชน์ในการศึกษารูปร่างของนักกีฬา ทั้งของนักกีฬาชาย และนักกีฬาหญิง ประกอบด้วย การวัดสัดส่วนร่างกาย 6 รายการ ได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ไขมันใต้ผิวหนัง ความยาวของกระดูก ความกว้างของกระดูก และเส้นวงรอบของร่างกาย (บัณฑิต หาญธงชัย. 2534: 15)

อย่างไรก็ตาม ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2554; อ้างอิงจาก ปุณศรีกา ธัญญะวานิช. 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน. หน้า 17) ยังได้แสดงความคิดเห็นว่า โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตซึ่งหมายถึงมนุษย์ด้วย จะประกอบไปด้วยระบบอวัยวะต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่ โมเลกุล เซลล์ และเนื้อเยื่อ ซึ่งจะทำงานประสานกันเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในร่างกายเรียกว่า ภาวะธำรงดุล หรือการทรงสภาพปกติในร่างกาย (homeostasis) ให้สามารถดำรงชีวิตรอดอยู่ได้ ทั้งนี้อวัยวะต่าง ๆ ซึ่งหมายถึง สัดส่วนของร่างกายด้วย จะต้องมีความสมดุลทั้งขนาด และรูปร่างจึงจะสามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ (สนธยา สีละมาต 2560: 31) ที่ว่า ร่างกายมนุษย์ จะทำงานได้นั้น จะต้องอาศัยการทำงานของส่วนประกอบร่างกายอันได้แก่ กระดูก (bones) กล้ามเนื้อ (muscles) และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissues) ทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะในการออกกำลังกาย

หรือการแสดงความสามารถ ทางการศึกษา ตัวอย่างเช่น กล้ามเนื้อจะไม่สามารถทำงานแบบไอโซเมตริก (isometric contraction) ได้ถ้ากระดูก และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันไม่ช่วยยึดไว้ เป็นต้น นอกจากนี้ จตุรงค์ เหมรา (2560: 57) ยังได้สรุปว่า มนุษย์จะดำรงชีวิตอย่างปกติสุขได้นั้น นอกจากจะมีรูปร่างที่เหมาะสมแล้วยังต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดีด้วย เพราะคนที่สมรรถภาพทางกายดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีพลังเหลือใช้สำหรับประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ทั้งในภาวะปกติหรือภาวะวิกฤต นั่นก็หมายความว่าในกรณีของนักกีฬา นอกจากจะมีสัดส่วนร่างกายที่เหมาะสมแล้วยังต้องมีสมรรถภาพทางกายที่สอดคล้องกับลักษณะ หรือธรรมชาติของกีฬาแต่ละชนิดด้วย และเมื่อพูดถึงสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับกีฬา สิ่งหนึ่งที่ควรหยิบยกมาพิจารณาก็ คือ ไขมันในร่างกาย (body composition) จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับส่วนประกอบอื่น ๆ ของร่างกาย อันได้แก่ กระดูก และมวลกล้ามเนื้อในร่างกายมนุษย์ จึงเป็นที่มาของคำว่า มนุษย์มิติ (anthropometry) ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วย สัดส่วนร่างกายของมนุษย์ อันได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก เส้นรอบวง การวัดรอบเอว และการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง ดังนั้นผู้ฝึกสอนกีฬา และผู้เกี่ยวข้อง จะต้องเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบ ของร่างกายอย่าง ท่องแท้ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการฝึกซ้อม ตลอดจนการพิจารณาวางแผนเกี่ยวกับโภชนาการ ของนักกีฬาแต่ละคน เพื่อให้สามารถเล่นกีฬาประสบความสำเร็จในการแข่งขัน และเป็นมืออาชีพ ในโอกาสต่อไป

การวัดสัดส่วนของร่างกายบุคคลแรกที่ใช้คำว่า แอนโทรโปเมตริกซ์ (anthropometric) หรือแอนโทรโปเมทรี (anthropometry) คือ นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Quetelet ต่อจากนั้น ชาวอินเดียสมัยโบราณ หรือแม้แต่กรีกในสมัยต่อมาต่างก็ให้ความสนใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมทั้งได้คิดแนวทางการวัดแบบง่าย ๆ เกี่ยวกับการวัดสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายด้วย กรรวิ บุญชัย (2555: อ้างอิงจาก ปุณฺทริกา ธัญญะวานิช. 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผา ในประเทศอาเซียน. หน้า 39) นอกจากนี้ Barrow and McGee (1979; อ้างอิงจาก กรรวิ บุญชัย, 2555. ไม่ปรากฏเลขหน้า) ได้แบ่งรูปร่างของคนเราออกเป็น 3 กลุ่ม คือ digestif musculature และ cerebral วัดดูประสงค์ในการแบ่งรูปร่างดังกล่าวนี้ก็เพื่องานทางศิลปะแต่ก็เป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับ รูปร่างของคนในยุคต่อมาเช่นเดียวกัน และในการประเมินค่าแต่ละส่วนนั้น พิจารณาถึงระดับของส่วนประกอบ 3 ส่วนด้วยกัน ซึ่งจะได้ตัวเลขแสดงประเภทของรูปร่างดังกล่าวได้ ตัวแรกหมายถึง เอ็นโดมอร์ฟี (endomorph) ตัวที่สองหมายถึง เมโซมอร์ฟี (mesomorph) และตัวสุดท้ายหมายถึง เอ็กโตมอร์ฟี (ectomorph) ส่วนการกำหนดชื่อของรูปร่างนั้น มีหลักอยู่ว่าให้ใช้ส่วนประกอบที่มีค่ามาก และส่วน ที่รองลงมาเป็นส่วนอธิบาย (วีรียา บุญชัย. 2523: 225-226)

### ประเภทของรูปร่างของมนุษย์ (somatotype)

มนุษย์จะมีความแตกต่างกันทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ตัวอย่าง เช่น ทางด้านร่างกาย จะมีความแตกต่างกันทั้งโครงสร้าง และรูปร่าง ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้รู้ พยายามแบ่งประเภทรูปร่างของมนุษย์ มาหลายศตวรรษ และหลากหลายวิธีด้วยกัน อันได้แก่ วิธีการของเชดอน (Sheldon) วิธีการของ คูเรตัน (Curetton) และวิธีการของ ฮิท และคาร์เตอร์ เป็นต้น (วีรียา บุญชัย. 2529: 246-249) ดังรายละเอียด ดังต่อไปนี้

เชลดอน (Sheldon) และคณะ ได้แบ่งรูปร่างของมนุษย์ ออกเป็น 3 ประเภท อันได้แก่ เอ็นโดมอร์ฟิ, เมโซมอร์ฟิ และ เอ็กโตมอร์ฟิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. รูปร่างแบบ เอ็นโดมอร์ฟิ มีลักษณะอ้วนเตี้ย ศีรษะค่อนข้างใหญ่ คอค่อนข้างสั้น ออกกว้างมากกว่าตนปกติ ผิวหนังนุ่ม และเหลวเนื่องจากมีไขมันไปพอกพูนอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณ ต้นคอ หน้าท้อง หลังต้นแขน สะโพก ก้น และหลังต้นขาเป็นต้น นอกจากนี้ยังมีแขน และขาสั้น ส่วนท้องมีขนาดใหญ่กว่าหน้าอก ที่สำคัญ คือ ไม่ค่อยมีกล้ามเนื้อให้เห็นได้จากภายนอก

2. รูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิ มีลักษณะสมส่วน หรือสันทัด หน้าอกใหญ่ เอวคอดเล็ก ไหล่กว้าง ขณะยืนลำตัวตั้งตรง มีมัดกล้ามเนื้อปกคลุมทั่วทั้งร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณที่สังเกตได้ง่าย อันได้แก่ บริเวณแขน ขา หน้าท้อง และหน้าอก มองเห็นได้อย่างชัดเจน มีความแข็งแรง มีโครงกระดูกใหญ่ มีผิวหนัง ค่อนข้างบางมองเห็นเส้นโลหิตบริเวณดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ซึ่งในวงการกีฬา มักจะเรียกรูปร่างแบบนี้ ว่ารูปร่างนักกีฬา และมีความเชื่อว่า รูปร่างดังกล่าวจะสามารถเล่นกีฬาได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับรูปร่างแบบอื่นๆ

3. รูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิ จะมีลักษณะผอมสูง คุบอบบาง ลำตัวค่อนข้างสั้น ไหล่ห่อไม่สง่า ไขมันในร่างกายน้อย สังเกตได้จากหน้าท้องที่แบนราบ กระดูกค่อนข้างเล็ก เห็นกระดูกซี่โครงได้อย่างชัดเจน มีแขน ขายาวดูแก่งางไม่สมส่วน สะโพกแคบ และลิบเล็ก มีกล้ามเนื้อน้อย สังเกตร่างกายในภาพรวมแล้วจะมีลักษณะ สูงโย่งไม่มีกล้ามเนื้อ

จากการแบ่งรูปร่างดังที่กล่าวมาข้างต้น เป็นที่สังเกตว่าเชลดอน (Sheldon) ได้ใช้หลักการพิจารณาจากตัวเลข 1 ถึง 7 ซึ่งได้จากการวัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งหมด 5 ส่วนดังต่อไปนี้

- ส่วนที่ 1 ได้แก่ ศีรษะ หน้า และคอ
- ส่วนที่ 2 ได้แก่ ส่วนของลำตัวระหว่างคอกับท้อง
- ส่วนที่ 3 ได้แก่ แขน ไหล่ มือ
- ส่วนที่ 4 ได้แก่ บริเวณท้อง
- ส่วนที่ 5 ได้แก่ ขา และเท้า

จากการวัดส่วนของร่างกายทั้ง 5 ส่วนดังกล่าว จะประเมินออกมาเป็นตัวเลข 3 ตัวด้วยกัน ซึ่งจะแสดงประเภทรูปร่างของมนุษย์ กล่าวคือ ตัวเลขตัวที่ 1 หมายถึง รูปร่างแบบ เอ็นโดมอร์ฟิ ตัวเลขตัวที่ 2 หมายถึง รูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิ และตัวเลขที่ 3 หมายถึง รูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิ ส่วนการกำหนดชื่อของรูปร่างแต่ละแบบดังกล่าวนี้มี หลักอยู่ว่า ให้ใช้ตัวเลขที่มีค่ามากเป็นหลัก และใช้ตัวเลขที่มีค่ารองเป็นส่วนขยาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (วีริยา บุญชัย, 2529: 247)

- 711 รูปร่างอ้วนกลม (extreme endomorphy)
- 171 รูปร่างสันทัด (extreme mesomorphy)
- 117 รูปร่างผอมสูง (extreme ectomorphy)
- 334, 343, 443, 444, 333 รูปร่างปานกลาง (medium type)
- 641 รูปร่างอ้วนค่อนข้างสันทัด (mesomorphic endomorph)
- 461 รูปร่างสันทัดค่อนข้างอ้วน (endomorph mesomorph)
- 146 รูปร่างสูงค่อนข้างสันทัด (mesomorph ectomorph)

ส่วนคูเรตัน (Cureton) ซึ่งเป็นอีกผู้หนึ่งที่สนใจการแบ่งรูปร่างของมนุษย์ มีหลักการที่แตกต่างไปจาก การกำหนดรูปร่างของเซดอน เล็กน้อยกล่าวคือ จะใช้การสังเกตเป็นหลักในการพิจารณา โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ (วีรียา บุญชัย, 2529: 249)

1. ศึกษาประเภท และลักษณะรูปร่างของมนุษย์
2. เลือกกลุ่มผู้ที่ จะเข้ารับการทดสอบแล้วดำเนินการประเมินส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นตัวเลขลงในใบบันทึกผลตามตัวอย่าง ต่อไปนี้

ส่วนต่างๆ ของร่างกาย	เอ็นโดมอร์ฟิ	เมโซมอร์ฟิ	เอ็กโตมอร์ฟิ
- บริเวณศีรษะ หน้า และคอ	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
- บริเวณลำตัวระหว่างคอกับท้อง	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
- บริเวณแขน ไหล่ และมือ	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
- บริเวณบริเวณท้อง	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
- บริเวณขาและเท้า	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
ค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 ส่วน	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7

### 3. ประเมินประเภทของรูปร่าง

#### 4. กำหนดชื่อของรูปร่าง ดังตัวอย่างดังต่อไปนี้

4.1 ประเมินส่วนที่ 1 เพื่อพิจารณาประเภทของ เอ็นโดมอร์ฟิ

4.2 ประเมินส่วนที่ 1 เพื่อพิจารณาประเภทของ เมโซมอร์ฟิ

4.3 ประเมินส่วนที่ 1 เพื่อพิจารณาประเภทของ เอ็กโตมอร์ฟิ

4.4 ประเมินส่วนที่ 2-5 ในลักษณะเดียวกันกับส่วนที่ 1

5. รวมตัวเลขที่ได้จากการบันทึกลงในข้อที่ 2 ทั้งในส่วนของ เอ็นโดมอร์ฟิ เมโซมอร์ฟิ และเอ็กโตมอร์ฟิ แล้วนำผลที่ได้ของแต่ละส่วนมาหารด้วย 5 เพื่อให้ได้เลขจำนวนเต็ม กรณีที่ตัวเลขหลังจุดทศนิยมเกิน .5 ให้ปัดเป็นเลขจำนวนเต็ม ตัวอย่างเช่น รูปร่างแบบ เอ็นโดมอร์ฟิ ประเมินได้ 2, 4, 5, 6 และ 7 ผลรวมคือ 24 แล้วหารด้วย 5 มีค่าเท่ากับ 4.8 แล้วปัดขึ้นเป็นเลขจำนวนเต็ม คือ 5 ซึ่งหมายความว่าตัวเลขประจำรูปร่าง เอ็นโดมอร์ฟิ คือ 5 ส่วนที่เหลือก็ประเมินในลักษณะเดียวกัน สมมติว่า ได้เลขประจำรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟิ และเอ็กโตมอร์ฟิ คือ 4 และ 2 ตามลำดับ

6. นำตัวเลขที่คำนวณได้จาก ข้อ 5 มาเรียงกันจะได้ตัวเลข 3 ตัวคือ 542

7. กำหนดชื่อของรูปร่าง คือ เมโซมอร์ฟิ เอ็นโดมอร์ฟิ

นอกจากนี้ อิท และคาร์เตอร์ ยังได้กำหนดวิธีการแบ่งประเภทรูปร่างของมนุษย์ ซึ่งแตกต่างไปจาก 2 วิธีแรก และมีรายละเอียดตลอดจนขั้นตอนในการประเมินที่ซับซ้อนขึ้น โดยใช้วิธีการวัดสัดส่วนร่างกายเป็นเกณฑ์ในการประเมินรูปร่าง (Norton and Olds. 1996; อ้างอิงจาก บุญศิริกา ัญญะวานิช. 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬาปีนหน้าผาในประเทศอาเซียน. หน้า 93) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่านักวิจัยทางด้านพลศึกษา และกีฬาที่นิยมนำวิธีการนี้ไปใช้ในการประเมินรูปร่างของนักกีฬาอย่างกว้างขวาง รายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. การประเมินรูปร่างแบบ เอ็นโดมอร์ฟี่ ประกอบด้วย

1.1 วัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ไขมันบริเวณหลังต้นแขน (triceps), สะบักหลัง (Subscapular), เหนือกระดูกสะโพก (supraspinale), และกึ่งกลางของน่อง (medial calf) แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง endomorphy

1.2 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดของผลรวมทั้ง 3 ตำแหน่ง ของความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน (triceps), สะบักหลัง (subscapular), และเหนือกระดูกสะโพก (supraspinale) ลงในแบบประเมินบริเวณตารางทางขวา ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 แถวแนวนอน เรียงจากค่าต่ำไปหาค่าสูง และเริ่มนับจากซ้ายไปขวา

1.3 เขียนวงกลมรอบตัวเลขในช่อง เอ็นโดมอร์ฟี่ ด้านล่างซึ่งแสดงตัวเลขลักษณะรูปร่างให้ตรงกับตัวเลขผลรวมของความหนาไขมันใต้ผิวหนัง ทั้ง 3 ตำแหน่ง ตามข้อ 1.2

### 2. การประเมินรูปร่างแบบ เมโซมอร์ฟี่ ประกอบด้วย

2.1 วัดส่วนสูง แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง Mesomorphy

2.2 วัดเส้นรอบวงของส่วนประกอบร่างกาย (girths) 2 ตำแหน่ง บริเวณต้นแขนในลักษณะพับงอ (flexed and tensed) และน่อง บริเวณที่ใหญ่ที่สุด calf (maximum) แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง เมโซมอร์ฟี่

2.3 วัดความกว้างของกระดูก (breadth/length) 2 ตำแหน่ง บริเวณศอก (humerus) และเข่า (Femur) หลังจากนั้นนำค่าที่ได้มาแปลงค่าจากหน่วยมิลลิเมตรให้เป็นเซนติเมตรแล้วจึงบันทึกข้อมูลลงในตารางบริเวณของช่อง เมโซมอร์ฟี่

2.4 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดของความกว้างของกระดูก (breadth/length) 2 ตำแหน่ง บริเวณศอก (humerus) และเข่า (femur) ทางขวาของช่อง เมโซมอร์ฟี่

2.5 นับจำนวนคอลัมน์ระหว่างวงกลม โดยให้ยึดค่าส่วนสูงเป็นหลัก ให้เริ่มนับคอลัมน์ถัดจากวงกลมของส่วนสูง ไปหาวงกลมขนาดส่วนรอบต้นแขน ส่วนรอบน่อง ความกว้างของกระดูกศอก และความกว้างของกระดูกเข่าตามลำดับ กรณีที่นับคอลัมน์จากค่าส่วนสูงดังกล่าวไปทางขวาผลการนับจะมีค่าเป็นบวก และทางกลับกันคอลัมน์ที่นับไปทางซ้ายจะมีค่าเป็นลบ

2.6 นำจำนวนคอลัมน์ที่นับได้ทั้งจากทางขวามือ และทางซ้ายมือมารวมกันจะได้ค่า d (deviations) หลังจากนั้นให้ทำการคำนวณโดยใช้สูตร  $(d \div 8) + 4.0$  แล้วนำค่าที่ได้ ไปเทียบกับตัวเลขด้านล่างให้ตรงกับช่อง เมโซมอร์ฟี่ แล้วเขียนวงกลมรอบตัวเลขนั้น (ในกรณีค่าที่คำนวณได้ออกมาไม่เป็นเลขจำนวนเต็ม และเลขหลังจุดทศนิยมมีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของเลขหลังจุดทศนิยมที่ปรากฏอยู่ในช่อง เมโซมอร์ฟี่ ให้ปัดขึ้น และวงกลมรอบจำนวนถัดไป)

### 3. การประเมินรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟี่ ประกอบด้วย

3.1 ชั่งน้ำหนัก แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินทางซ้ายของช่อง เอ็กโตมอร์ฟี่

3.2 นำส่วนสูงไปหารกับน้ำหนักยกกำลัง 3 จะได้ค่า HWR แล้วบันทึกข้อมูลไว้ทางซ้ายของช่อง เอ็กโตมอร์ฟี่

3.3 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงกับค่า HWR ที่อยู่ทางขวาของช่อง เอ็กโตมอร์ฟี่

3.4 เขียนวงกลมรอบตัวเลขในช่อง เอ็กโตมอร์ฟี่ ด้านล่าง ซึ่งแสดงตัวเลขลักษณะรูปร่างให้ตรงกับตัวเลขของค่า HWR ในข้อ 3.3

## วิธีการ เทคนิค และตำแหน่งการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา

ชาวกรีกถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินสัดส่วนของร่างกายของมนุษย์ ผู้เชี่ยวชาญคนแรก คือฮิปโปเครติส (hippocrates) (Mathews, 1978: 311 อ้างใน ปุณทริกา ธัญญะวานิช, 2559) โดยเขาแบ่งชนิดของร่างกายออกเป็น 2 กลุ่ม คือ พาไทซิกซ์ (Phthisic) ลักษณะที่สำคัญคือ ผอม สูง ส่วนกลุ่ม อโพเพลซ์ติกซ์ (apoplectic) กลุ่มนี้ลักษณะจะตรงข้ามกับกลุ่มแรก คือ เตี้ย และค่อนข้างอ้วน เป้าหมายในการศึกษาของเขานั้นเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ แต่ถือว่าเป็นพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของรูปร่างของมนุษย์ในสมัยต่อมา ในต้นศตวรรษที่ 1

กรรวิ บุญชัย (2555: อ้างอิงจาก ปุณทริกา ธัญญะวานิช, 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬา ป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน. หน้า 39) ได้กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า ในต้นศตวรรษที่ 19 ชาวฝรั่งเศสได้แบ่งรูปร่างของคนเราออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) ดิกสติฟ (digestif) (2) มัสคูลาไทร์ (musculature) และ (3) เซเรบรัล (cerebral) วัตถุประสงค์ในการแบ่งรูปร่างก็เพื่องานทางศิลปะ แต่ก็ยังเป็นประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างของคนในยุคต่อมาเช่นเดียวกัน

การวัดสัดส่วนของร่างกายเป็นการวัดผลทางพลศึกษาอันแรกสุด การศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพลศึกษามากที่สุดเริ่มในปี ค.ศ.1860 โดย ครอมเวลล์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของนักเรียนอายุตั้งแต่ 8 ปี ถึง 18 ปี พบว่า ในอายุ 11 ปี ถึง 14 ปี นักเรียนชายมีส่วนสูง และน้ำหนักมากกว่านักเรียนหญิง

ต่อมาในปี ค.ศ. 1861 ฮิทช์ค็อก (hitchcock) ศึกษาเกี่ยวกับส่วนสูง น้ำหนัก อายุ สัดส่วน ความจุปอด และความแข็งแรงของส่วนต่าง ๆ เป็นที่ยอมรับว่าเขาเป็นผู้นำในการทดสอบด้านนี้

ในปี ค.ศ. 1878 ซาร์เจนต์ (Sargent) ศึกษาเกี่ยวกับการวัดสัดส่วน และความแข็งแรงของเพศชาย และเพศหญิงระดับวิทยาลัย ต่อมาปี ค.ศ.1880 เขาได้ปรับปรุงการทดสอบเกี่ยวกับร่างกาย ประมาณ 40 รายการ โดยนำมาใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด จากผลของการทดสอบเขาได้เสนอรูปร่างของผู้ชาย และผู้หญิงที่ถือว่าเป็นมาตรฐาน นอกจากนี้เขาได้สร้างโครงการการออกกำลังกายด้านนี้ให้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป วิธีการของเขาสามารถนำมาปรับปรุงใช้ได้ทั้งในโรงเรียน และวิทยาลัย

ต่อมา ค.ศ. 1902 ฮอสทิงส์ (Hostings) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทางร่างกายกับบุคคลอายุ ตั้งแต่ 5 ปี ถึง 21 ปีบริบูรณ์ ต่อจากนั้นเป็นต้นมาก็มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างและลักษณะทางกายของคนในแง่มุมต่าง ๆ อีกมากของนี้อีกมากมาย (วิริยา บุญชัย, 2523: 11) ได้แก่

1. ดัชนีเพื่อจำแนกประเภทรูปร่างของแม็คคลอย (McCloy's Classification Index) ใช้อายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก เป็นหลักในการพิจารณา
2. เทคนิคการพิจารณารูปร่างของเวทเซนกริด (Wetzel's Grid Technique) โดยใช้ใช้อายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก เป็นหลักในการพิจารณา เช่นเดียวกัน โดยแบ่งลักษณะรูปร่างออกเป็น 7 แบบ
3. ตารางประเมินรูปร่างของไวต์ท-เวทของไพรเออร์ (pyror's width-weight tables) ใช้ น้ำหนัก ส่วนสูง ความกว้างของกระดูกเชิงกราน และหน้าอกเป็นหลักในการพิจารณา
4. แผ่นชาร์ต ไฮย์-เวท ของเมอเรดิท (meredith's height-weight chart) ซึ่งแสดงรูปแบบของการเจริญเติบโตที่ปกติ และผิดปกติ

5. วิธีการประเมินรูปร่างของเครตซ์เมอร์ (Kretschmer) ได้แบ่งรูปร่างออกเป็น 3 ชนิด คือ รูปร่างผอม รูปร่างนักกีฬา และรูปร่างอ้วน

6. วิธีการประเมินรูปร่างของเชลดอน (Sheldon) โดยได้ศึกษาต่อจากเครตซ์เมอร์ ซึ่งเชลดอน ได้แบ่งรูปร่างของคนเป็น 3 ประเภท คือ เอ็นโดมอร์ฟิ เมโซมอร์ฟิ และเอ็กโตมอร์ฟิ

7. วิธีแบ่งรูปร่างของซิลส์ (Sills) โดยได้นำเสนอรูปร่างของมนุษย์เพิ่มเติมอีกประเภทหนึ่ง คือ โอโมมอร์ฟิ (omomorphy) หรือ วี-ไทป์ (v-type) คือมีช่วงไหล่ และอกกว้าง ขณะที่สะโพก และขาเล็ก

### วิธีการ เทคนิค และตำแหน่งการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา

เทคนิค และวิธีการวัดสัดส่วนร่างกายที่ถูกต้อง จะต้องอาศัยการฝึกจนเกิดความชำนาญ จนกระทั่งมีความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ของการวัดซึ่ง Boonchai (1984; อ้างอิงจาก ปุณศรีภา ัญญะวานิช. 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน. หน้า 55) ได้อธิบายว่า ผู้วัดต้องฝึกวัดสัดส่วนร่างกายของคน 50 คน ถึง 100 คน เพื่อให้เกิดความชำนาญ หากต้องการทราบว่าการวัดนั้นถูกต้องหรือไม่ให้ทำการทดสอบซ้ำ (test-retest) 2-5 ครั้ง แล้วนำค่าที่ได้จากการวัดไปหาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเปรียบเทียบกันหากมีความแตกต่างกัน แสดงว่าการวัดนั้นผิดพลาด ฉะนั้นจะต้องฝึกเทคนิค และตำแหน่งวิธีการวัดให้ถูกต้อง จนชำนาญจึงจะทำให้การวัดมีความเที่ยงตรง และเชื่อถือได้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ จะดำเนินการวัดตามขอเสนอแนะของ The National Academy of Science (Boonchai 1984; อ้างอิงจาก ปุณศรีภา ัญญะวานิช. 2559. การศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน. หน้า 55-83) มีรายละเอียดและวิธีการวัด ดังนี้

1. ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังวัดโดยใช้เครื่องมือเรียกว่า สกินโฟลด์แคลิเปอร์ (skinfold caliper)

ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 สกินโฟลด์แคลิเปอร์ (skinfold caliper)

ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

2. การวัดไขมันใต้ผิวหนังหลังต้นแขน ผู้รับการทดสอบยืนให้แขนทั้ง 2 แขนข้างลำตัว ผู้วัดยืนด้านหลังเอียงไปทางขามือของผู้รับการทดสอบเล็กน้อย ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หนีบผิวหนังที่จุดกึ่งกลางระหว่างหัวไหล่กับข้อศอกบริเวณหลังต้นแขนขวาในแนวตั้ง แล้วใช้เครื่องมือวัด โดยหงายหน้าปัดของเครื่องมือขึ้นให้ขนานกับพื้น ดังภาพ 2.2



ภาพ 2.2 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

3. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณสะบักหลัง ผู้รับการทดสอบยืนอยู่ในท่าสบาย ผู้วัดยืนด้านหลังเอียงไปทางขวามือของผู้รับการทดสอบเล็กน้อย ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หนีบผิวหนังที่บริเวณกระดูกสะบักหลังทางด้านขวาในแนวเฉียงตามขอบกระดูก แล้วใช้เครื่องมือวัดโดยหงายหน้าปัดของเครื่องมือขึ้น ดังภาพ 2.3



ภาพ 2.3 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณสะบักหลัง  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561



4. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือกระดูกสะโพก ผู้รับการทดสอบยืนอยู่ในท่าสบาย ผู้วัดยืนด้านหน้าเอียงไปทางขวามือของผู้รับการทดสอบเล็กน้อย ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หีบผิวหนังที่บริเวณกระดูกสะโพกทางด้านขวาในแนวเฉียงตามขอบกระดูกท่ามุม 45 องศา แล้วใช้เครื่องมือวัดโดยหยายหน้าปัดของเครื่องมือขึ้น ดังภาพ 2.4



ภาพ 2.4 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือกระดูกสะโพก  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

5. การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่อง ผู้รับการทดสอบวางเท้าขวาบนเก้าอี้เพื่อให้เข้าท่ามุม 90 องศา และต้นขาขนานกับพื้น ผู้วัดนั่งลงบริเวณด้านซ้ายมือของผู้ทดสอบ ใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หีบผิวหนังบริเวณส่วนที่ใหญ่ที่สุดในแนวตั้ง แล้วใช้เครื่องมือวัดโดยหยายหน้าปัดของเครื่องมือขึ้น ดังภาพ 2.5



ภาพที่ 2.5 การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณน่อง  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

6. ขนาดเส้นรอบวงของส่วนประกอบร่างกาย (girths) วัดโดยใช้เครื่องมือคือ เทปวัดระยะ (measuring tape) ดังภาพ 2.6



ภาพ 2.6 เทปวัดระยะ (measuring tape)

ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

7. การวัดเส้นรอบวงบริเวณต้นแขนในลักษณะพับงอ ผู้รับการทดสอบยื่นอแขนทางด้านขวา ในลักษณะทำมุม 45 องศา ผู้วัดยืนบริเวณด้านหน้าเอียงไปทางด้านขวามือของผู้รับการทดสอบ เล็กน้อย แล้วใช้เครื่องมือวัดรอบวงแขนส่วนที่ใหญ่ที่สุด ดังภาพ 2.7



ภาพ 2.7 การวัดเส้นรอบวงบริเวณต้นแขน

ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

8. การวัดเส้นรอบวงบริเวณน่อง ผู้รับการทดสอบยืนในท่าสบาย ผู้วัดนั่งลงบริเวณด้านขวาของผู้รับการทดสอบ แล้วใช้เครื่องมือวัดรอบวงน่องส่วนที่ใหญ่ที่สุด ดังภาพ 2.8



ภาพ 2.8 การวัดเส้นรอบวงบริเวณน่อง  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

9. ความกว้างของกระดูกวัดโดยใช้เครื่องมือคือ สมอลล์ สไลด์ดิ้ง แคลลิปเปอร์ (small sliding calipers) ดังภาพ 2.9



ภาพ 2.9 สมอลล์ สไลด์ดิ้ง แคลลิปเปอร์ (small sliding calipers)  
ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

10. การวัดความกว้างกระดูกข้อศอก ผู้รับการทดสอบยืนในท่าสบายยกแขนขวาขึ้น ในลักษณะงอทำมุม 90 องศา แขนท่อนบนขนานกับพื้น ผู้วัดยืนบริเวณด้านหน้าของผู้รับการทดสอบ แล้วใช้เครื่องมือ ชนิด สมอลล์ สไลดิง คาร์ลิปเปอร์ (small sliding calipers) วัดความกว้างของกระดูกดังกล่าว ดังภาพ 2.10



ภาพ 2.10 การวัดความกว้างของกระดูกข้อศอก

ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

11. การวัดความกว้างกระดูกเข่า ผู้รับการทดสอบนั่งเก้าอี้ในท่าสบาย ชันเข่าทำมุม 90 องศา และต้นขาขนานกับพื้น ผู้วัดนั่งลงบริเวณด้านหน้าของผู้ทดสอบ แล้วใช้เครื่องมือ ชนิด สมอลล์ สไลดิง คาร์ลิปเปอร์ (small sliding calipers) วัดความกว้างของกระดูกดังกล่าว ดังภาพ 2.11



ภาพ 2.11 การวัดความกว้างของกระดูกเข่า

ที่มา: จัดทำเมื่อ 9 สิงหาคม 2561

## รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

ปทุมทริกา ธีญญะวานิช (2559: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน โดยใช้การวัดสัดส่วนในการประเมินรูปร่างของนักกีฬาดังกล่าว ประกอบไปด้วย การวัดส่วนสูง น้ำหนักตัว การวัดส่วนรอบ 11 ตำแหน่ง การวัดความยาว 8 ตำแหน่ง การวัดความกว้างของกระดูก 7 ตำแหน่ง การวัดความหนาของไขมัน 9 ตำแหน่ง และการวัดลักษณะพิเศษของนักกีฬา 3 ตำแหน่งตามคำแนะนำของ The National Academy of Science และก่อนเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้ฝึกและซักซ้อมการวัดสัดส่วนร่างกายกับนิสิตปริญญาตรี และปริญญาโท จำนวน 50 คน หลังจากนั้นจึงได้ทำการหาค่าความเชื่อถือได้ในการวัดของผู้วิจัย โดยการวัดซ้ำจำนวน 3 ครั้ง ในทุกองค์ประกอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว กลุ่มประชากรในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน จากประเทศสิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย จำนวน 28 คน เป็นชาย 18 คน และเป็นหญิง 10 คน ซึ่งเข้าร่วมการแข่งขันป็นหน้าผารายการ NUS – Boulderactive 2015 ณ ประเทศสิงคโปร์ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประเภทรูปร่างของนักกีฬาตามวิธีการของ Heath-Carter Anthropometric Somatotype เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า นักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศอาเซียน มีรูปร่างประเภทใดตามการจำแนกของเชลดอน

ผลการวิจัยพบว่า รูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาชายของประเทศอาเซียน อันประกอบไปด้วยนักกีฬาจากประเทศสิงคโปร์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย คือ 244, 263, 244, 244 และ 254 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มรูปร่างแบบเอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก (ectomorphic mesomorph) ซึ่งมีรูปร่างแบบมองเห็นกล้ามเนื้อได้อย่างชัดเจน สันทัด แล้วค่อนข้างไปทางพอมบาง ไหล่กว้าง แขน ขา ยาว และมีไขมันสะสมน้อย ขณะที่รูปร่างของนักกีฬาหญิงคือคือ 344, 333, 434, 553 และ 434 ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มรูปร่างแบบเซนตริมอร์ฟิก (centrimorph) หรือ มีเดียม ไทป์ (Medium type) ซึ่งเป็นรูปร่างประสมประสานอย่างสมดุลระหว่างรูปร่างแบบเอนโดมอร์ฟิก (endomorph) เมโซมอร์ฟิก (mesomorph) และ เอ็กโตมอร์ฟิก (ectomorph)

บัณฑิต หาญธงชัย (2534: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา และประเมินรูปร่างของนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักบาสเกตบอลหญิง จำนวน 60 คน จาก 5 สโมสร อันดับที่ 1-5 ที่เข้าร่วมการแข่งขันบาสเกตบอลชิงถ้วยพระราชทานหญิงทั่วไปแห่งประเทศไทย ระหว่างปี 2533 - 2534 โดยทำการประเมินลักษณะรูปร่างของนักกีฬาดังกล่าวตามวิธีการของฮีทและคาร์เตอร์ (Heath-Carter anthropometric method) และประเมินเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายจากความหนาไขมันใต้ผิวหนังด้วยสมการของแจ๊คสัน และคณะ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วยการค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี แอล เอส ดี (LSD)

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทยมีความสูง 163.10 เซนติเมตร น้ำหนัก 55.06 กิโลกรัม เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย 14.16 เปอร์เซ็นต์ ผู้เล่นตำแหน่งเซนเตอร์เป็นผู้เล่นที่สูงที่สุดโดยมีความสูง 167.83 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่างนักบาสเกตบอลหญิง ตำแหน่ง การ์ด ปีก เซนเตอร์ คือ 433, 433 และ 533 ตามลำดับ ซึ่งเป็นรูปร่างแบบ endomorph อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณารูปร่างนักกีฬาบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย ทุกตำแหน่ง มีรูปร่างลักษณะแบบปานกลาง (mid-type)

บุลี เจ่าสกุล (2533: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา และเปรียบเทียบสัดส่วนร่างกาย ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ไขมัน เส้นรอบวงของร่างกาย ความกว้างของกระดูก และความยาวของกระดูกของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาชายสังกัดสโมสรประเภท ก ซึ่งเป็นทีมชนะเลิศ และรองชนะเลิศของการแข่งขันแชมป์ถ้วยพระราชทาน ก ระดับสโมสร ในระหว่าง ปี พ.ศ. 2532-2533 ซึ่งประกอบด้วยนักกีฬาฟุตบอลจำนวน 36 คน บาสเกตบอลจำนวน 24 คน และวอลเลย์บอล จำนวน 24 คน รวมทั้งสิ้น 84 คน และได้วิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD

ผลการวิจัยพบว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล ไม่แตกต่างกัน ขณะที่เส้นรอบวงของศีรษะ ไหล่ เข่า น่อง กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อแขนท่อนบน ขณะเหยียด กล้ามเนื้อแขนบนขณะงอ แขนท่อนล่าง และข้อมือของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกันความกว้างของกระดูกช่วงไหล่ และความยาวกระดูกของส่วนสูง ลำตัว ขา แขน ช่วงแขนทั้งสองข้าง ฝ่ามือและเท้า ของนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอลดังกล่าว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เช่นกัน

กรวิภา ฤทธิรอด (2543: บทคัดย่อ) ได้ทำการประเมิน และเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ของนักเรียนชายและหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, และ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ได้คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยใช้การวัดความหนาไขมันในใต้ผิวหนัง 2 ตำแหน่ง คือ ความหนาของไขมันบริเวณกล้ามเนื้อ triceps และ calf กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนประถมศึกษา ชั้นปีที่ 4, 5, และ 6 จำนวน 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน และนักเรียนหญิง 600 คน จากโรงเรียน ระดับประถมศึกษาจำนวน 10 โรงเรียน ในสังกัดกรุงเทพมหานคร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทางแล้วแต่กรณี และการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีการแอล เอส ดี (LSD) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในสำหรับนักเรียนหญิง และนักเรียนชาย คือ 17.79 และ 15.14 ตามลำดับ โดยนักเรียนชายจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายน้อยกว่านักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, และ 6 มีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย น้อยกว่านักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, และ 6 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนชาย ทั้ง 3 ระดับชั้นไม่แตกต่างกัน นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนไขมันในร่างกาย มากกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบอีกว่าเพศ และระดับ ชั้นเรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

สุดจิต เขียววูไร (2534; บทคัดย่อ) ได้ทำการประเมินและเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนชาย และหญิงอายุ 11-13 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยการวัดความหนาของไขมันผิวหนัง 2 ตำแหน่ง คือความหนาของไขมันบริเวณ tricep และ calf กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,216 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 608 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 608 คน จากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 9 โรงเรียน ในกรุงเทพมหานคร โดยได้นำข้อมูลที่นำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และสองทางแล้วแต่กรณี และการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีการ แอล เอส ดี (LSD) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชาย มีจำนวนไขมันในร่างกายน้อยกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนหญิงอายุ 11-12 ปี มีจำนวนไขมันในร่างกายมากกว่านักเรียนชายอายุ 11-12 ปี และ 12-13 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่จำนวนไขมันในร่างกายของนักเรียนหญิงอายุ 11-12 ปี และ 12-13 ปี ไม่แตกต่างกัน จำนวนไขมันในร่างกายของนักเรียนชายทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยนักเรียนชายอายุ 11-12 ปี มีจำนวนไขมันในร่างกายสูงกว่า

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

Kuldip and Kumar (2016. 158-159; อ้างอิงจาก ราชยาศิต เต็งกุสุลย์มาน. 2561. การสร้างแบบทดสอบทักษะกาบัดดีสำหรับนักกีฬาชั้นนำของไทย. หน้า 31) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของร่างกาย ความยาวของแขนขา และอื่น ๆ กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาแบบ พลังระเบิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยนักกีฬากาบัดดีชายอายุ 18-22 ปี จากแคว้นหารยาณา (Haryana) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ การยืนกระโดดไกล สำหรับวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกายตามวิธีการของ เวย์เนอร์ และลูรี่ (Weiner and Lourie) ประกอบด้วยการชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง การวัดความยาวแขน การวัดความยาวขา และอื่น ๆ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างน้ำหนักตัว และความยาวแขนขา กับความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาแบบพลังระเบิดของนักกีฬากาบัดดีชาย ยกเว้นความยาวของเท้า พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน

Sudhakara (2018. 476; อ้างอิงจาก ราชยาศิต เต็งกุสุลย์มาน. 2561. การสร้างแบบทดสอบทักษะกาบัดดีสำหรับนักกีฬาชั้นนำของไทย. หน้า 31-32) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสัดส่วนร่างกายที่เลือกสรรกับความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength) กล้ามเนื้อขา ของนักกีฬากาบัดดีชายกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ประกอบไปด้วยนักกีฬาชายอาวุโส จากเมืองชิกมากาลูร์ รัฐการนาตากา ประเทศอินเดีย อายุ 18-25 ปี จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบทดสอบยืนการโดดไกล สำหรับวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีหน่วยวัดเป็นเมตร และเซนติเมตร เครื่องชั่งน้ำหนัก สำหรับชั่งน้ำหนักตัว มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม เครื่องวัดส่วนสูง สำหรับวัดความสูงขณะยืน มีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร แอนโทรโปเมตริกซ์รูด (Anthropometric Rod) สำหรับวัดส่วนสูงขณะนั่ง หน่วยเป็นเซนติเมตร กุลลิกเทป (gullick tape) สำหรับวัดเส้นรอบวงของไหล่ แขนส่วนบน และต้นขา มีหน่วยเป็นเซนติเมตร สถิติที่ใช้วิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูลคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์



แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผลวิจัยพบว่า ขนาดสัดส่วนของร่างกายของนักกีฬาชายอาวุโส ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงแบบพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Kaur (2018: 727; อ้างอิงจาก ราชายิต เต็งกุสุลย์มาน. 2561. การสร้างแบบทดสอบทักษะกาบัดดีสำหรับนักกีฬาชั้นนำของไทย. หน้า 31) ได้ทำการวิจัยเรื่องศึกษารูปร่างและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬากาบัดดีหญิง กับผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา ซึ่งมีอายุระหว่าง 14-17 ปี โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษารูปร่าง สัดส่วน และปริมาณไขมันในร่างกายของนักกีฬาอายุดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบไปด้วยนักกีฬากาบัดดีหญิงซึ่งมาจากศูนย์ฝึกกีฬาต่าง ๆ ในเมืองปัญจาบ ประเทศอินเดีย ซึ่งเข้าร่วมแข่งขันกีฬาระดับแคว้น (State) เมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา จำนวน 68 คน และผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา 68 คน ซึ่งไม่เคยผ่านการแข่งขันกีฬาใด ๆ มาก่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย เครื่องวัดสัดส่วนร่างกายที่เป็นมาตรฐานของทานเนอร์ (Tanner) และการประเมินรูปร่างตามวิธีการของฮีท และคาร์เตอร์ (Heath & Carter)

ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬากาบัดดีหญิงมีส่วนสูง น้ำหนัก ความกว้างของอก ความกว้างของไหล่ มากกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา ขณะที่ขนาดรอบวงของข้อมือ และปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา และมีรูปร่างสันทัดมากกว่าอ้วนเตี้ย เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่ารูปร่างของนักกีฬาหญิงกาบัดดีหญิงดังกล่าวดีกว่าผู้ที่ไม่ได้เล่นกีฬา ทั้งนี้เพราะนักกีฬาที่ได้รับการฝึกมาอย่างเข้มข้น ร่างกายจะปรับตัวเข้ากับการฝึกเป็นอย่างดี

สรุปจากการศึกษาเอกสาร และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งรายงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปแนวคิดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. เซลดอน (Sheldon) ได้แบ่งรูปร่างของมนุษย์เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย รูปร่างแบบ เอนโดมอร์ฟิ (endomorph) เมโซมอร์ฟิ (mesomorph) และ เอ็กโตมอร์ฟิ (ectomorph)
2. วิเคราะห์หาประเภทรูปร่างของนักกีฬากาบัดดีตามวิธีการของฮีท และคาร์เตอร์ (Heath-Carter Anthropometric Somatotype) เพื่อบ่งบอกว่านักกีฬาดังกล่าวมีรูปร่างประเภทใด ตามการจำแนกของเซลดอน (Sheldon)
3. การวัดสัดส่วนเพื่อประเมินรูปร่างของนักกีฬาดังกล่าว ประกอบไปด้วยการวัดส่วนสูง การชั่งน้ำหนักตัว การวัดขนาดเส้นรอบวง การวัดความหนาของไขมัน และความกว้างของกระดูก
4. เครื่องมือที่ใช้วัดสัดส่วนร่างกาย ประกอบด้วยเครื่องวัดส่วนสูง เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดสัดส่วนร่างกายคือ กุลลิกเทป (gullick tape) สกินโฟลด์แคลิเปอร์ (skinfold caliper) และเครื่องมือวัดความกว้างของหัวกระดูก
5. หาค่าความเชื่อถือได้ (reliability) ของการวัดโดยการทดสอบซ้ำ (test-retest)



6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และการทดสอบหลังการวิเคราะห์ (Post-Hoc Test) เป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Least Significant Difference: LSD)

7. นักกีฬาภาคใต้ชายของประเทศไทยส่วนใหญ่มีรูปร่างสัต์คัดค่อนข้างสูง

8. นักกีฬาภาคใต้หญิงของประเทศไทยมีรูปร่างสัต์คัดมากกว่าอ้วนเตี้ย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชั้นนำของไทย ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อในการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักกีฬาภาคใต้ทีมชาติไทยชาย จำนวน 18 คน และนักกีฬาภาคใต้หญิง จำนวน 16 คน โดยมีประชากรรวมทั้งสิ้น 34 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบอาสาสมัคร (volunteer selection sampling method) ประกอบด้วยนักกีฬาภาคใต้ชาย จำนวน 15 คน และนักกีฬาภาคใต้หญิง จำนวน 15 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น จำนวน 30 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินประเภทรูปร่างของ ฮิท และคาร์เตอร์ (Heath & Carter) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบประเมินของ นอร์ตัน และโอล์ด (Norton & Olds, 1996; อ้างอิงจาก ปุณทริกา ธีญะวานิช. 2559. รูปร่างนักกีฬาปีนหน้าผาในประเทศไทย. หน้า 93) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การวัดเพื่อประเมินรูปร่างแบบ เอ็นโดมอร์ฟี (endomorph) คือ อ้วนกลม ประกอบด้วย

1.1.1 การวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold thickness) 4 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณหลังต้นแขน (triceps) สะบักหลัง (subscapular) เหนือกระดูกสะโพก (supraspinale) หรือมีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า suprailiac) และกึ่งกลางของน่อง (Calf) แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง เอ็นโดมอร์ฟี (endomorph)

1.1.2 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดของผลรวมทั้ง 3 ตำแหน่ง ของความหนาไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน สะบักหลัง และเหนือกระดูกสะโพก ลงในแบบประเมินบริเวณตารางทางขวา ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 แถวแนวนอน เรียงจากค่าต่ำไปหาค่าสูง และเริ่มนับจากซ้ายไปขวา

1.1.3 เขียนวงกลมรอบตัวเลขในช่อง เอ็นโดมอร์फी ด้านล่าง ซึ่งแสดงตัวเลขลักษณะรูปร่างให้ตรงกับตัวเลขผลรวมของความหนาไขมันใต้ผิวหนัง ทั้ง 3 ตำแหน่ง ตามข้อ 1.1.2

1.2 การวัดเพื่อประเมินรูปร่างแบบ เมโซมอร์फी (mesomorphy) คือสันทนต์หรือสมส่วนประกอบด้วย

1.2.1 การวัดส่วนสูง แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง เมโซมอร์फी

1.2.2 การวัดเส้นรอบวงของส่วนประกอบร่างกาย 2 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณต้นแขน ขณะพัก และน่องบริเวณที่ใหญ่ที่สุด แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินบริเวณทางซ้ายของช่อง เมโซมอร์फी

1.2.3 การวัดความกว้างของกระดูก 2 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณศอก และเข่า หลังจากนั้นนำค่าที่ได้มาแปลงค่าจากหน่วยมิลลิเมตรให้เป็นเซนติเมตรแล้วจึงบันทึกข้อมูลลงในตารางบริเวณของช่อง เมโซมอร์फी

1.2.4 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดของความกว้างของกระดูกทั้ง 2 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณศอก และเข่า ซึ่งอยู่ทางขวาของช่อง เมโซมอร์फी (mesomorphy)

1.2.5 นับจำนวนคอสิมน์ระหว่างวงกลม โดยยึดค่าส่วนสูงเป็นหลัก ให้เริ่มนับจากคอสิมน์ถัดจากคอสิมน์ของส่วนสูง ไปหาคอสิมน์ ของส่วนรอบต้นแขน ของส่วนรอบน่อง ความกว้างของกระดูกศอก และความกว้างของกระดูกเข่า ตามลำดับ กรณีที่นับคอสิมน์ไปทางขวา ผลการนับจะมีค่าเป็นบวก และในทางกลับกันคอสิมน์ที่นับไปทางซ้ายจะมีค่าเป็นลบ

1.2.6 นำจำนวนคอสิมน์ที่นับได้ทั้งจากทางขวา และทางซ้ายมารวมกันจะได้ค่า D (deviations) หลังจากนั้นให้ทำการคำนวณโดยใช้สูตร  $(d \div 8) + 4.0$  แล้วนำค่าที่ได้ ไปเทียบกับตัวเลขด้านล่างให้ตรงกับช่อง เมโซมอร์फी แล้วเขียนวงกลมรอบตัวเลขนั้น (ในกรณีที่คำนวณได้ออกมาไม่เป็นเลขจำนวนเต็ม และเลขหลังจุดทศนิยมมีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของเลขหลังจุดทศนิยมที่ปรากฏอยู่ ในช่อง เมโซมอร์फी ให้ปัดขึ้น และเขียนวงกลมรอบตัวเลขที่อยู่ถัดไป)

1.3 การวัดเพื่อประเมินรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์फी (ectomorphy) คือผอมสูง ประกอบด้วย

1.3.1 ชั่งน้ำหนัก แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินทางซ้ายของช่อง เอ็กโตมอร์फी

1.3.2 นำส่วนสูงไปหารกับน้ำหนักยกกำลัง 3 จะได้ค่า อัตราส่วนระหว่างส่วนสูงกับน้ำหนัก (High Weight Ratio Calculation: HWR) แล้วบันทึกข้อมูลไว้ทางซ้ายของช่อง เอ็กโตมอร์फी

1.3.3 เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงกับค่า อัตราส่วนระหว่างส่วนสูงกับน้ำหนักดังกล่าว ซึ่งอยู่ทางขวาของช่อง เอ็กโตมอร์फी

1.3.4 เขียนวงกลมรอบตัวเลขในช่อง เอ็กโตมอร์फी ด้านล่างให้ตรงกับคอสิมน์ของค่าอัตราส่วนระหว่างส่วนสูงกับน้ำหนัก ในข้อ 2.3.3 แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปประเมินประเภทของรูปร่างตามวิธีการของ ฮีธ และ คาร์เตอร์ (Heath & Carter)

2. อุปกรณ์วัดสัดส่วนร่างกายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ยืมจาก ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ ประกอบด้วยอุปกรณ์ 5 รายการ ดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องวัดส่วนสูงระบบเมตริก หน่วยเป็น เซนติเมตร ใช้สำหรับวัดส่วนสูง
- 2.2 เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิตอล ระบบเมตริก หน่วยเป็นกิโลกรัม ใช้สำหรับชั่งน้ำหนัก
- 2.3 เครื่องที่ใช้ในการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง สกินโฟลด์แคลิเปอร์ (skinfold caliper)
- 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดเส้นรอบวงส่วนประกอบร่างกาย ซึ่งจะทำการวัด 2 ตำแหน่ง บริเวณต้นแขนพับงอ และน่อง บริเวณที่ใหญ่ที่สุด วัดโดยใช้ คือ เทปวัดระยะ (measuring tape)
- 2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความกว้างของกระดูก (breadth) ซึ่งจะทำการวัด 2 ตำแหน่ง ได้แก่ บริเวณศอก และเข่า วัดโดยใช้ สมอลล์ สไลด์ดิ้ง แคลิเปอร์ (small sliding calipers)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง และผู้ช่วยในการบันทึกข้อมูล คือ นางสาววรรณิตา แอมโคก ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวัดส่วนประกอบของร่างกาย และการจำแนกรูปร่างของมนุษย์ ตลอดจนวิธีการประเมินรูปร่างตามวิธีการของ ฮิท และคาร์เตอร์
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ใบบันทึกผลเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
3. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ดำเนินการฝึกซ้อมวิธีการวัดสัดส่วนร่างกาย และการบันทึกข้อมูล ภายใต้การกำกับดูแลของผู้เชี่ยวชาญ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.กรรวิ บุญชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.รายาศิต เต็งกุศลย์มาน นอกจากนี้ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัยยังได้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ ใช้เครื่องมือวิจัยในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ในการนี้นางสาวปทุมทริกา ธัญญะวานิช นักกีฬาป็นชาติทีมชาติไทย จากสมาคมกีฬาป็นแห่งประเทศไทย ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬา เป็นวิทยากรในการอบรมดังกล่าวอีกด้วย
4. ทหาความเชื่อถือได้ของการวัด (Reliability) โดยผู้วิจัย ได้ดำเนินการวัดสัดส่วนร่างกายของกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ จำนวน 50 คน โดยทำการวัดตำแหน่ง ๆ ละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 9 ตำแหน่ง แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความเชื่อถือได้โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัด ทั้ง 9 ตำแหน่ง ไม่มีความแตกต่างกัน แสดงว่าการวัดของผู้วิจัยมีความคงที่
5. ทำหนังสือจาก คณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือในการวิจัย จากศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

6. ทำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ เพื่อขอความร่วมมือจากสมาคมกีฬาอากาศบัดดีประเทศไทย และศูนย์ฝึกนักกีฬาอากาศบัดดีทีมชาติไทย จังหวัดกระบี่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้

7. ประชุม อธิบาย และชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการทดสอบ ตลอดจนลำดับขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

8. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักกีฬาอากาศบัดดีทีมชาติไทย ระหว่างวันที่ 6-21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 แล้วนำผลการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

9. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จากสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของน้ำหนัก ส่วนสูง ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง เส้นรอบวงของร่างกาย และความกว้างของกระดูก ของนักกีฬาอากาศบัดดี

2. วิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของการวัด โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และในกรณีที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบหลังการวิเคราะห์ (Post-Hoc Test) เป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Least Significant Difference: LSD)

3. ประเมินรูปร่างของนักกีฬาอากาศบัดดี (somatotype) โดยใช้แบบประเมินตามวิธีการของ ฮีท และคาเตอร์ (Heath & carter)

4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง ประกอบความเรียง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ในรูปของตารางประกอบความเรียง อย่างไรก็ตามเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความ ถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงขอเสนอหัวข้อ และสัญลักษณ์ที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### หัวข้อในการวิเคราะห์ข้อมูล

- รูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย
  - ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย
  - การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชาย โดยวิธีการของ อิท และคาร์เตอร์
- รูปร่างนักกีฬาภาคใต้หญิงชั้นนำของไทย
  - ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคใต้หญิงชั้นนำของไทย
  - การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคใต้หญิง โดยวิธีการของ อิท และคาร์เตอร์
- ค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคใต้ชั้นนำของไทย

#### สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
Df	แทน	องศาแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทน	ผลรวมกำลังสองของข้อมูล
MS	แทน	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยของข้อมูล
F	แทน	ค่าสถิติจากการทดสอบค่าเอฟ
P	แทน	ค่าความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
กก./ม. <sup>2</sup>	แทน	หน่วยการวัดดัชนีมวลกาย คือน้ำหนักหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. รูปร่างนักกีฬา kabaddi ชายชั้นนำของไทย

1.1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัดส่วนรูปร่างของนักกีฬา kabaddi ชายชั้นนำของไทย ดังตารางที่ 4.1

**ตาราง 4.1** แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายนักกีฬา kabaddi ชายชั้นนำของไทย (มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม เซนติเมตร และน้ำหนักหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง ตามลำดับ)

นักกีฬา kabaddi ชาย	น้ำหนักและส่วนสูง		ดัชนีมวลกาย
	น้ำหนัก	ส่วนสูง	
คนที่ 1	78	192	21.16
คนที่ 2	78	189	21.84
คนที่ 3	76	182	22.94
คนที่ 4	71	176	22.92
คนที่ 5	75	178	23.67
คนที่ 6	74	181	22.59
คนที่ 7	72	179	22.47
คนที่ 8	76	186	21.97
คนที่ 9	78	188	22.07
คนที่ 10	72	179	22.47
คนที่ 11	70	178	22.09
คนที่ 12	71	178	22.41
คนที่ 13	70	178	22.09
คนที่ 14	69	175	22.53
คนที่ 15	70	179	21.85
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	73.33	181.2	22.34
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	3.26	5.12	0.59

จากตาราง 4.1 แสดงให้เห็นว่านักกีฬา kabaddi ชายชั้นนำของไทย มีน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 73.33 กิโลกรัม และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.26 ขณะที่มีส่วนสูงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 181.2 เซนติเมตร และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.12 ส่วนดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ยเท่ากับ 22.34 กก./ม.<sup>2</sup> และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

ตาราง 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold) ของนักกีฬา กอล์ฟชายชั้นนำของไทย (มิลลิเมตร)

นักกีฬา กอล์ฟชาย	ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง			
	หลังต้นแขน	สะบัก	เหนือสะโพก	น่อง
คนที่ 1	8	9	9	8
คนที่ 2	7	8	7	7
คนที่ 3	7	7	8	7
คนที่ 4	6	6	5	6
คนที่ 5	8	8	9	8
คนที่ 6	7	7	6	6
คนที่ 7	6	7	6	5
คนที่ 8	6	7	6	5
คนที่ 9	6	7	7	6
คนที่ 10	7	8	6	5
คนที่ 11	6	8	5	7
คนที่ 12	8	7	7	7
คนที่ 13	8	8	8	8
คนที่ 14	6	7	5	7
คนที่ 15	6	7	6	5
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	6.8	7.4	6.66	6.46
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.86	0.73	1.34	1.12

จากตาราง 4.2 แสดงให้เห็นว่านักกีฬา กอล์ฟชายชั้นนำของไทย มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณ หลังต้นแขน สะบัก เหนือสะโพก และน่อง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 6.80 7.40 6.6 และ 6.46 มิลลิเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 0.73 1.34 และ 1.12 ตามลำดับ



ตาราง 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานขนาดเส้นรอบวงร่างกาย (girths) ของนักกีฬา กาบัดดี้ชายชั้นนำของไทย (เซนติเมตร)

นักกีฬาكابัดดี้ชาย	เส้นรอบวง	
	แขนท่อนบน	น่อง
คนที่ 1	35	42
คนที่ 2	34	41
คนที่ 3	32	42
คนที่ 4	30	39
คนที่ 5	34	40
คนที่ 6	33	38
คนที่ 7	33	39
คนที่ 8	32	39
คนที่ 9	33	40
คนที่ 10	33	39
คนที่ 11	29	34
คนที่ 12	28	34
คนที่ 13	30	39
คนที่ 14	30	38
คนที่ 15	30	37
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	31.73	38.73
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	2.08	2.37

จากตาราง 4.3 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาكابัดดี้ชายชั้นนำของไทย มีขนาดเส้นรอบวงบริเวณ แขนท่อนบน และน่อง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 31.73 และ 38.73 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 2.08 และ 2.37 ตามลำดับ

ตาราง 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความกว้าง (width) ของกระดูก ของนักกีฬา กอล์ฟชายชั้นนำของไทย (เซนติเมตร)

นักกีฬากอล์ฟชาย	ความกว้างของกระดูก	
	กระดูกศอก	กระดูกเข่า
คนที่ 1	7.20	11.20
คนที่ 2	7.10	11.10
คนที่ 3	7.20	11.00
คนที่ 4	7.00	9.00
คนที่ 5	7.00	10.00
คนที่ 6	7.20	10.10
คนที่ 7	7.00	10.00
คนที่ 8	7.20	10.20
คนที่ 9	7.30	10.20
คนที่ 10	7.00	10.10
คนที่ 11	7.00	10.10
คนที่ 12	6.90	9.80
คนที่ 13	6.00	10.10
คนที่ 14	6.20	10.00
คนที่ 15	7.00	10.20
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	6.95	10.20
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.36	0.54

จากตาราง 4.4 แสดงให้เห็นว่านักกีฬากอล์ฟชายชั้นนำของไทย มีความกว้างของกระดูก บริเวณ ข้อศอก และข้อเข่า โดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.95 และ 10.20 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 และ 0.54 ตามลำดับ

## 1.2 การประเมินรูปร่างนักกีฬากาบัดดี้ชายโดยวิธีการของอีท และคาร์เตอร์

### ตาราง 4.5 การประเมินรูปร่างนักกีฬากาบัดดี้ชาย คนที่ 1

ความหนาไข่ม้วนได้ควมหนึ่ง (ม.ม.)																										
บริเวณหลังต้นแขน	8	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0	
บริเวณสะบักหลัง	9	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0	
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	9	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0	
รวมความหนาไข่ม้วน 3 จุด	26																									
บริเวณน่อง	8																									
เอ็นโตเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	
ส่วนสูง	192	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227	
ความกว้างของกระดูกศอก	7.2	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55	
ความกว้างของกระดูกเข้า	11.2	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21	
เส้นวงรอบต้นแขน	34.2	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3	
เส้นวงรอบน่อง	41.2	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8	
เมโซเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9							
น้ำหนัก	78	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68							
ส่วนสูง <sup>3</sup> / น้ำหนัก <sup>3</sup>	44.85	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34							
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
เอ็กโตเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9							

จากตาราง 4.5 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬากาบัดดี้ชายชั้นนำของไทย คนที่ 1 ได้แก่ 2.5, 5.5 และ 4 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตเมอร์ฟิก เมโซเมอร์ฟี คือ สันทัดค่อนข้างสูง

ตาราง 4.6 การประเมินรูปร่างนักกีฬาอากาศดีชาย คนที่ 2

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																											
บริเวณหลังต้นแขน 7		10.9	14.6	18.9	<u>22.9</u>	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0		
บริเวณสะบักหลัง 8		9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0		
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก 7		7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0		
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	22																										
บริเวณน่อง 7																											
เอ็กโตมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	<u>2</u>	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12		
ส่วนสูง 189		139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	<u>189.2</u>	.93	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227		
ความกว้างของกระดูกคอ 7.1		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	<u>7.09</u>	7.24	7.38	7.53	7.67	<u>7.82</u>	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55		
ความกว้างของกระดูกเข่า 11.1		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	<u>10.33</u>	10.53	10.74	10.95	<u>11.16</u>	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21		
เส้นวงรอบต้นแขน 33.3		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	<u>33.0</u>	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3		
เส้นวงรอบน่อง 40.3		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	<u>40.2</u>	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8		
เมโซมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	<u>5</u>	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9								
น้ำหนัก 78		39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup> 4.26		39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	<u>44.50</u>	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34								
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	<u>44.19</u>	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
เอ็กโตมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	<u>4</u>	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9								

จากตาราง 4.6 แสดงให้เห็นว่าตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาอากาศดีชายชั้นนำของไทยคนที่ 2 ได้แก่ 2, 5 และ 4 ถือเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิ ก เมโซมอร์ฟิ คือ สันทัดค่อนข้างสูง

ตาราง 4.7 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชาย คนที่ 3

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																																																						
บริเวณหลังต้นแขน	7	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0																													
บริเวณสะบักหลัง	7	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0																													
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	8	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0																													
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	22																																																					
บริเวณน่อง	7																																																					
เอ็กโตเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12																													
ส่วนสูง	182	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227																													
ความกว้างของกระดูกศอก	7.2	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55																													
ความกว้างของกระดูกเข่า	11	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21																													
เส้นวงรอบต้นแขน	31.3	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3																													
เส้นวงรอบน่อง	41.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8																													
เมโซเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9																																			
น้ำหนัก	76	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68																																			
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup>	42.92	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34																																			
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00																																			
เอ็กโตเมอร์ฟี		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9																																			

จากตาราง 4.7 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3-ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย คนที่ 3 ได้แก่ 2, 5.5 และ 3 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบเอ็กโตเมอร์ฟิก เมโซเมอร์ฟี คือ สั้นทึดค่อนข้างสูง









ตาราง 4.11 การประเมินรูปร่างนักกีฬาकाบัดดี้ชาย คนที่ 7

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																																																			
บริเวณหลังต้นแขน	6	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0																										
บริเวณสะบักหลัง	7	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0																										
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	6	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0																										
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	19																																																		
บริเวณน่อง	5																																																		
เอ็กโตมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12																										
ส่วนสูง	179	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227																										
ความกว้างของกระดูกศอก	7	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55																										
ความกว้างของกระดูกเข้า	10	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21																										
เส้นวงรอบต้นแขน	32.4	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3																										
เส้นวงรอบน่อง	38.5	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8																										
เมโซมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9																																
น้ำหนัก	72	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68																																
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup>	43.02	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34																																
เอ็กโตมอร์ฟิ		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9																																

จากตาราง 4.11 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาकाบัดดี้ชายชั้นนำของไทย คนที่ 7 ได้แก่ 2, 5.5 และ 3 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิค เมโซมอร์ฟิ คือ สันทัดค่อนข้างสูง







ตาราง 4.15 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคบดตีชาย คนที่ 11

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																								
บริเวณหลังต้นแขน 6	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง 8	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก 5	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด 19																								
บริเวณน่อง 7																								
เอ็กโตเมอร์फी	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง 178	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก 7	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า 10.1	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน 29.4	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง 35.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซเมอร์फी	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก 70	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup> 43.09	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
	39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโตเมอร์फी	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.15 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคบดตีชายชั้นนำของไทย คนที่ 11 ได้แก่ 2, 4 และ 3 ถือเป็นรูปร่างแบบเอ็กโตเมอร์ฟิก เมโซเมอร์फी คือ สั้นทึดค่อนข้างสูง



ตาราง 4.17 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคตัดชาย คนที่ 13

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																									
บริเวณหลังต้นแขน	8	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง	8	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	8	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	24																								
บริเวณน่อง	8																								
เอ็นโดมอร์ฟี่		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง	178	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก	6	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า	10.1	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน	29.2	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง	38.2	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซมอร์ฟี่		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก	70	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup>	43.09	39.60	40.2	41.09	41.79	42.4	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโทมอร์ฟี่		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.17 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคตัดชายชั้นนำของไทย คนที่ 13 ได้แก่ 2.5, 3.5 และ 3 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบเอ็กโทมอร์ม เมโซมอร์ฟี่ คือ สั้นท้วม

ตาราง 4.18 การประเมินรูปร่างนักกีฬาจากบัดดี้ชาย คนที่ 14

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																								
บริเวณหลังต้นแขน 6	10.9	14.6	<u>18.9</u>	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง 7	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก 5	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	18																							
บริเวณน่อง 7																								
เอ็กโตมอร์ฟิ	0.5	1	<u>1.5</u>	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง 175	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	<u>174</u>	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก 6.2	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	<u>6.22</u>	6.37	<u>6.51</u>	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า 10	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	<u>10.12</u>	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน 29.4	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	<u>29.0</u>	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง 37.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	<u>37.1</u>	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซมอร์ฟิ	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	<u>4</u>	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก 69	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/น้ำหนัก <sup>3</sup> 42.57	39.60	40.2	41.09	41.79	<u>42.44</u>	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
	39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโตมอร์ฟิ	0.5	1	1.5	2	<u>2.5</u>	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.18 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาจากบัดดี้ชายชั้นนำของไทย คนที่ 14 ได้แก่ 1.5, 4 และ 2.5 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิ เมโซมอร์ฟิ คือ สั้นท้วมค่อนข้างสูง







ตาราง 4.21 สรุปรูปร่างของนักกีฬาการบินดีชายชั้นนำของไทยโดยรวม และรายบุคคล

นักกีฬาการบินดีชาย	รูปร่าง	ความหมาย
คนที่ 1	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 2	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 3	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 4	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 5	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันทัดแท้
คนที่ 6	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 7	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 8	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 9	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 10	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 11	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 12	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 13	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันทัดแท้
คนที่ 14	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
คนที่ 15	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง
ภาพรวม	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันทัดค่อนข้างสูง

จากตาราง 4.21 แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาการบินดีชายชั้นนำของไทย โดยรวมมีรูปร่างสันทัดค่อนข้างสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายคน ส่วนใหญ่มีรูปร่างสันทัดค่อนข้างสูงเช่นกัน ยกเว้นนักกีฬาคนที่ 5 กับคนที่ 13 ที่มีรูปร่างสันทัดแท้

## 2. รูปร่างนักกีฬาภาคบดตีหญิงชั้นนำของไทย

2.1 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัดส่วนรูปร่าง ของนักกีฬาภาคบดตีหญิงชั้นนำของไทย ดังตารางที่ 4.22

ตาราง 4.22 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกายนักกีฬาภาคบดตีหญิงชั้นนำของไทย (มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม เซนติเมตร และน้ำหนักหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง ตามลำดับ)

นักกีฬาการบดตีหญิง	น้ำหนักและส่วนสูง		
	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ดัชนีมวลกาย
คนที่ 1	59	170	20.42
คนที่ 2	61	168	21.61
คนที่ 3	61	168	21.61
คนที่ 4	59	171	20.18
คนที่ 5	56	171	19.15
คนที่ 6	58	167	20.80
คนที่ 7	60	169	21.01
คนที่ 8	61	169	21.36
คนที่ 9	58	168	20.55
คนที่ 10	60	169	21.01
คนที่ 11	56	167	20.08
คนที่ 12	55	162	20.96
คนที่ 13	59	165	21.67
คนที่ 14	63	172	21.30
คนที่ 15	58	166	21.05
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	58.93	168.13	20.85
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	2.18	2.55	0.68

จากตาราง 4.22 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาภาคบดตีหญิงชั้นนำของไทย มีน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ยเท่ากับ 58.93 กิโลกรัม และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.18 ขณะที่มีส่วนสูงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 168.13 เซนติเมตร และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.55 ส่วนดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ยเท่ากับ 20.85 กก./ม.<sup>2</sup> และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68

ตาราง 4.23 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (skinfold) ของนักกีฬา กายบัดดี้หญิงชั้นนำของไทย (มิลลิเมตร)

นักกีฬากายบัดดี้หญิง	ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง			
	หลังต้นแขน	สะบัก	เหนือสะโพก	น่อง
คนที่ 1	7	7	8	7
คนที่ 2	9	8	9	7
คนที่ 3	7	8	9	8
คนที่ 4	7	8	8	7
คนที่ 5	8	9	10	8
คนที่ 6	7	8	8	7
คนที่ 7	8	7	8	8
คนที่ 8	7	8	8	7
คนที่ 9	8	6	8	7
คนที่ 10	9	8	7	7
คนที่ 11	8	8	8	7
คนที่ 12	8	8	9	8
คนที่ 13	9	10	8	9
คนที่ 14	9	8	10	9
คนที่ 15	8	7	9	7
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	7.93	7.86	8.46	7.53
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.79	0.91	0.83	0.47

จากตาราง 4.23 แสดงให้เห็นว่านักกีฬากายบัดดี้หญิงชั้นนำของไทย มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขน สะบัก เหนือสะโพก และน่อง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.93 7.86 8.46 และ 7.53 มิลลิเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79 0.91 0.83 และ 0.47 ตามลำดับ

ตาราง 4.24 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานขนาดเส้นรอบวงร่างกาย (girths) ของนักกีฬา กายบัดดี้หญิงชั้นนำของไทย (เซนติเมตร)

นักกีฬากายบัดดี้หญิง	เส้นวงรอบ	
	แขนท่อนบน	น่อง
คนที่ 1	30	39
คนที่ 2	29	35
คนที่ 3	30	36
คนที่ 4	28	37
คนที่ 5	28	37
คนที่ 6	29	38
คนที่ 7	29	36
คนที่ 8	28	36
คนที่ 9	26	35
คนที่ 10	28	37
คนที่ 11	28	36
คนที่ 12	28	35
คนที่ 13	28	34
คนที่ 14	32	39
คนที่ 15	28	37
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	28.60	36.46
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	1.35	1.45

จากตาราง 4.24 แสดงให้เห็นว่านักกีฬากายบัดดี้หญิงชั้นนำของไทย มีขนาดเส้นรอบวง บริเวณ แขนท่อนบน และน่อง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 28.60 และ 36.46 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.35 และ 1.45 ตามลำดับ

ตาราง 4.25 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความกว้าง (Width) ของกระดูก ของนักกีฬา กอล์ฟระดับทีมชาติชั้นนำของไทย (เซนติเมตร)

นักกีฬาทีมชาติหญิง	ความกว้างของกระดูก	
	กระดูกศอก	กระดูกเข่า
คนที่ 1	6.3	9
คนที่ 2	6.3	9.3
คนที่ 3	6.2	9.1
คนที่ 4	6.3	9.4
คนที่ 5	6.3	9.8
คนที่ 6	6.4	9
คนที่ 7	6.4	9
คนที่ 8	6	9.2
คนที่ 9	5.5	9.1
คนที่ 10	6.1	9
คนที่ 11	6.2	9.2
คนที่ 12	6	9.1
คนที่ 13	6	9.1
คนที่ 14	6.3	9.5
คนที่ 15	6.3	9.3
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	6.17	9.20
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.23	0.22

จากตาราง 4.25 แสดงให้เห็นว่านักกีฬาทีมชาติหญิงชั้นนำของไทย มีความกว้างของกระดูก บริเวณ ข้อศอก และข้อเข่า โดยเฉลี่ย เท่ากับ 6.17 และ 9.20 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23 และ 0.22 ตามลำดับ

## 2.2 การประเมินรูปร่างนักกีฬาจากบัดตีหญิงโดยวิธีการของอีท และคาร์เตอร์

ตาราง 4.26 การประเมินรูปร่างนักกีฬาจากบัดตีหญิง คนที่ 1

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																									
บริเวณหลังต้นแขน	7	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง	7	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	7	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	21																								
บริเวณน่อง	6																								
เอ็กโตมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง	170	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก	6.3	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า	9	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นรอบต้นแขน	29.3	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นรอบน่อง	38.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก	61	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/น้ำหนัก <sup>3</sup>	43.25	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโตมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.26 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาจากบัดตีหญิงชั้นนำของไทย คนที่ 1 ได้แก่ 2, 4.5 และ 3.5 ถือว่าเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก คือ สันทัดค่อนข้างสูง









ตาราง 4.30 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีหญิง คนที่ 5

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																									
บริเวณหลังต้นแขน	8	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง	9	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก	10	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	27																								
บริเวณน่อง	8																								
เอ็กโตมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง	171	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก	6.3	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า	9.8	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน	27.2	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.8	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง	36.2	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก	56	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup>	44.41	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
เอ็กโตมอร์ฟิก		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4. 30 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีหญิงชั้นนำของไทย คนที่ 5 ได้แก่ 3, 4.5 และ 4 ถือเป็นรูปร่างแบบเอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก คือ สันทัดค่อนข้างสูง





ตาราง 4.33 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีหญิง คนที่ 8

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																								
บริเวณหลังต้นแขน 7	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง 7	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก 7	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด บริเวณน่อง 7																								
เอ็นโดมอร์ฟี่	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง 167	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก 6	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข่า 9.7	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน 29.3	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง 38.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซมอร์ฟี่	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก 60	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup> 42.49	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
	39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโตมอร์ฟี่	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.33 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีหญิงชั้นนำของไทย คนที่ 8 ได้แก่ 2.5, 4 และ 2.5 ถือเป็นรูปร่างแบบ เอ็กเทอร์ม เมโซมอร์ฟี่ คือ สั้นท้วม







ตาราง 4.36 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคบดตีหญิง คนที่ 11

ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง (ม.ม.)																								
บริเวณหลังต้นแขน 8	10.9	14.6	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
บริเวณสะบักหลัง 8	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.5	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
บริเวณเหนือกระดูกสะโพก 8	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
รวมความหนาไขมัน 3 จุด	24																							
บริเวณน่อง 7																								
เอ็นโตเมอร์ฟี	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12
ส่วนสูง 167	139.7	143.5	147.3	151.1	154.9	158.8	162.6	166.4	170.2	174	177.2	181.4	185.4	189.2	193	196.7	200.7	204.5	208.3	212.1	215.9	220	224	227
ความกว้างของกระดูกศอก 6.2	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
ความกว้างของกระดูกเข้า 9.2	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.0	12.21
เส้นวงรอบต้นแขน 27.2	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.7	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
เส้นวงรอบน่อง 35.3	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8
เมโซเมอร์ฟี	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						
น้ำหนัก 56	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup> 43.60	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.66	51.34						
	39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
เอ็กโตเมอร์ฟี	.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9						

จากตาราง 4.36 แสดงให้เห็นว่า ตัวเลข 3 ตัว ที่บ่งบอกรูปร่างนักกีฬาภาคบดตีหญิงชั้นนำของไทย คนที่ 11 ได้แก่ 2.5, 4.5 และ 3.5 ถือเป็นรูปร่างแบบ เอ็กโตเมอร์ฟิก เมโซเมอร์ฟี คือ สั้นทึดค่อนข้างสูง











ตาราง 4.42 สรุปรูปร่างของนักกีฬาการบินชั้นนำของไทย โดยรวมและรายบุคคล

นักกีฬาการบิน	รูปร่าง	ความหมาย
คนที่ 1	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันตาค่อนข้างสูง
คนที่ 2	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 3	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 4	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันตาค่อนข้างสูง
คนที่ 5	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันตาค่อนข้างสูง
คนที่ 6	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 7	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 8	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 9	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 10	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 11	เอ็กโตมอร์ฟิก เมโซมอร์ฟิก	สันตาค่อนข้างสูง
คนที่ 12	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 13	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 14	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
คนที่ 15	เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก	สันตาดแท้
<b>ภาพรวม</b>	<b>เอ็กเทอรัม เมโซมอร์ฟิก</b>	<b>สันตาดแท้</b>

จากตาราง 4.42 แสดงให้เห็นว่า นักกีฬาการบินชั้นนำของไทย โดยรวมมีรูปร่างสันตาดแท้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายคน ส่วนใหญ่มีรูปร่างสันตาดแท้เช่นกัน ยกเว้นนักกีฬาคนที่ 1 คนที่ 4 คนที่ 5 และคนที่ 11 เท่านั้น ที่มีรูปร่างสันตาค่อนข้างสูง



## 3. ค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคตัดสี่ชั้นนำของไทย

ตาราง 4.43 ค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคตัดสี่ชั้นนำของไทย

สัดส่วนร่างกาย	ตำแหน่ง	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
น้ำหนักและส่วนสูง	น้ำหนัก	ระหว่างกลุ่ม	2	0.046	0.023	0.094	0.910
		ภายในกลุ่ม	47	36.425	0.243		
		รวม	49	36.471			
	ส่วนสูง	ระหว่างกลุ่ม	2	0.068	0.034	0.190	0.827
		ภายในกลุ่ม	47	26.925	0.180		
		รวม	49	26.993			
ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง	หลังต้นแขน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.631	0.126	1.281	0.275
		ภายในกลุ่ม	47	14.480	0.099		
		รวม	49	15.111			
	สะบักหลัง	ระหว่างกลุ่ม	2	3.297	0.659	1.176	0.324
		ภายในกลุ่ม	47	82.467	0.561		
		รวม	49	85.765			
	เหนือสะโพก	ระหว่างกลุ่ม	2	1.195	0.299	1.270	0.284
		ภายในกลุ่ม	47	34.818	0.235		
		รวม	49	36.013			
	กึ่งกลางน่อง	ระหว่างกลุ่ม	2	1.198	0.299	1.200	0.311
		ภายในกลุ่ม	47	36.920	0.249		
		รวม	49	38.118			
ขนาดเส้นรอบวง	ต้นแขน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.438	0.109	0.880	0.477
		ภายในกลุ่ม	47	18.399	0.124		
		รวม		18.837			
	น่อง	ระหว่างกลุ่ม	2	0.367	0.092	0.922	0.453
		ภายในกลุ่ม	47	14.744	0.100		
		รวม	49	15.111			

ตาราง 4.43 (ต่อ)

สัดส่วนร่างกาย	ตำแหน่ง	แหล่งความแปรปรวน					
		ระหว่างกลุ่ม	df	SS	MS	F	P
ความกว้างของกระดูก	ข้อศอก	ระหว่างกลุ่ม	2	0.814	0.203	0.792	0.532
		ภายในกลุ่ม	47	38.023	0.257		
	รวม		38.837				
	เข่า	ระหว่างกลุ่ม	2	0.759	0.152	0.711	0.616
ภายในกลุ่ม		47	31.410	0.214			
		รวม	49	32.170			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.43 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้สถิติ One-Way Analysis of Variance ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่า P-value ที่คำนวณได้แล้ว ปรากฏว่ามีค่ามากกว่า 0.05 ทุกตำแหน่ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ไม่มีความแตกต่างกัน นั่นก็หมายความว่าผู้วิจัยมีความคงที่ในการวัดสัดส่วนร่างกายที่เชื่อถือได้ทั้ง 9 ตำแหน่ง

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์สำคัญคือเพื่อศึกษารูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชั้นนำของไทย ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักกีฬาภาคใต้ทีมชาติไทย จำนวน 34 คน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักกีฬาภาคใต้ทีมชาติไทย ซึ่งได้มาโดยแบบอาสาสมัคร ทั้งหมด 30 คน แบ่งเป็นชาย 15 คน และหญิง 15 คน เครื่องที่ใช้ในการวิจัยคือแบบประเมินรูปร่างของมนุษย์ โดยวิธีการของ ฮีท และคาร์เตอร์ (Heath & Carter) ประกอบด้วย การวัดสัดส่วนร่างกาย 6 รายการ ได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ไขมันใต้ผิวหนัง ความยาวของกระดูก ความกว้างของกระดูก และเส้นรอบวงของร่างกาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของการวัด คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบหลังการวิเคราะห์ (Post-Hoc Test) เป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของฟิชเชอร์ (Fisher's Least Significant Difference: LSD)

### สรุปผลการวิจัย

การทำวิจัยเรื่องรูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ประเด็น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. รูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย

1.1 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชาย โดยวิธีการของ ฮีท และคาร์เตอร์ (Heath and Carter Anthropometric Somatotype) พบว่า รูปร่างนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย มีรูปร่างแบบ 2, 5 และ 3 ถือเป็น เอ็กโตมอร์ฟิ เมโซมอร์ฟิ (ectomorphic mesomorphy) คือ สันทัดค่อนข้างสูง

1.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย

1.2.1 น้ำหนักของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 73.33 กิโลกรัม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.26

1.2.2 ส่วนสูงของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 181.2 เซนติเมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.12

1.2.3 ดัชนีมวลกายของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.34 กก./ม.<sup>2</sup> และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59

1.2.4 ความหนาไขมันใต้ผิวหนังของนักกีฬาภาคใต้ชายชั้นนำของไทย บริเวณหลัง ต้นแขน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.8 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.86 บริเวณสะบักมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 บริเวณเหนือสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.66 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.34 และบริเวณน่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.12

1.2.5 เส้นรอบวงของนักกีฬาภาคตัดสี่ชายชั้นนำของไทย บริเวณแขนท่อนบนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.73 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.08 ขณะที่เส้นรอบวงบริเวณน่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.73 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.37

1.2.6 ความกว้างของกระดูกนักกีฬาภาคตัดสี่ชายชั้นนำของไทย บริเวณกระดูกคอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.08 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.24 ขณะที่ความกว้างบริเวณกระดูกเข่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.70 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.73

## 2. รูปร่างนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย

2.1 การประเมินรูปร่างนักกีฬาภาคตัดสี่หญิง โดยวิธีการของ ฮีท และคาร์เตอร์ (Heath and Carter Anthropometric Somatotype) พบว่า รูปร่างนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย มีรูปร่างแบบ 3, 4 และ 3 ถือเป็น เอ็กซ์ตรีม เมโซมอร์ฟี่ (extreme mesomorphy) คือ สั้นท้วมแท้

2.2 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัดส่วนร่างกายของนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย

2.2.1 น้ำหนักของนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 58.93 กิโลกรัม และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.18

2.2.2 ส่วนสูงนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 168.13 เซนติเมตร และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.55

2.2.3 ดัชนีมวลกายของนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 20.85 กก./ม.<sup>2</sup> และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68

2.2.4 ความหนาไขมันหลังของนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทยบริเวณหลังต้นแขนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.93 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.79 บริเวณสะบักมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.86 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.91 บริเวณเหนือสะโพกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.46 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 และบริเวณน่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.53 มิลลิเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47

2.2.5 เส้นรอบวงของนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย บริเวณแขนท่อนบนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.46 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.50 ขณะที่เส้นรอบวงบริเวณน่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.46 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.45

2.2.6 ความกว้างของกระดูกนักกีฬาภาคตัดสี่หญิงชั้นนำของไทย บริเวณกระดูกคอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.17 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.23 ขณะที่ความกว้างบริเวณกระดูกเข่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.22

## 3. ความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่ง

การหาค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายโดยการวัดซ้ำ พบว่าทั้ง 9 ตำแหน่ง มีค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างกัน

## การอภิปรายผล

การทำวิจัยเรื่องรูปร่างนักกีฬาอากาศบัดดี้ชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามข้อค้นพบเป็น 2 ประเด็น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. รูปร่างนักกีฬาอากาศบัดดี้ชายชั้นนำของไทย

จากผลการวิจัยที่ว่า นักกีฬาอากาศบัดดี้ชายชั้นนำของไทยมีรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟิ เมโซมอร์ฟิ (ectomorphic mesomorphy) คือ สันทัดค่อนข้างสูง โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 73.33 กิโลกรัม ส่วนสูง 181.2 เซนติเมตร มีดัชนีมวลกาย 22.34 กก./ $m^2$  มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขนท่อนบน 6.8 มิลลิเมตร บริเวณสะบัก 7.4 มิลลิเมตร บริเวณเหนือสะโพก 6.66 มิลลิเมตร และบริเวณน่อง 4.46 มิลลิเมตร มีขนาดเส้นรอบวงบริเวณแขนท่อนบน 28.46 เซนติเมตร และบริเวณน่อง 36.46 เซนติเมตร มีความกว้างของกระดูกบริเวณกระดูกคอ 7.08 เซนติเมตร และบริเวณกระดูกเข้า 10.70 เซนติเมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะของ Dey; Khanna; & Batrat (1993: 240; อ้างอิงจาก ราชยาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬาอากาศบัดดี้. หน้า 230) ที่ว่านักกีฬาอากาศบัดดี้ชายระดับชาติของอินเดียควรมีรูปร่างสันทัดค่อนข้างสูง มีส่วนสูงตั้งแต่ 170 เซนติเมตร และมีน้ำหนักตัวอย่างน้อย 62 กิโลกรัม

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับข้อค้นพบและข้อเสนอแนะของ Kumar (2016: 196; อ้างอิงจาก ราชยาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬาอากาศบัดดี้. หน้า 231) ที่ว่านอกจากน้ำหนักและส่วนสูงจะเป็นไปตามเกณฑ์แล้ว ยังมีตัวแปรสำคัญอื่นที่มีผลต่อความสามารถของนักกีฬาอากาศบัดดี้ นั่นก็คือความยาวของแขนและขา ตลอดจนมวลกล้ามเนื้อ และปริมาณไขมันในร่างกายสำหรับนักกีฬาชายไม่ว่าจะเล่นตำแหน่งใดควรมีดัชนีมวลกายไม่เกิน 24 กก./ $m^2$  ความยาวแขนไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร และมีความยาวขาไม่น้อยกว่า 88 เซนติเมตร ส่วนขนาดรอบอกและรอบสะโพกไม่ควรน้อยกว่า 87 เซนติเมตร รอบขาไม่ควรน้อยกว่า 50 เซนติเมตร และรอบน่องไม่ควรน้อยกว่า 32 เซนติเมตร ขณะที่ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังต้นแขนไม่ควรเกิน 7 มิลลิเมตร เหนือสะโพกและน่องไม่ควรเกิน 6 มิลลิเมตร ส่วนบริเวณสะบักไม่ควรเกิน 10 มิลลิเมตร และบริเวณหน้าต้นขาไม่ควรเกิน 8 มิลลิเมตร

### 2. รูปร่างนักกีฬาอากาศบัดดี้หญิงชั้นนำของไทย

จากผลการวิจัยที่ว่า นักกีฬาอากาศบัดดี้หญิงชั้นนำของไทยมีรูปร่างแบบ เอ็กซตรีม เมโซมอร์ฟิ (extreme mesomorphy) คือ สันทัดแท้ โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 58.93 กิโลกรัม ส่วนสูง 168.13 เซนติเมตร มีดัชนีมวลกาย 20.85 กก./ $m^2$  มีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณแขนท่อนบน 7.93 มิลลิเมตร บริเวณสะบัก 7.86 มิลลิเมตร บริเวณเหนือสะโพก 8.46 มิลลิเมตร และบริเวณน่อง 7.53 มิลลิเมตร มีขนาดเส้นรอบวงบริเวณแขนท่อนบน 28.46 เซนติเมตร และบริเวณน่อง 36.46 เซนติเมตร มีความกว้างของกระดูกบริเวณกระดูกคอ 6.17 เซนติเมตร และบริเวณกระดูกเข้า 9.20 เซนติเมตร และเมื่อประเมินโดยรวมตามวิธีการของอิทและคาร์เตอร์ ถือเป็นรูปร่างแบบเอ็กทริม เมโซมอร์ฟิ คือ สันทัดแท้

ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะของ Jaiswal (2014: 1-3; อ้างอิงจากรายาคิต เต็งกุสุลย์มาน. 2560. ทักษะและการสอนกีฬากาบัดดี. หน้า 230) ที่ว่านักกีฬากาบัดดีหญิงควรมีรูปร่างสันทัด มีส่วนสูงไม่น้อยกว่า 162 เซนติเมตร มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 61 กิโลกรัมขึ้นไป และมีดัชนีมวลกายไม่เกิน 22 กก./ม<sup>2</sup>

### 3. ความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่ง

จากการหาค่าความเชื่อถือได้ของการวัดสัดส่วนร่างกาย พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ไม่มีความแตกต่างกัน นั่นก็หมายความว่าผู้วิจัยมีความคงที่ในการวัดสัดส่วนร่างกายที่เชื่อถือได้ทั้ง 9 ตำแหน่ง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เครื่องมือที่ใช้วัดมีความเที่ยงตรง อีกทั้งผู้วิจัยได้รับการฝึกเกี่ยวกับการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่งจนเกิดความชำนาญมาจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมีความรู้ความสามารถเฉพาะทางถึง 3 ท่าน ดังที่ได้อธิบายชี้แจงไว้ในรายงานวิจัยบทที่ 3 หน้า 31 ซึ่ง ศิริชัย กัญจนวาสี (2544: 43) ได้อธิบายว่า ความเชื่อมั่นของการวัดเป็นความคงที่ของผลที่เกิดจากการวัดซ้ำ ดังนั้น ถ้าทำการวัดสิ่งเดียวกันหลายครั้ง และค่าที่ได้ค่อนข้างคงที่ ถือว่าการวัดนั้น มีความเชื่อถือได้มากขึ้น

นอกจากนี้รายาคิต เต็งกุสุลย์มาน (2561: 81) ยังได้เสนอแนะว่าการวัดจะมีความคงเส้นคงวาก็ต่อเมื่อเครื่องมือที่ใช้วัดมีความเที่ยงตรง การวัดนั้นเป็นไปอย่างง่ายไม่ซับซ้อนซึ่งจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดน้อย การให้คะแนนง่าย เช่น ออกมาเป็นตัวเลข หรือ ปริมาณ หรือจำนวน ผู้ทำการวัดมีความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือ และสิ่งที่ต้องการจะวัดอย่างดี ที่สำคัญคือผู้วัดจะต้องได้รับการฝึกฝนวิธีการวัดตามหลักวิชาการจนเกิดความชำนาญ จึงจะทำให้การวัดมีความเชื่อถือได้

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเรื่อง รูปร่างนักกีฬากาบัดดีชั้นนำของไทย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย สำหรับผู้ที่สนใจจะศึกษาเกี่ยวกับการประเมินรูปร่างนักกีฬา ดังนี้

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักกีฬาระดับชั้นนำของประเทศ ซึ่งมีโปรแกรมการฝึกซ้อม และแข่งขันตลอดปี จะต้องมีการเตรียมการ และวางแผนการดำเนินงานเป็นอย่างดี มิเช่นนั้น อาจจะมีผลต่อการดำเนินการวิจัยในภาพรวมได้

1.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักกีฬาระดับชั้นนำของประเทศ ซึ่งมีภารกิจในการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องดังกล่าว ควรจะเป็นการเลือกจากผู้ที่มีความสนใจ และเห็นความสำคัญของการวิจัยเรื่องนั้นจริง ๆ จากประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า วิธีการสุ่มที่ได้ผลดี และแก้ปัญหาดังกล่าวได้คือ แบบอาสาสมัคร

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักกีฬาระดับชั้นนำของประเทศ ควรจะเก็บข้อมูลจากแหล่งซึ่งเป็นทีศูนย์รวมของนักกีฬา เช่น ศูนย์ฝึกกีฬาที่มีระบบชัดเจน ทั้งนี้ เพื่อให้ง่ายต่อการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว

1.4 ในการวัดสัดส่วนร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งวัดหลายจุด ควรมีผู้ช่วยนักวิจัย ในการวัด เพื่อไม่ให้เกินความเมื่อยล้าทั้งร่างกาย และสมองซึ่งจะมีผลต่อความแม่นยำในการวัด แต่ทั้งนี้ ผู้ช่วยผู้วิจัยจะต้องได้รับการฝึกการวัดดังกล่าวจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาเป็นอย่างดี

1.5 ขั้นตอนของการประเมินรูปร่างตามวิธีการของ ฮิท และ คาร์เตอร์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ และเป็นหัวใจของการศึกษาครั้งนี้ จะต้องใช้ความสุ่มรอบคอบ และมีสมาธิในการพิจารณา ที่สำคัญคือผู้วิจัยต้องศึกษาหลักการต่าง ๆ และวิธีการประเมินให้ชัดเจน ตลอดจนฝึกการประเมินซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ มิเช่นนั้นจะมีผลกระทบต่อผลการวิจัย ซึ่งอาจจะคลาดเคลื่อนได้

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การทำวิจัยเรื่องรูปร่างนักกีฬาภาคตัดดีชั้นนำของไทยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ในการทำวิจัยครั้งต่อไป สำหรับผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับการประเมินรูปร่างนักกีฬา ดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษาลักษณะสัดส่วนร่างกายควบคู่กับองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สมรรถภาพทางกาย และทักษะของนักกีฬาภาคตัดดี

2.2 ควรมีการศึกษาสัดส่วนร่างกายนักกีฬาภาคตัดดีในระดับอื่น เช่น ระดับเยาวชน และยุวชน ทั้งนักกีฬาชาย และนักกีฬาหญิง เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาสัดส่วนร่างกายนักกีฬาภาคตัดดี ในประเภทชายหาด ซึ่งเป็นการแข่งขันกีฬาภาคตัดดี ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในระดับสากล

2.4 ควรมีการศึกษารูปร่างนักกีฬาชั้นนำของไทยในกีฬาประเภทอื่น ๆ ทั้งนักกีฬาชาย และนักกีฬาหญิง

มหาวิทยาลัยกาฬฟ้าแห่งชาติ

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กรรวิ บุญชัย. (2555). การวัดเพื่อการประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรวิภา ฤทธิรอด. (2534). จำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2560ก). แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 25560 – 2564. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- \_\_\_\_\_. (2560ข). แผนยุทธศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2560 – 2564. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2553). กติกาการกอล์ฟ. กรุงเทพฯ: กองวิชาการกีฬา.
- จตุรงค์ เหมรา. (2560). หลักการและการปฏิบัติ: การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. ลำปาง: บัณฑิตปริทัศน์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา Science of Coaching. กรุงเทพฯ: สนิธนาทอปปี้เซ็นเตอร์.
- ณรงค์ ช่วยเอื้อ. (2557). เอกสารประกอบการสอนวิชากอล์ฟ. ระเบียบ: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่.
- บัณฑิต หาญธงชัย. (2534). การศึกษารูปร่างนักบาสเกตบอลหญิงชั้นนำของไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุลี เจ้าสกุล. (2533). การศึกษาสัดส่วนร่างกายนักกีฬาชั้นนำของไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปุนทริกา ัญญะวานิช. (2559). การศึกษารูปร่างนักกีฬาป็นหน้าผาในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รายาศิต เต็งกุสุลย์มาน. (2560). ทักษะและการสอนกีฬาการกอล์ฟ. ระเบียบ: คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่.
- \_\_\_\_\_. (2561). รายงานวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบทักษะการกอล์ฟสำหรับนักกีฬาชั้นนำของไทย. ระเบียบ: คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่.
- วิริยา บุญชัย. (2529). การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). **ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ. ม.ป.พ.  
สุดจิต เขียวอุไร. (2534). **ศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนอายุ 11-13 ปี**

**ในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา).  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สนธยา สีละมาด. (2560). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 5.  
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย.

\_\_\_\_\_. (2560). **หลักสูตรผู้ฝึกสอนกีฬากาบัดี้ระดับชาติ ขั้นต้น**. กรุงเทพฯ: สมาคมกีฬากาบัดี้  
แห่งประเทศไทย การกีฬาแห่งประเทศไทย.

สมาคมกาบัดี้แห่งประเทศไทย. (2555). **สัจับัตรการแข่งชันกาบัดี้ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย  
ครั้งที่ 13 ประจำปี 2555**. กรุงเทพฯ: สมาคมกาบัดี้แห่งประเทศไทย.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งประเทศไทย

มหาวิทยาลัยกาฬฟ้าแห่งชาติ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

โดยใช้สถิติ One-Way Analysis of Variance

เพื่อทดสอบความเชื่อถือได้ของการชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง  
และการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่ง โดยการวัดซ้ำ

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความเชื่อถือได้  
ของการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และการวัดสัดส่วนร่างกายทั้ง 9 ตำแหน่ง โดยการวัดซ้ำ

สัดส่วนร่างกาย	ตำแหน่ง	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
น้ำหนักและส่วนสูง	น้ำหนัก	ระหว่างกลุ่ม	2	0.046	0.023	0.094	0.910
		ภายในกลุ่ม	47	36.425	0.243		
		รวม	49	36.471			
	ส่วนสูง	ระหว่างกลุ่ม	2	0.068	0.034	0.190	0.827
		ภายในกลุ่ม	47	26.925	0.180		
		รวม	49	26.993			
ความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง	หลังต้นแขน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.631	0.126	1.281	0.275
		ภายในกลุ่ม	47	14.480	0.099		
		รวม	49	15.111			
	สะบักหลัง	ระหว่างกลุ่ม	2	3.297	0.659	1.176	0.324
		ภายในกลุ่ม	47	82.467	0.561		
		รวม	49	85.765			
	เหนือสะโพก	ระหว่างกลุ่ม	2	1.195	0.299	1.270	0.284
		ภายในกลุ่ม	47	34.818	0.235		
		รวม	49	36.013			
	กึ่งกลางน่อง	ระหว่างกลุ่ม	2	1.198	0.299	1.200	0.311
		ภายในกลุ่ม	47	36.920	0.249		
		รวม	49	38.118			
ขนาดเส้นรอบวง	ต้นแขน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.438	0.109	0.880	0.477
		ภายในกลุ่ม	47	18.399	0.124		
		รวม		18.837			
	น่อง	ระหว่างกลุ่ม	2	0.367	0.092	0.922	0.453
		ภายในกลุ่ม	47	14.744	0.100		
		รวม	49	15.111			

สัดส่วนร่างกาย	ตำแหน่ง	แหล่งความแปรปรวน					
		df	SS	MS	F	P	
ความกว้างของกระดูก	ข้อศอก	ระหว่างกลุ่ม	2	0.814	0.203	0.792	0.532
		ภายในกลุ่ม	47	38.023	0.257		
		รวม		38.837			
	เข่า	ระหว่างกลุ่ม	2	0.759	0.152	0.711	0.616
		ภายในกลุ่ม	47	31.410	0.214		
		รวม	49	32.170			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อค่า F-critical =  $f_{1-\alpha, k-1, n-k} = f_{0.95, 2, 47} = 3.18$

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้สถิติ One-Way Analysis of Variance ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่า P-value ที่คำนวณได้แล้วปรากฏว่ามีค่ามากกว่า 0.05 ทุกรายการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 3 ครั้ง ไม่มีความแตกต่างกัน นั่นก็หมายความว่าผู้วิจัยมีความคงที่ในการชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง และการวัดสัดส่วนร่างกายที่เชื่อถือได้ทั้ง 9 ตำแหน่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ข

หนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือในการทำวิจัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ โทร. ๐-๗๕๖๖-๓๒๔๕

ที่ สพล.ภบ.ศษ. .... / ..... วันที่ .....

เรื่อง ขอยืมอุปกรณ์ในการทำวิจัย .....

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

ด้วยคณะศึกษาศาสตร์ โดยโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ มีนักศึกษาชื่อ นายเจนวิทย์ ดิษขนาน อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปร่าง นักกีฬากาบัดดี้นำของไทย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รายาศิต เต็งกุสุลย์มาน เป็นอาจารย์ วิทยานิพนธ์หลัก และมีอาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อให้การ วิจัยดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ ขออนุญาตยืมอุปกรณ์ คือ สกินโฟลด์แคลิเปอร์ (skinfold caliper) เทปวัดระยะ (measuring tape) สมอลล์ สไลด์ดิ้ง แคลิเปอร์ (small sliding calipers) ซึ่งอยู่ในความดูแลของท่าน เพื่อให้การวิจัย มีความถูกต้องสมบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย



ที่ กค ๐๕๐๕.๐๔/

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่  
อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ๘๑๐๐๐

สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายกสมาคมกีฬากาบัดดีแห่งประเทศไทย

ด้วยนายเจนวิทย์ ดิษขนาน นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ ขณะนี้นักศึกษาอยู่ระหว่างดำเนินการวิจัย ประกอบวิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปร่างนักกีฬาการบัดดีชั้นนำของไทย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รายาศิต เต็งกุศลย์มาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และมีอาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อให้การวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ คณะศึกษาศาสตร์ จึงมีความประสงค์ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับบุคลากรในสังกัดของท่าน

ทั้งนี้ เพื่อดำเนินการวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์ และเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ขออนุญาตก่อน ที่จะเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิชา ปัญญาไช)

ผู้ช่วยอธิการบดี รักษาการแทน

รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตกระบี่

สำนักงานโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท

โทรศัพท์ – โทรสาร ๐ ๗๕๖๖ ๔๔๐๘

มหาวิทยาลัยกาฬฟ้าแห่งชาติ

ภาคผนวก ง

ใบบันทึกในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

### บันทึกการรายการ

ชื่อ - นามสกุล : .....

วัน เดือน ปีเกิด : ..... สถานศึกษา.....

เบอร์โทรศัพท์ : ..... อีเมล : .....

น้ำหนัก (Kg) : ..... ส่วนสูง (cm) : .....

ID	Site	วงรอบ	Trial I	Trial II	Trial III	Median
Girths	1 arm (flexed and tensed)					
	แขนขณะเกร็งพับ					
(cm)	2 calf (maximum)					
	น่อง					

ID	Site	ความหนาไขมัน	Trial I	Trial II	Trial III	Median
Skinfolds	3 triceps					
	กล้ามเนื้อแขนด้านหลัง					
(mm)	4 subscapular					
	สะบักทางขวา					
	5 supraspinale					
	เหนือสะโพก					
น่อง	6 medial calf					

ID	Site	ความกว้างของกระดูก	Trial I	Trial II	Trial III	Median
	7 humerus					
	กระดูกศอก					
	8 femur					
	กระดูกเข่า					

Sign .....

(.....)

Date...../...../.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก จ

ตารางวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

## ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form)

โครงการวิจัยเรื่อง:

.....

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

1. ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย และมีความเข้าใจดีแล้ว
2. ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ
3. ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนั้นไม่มีผลต่อการทำวิจัยของผู้วิจัยที่จะพึงได้รับต่อไป
4. ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลของตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องได้รับอนุญาตจากข้าพเจ้าแล้วจะกระทำเฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น
5. ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม  
(.....)

ลงนาม.....พยาน  
(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย  
(.....)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างการคำนวณเพื่อประเมินรูปร่างนักกีฬาตามวิธีการของอิทและคาร์เตอร์





3) วัดความกว้างของกระดูก (breadth/length) 2 ตำแหน่ง หลังจากนั้น นำค่าที่ได้ มาแปลงค่าจากหน่วยมิลลิเมตรให้เป็นเซนติเมตร บริเวณศอก (humerus) เท่ากับ 7 เซนติเมตร และเข้า (Femur) เท่ากับ 10.2 เซนติเมตร แล้วบันทึกข้อมูลลงในช่องซ้ายของตาราง

4) เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงที่สุดของความกว้างของกระดูก (breadth/length) 2 ตำแหน่ง บริเวณศอก (humerus) และเข้า (femur) ทางช่องขวาของตาราง

5) นับจำนวนคอลัมน์ระหว่างวงกลม โดยให้ยึดค่าส่วนสูงเป็นหลัก ให้เริ่มนับคอลัมน์ถัด จากวงกลมของส่วนสูง ไปหาวงกลมขนาดเส้นรอบวงต้นแขน เท่ากับ 29.4 เซนติเมตร เส้นรอบวงน่อง เท่ากับ 36.5 เซนติเมตร ความกว้างของกระดูกศอก เท่ากับ 7 เซนติเมตร และความกว้างของกระดูกเข้า เท่ากับ 10.2 เซนติเมตร ตามลำดับ กรณีที่นับคอลัมน์จากค่าส่วนสูงดังกล่าวไปทางขวาผลการนับ จะมีค่าเป็นบวก และทางกลับกันคอลัมน์ที่นับไปทางซ้ายจะมีค่าเป็นลบ

6) นำจำนวนคอลัมน์ที่นับได้ทั้งจากทางขวามือ และทางซ้ายมือมารวมกันจะได้ค่า d (deviations) หลังจากนั้นให้ทำการคำนวณโดยใช้สูตร  $(d \div 8) + 4.0$  แล้วนำค่าที่ได้ ไปเทียบกับตัวเลข แฉวล่างของตาราง แล้วเขียนวงกลมรอบตัวเลขนั้น ซึ่งตัวเลขที่คำนวณได้เท่ากับ 4.5 (ในกรณีค่าที่ คำนวณได้ออกมาไม่เป็นเลขจำนวนเต็ม และเลขหลังจุดทศนิยมมีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของเลขหลังจุด ทศนิยมที่ปรากฏอยู่ตารางแฉวล่างให้ปัดขึ้น และวงกลมรอบจำนวนถัดไป

### 1.3 การประเมินรูปร่างแบบ เอ็กโตมอร์ฟี่ มีวิธีการดังนี้

น้ำหนัก	69	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.94	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94
ส่วนสูง/ น้ำหนัก <sup>3</sup>	43.55	39.60	40.2	41.09	41.79	42.44	43.14	43.84	44.50	45.20	45.90	46.52	47.24	47.94	48.60
		39.45	39.75	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.95	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26
เอ็กโตมอร์ฟี่		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7

1) ชั่งน้ำหนัก ซึ่งมีน้ำหนักเท่ากับ 69 กิโลกรัม แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบประเมินทาง ช่องซ้ายของตาราง

2) นำส่วนสูง ซึ่งเท่ากับ 179 เซนติเมตร ไปหารกับน้ำหนัก ซึ่งเท่ากับ 69 กิโลกรัม ยกกำลัง 3 จะได้ค่า HWR แล้วบันทึกข้อมูลไว้ทางช่องซ้ายของตาราง มีค่าเท่ากับ 43.55

3) เขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ใกล้เคียงกับค่า HWR ที่อยู่ในช่วงขวาของตาราง ซึ่งผล การคำนวณได้ค่าที่ใกล้เคียงที่สุด เท่ากับ 43.14

4) เขียนวงกลมรอบตัวเลขในแฉวล่างสุดของตาราง ซึ่งแสดงตัวเลขลักษณะรูปร่าง ให้ตรงกับตัวเลขของค่า HWR ซึ่งมีค่าตัวเลขที่คำนวณได้ เท่ากับ 3

### 2. เมื่อประเมินตัวเลขตามแบบของ Heath-Carter แล้วจะได้ตัวเลข 3 ตัว เพื่อบอก ลักษณะรูปร่างทั้ง 3 ประเภท ซึ่งตัวเลขดังกล่าว มีค่าตั้งแต่ 1-7 โดย

เลข 1 หมายถึง การเป็นประเภทนั้น น้อยที่สุด

เลข 7 หมายถึง การเป็นประเภทนั้น มากที่สุด

เลขตัวหน้า หมายถึง ความเป็น Endomorphy

เลขตัวกลาง หมายถึง ความเป็น Mesomorphy

เลขตัวหลัง หมายถึง ความเป็น Ectomorphy

ตัวอย่าง

711 เป็นลักษณะแท้ของ Endomorphy เรียกว่า Extreme Endomorphy

171 เป็นลักษณะแท้ของ Mesomorphy เรียกว่า Extreme Mesomorphy

117 เป็นลักษณะแท้ของ Ectomorphy เรียกว่า Extreme Ectomorphy

334 343 443 444 333 เป็นพวกที่ถือว่าอยู่ตรงกลางเรียกว่า Centrimorph หรือ Medium Type  
ลักษณะรูปร่างที่เด่นชัดอย่างใดอย่างหนึ่งเช่น 711 171 117 หรือเด่นทุก ๆ อย่าง 777 นั้นแทบจะไม่มี  
หรือมีน้อยมาก คนส่วนใหญ่จะมีความเด่นของรูปร่างผสมอยู่ 2 ชนิด เช่น

264 เรียกว่า Ectomorphic Mesomorphy

641 เรียกว่า Mesomorphic Endomorphy

146 เรียกว่า Mesomorphic Ectomorphy

461 เรียกว่า Endomorphic Mesomorphy

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายเจนวิทย์ ดิษขนาน
วัน เดือน ปี เกิด	23 มกราคม พ.ศ. 2533
สถานที่เกิด	อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช
ที่อยู่ปัจจุบัน	32 หมู่ที่ 1 ตำบลวังอ่าง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช 80180
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ธุรการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชะอวด พ.ศ. 2556 สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ) พลศึกษา สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่ พ.ศ. 2562 สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม) พลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่