

CORE

HEALTH & FITNESS

 **StairMaster**

 **SCHWINN**

 **NAUTILUS**

 **STAR TRAC**



Tel. 02-314-3466

Email : chfthailand@gmail.com

More Information
>>>>

Click

A DEVELOPMENT OF PHYSICAL FITNESS NORMS IN THAI UNIVERSITY ATHELETES

Tavorn KAMUTSRI, Arom TREERAJ*, Orawan CHAREONPHOL, Sintaya CHOODAM, Wattanachai HASUP and
Narinrat SOMWANG.

College of Sports Science and Technology, Mahidol University

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate and develop the physical fitness norms of Thai university athletes. A total of 4,327 Thai varsity athletes (2,751 males and 1,576 females), aged 18-28 yrs, were recruited from 9 different sport groups to take part in this study: group 1, football ,futsal, basketball, rugby football, hockey and handball; group 2, volleyball, sepak takraw, beach volleyball and softball; group 3, tennis, table tennis, badminton and dance; group 4, boxing, judo, taekwondo, karate, amateur muay Thai, fencing and Thai fencing; group 5, petanque, broad, bridge and crossword; group 6, throwing, javelin, hammer and weight lifting; group 7, short distance swimming and rowing; group 8, sprinting and jumping, and group 9, middle and long distance swimming and running. **Results:** The 40-m sprint times were recorded in group 8, in both male and female athletes. Agility testing showed that the quickest shuttle run times were recorded in group 3 in males, and group 1 in females. The quickest three-point shuttle run times were found in group 1 in both genders. The quickest nine square 20-second stepping test was found that in group 3 in both males and females. The agility sprint test was completed in the quickest time in group 1 in males and group 3 in female athletes. Muscle power test were highest in group 8 in both male and female athletes. However, the upper body power test found that in greatest in group 1 and group 6 for female and males, respectively. Muscle endurance showed that was greatest in group 7 in males and group 8 in female athletes. The Wingate test shown that mean and anaerobic capacity was highest in group 8 in both male and females. The RAST found that anaerobic performance was greatest in group 1 in both genders. The cycle ergometer test found that the highest maximum oxygen consumption values were recorded in group 8 in both males and females, thus multi-stage fitness test found that the highest stage levels were attained in group 9 in both genders. **Discussion:** Increase sample size from 2,023 to 4,327 cases for improve reliability and standard of physical fitness thai university athletes norms, thus from this study coach may be used as a standard criterion for training program prescription to improve physical performance. Additionally, the results may be used to aid the effective selection of athletes for University level competition.

(Journal of Sports Science and Technology 2019; 19(1): 69-90)

(Received: 15 January 2019, Revised: 10 March 2019, Accepted: 12 March 2019)

Keywords: Physical fitness/ Norms/Thai university athletes/ Development

*Corresponding author: , Arom TREERAJ

College of Sports Science and Technology, Mahidol University,

Salaya campus, Phuttamonton, Nakhonpathom, Thailand, 73170

E-mail: treeraj@hotmail.com

การพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยไทย

ถาวร กมฺุทศรี, อารมย์ ตีรวิราช, อรวรรณ เจริญผล, ลินตยา ชูดำ วัฒนชัย หาททรัพย์ และ นลินรัตน์ สมหวัง

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพและพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนนักกีฬามหาวิทยาลัยต่างๆทั่วประเทศจำนวนทั้งหมด 4,327 คน (เพศชาย 2,751 คน และเพศหญิง 1,576 คน) ที่มีอายุระหว่าง 18-28 ปี แยกตามกลุ่มกีฬา 9 กลุ่ม ดังนี้คือ กลุ่ม 1 ได้แก่ ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แชนด์บอล, กลุ่ม 2 ได้แก่ วอลเลย์บอล เซปักตะกร้อ วอลเลย์บอลชายหาด ซอฟท์บอล กลุ่ม 3 ได้แก่ เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศกลุ่ม 4 ได้แก่ มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย กลุ่ม 5 ได้แก่ เปตอง หมากกระดาน บริดจ์ ครอสเวิร์ดกลุ่ม 6 ได้แก่ กรีฑาลาน (ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง) ยกน้ำหนัก กลุ่ม 7 ได้แก่ วัยนักรยะสั้น เรือพาย กลุ่ม 8 ได้แก่ กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลาน (กระโดด) และกลุ่ม 9 ได้แก่ วัยนักรยะกลาง วัยนักรยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกล ผลการวิจัย: พบว่าการวิ่งเร็ว 40 เมตร ทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 8 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ส่วนความคล่องแคล่วว่องไว ที่เป็นการวิ่งเก็บของ 2 จุด นั้นในเพศชายกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด และในเพศหญิงกลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ในขณะที่การวิ่งเก็บของ 3 จุด พบว่าทั้งในเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ส่วนการก้าวเดิน 20 วินาที ทั้งเพศชายและเพศหญิงของกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด การวิ่ง Semo Test ในเพศชายกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด และในเพศหญิงกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ทั้งนี้พลังกล้ามเนื้อขาที่ทดสอบด้วยการยืนกระโดดสูง การยืนกระโดดไกล และการยืนเขย่งก้าวกระโดดพบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 8 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด ส่วนพลังกล้ามเนื้อแขนในการทุ่มลูกบอลเมดิซีน ในเพศชายกลุ่มที่ 6 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดและในเพศหญิงกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อท้องในเพศชายกลุ่มที่ 7 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุดและในเพศหญิง กลุ่มที่ 8 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด ในขณะที่ดันพื้น 1 นาที ทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 7 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนความอดทนกล้ามเนื้อหลังพบว่าในเพศชาย กลุ่มที่ 7 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุดและในเพศหญิง กลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด การทดสอบ Wingate test พบว่าค่าพลังอนาการศนิยมและค่าความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 8 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนการวิ่ง RAST test พบว่าค่าพลังอนาการศนิยมและค่าความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ในขณะที่การทดสอบการปั่นจักรยานวัดงานพบว่าค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 8 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด ส่วนการทดสอบด้วยการวิ่ง Multistage fitness test พบว่าค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดทั้งเพศชายและเพศหญิงกลุ่มที่ 9 มีค่าเฉลี่ยที่มากที่สุด

อภิปรายผล: จากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยไทยโดยมีการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างขึ้นเป็นสองเท่าจากจำนวน 2,023 คน เป็น 4,327 คน รวมทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวแทนมหาวิทยาลัยทุกภูมิภาคทั่วประเทศไทย ส่งผลให้ค่าเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายมีความน่าเชื่อถือและเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้น ในการที่จะเป็นแนวทางสำหรับผู้ฝึกสอนในการวางแผนการฝึกซ้อมและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย นักกีฬารวมทั้งประกอบการคัดเลือกตัวนักกีฬาประเภทต่างๆในการส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

(วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา 2562; 19(1): 69- 90)

คำสำคัญ: สมรรถภาพทางกาย/ เกณฑ์มาตรฐาน /นักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย/ การพัฒนา

บทนำ

การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยในปัจจุบันมีเป้าหมายเพื่อความเป็นเลิศ สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา กว่า 112 สถาบัน ได้มีการพัฒนาการฝึกซ้อมกีฬามาตลอด เพื่อส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันโดยในแต่ละปีมีจำนวนนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกว่า 18,000 คน จากจำนวนนักกีฬาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ยืนยันถึงการให้ความสำคัญต่อการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยอย่างมาก อย่างไรก็ตามสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ยังไม่มีความชัดเจนในแผนพัฒนานักกีฬาที่สมบูรณ์แบบ โดยยังขาดการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อพัฒนานักกีฬาที่มีรูปแบบมาตรฐานหรือยังไม่ได้นำมาใช้ในการพัฒนาอย่างจริงจังเท่าที่ควร

ความพยายามที่จะผลักดันหรือพัฒนาการแข่งขันกีฬาในระดับชาติหรือนานาชาติของประเทศไทยที่กำลังบูดแลจากองค์กรต่างๆ เช่น การกีฬาแห่งประเทศไทยที่กำลังดูแลการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ หรือกีฬาแห่งชาติ ได้มีการสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเฉพาะกลุ่ม เพื่อใช้เปรียบเทียบหรือประเมินระดับสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาและประชาชนทั่วไป เช่น เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2543 ที่เน้นศึกษากลุ่มเป้าหมายประชาชนทั่วไปและยังใช้อยู่จนถึงทุกวันนี้ นอกจากนั้นในปี พ.ศ. 2555 ยังได้มีการศึกษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักวิ่งระยะสั้นโดยตรง และในปีเดียวกันนั้นการกีฬาแห่งประเทศไทยยังได้มีการพัฒนากระบวนการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละกีฬา โดยเฉพาะกลุ่มกีฬาที่มีความหวังที่จะเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก เช่น การศึกษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายกีฬา และการศึกษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายกีฬาโอลิมเปียล เพื่อศึกษาแบบทดสอบหรือวิธีการทดสอบสมรรถภาพให้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติในการออกแรงในการเคลื่อนที่สู่การเล่นของแต่ละกีฬาหรือระบบพลังงานให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้นเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อตัวนักกีฬาและผู้ฝึกสอนให้มากขึ้น ในการแข่งขันกีฬาระดับเยาวชนและประชาชน การกีฬาแห่งประเทศไทยได้มีการสร้างแบบทดสอบและเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเยาวชน เช่น การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬาเยาวชนแห่งชาติและนักกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2549 เพื่อกำหนดเกณฑ์และองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย โดยทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม แล้วสร้างเป็นเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อใช้กับนักกีฬาที่จะเข้าร่วมการแข่งขันในสองรายการแข่งขันกีฬานี้โดยตรงเช่นกันดังเช่นถาวรและคณะ¹ได้ทำการศึกษาและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยด้านความสมบูรณ์ทางกาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 กลุ่ม มีชีพจรขณะพักใกล้เคียงกันทุกกลุ่ม และอยู่ในระดับปกติ ส่วนความดันโลหิตทุกกลุ่ม มีค่าปกติ ยกเว้นกลุ่ม 6 ซึ่งเป็นนักกรีฑา ประเภทลาน และกลุ่ม 8 ซึ่งเป็นนักกรีฑา วิ่งระยะสั้น ที่มีค่าสูงกว่าปกติเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ ขนาดร่างกาย พบว่า ปริมาณไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 กลุ่ม ผู้ชายมีค่าสูงกว่าผู้หญิงเล็กน้อยแต่ก็มีค่าอยู่ในระดับปกติเช่นกัน และสมรรถภาพทางกาย พบว่า ด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขน พบว่า กลุ่มที่ 7 และ 9 ซึ่งเป็นกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำ ระยะสั้น, ระยะกลาง และระยะไกล มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขนมากกว่านักกีฬาประเภทอื่น ๆ และกลุ่มที่ 8 ซึ่งเป็นนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นกับนักกรีฑา ประเภทกระโดด มีค่าความแข็งแรงกล้ามเนื้อขามากกว่านักกีฬาประเภทอื่น ๆ ด้านความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อขา และความเร็ว พบว่า กลุ่มนักกีฬากรีฑาที่เป็นนักวิ่งระยะสั้น กับประเภทกระโดดทั้งชายและหญิง มีค่าความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อขา และความเร็วมากกว่านักกีฬาประเภทอื่น ๆ ในขณะที่ จรูญศักดิ์และคณะ²ได้ทำการศึกษาการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 “มอดินแดง เกมส์” โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ กองสมรรถภาพการกีฬา ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 10 รายการ คือ เปรอร์เซ็นต์ไขมัน แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ความจุปอด วิ่งเร็ว 50

เมตร ตาราง 9 ช่อง ยืนกระโดดไกล ยืนกระโดดสูง และวิ่งเก็บของ และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของสมาคมสุขศึกษาพลศึกษา นันทนาการและการเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา คือ วิ่ง 12 นาที พบว่า นักกีฬาที่ส่งเข้าร่วมแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 “มอดินแดง เกมส์” มีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง และพบว่าการทดสอบความคล่องตัวด้วยวิธีการวิ่งเก็บของ ของนักกีฬามหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยส่วนใหญ่จะมีการวิ่งเก็บของ อยู่ในในระดับดี รวมทั้ง สุรศักดิ์และคณะ³ ได้ทำการศึกษาและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับประชาชนทั่วไปที่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 17-72 ปี โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 ภาค ตามพื้นที่จังหวัดต่างๆ จำนวน 5,511 คน จาก 20 จังหวัด นำผลจากการศึกษามากำหนดเป็นเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย และนำมาใช้ในการเปรียบเทียบของแต่ละช่วงอายุและเพศจนถึงปัจจุบัน และในขณะเดียวกัน นิตยาและคณะ⁴ ได้ดำเนินการสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายอย่างง่ายของการกีฬาแห่งประเทศไทย เน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นประชาชนทั่วไปโดยเลือกใช้แบบทดสอบที่สามารถดำเนินการได้ด้วยอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ง่ายแต่ได้มาตรฐานโดยการดัดแปลงวิธีการทดสอบที่ง่ายแต่เกิดประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการทดสอบ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่กระจายกันอยู่ตามเขตพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศทั้งเพศชาย-หญิง จำนวน 3,987 คน ได้ผลสรุปเป็นเกณฑ์สมรรถภาพทางกายและวิธีการทดสอบที่ใช้อ้างอิงจนถึงปัจจุบันเช่นกัน จากรายละเอียดและเนื้อหาที่อ้างอิงดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างเกณฑ์และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะแต่ละกลุ่ม โดยเน้นให้มีความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการทดสอบและสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากก็คือเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ จะต้องถูกกำหนดขึ้นอย่างเหมาะสมที่สุด และจะต้องมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรง แล้วนำมาสร้างเป็นเกณฑ์ ตามหลักวิชาการอย่างจริงจัง ซึ่งจะเห็นได้ว่า การศึกษาวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบและสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยในครั้งนี้ เป็นกระบวนการที่จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนานักกีฬาที่เป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่างๆ จะได้นำเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย และวิธีการทดสอบที่ถูกคัดเลือกและสร้างขึ้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และถือเป็นครั้งแรกของวงการกีฬาในระดับอุดมศึกษาไทย ที่จะมีเกณฑ์และวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสม ใช้กับนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยของทุกมหาวิทยาลัยโดยเฉพาะ และใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงและเปรียบเทียบเพื่อเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนานักกีฬาที่เป็นนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ต่อไปด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการศึกษาเพื่อการพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยไทยให้มีความเที่ยงตรงแม่นยำสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวในชนิดกีฬาต่างๆ ให้มากที่สุดเพื่อใช้ประโยชน์เป็นแนวทางในการวางแผนการฝึกซ้อมและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายนักกีฬารวมทั้งประกอบการการคัดเลือกตัวนักกีฬาประเภทต่างๆ ในการส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยและศึกษาสมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้เป็นตัวแทนนักกีฬามหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศประมาณ 12,000 คนและทำการสุ่มตัวอย่างได้โดยอ้างอิงการสุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณของทาโร ยามาเน (Taro Yamane)⁵ จำนวน 4,327 คน แบ่งเป็นเพศชาย 2,751 คนและเพศหญิง 1,576 คน อายุระหว่าง 18-28 ปี จาก 32 สถาบันการศึกษาที่ส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 45 ราชมงคลธัญบุรีเกมส์ ทั้งนี้โครงการการวิจัยได้ผ่านรับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MU-CIRB 2017/166.1909 ลงวันที่ 6 ธันวาคม 2560

การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \text{ เมื่อ } e \text{ คือ ความคลาดเคลื่อนของการเลือกตัวอย่าง } N \text{ คือ ขนาด}$$

ของประชากร และ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อสถาบันการศึกษาที่ได้รับการสุ่มเพื่อเป็นเป้าหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูลนักกีฬา แบ่งตามเขตภูมิภาค ดังต่อไปนี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง ตามหลักการแบ่งกลุ่มชนิดกีฬาที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่มุ่งเน้นเลือกแบบทดสอบที่ความใกล้เคียงกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและการใช้พลังงานของกีฬาประเภทนั้นๆเป็นสำคัญโดยรายละเอียดต่อไปนี้

เขตภาคกลาง ได้แก่ ม.มหิดล ม.รังสิต ม.ราชภัฏนครปฐม ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ม.ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ม.บูรพา ม.ราชพฤกษ์สพล.สุพรรณบุรี ม.ราชภัฏเพชรบุรี**เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ** ได้แก่ ม.มหาสารคาม ม.เทคโนโลยีสุรนารี ม.ราชภัฏสกลนคร ม.ราชภัฏอุบลราชธานี ม.อุบลราชธานี ม.ขอนแก่น ม.ราชภัฏศรีสะเกษ **เขตภาคเหนือ** ได้แก่ ม.แม่ฟ้าหลวง ม.พะเยา ม.เชียงใหม่ ม.ราชภัฏเชียงใหม่ ม.นเรศวร ม.ราชภัฏลำปาง ม.ราชภัฏพินุลสงคราม ม.พายัพ ม.แม่โจ้ **เขตภาคใต้** ได้แก่ ม.สงขลานครินทร์ ม.ทักษิณ ม.ราชภัฏสุราษฎร์ธานี ม.วลัยลักษณ์ **เขตกรุงเทพมหานคร** ได้แก่ ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ม.ธุรกิจบัณฑิตย์ ม.รัตนบัณฑิต ม.ศรีนครินทรวิโรฒ ม.อัสสัมชัญ ม.ธรรมศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และผ่านการคัดกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยยึดองค์ประกอบตามรายการทดสอบที่แสดงในขอบเขตของการวิจัยดังนี้ คือ

กลุ่มที่ 1 ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอสน์บอล มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ขาและแขน ความอ่อนตัว การยืนกระโดดสูง ความเร็ว 40 เมตร วิ่งเก็บของ ความคล่องแคล่วว่องไว ยืนกระโดดไกล ทุ่มลูกเมดิซินบอล RAST Test และ Multi-Stage Test

กลุ่มที่ 2 วอลเลย์บอล เซปักตะกร้อ วอลเลย์บอลชายหาด ซอฟท์บอล มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ขาและแขน ความอ่อนตัว การยืนกระโดดสูง ความเร็ว 40 เมตร วิ่งเก็บของ ก้าวเดินกระโดด 6 เหลี่ยม ทุ่มลูกเมดิซินบอล Wingate Test และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 3 เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง การยืนกระโดดสูง ความเร็ว 40 เมตร วิ่งเก็บของ ก้าวเดิน กระโดด 6 เหลี่ยม ทุ่มลูกเมดิซินบอล ลูกนั่ง ดันพื้น Wingate Test และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 4 มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ ดาบสากล มวยไทยสมัครเล่นดาบไทย มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขน ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง การยืนกระโดดสูง ก้าวเดิน กระโดด 6 เหลี่ยม ทุ่มลูกเมดิซินบอล ลูกนั่ง ดันพื้น ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง Wingate Test และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 5 เปตอง หมากกระดาน บริดจ์ ครอสเวิร์ด มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขน ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง ทุ่มลูกเมดิซินบอล และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 6 กรีฑาลาน (ทุ่ม / ฟุ่ง / ขว้าง) ยกน้ำหนักมีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรง กล้ามเนื้อขาและแขน ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง ยืนกระโดดสูง ทุ่มลูกเมดิซีนบอล ลูกนั่ง และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 7 ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขน ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง ยืนกระโดดสูง ดันพื้น ลูกนั่ง ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง Wingate Test และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 8 กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลาน (กระโดด) มีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรง กล้ามเนื้อแขน ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง ยืนกระโดดสูง ความเร็ว 40 ม.ยืนกระโดดไกล ยืนเขย่งก้าวกระโดด ลูกนั่ง Wingate Test และ Bicycle Test

กลุ่มที่ 9 ว่ายน้ำระยะกลาง ว่ายน้ำระยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกลมีรายการทดสอบดังนี้ ลักษณะทางกายภาพ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน และขา ความอ่อนตัวด้านหน้าและหลัง ความเร็ว 40 ม. ดันพื้น ลูกนั่ง Wingate Test และ Multi-Stage Test

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ทำการติดต่อประสานงานกับสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในรูปแบบหนังสือทางราชการผ่านช่องทางหนังสือของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและติดต่อประสานงานกับผู้รับผิดชอบการทดสอบสมรรถภาพทางกายของแต่ละสถาบันการศึกษาที่กำหนดหรือประสานงานไว้ พร้อมกับอธิบายประโยชน์ของการทดสอบ และขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งหมด โดยมีขั้นตอนในการเข้ารับการทดสอบ ดังนี้

1. ให้นักกีฬากรอกประวัติและรายละเอียดส่วนตัวตามแบบฟอร์มกำหนด จากนั้นให้นักกีฬาวัดความดันโลหิต จับชีพจร
2. ให้นักกีฬาชั่งน้ำหนักตัว และวัดความสูง
3. นักกีฬาเข้ารับการทดสอบตามจุดกำหนดเป็นฐานทดสอบแต่ละฐาน โดยให้เรียงลำดับสถานีตามที่กำหนดให้ ของแต่ละชนิดกีฬา
4. ในแต่ละสถานีทดสอบกำหนดให้พัก 3 นาที หรือจนร่างกายมีความพร้อม
5. การเรียงสถานีทดสอบ กำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยเรียงจากเบาไปหาหนักตามการออกแรงและระยะเวลาในการทดสอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในการปฏิบัติในสถานีทดสอบต่อไป
6. เมื่อทดสอบครบทุกฐานให้นักกีฬาทำการ ลดสภาวะร่างกาย โดยการผ่อนคลายร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกคน
7. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทำการแบ่งเกณฑ์ปกติ (Norm) เป็น อันตรภาคชั้นที่ระดับคะแนนเท่ากันทั้ง 5 ระดับของแต่ละรายการทดสอบ
8. สรุปผลการวิจัยและเสนอข้อคิดเห็น

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS Version 17 โดยมีขั้นตอน ดำเนินการ ดังนี้

1. จัดเตรียมข้อมูลด้วยการลงรหัสข้อมูลเป็นตัวเลขในสมุดรหัส
2. ลงรหัสข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในคอมพิวเตอร์
3. จัดทำแฟ้มคำสั่งเพื่อหาค่าสถิติต่างๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

4. สร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Norm) ของสมรรถภาพทางกายรายการต่าง ๆ โดยแบ่งเกณฑ์ปกติของแต่ละรายการออกเป็น 5 ระดับ แบ่งเป็น เพศชาย -หญิง

5. นำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของแต่ละรายการและของแต่ละกลุ่มกีฬามาเขียนคำอธิบายและแจกแจงค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกณฑ์และศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยปี 2560 ตามกลุ่มกีฬาต่างๆ 9 กลุ่ม โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาตัวแทนมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศทั้งหมด 4,327 คน แบ่งเป็นชาย 2,751 คน และหญิง 1,576 คน อายุระหว่าง 18-28 ปี นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬาด้านต่างๆ ของกลุ่มกีฬาทั้ง 9 กลุ่ม ซึ่งได้ทำการพัฒนาเปลี่ยนแปลงมาจากเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬาวิทยาลัยไทยปี 2558 ดังต่อไปนี้

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยไทย กลุ่มที่ 1 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean ±S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	17.59±5.12	11.4 ลงมา	11.5 - 13.8	13.9 - 17.0	17.1 - 20.5	20.6 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.64±0.18	0.78 ขึ้นไป	0.72 - 0.77	0.65 - 0.71	0.57 - 0.64	0.56 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.53±1.53	3.33 ขึ้นไป	2.94 - 3.32	2.45 - 2.93	2.03 - 2.46	2.02 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	13.91±6.51	23 ขึ้นไป	20 - 22	16 - 19	10 - 15	9 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.26±8.82	59 ขึ้นไป	54 - 58	49 - 53.5	43 - 48	42 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	48.15±11.86	58 ขึ้นไป	53 - 57	49 - 52	44 - 48	43 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	7.10±4.41	5.38 ลงมา	5.39 - 5.58	5.59 - 5.80	5.81 - 6.12	6.11 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	11.00±3.23	9.80 ลงมา	9.81 - 10.16	10.17 - 10.72	10.73 - 11.74	11.75 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	7.39±1.04	6.49 ลงมา	6.50 - 6.79	6.80 - 7.27	7.28 - 7.91	7.92 ขึ้นไป
SEMO Test (วินาที)	12.41±1.24	11.07 ลงมา	11.08 - 11.58	11.59 - 12.16	12.17 - 13.09	13.10 ขึ้นไป
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	208.51±35.89	241 ขึ้นไป	231 - 240	216 - 230	195 - 215	194 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.78±1.55	6.91 ขึ้นไป	6.40 - 6.90	5.70 - 6.30	5.10 - 5.60	5.09 ลงมา
พลังชกน้ำหนักนิม (วัดต์/กก.)	8.88±2.19	10.7 ขึ้นไป	9.6 - 10.6	8.5 - 9.5	7.1 - 8.4	7.0 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัดต์/กก.)	6.79±1.55	8.7 ขึ้นไป	7.9 - 8.6	7.0 - 7.8	5.9 - 6.9	5.8 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจนโดยการวิ่ง Multi Stage (มล./กก./นาที)	39.73±6.98	49.0 ขึ้นไป	46.4 - 48.9	40.3 - 46.3	35.6 - 40.2	35.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 1 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	30.43±4.92	24.7 ลงมา	24.8 - 26.8	26.9 - 29.2	29.3 - 32.7	32.8 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.54±0.09	0.68 ขึ้นไป	0.63 - 0.67	0.57 - 0.62	0.51 - 0.56	0.50 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.11±1.15	2.87 ขึ้นไป	2.45 - 2.86	2.01 - 2.44	1.66 - 2.00	1.64 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.75±8.02	23 ขึ้นไป	20 - 22	16 - 19	10 - 15	9 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.85±8.67	59.1 ขึ้นไป	56.5 - 59.0	51.5 - 56.0	46.5 - 51.0	46.4 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	37.59±11.88	45 ขึ้นไป	41 - 44	36 - 40	32 - 35	31 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	7.05±0.66	6.13 ลงมา	6.14 - 6.49	6.87 - 6.94	6.95 - 7.30	7.31 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	12.17±0.97	11.00 ลงมา	11.01 - 11.55	11.56 - 12.13	12.14 - 12.92	12.93 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	8.24±0.91	7.09 ลงมา	7.10 - 7.29	7.30 - 7.75	7.76 - 8.25	8.26 ขึ้นไป
SEMO Test (วินาที)	14.33±0.88	12.67 ลงมา	12.68 - 13.19	13.20 - 13.86	13.87 - 14.71	14.72 ขึ้นไป
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	165.49±24.84	191 ขึ้นไป	181 - 190	167 - 180	152 - 166	151 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.53±0.92	6.61 ขึ้นไป	6.00 - 6.60	5.40 - 5.90	4.80 - 5.30	4.79 ลงมา
พลังออกาศินิยม (วัตต์/กก.)	5.03±1.51	6.71 ขึ้นไป	5.71 - 6.70	4.81 - 5.70	4.10 - 4.80	4.09 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน (วัตต์/กก.)	3.94±1.41	5.30 ขึ้นไป	4.50 - 5.29	3.80 - 4.49	3.10 - 3.79	3.09 ลงมา
สมรรถภาพการทำงาน แบบใช้ออกซิเจนโดยการวิ่ง Multi Stage (มล./กก./นาที)	31.88±5.16	37.61 ขึ้นไป	33.70 - 37.60	30.30 - 33.69	27.40 - 30.29	27.39 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 2 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	17.21±4.93	11.2 ลงมา	11.4 – 13.1	13.2 – 16.5	16.7 – 19.8	19.9 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.65±0.11	0.79 ขึ้นไป	0.74 - 0.78	0.68 - 0.73	0.60 - 0.67	0.59 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.50±0.80	3.48 ขึ้นไป	3.07 – 3.47	2.61 – 3.06	2.02 – 2.60	2.01 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	15.13±7.21	27 ขึ้นไป	22 – 26	16 - 21	11 - 15	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	51.08±8.50	62.3 ขึ้นไป	58.9 - 62.2	52.3 – 58.8	46.5 – 52.2	46.4 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	51.44±10.94	64 ขึ้นไป	57 - 63	52 – 56	46 - 51	45 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	6.48±0.68	5.42 ลงมา	5.44 – 5.60	5.61 – 5.94	5.95 – 6.27	6.28 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	11.17±5.18	9.86 ลงมา	9.87 - 10.28	10.29 – 10.75	10.76 – 11.54	11.55 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	7.35±1.06	6.49 ลงมา	6.50 – 6.86	6.87 – 7.27	7.28 – 7.82	7.83 ขึ้นไป
ก้าวเดิน (ครั้ง)	34.63±6.58	43 ขึ้นไป	40 - 42	35 - 39	31 - 34	30 ลงมา
กระโดด 6 เหลี่ยม (วินาที)	15.50±2.34	12.59 ลงมา	12.60 – 13.68	13.69 – 15.29	15.30 – 17.24	17.25 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.74±1.02	7.01 ขึ้นไป	6.20 – 7.00	5.60 – 6.19	5.00 – 5.59	4.59 ลงมา
ลูกนึ่ง (ครั้ง)	45.23±11.14	56 ขึ้นไป	51 - 55	44 - 50	37 - 43	36 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจนโดยปั่นจักรยาน(มล./กก./นาที)	38.53±7.90	49 ขึ้นไป	45 - 48	40 - 44	34 - 39	33 ลงมา
พลังอนาคานิยม (วัตต์/กก.)	9.47±2.04	11.4 ขึ้นไป	10.5 – 11.3	9.2 – 10	7.6 – 9.1	7.5 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.41±1.58	8.8 ขึ้นไป	8.1 – 8.7	7.4 – 8.0	6.0 - 7.3	5.59 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 2 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	29.95±4.69	23.4 ลงมา	23.3 - 26.6	26.7 - 29.2	29.3 - 32.1	32.0 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.57±0.08	0.70 ขึ้นไป	0.64 - 0.69	0.59 - 0.63	0.53 - 0.58	0.52 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.16±0.58	3.04 ขึ้นไป	2.51 - 3.03	2.11 - 2.52	1.73 - 2.10	1.72 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.69±5.67	22 ขึ้นไป	19 - 21	16 - 18	11 - 15	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	50.45±6.96	60 ขึ้นไป	57 - 59	53 - 56	46 - 52	45 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	38.22±6.24	47 ขึ้นไป	43 - 46	39 - 42	34 - 38	33 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	7.57±0.72	6.18 ลงมา	6.19 - 6.59	6.60 - 7.02	7.03 - 7.49	7.50 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	12.39±1.95	11.33 ลงมา	11.34 - 11.67	11.68 - 12.32	12.33 - 12.95	12.96 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	8.27±0.75	7.52 ลงมา	7.53 - 7.90	7.91 - 8.26	8.27 - 8.84	8.85 ขึ้นไป
ก้าวเดิน (ครั้ง)	37.12±6.18	45 ขึ้นไป	41 - 44	37 - 40	32 - 36	31 ลงมา
กระโดด 6 เหลี่ยม (วินาที)	16.26±2.22	13.90 ลงมา	13.91 - 14.57	14.58 - 16.13	16.14 - 17.86	17.87 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.40±0.94	6.61 ขึ้นไป	5.90 - 6.60	5.30 - 5.80	4.70 - 5.20	4.69 ลงมา
ลูกนึ่ง (ครั้ง)	37.02±10.67	51 ขึ้นไป	43 - 50	36 - 42	31 - 35	30 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ ออกซิเจนโดยบันจิกเรียน (มล./กก./นาที)	37.15±6.95	45.9 ขึ้นไป	42.1 - 45.8	37.1 - 42.0	33.5 - 37.0	33.4 ลงมา
พลังอนากาคนิยม (วัตต์/กก.)	6.36±1.98	8.7 ขึ้นไป	8.0 - 8.6	6.1 - 8.0	4.70 - 6.00	4.69 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	4.99±1.49	6.9 ขึ้นไป	6.3 - 6.8	5.0 - 6.2	3.7 - 4.9	3.69 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 3 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	18.35±5.00	15.9 ลงมา	16.0 - 19.8	19.9 - 21.5	21.6 - 23.4	23.5 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.66±0.15	0.81 ขึ้นไป	0.76 - 0.80	0.68 - 0.75	0.61 - 0.67	0.60 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.43±0.80	3.55 ขึ้นไป	3.19 - 3.54	2.49 - 3.18	2.03 - 2.48	2.02 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	12.57±6.60	22 ขึ้นไป	19 - 21	14 - 18	6 - 13	5 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	46.94±10.67	61 ขึ้นไป	56.5 - 60.0	51.5 - 56.0	45.0 - 51.0	44 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	48.11±10.25	61 ขึ้นไป	54 - 60	49 - 53	43 - 48	42 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	6.23±0.63	5.61 ลงมา	5.62 - 5.85	5.86 - 6.15	6.16 - 6.44	6.45 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	10.87±1.70	10.06 ลงมา	10.07 - 10.42	10.43 - 11.02	11.02 - 11.58	11.59 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	7.58±1.02	6.47 ลงมา	6.48 - 6.93	6.94 - 7.52	7.53 - 8.13	8.14 ขึ้นไป
ก้าวเดิน (ครั้ง)	35.64±9.43	42 ขึ้นไป	39 - 41	33 - 38	29 - 32	28 ลงมา
SEMO Test (วินาที)	12.96±1.82	11.59 ลงมา	11.60 - 12.10	12.11 - 12.87	12.88 - 13.74	13.73 ขึ้นไป
กระโดด 6 เหลี่ยม (วินาที)	14.48±4.26	10.20 ลงมา	10.21 - 12.81	12.82 - 14.54	14.55 - 16.65	16.66 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.24±1.01	6.50 ขึ้นไป	6.00 - 6.40	5.30 - 5.90	4.40 - 5.20	4.30 ลงมา
ลูกนึ่ง (ครั้ง)	41.60±11.29	53 ขึ้นไป	49 - 52	43 - 48	35 - 42	34 ลงมา
ดันพื้น (ครั้ง)	32.50±13.12	51 ขึ้นไป	41 - 50	31 - 40	23 - 30	22 ลงมา
สมรรถภาพการกรทำงานแบบใช้ ออกซิเจนโดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	36.35±10.76	48 ขึ้นไป	41 - 47	37 - 40	31 - 36	30 ลงมา
สมรรถภาพการกรทำงานแบบใช้ ออกซิเจนโดยการวิ่ง (มล./กก./นาที)	36.88±11.38	42.7 ขึ้นไป	37.7 - 42.6	27.6 - 37.6	22.5 - 27.5	22.4 ลงมา
พลังอนากาศนิยม (วัตต์/กก.)	9.35±1.86	11.6 ขึ้นไป	10.7 - 11.6	9.7 - 10.6	8.1 - 9.6	8.1 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.29±5.40	9.0 ขึ้นไป	8.5 - 9.0	7.4 - 8.4	6.5 - 7.3	6.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 3 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	30.30±4.95	23.4 ลงมา	23.4 - 26.3	26.4 - 29.0	29.1 - 33.0	33.0 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.56±0.08	0.67 ขึ้นไป	0.63 - 0.67	0.57 - 0.62	0.51 - 0.56	0.51 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	1.96±0.60	2.79 ขึ้นไป	2.35 - 2.79	2.01 - 2.34	1.53 - 2.00	1.53 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.38±8.05	23 ขึ้นไป	20 - 23	16 - 19	10 - 15	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	48.49±8.43	59.5 ขึ้นไป	57.0 - 59.5	52.5 - 56.5	45.0 - 52.0	45.0 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	36.32±6.94	42 ขึ้นไป	40 - 42	36 - 39	31 - 35	31 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	7.54±0.79	6.61 ลงมา	6.61 - 6.98	6.99 - 7.38	7.39 - 8.02	8.02 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	12.71±1.60	11.76 ลงมา	11.76 - 13.77	13.78 - 15.85	15.86 - 17.56	17.56 ขึ้นไป
วิ่งเก็บของ 3 จุด (วินาที)	8.91±4.92	7.27 ลงมา	7.27 - 7.86	7.87 - 8.30	8.31 - 9.07	9.07 ขึ้นไป
ก้าวเดิน (ครั้ง)	36.99±8.94	43 ขึ้นไป	39 - 43	34 - 38	28 - 33	28 ลงมา
SEMO Test (วินาที)	14.15±2.24	13.04 ลงมา	13.04 - 13.16	13.17 - 14.51	14.52 - 15.52	15.52 ขึ้นไป
กระโดด 6 เหลี่ยม (วินาที)	16.15±5.79	11.76 ลงมา	11.76 - 13.77	13.78 - 15.85	15.86 - 17.56	17.56 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	4.72±0.95	6.20 ขึ้นไป	5.50 - 6.20	4.80 - 5.40	4.10 - 4.70	4.10 ลงมา
ลูกนึ่ง (ครั้ง)	35.49±12.99	51 ขึ้นไป	43 - 51	36 - 42	29 - 35	29 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยการวิ่ง Multi Stage (มล./กก./นาที)	37.05±7.26	44.0 ขึ้นไป	40.1 - 44.0	36.1 - 40.0	31.0 - 36.0	31.0 ลงมา
พลังอนาคานิยม (วัตต์/กก.)	6.86±1.73	8.5 ขึ้นไป	8.1 - 8.5	7.1 - 8.0	5.9 - 7.0	5.9 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	5.40±1.40	6.8 ขึ้นไป	6.3 - 6.8	5.6 - 6.2	4.5 - 5.5	4.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 4 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	18.74±6.32	11.0 ลงมา	11.0 – 13.1	13.2 – 17.3	17.4 – 20.9	20.9 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.67±0.18	0.81 ขึ้นไป	0.77 - 0.81	0.69 - 0.76	0.59 - 0.68	0.58 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.48±0.95	3.46 ขึ้นไป	3.03 – 3.46	2.59 – 3.02	2.11 – 2.58	2.10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.22±7.48	22 ขึ้นไป	20 - 22	16 - 19	10 - 15	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	48.03±9.84	60.5 ขึ้นไป	56.0 - 60.5	49.5 - 55.5	44.0 - 49.0	44.0 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	46.27±8.98	57 ขึ้นไป	53 - 57	48 - 52	43 - 47	43 ลงมา
ก้าวเดิน (ครั้ง)	34.46±9.34	45 ขึ้นไป	40 - 45	34 - 39	29 - 33	29 ลงมา
กระโดด 6 เหลี่ยม (ซม.)	15.76±4.00	12.41 ลงมา	12.41 – 13.78	13.79 – 15.62	15.63 – 17.90	17.90 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.30±0.92	6.60 ขึ้นไป	6.10 – 6.60	5.40 - 6.00	4.90 – 5.30	4.90 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	46.75±12.46	62 ขึ้นไป	54 – 62	48 – 53	40 – 47	40 ลงมา
ดันพื้น (ครั้ง)	40.01±14.80	60 ขึ้นไป	51 - 60	41 - 50	30 - 40	30 ลงมา
ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง (กก./กก.)	1.22±0.64	2.00 ขึ้นไป	1.38 - 2.00	1.14 - 1.37	1.00 – 1.13	1.00 ลงมา
สมรรถภาพการทำงาน แบบใช้ออกซิเจนโดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	38.47±8.92	49 ขึ้นไป	44 - 49	39 - 43	31 - 38	31 ลงมา
พลังอนากาศนิยม (วัตต์/กก.)	9.14±2.72	11.1 ขึ้นไป	10.3 – 11.1	9.1 – 10.2	7.6 – 9.0	7.6 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.32±3.08	8.8 ขึ้นไป	8.3 – 8.8	7.2 - 8.2	5.9 – 7.1	5.9 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 4 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	29.56±5.29	23.5 ลงมา	23.5 - 26.3	26.4 - 30.4	30.5 - 34.5	34.5 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.55±0.10	0.66 ขึ้นไป	0.60 - 0.66	0.54 - 0.59	0.46 - 0.53	0.45 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.09±0.69	2.70 ขึ้นไป	2.29 - 2.70	1.97 - 2.28	1.59 - 1.96	1.59 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.92±6.11	22 ขึ้นไป	19 - 22	15 - 18	9 - 14	9 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	50.93±8.58	61.0 ขึ้นไป	58.0 - 61.0	51.5 - 57.5	46.0 - 51.0	46.0 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	37.06±8.50	42 ขึ้นไป	40 - 42	36 - 39	31 - 35	31 ลงมา
ก้าวเดิน (ครั้ง)	36.89±9.24	46 ขึ้นไป	41 - 46	36 - 40	30 - 35	30 ลงมา
ดันพื้น (ครั้ง)	36.42±12.28	50 ขึ้นไป	43 - 50	34 - 42	27 - 33	27 ลงมา
ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง (กก./กก.)	1.48±0.70	2.25 ขึ้นไป	2.01 - 2.25	1.27 - 2.00	1.00 - 1.26	1.00 ลงมา
กระโดด 6 เหลี่ยม (วินาที)	15.24±3.19	12.35 ลงมา	12.35 - 13.30	13.31 - 15.19	15.20 - 18.89	18.89 ขึ้นไป
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.25±3.27	6.10 ขึ้นไป	5.30 - 6.10	4.90 - 5.20	4.30 - 4.80	4.30 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	41.06±11.41	53 ขึ้นไป	49 - 53	41 - 48	28 - 40	27 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	37.31±9.25	49 ขึ้นไป	42 - 49	36 - 41	32 - 35	32 ลงมา
พลังอนากาศนิยม (วัตต์/กก.)	7.29±2.33	8.8 ขึ้นไป	7.8 - 8.8	7.0 - 7.7	5.4 - 6.9	5.4 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงาน แบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	5.91±2.01	7.3 ขึ้นไป	6.3 - 7.3	5.4 - 6.2	4.5 - 5.3	44.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 5 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean±S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	20.3±6.57	12.0 ลงมา	12.1 - 15.9	16.0 - 19.6	19.7 - 24.7	24.7 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.63±0.13	0.80 ขึ้นไป	0.73 - 0.80	0.66 - 0.72	0.58 - 0.65	0.57 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.22±0.74	3.23 ขึ้นไป	2.62 - 3.23	2.07 - 2.61	1.90 - 2.06	1.90 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	9.85±5.66	16 ขึ้นไป	13 - 16	11 - 12	5 - 10	5 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.10±9.90	58 ขึ้นไป	54 - 58	50 - 53	45 - 49	45 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	4.81±0.97	6.0 ขึ้นไป	5.7 - 6.0	5.0 - 5.6	4.4 - 4.9	4.4 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	36.36±8.65	42.8 ขึ้นไป	40 - 42.8	34 - 39	27 - 33	27 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 5 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	31.06±5.24	25.2 ลงมา	25.2 – 27.1	27.2 – 31.5	31.6 – 34.3	34.3 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.55±0.14	0.66 ขึ้นไป	0.63 - 0.66	0.54 - 0.62	0.46 - 0.53	0.46 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	1.79±0.69	2.43 ขึ้นไป	2.05 - 2.43	1.75 - 2.04	1.26 - 1.74	1.26 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	11.16±5.87	20 ขึ้นไป	18 - 20	11 - 17	8 - 10	8 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	48.88±10.16	60 ขึ้นไป	55 - 60	51 - 54	44 - 50	44 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	4.15±0.80	5.0 ขึ้นไป	4.3 - 5.0	3.9 - 4.2	3.5 – 3.8	3.5 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยบันจักษ์ยาน (มล./กก./นาที)	32.81±6.07	48.4 ขึ้นไป	39.1 – 48.4	34.1 – 39.0	29.0 – 34.0	29.0 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 6 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	19.18±5.71	18.8 ลงมา	18.8 – 20.3	20.4 – 25.5	25.6 – 26.6	26.6 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.63±0.11	0.80 ขึ้นไป	0.72 – 0.80	0.59 - 0.71	0.52 - 0.58	0.52 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.32±0.51	2.83 ขึ้นไป	2.54 – 2.83	2.20 - 2.53	1.74 – 2.19	1.74 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	12.11±6.35	19 ขึ้นไป	17 - 19	10 - 16	6 - 9	6 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.00±9.30	58.0 ขึ้นไป	54.5 – 58.0	43.5 – 54.0	38.5 – 43.0	38.5 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	45.85±8.24	55 ขึ้นไป	46 - 55	42 - 45	40 - 41	39 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	6.08±1.26	8.9 ขึ้นไป	7.5 – 8.9	6.7 – 7.4	5.6 – 6.6	5.5 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	46.50±10.56	54 ขึ้นไป	50 - 54	40 - 49	38 - 39	37 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยบันจักษ์ยาน (มล./กก./นาที)	33.09±9.87	50.2 ขึ้นไป	40.6 – 50.2	32.6 – 40.5	26.5 – 32.5	26.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 6 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	31.53±5.16	24.2 ลงมา	24.2 – 26.9	27.0 – 29.9	30.0 – 32.9	32.9 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.54±0.08	0.63 ขึ้นไป	0.62 - 0.63	0.55 - 0.61	0.47 – 0.54	0.47 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	1.95±0.71	3.07 ขึ้นไป	2.49 – 3.07	1.82 – 2.48	1.40 – 1.81	1.40 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	10.64±6.65	29 ขึ้นไป	24 – 29	19 – 23	8 – 18	8 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	45.54±7.29	59 ขึ้นไป	49.5 - 59	51 - 55	45 - 50	45 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	34.83±4.65	40 ขึ้นไป	37 – 40	33 – 36	29 – 32	29 ลงมา
ทุ่มลูก Medicine Ball (ม.)	5.36±0.89	7.0 ขึ้นไป	6.3 – 7.0	5.9 - 6.2	4.8 – 5.8	4.8 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	43.66±13.25	52 ขึ้นไป	49 - 52	44 - 48	35 - 43	35 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยบันจักษ์ยาน (มล./กก./นาที)	36.22±1.79	42.0 ขึ้นไป	39.1 – 42.0	36.6 – 39.0	34.6 – 36.5	34.5 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 7 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	17.40±4.12	11.9 ลงมา	11.9 - 13.5	13.6 - 17.1	17.2 - 20.3	20.3 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.65±0.10	0.79 ขึ้นไป	0.74 - 0.79	0.65 - 0.73	0.57 - 0.64	0.57 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.62±0.66	3.53 ขึ้นไป	2.90 - 3.53	2.51 - 2.89	2.20 - 2.50	2.20 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	15.50±7.48	21 ขึ้นไป	18 - 21	13 - 17	7 - 12	7 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	49.71±9.96	64.5 ขึ้นไป	57.5 - 64.5	51.5 - 57.0	41.5 - 51.0	41.5 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	218.86±23.33	246 ขึ้นไป	238 - 246	219 - 237	204 - 218	204 ลงมา
ดันพื้น (ครั้ง)	43.15±16.02	68 ขึ้นไป	59 - 68	43 - 58	31 - 42	31 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	47.83±11.78	56 ขึ้นไป	50 - 56	43 - 49	36 - 42	36 ลงมา
ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง(นาที)	1.38±0.65	3.62 ขึ้นไป	3.01 - 3.62	2.60 - 3.00	2.27 - 2.59	2.27 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	36.90±7.40	48.3 ขึ้นไป	45.1 - 48.3	39.2 - 45.0	34.0 - 39.2	34.0 ลงมา
พลังงานกาศนิยม (วัตต์/กก.)	9.45±1.98	11.7 ขึ้นไป	11.4 - 11.7	10.6 - 11.3	8.9 - 10.5	8.9 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบ ไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.44±1.47	8.9 ขึ้นไป	8.7 - 8.9	8.0 - 8.6	7.0 - 7.9	7.0 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 7 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	30.53±3.84	24.9 ลงมา	24.9 - 28.2	28.3 - 31.5	31.6 - 33.4	33.4 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.52±0.08	0.65 ขึ้นไป	0.58 - 0.65	0.54 - 0.57	0.46 - 0.53	0.46 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.17±0.55	3.00 ขึ้นไป	2.67 - 3.00	1.93 - 2.66	1.39 - 1.92	1.39 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	16.63±6.19	26 ขึ้นไป	22 - 26	20 - 21	12 - 19	11 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	48.38±7.21	59.0 ขึ้นไป	54.5 - 59.0	49.5 - 54.0	45.5 - 49.0	45.5 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	163.87±22.03	189 ขึ้นไป	177 - 189	152 - 176	138 - 152	138 ลงมา
ดันพื้น (ครั้ง)	43.71±14.39	55 ขึ้นไป	46 - 55	37 - 45	29 - 36	29 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	43.92±11.63	58 ขึ้นไป	51 - 58	42 - 50	28 - 41	27 ลงมา
ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง (กก./กก.)	1.37±0.55	2.30 ขึ้นไป	2.01 - 2.29	1.32 - 2.00	1.10 - 1.31	1.10 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	36.07±6.14	43.4 ขึ้นไป	42.1 - 43.4	36.1 - 42.0	31.8 - 36.0	31.7 ลงมา
พลังงานกาศนิยม (วัตต์/กก.)	7.26±2.01	7.6 ขึ้นไป	6.5 - 7.6	5.8 - 6.4	3.3 - 5.7	3.2 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	5.77±1.47	8.8 ขึ้นไป	8.0 - 8.8	6.5 - 7.9	4.3 - 6.4	4.3 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 8 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	14.32±3.90	10.6 ลงมา	10.6 – 11.5	11.6 - 15.0	15.1 – 22.0	22.2 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.70±0.10	0.84 ขึ้นไป	0.76 – 0.84	0.73 – 0.75	0.66 – 0.72	0.65 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.35±7.21	25 ขึ้นไป	23 - 25	16 - 22	11 - 15	11 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	50.18±7.40	56.5 ขึ้นไป	51.5 - 56.0	46.5 - 51.0	42.0 - 46.0	41.5 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	48.48±7.49	55 ขึ้นไป	53 - 55	49 - 52	46 - 48	45 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	5.87±0.62	5.17 ลงมา	5.18 – 5.38	5.39 – 5.63	5.64 – 5.97	5.97 ขึ้นไป
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	229.76±31.58	260 ขึ้นไป	241 - 260	224 - 240	211 - 223	210 ลงมา
ยืนเขย่งก้าวกระโดด (ม.)	6.56±2.85	7.14 ลงมา	6.81 – 7.14	6.41 – 6.80	5.86 – 6.40	5.85 ขึ้นไป
ลูกนั่ง (ครั้ง)	50.15±6.48	56 ขึ้นไป	51 – 56	46 – 50	40 - 45	40 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	42.16±7.05	49 ขึ้นไป	46 - 49	42 - 45	35 - 41	35 ลงมา
พลังอนาคาสนิยม (วัตต์/กก.)	9.66±1.76	9.03 ขึ้นไป	8.61 – 9.03	7.96 – 8.60	6.71 – 7.95	6.70 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.70±1.17	11.6 ขึ้นไป	10.9 – 11.6	9.9 – 10.8	8.3 – 9.8	8.3 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 8 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	26.41±3.87	19.2 ลงมา	19.2 - 23.3	23.4 - 26.8	26.9 - 30.2	30.2 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.59±0.08	0.72 ขึ้นไป	0.67 – 0.72	0.62 – 0.66	0.55 – 0.61	0.54 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	14.35±5.52	21 ขึ้นไป	20 - 21	15 - 19	9 - 14	9 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	48.91±8.14	59.0 ขึ้นไป	55.0 - 59.0	50.5 - 54.5	46.0 – 50.0	46.0 ลงมา
ยืนกระโดดสูง (ซม.)	39.93±6.66	46 ขึ้นไป	44 - 46	41 - 43	36 - 40	36 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	6.55±0.48	5.94 ลงมา	5.94 - 6.02	6.03 – 6.43	6.42 - 6.73	6.73 ขึ้นไป
ยืนกระโดดไกล (ซม.)	189.75±23.84	217 ขึ้นไป	203 - 217	191 – 202	170 - 190	170 ลงมา
ยืนเขย่งก้าวกระโดด (ม.)	6.45±5.23	7.12 ขึ้นไป	6.79 – 7.12	6.45 – 6.78	6.15 - 6.44	6.15 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	50.65±7.14	57 ขึ้นไป	51 - 57	44 - 50	35 - 43	35 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยปั่นจักรยาน (มล./กก./นาที)	41.65±7.58	52 ขึ้นไป	44 - 52	38 - 43	34 - 37	34 ลงมา
พลังอนาคาสนิยม (วัตต์/กก.)	7.83±1.88	7.8 ขึ้นไป	7.4 – 7.8	6.2 – 7.3	4.6 – 6.1	4.6 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	6.46±1.14	9.6 ขึ้นไป	9.3 – 9.6	7.4 – 9.2	5.4 – 7.3	5.4 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 9 เพศชาย

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	15.28±4.46	9.3 ลงมา	9.3 – 11.3	11.4 – 14.0	14.1 – 18.8	18.9 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.67±0.10	0.83 ขึ้นไป	0.78 - 0.83	0.72 - 0.77	0.63 - 0.71	0.63 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.36±0.56	3.57 ขึ้นไป	3.14 – 3.57	2.58 – 3.13	2.16 - 2.57	2.15 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	15.86±6.45	27 ขึ้นไป	22 - 27	17 - 21	10 - 16	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.76±8.41	59.0 ขึ้นไป	54.0 – 59.0	49.5 – 53.5	44.5 – 49.0	44.5 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	6.23±0.57	5.47 ลงมา	5.47 - 5.59	5.60 - 5.98	5.99 - 6.59	6.59 ขึ้นไป
ดันพื้น (ครั้ง)	39.07±10.45	55 ขึ้นไป	48 - 55	40 - 47	30 - 39	30 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	46.61±9.58	60 ขึ้นไป	53 - 60	47 - 52	40 - 46	40 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยการวิ่ง Multi Stage (มล./กก./นาที)	44.41±7.19	53.0 ขึ้นไป	47.1 - 53.0	43.2 - 47.0	36.4 - 43.1	36.4 ลงมา
พลังอนากาศนิยม (วัตต์/กก.)	9.03±1.80	11.9 ขึ้นไป	10.9 – 11.9	10.1 – 10.8	8.5 – 10.0	8.5 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	7.20±1.43	9.6 ขึ้นไป	9.0 – 9.6	8.0 – 8.9	6.4 - 7.9	6.3 ลงมา

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬา มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กลุ่มที่ 9 เพศหญิง

สมรรถภาพทางกาย	ระดับสมรรถภาพ					
	mean± S.D.	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ปริมาณไขมัน (%)	28.50±4.85	21.6 ลงมา	21.6 – 23.8	23.9 – 28.8	28.9 – 33.8	33.8 ขึ้นไป
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)	0.57±0.08	0.67 ขึ้นไป	0.61 - 0.67	0.57 - 0.60	0.52 - 0.56	0.52 ลงมา
ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)	2.15±0.62	3.13 ขึ้นไป	2.77 – 3.13	2.09 - 2.76	1.76 - 2.08	1.76 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)	16.4±6.08	25 ขึ้นไป	22– 25	17 – 21	10 - 16	10 ลงมา
ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)	47.85±7.40	62.5 ขึ้นไป	53.0 – 62.5	46.5 – 52.5	44.0 – 46.0	43.5 ลงมา
ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)	7.42±0.89	6.21 ลงมา	6.21 - 6.89	6.90 - 7.28	7.27 – 8.13	8.13 ขึ้นไป
ดันพื้น (ครั้ง)	35.03±12.13	44 ขึ้นไป	41 – 44	33 – 40	26 - 32	26 ลงมา
ลูกนั่ง (ครั้ง)	41.92±12.02	57 ขึ้นไป	50 – 57	44 – 49	35 - 43	35 ลงมา
สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน โดยการวิ่ง (มล./กก./นาที)	34.08±7.82	42.1 ขึ้นไป	38.1 - 42.1	32.1 – 38.0	27.8 – 32.0	27.8 ลงมา
พลังอนากาศนิยม (วัตต์/กก.)	7.18±1.83	9.0 ขึ้นไป	8.6 – 9.0	7.8 – 8.5	6.8 – 7.7	6.8 ลงมา
ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน(วัตต์/กก.)	5.81±1.37	7.2 ขึ้นไป	6.8 - 7.2	6.3 – 6.7	5.3 - 6.2	5.3 ลงมา

อภิปรายผล

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนกลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน ลีลาศ เขียวลีลาคิง และ เอ็กซ์ตรีม) ในเพศชายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและการทำงานของกล้ามเนื้อแขนเป็นสำคัญ ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พบว่ากลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้นและเรือพาย) เพศชายมี

ค่าเฉลี่ยมากที่สุด และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 7 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขนที่ดีกว่า

พลังของกล้ามเนื้อขา (Leg Muscle Power)

การทดสอบพลังของกล้ามเนื้อซึ่งเป็นความแข็งแรงอีกรูปแบบหนึ่งโดยเฉพาะกลุ่มกีฬาที่มีการเคลื่อนไหว เคลื่อนไหว หรือมีการกระโดดอย่างรวดเร็ว ใช้วิธีการทดสอบโดยการยืนกระโดดไกล (Standing long Jump) จากการทดสอบครั้งนี้ พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งจากการทดสอบดังกล่าวพบว่า ในกลุ่มนักกีฬานี้เป็นกลุ่มกีฬาที่ต้องใช้แรงของกล้ามเนื้อในกลุ่มกล้ามเนื้อขาในการกระโดดเพื่อปฏิบัติเทคนิค ทักษะ อยู่ตลอดเวลาจะทำให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเต็มที่เป็นประจำสม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและการใช้พลังงานจึงนักกีฬาในกลุ่มนี้มีพลังในการกระโดดสูงมากยิ่งขึ้นดังนั้นผู้ฝึกสอนจึงสามารถนำรูปแบบการทดสอบนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อฝึกพลังกล้ามเนื้อขาได้และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 8 มีค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อขาที่ดีกว่า

พลังกล้ามเนื้อแขนในการทุ่มบอล

เป็นวิธีการทดสอบเพื่อดูพลังของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบนโดยเฉพาะหัวไหล่และหน้าอก ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวเพื่อออกแรงของหลายชนิดกีฬาที่ใช้มือและแขนในการเล่น จากผลการทดสอบ ในครั้งนี้พบว่ากลุ่ม 6 (กรีฑาลาน ประเภท ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง และยกน้ำหนัก) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับธรรมชาติในการออกแรงในการเล่นของกลุ่มกีฬานี้โดยตรงและเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 6 มีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่า

ด้านความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ (Strength Endurance)

จากผลการทดสอบพบว่ากลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในการทดสอบด้วยวิธีการซิทอัพ (Sit up) ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหัวไหล่ และหน้าอก เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่สำคัญในการหดตัวออกแรง เคลื่อนไหว ในกลุ่มกีฬาที่ใช้แขนหรือมือในการเล่น การทดสอบในครั้งนี้ใช้การดันพื้น (Push up) 1 นาที เป็นวิธีการทดสอบของกีฬาในกลุ่มนี้ใช้กล้ามเนื้อแขนหัวไหล่ออกแรงอย่างต่อเนื่องตลอดการแข่งขันความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อด้านหลังลำตัว เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core) ที่มีความสำคัญ นอกจากจะมีผลต่อการออกแรงหรือทรงตัวในการเล่นกีฬาแล้ว การที่กล้ามเนื้อกลุ่มที่มีความแข็งแรงจะเป็นการป้องกันหรือลดอัตราการบาดเจ็บได้อย่างดี การทดสอบในครั้งนี้ใช้วิธีการ นอนยกลำตัวด้านหลัง (Back lift) พบว่ากลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้นและเรือพาย) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวออกแรงของในกลุ่มกีฬานี้โดยตรงเช่นกัน และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 7 มีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่า

สมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับทักษะ

สมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับทักษะ หรือเป็นสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับทักษะหรือเทคนิคในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ โดยตรง เช่น ความเร็วสูงสุด ความคล่องแคล่วว่องไว ในการทดสอบครั้งนี้ ใช้การวิ่งระยะทาง 40 เมตร เป็นการทดสอบความเร็ว และใช้การวิ่งเก็บของระยะทาง 20 เมตร 30 เมตร ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งพบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ในเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกจากนั้นได้กำหนดแบบทดสอบให้สอดคล้องกับธรรมชาติในการเคลื่อนที่ของแต่ละชนิดกีฬาให้มากขึ้น ส่วนการทดสอบด้วยวิธีวิ่งกลับตัวแบบ Semo Test พบว่ากลุ่ม 1 (ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล รักบี้ ฮอกกี้ แสนด์บอล) ในเพศชายมี

ค่าเฉลี่ยที่ดีที่สุด และการทดสอบสุดท้าย คือ ก้าวเดิน 20 วินาที พบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยดีที่สุด และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยในการวิ่งเพื่อสร้างความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีกว่าสอดคล้องกับ Alemdaroglu⁵ รายงานว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็วสูงสุดและการยืนกระโดดสูงกับนักกีฬาบาสเกตบอล มีความสัมพันธ์กันสูงมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ความอ่อนตัว

จากการทดสอบเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ พบว่ากลุ่ม 2 (วอลเลย์บอล วอลเลย์บอลชายหาด เซปักตะกร้อ ตะกร้อลอดห่วงและซอฟท์บอล) ในเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและกลุ่ม 4 (เทควันโด ยูโด คาราเต้ มวยสากลสมัครเล่น มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย บันจักสีลัด และยูยิตสู) ในเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ความอ่อนตัวด้านหน้า เป็นการทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง โดยการใช้วิธีนั่งงอตัว (Sit and Reach test) โดยผลจากการทดสอบในครั้งนี้พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลางระยะไกล วิ่งระยะกลาง ระยะไกล) ทั้งเพศชายและหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดนั่นคือเมื่อกกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายมีการเคลื่อนไหวได้มากขึ้น ประสิทธิภาพในการออกแรงของกล้ามเนื้อจะได้แรงที่สูงขึ้น ทำให้การเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่มีความรวดเร็วและมีพลังมากขึ้นและเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 4 มีค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวที่ดีกว่าเดิมแต่กลุ่ม 9 มีค่าเฉลี่ยลดลงกว่าเดิม

ด้านสมรรถภาพการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Performance)

จากผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนด้วยขา (Anaerobic Capacity by leg) โดยการปั่นจักรยานอยู่กับที่ด้วยความเร็วสูงสุด 30 วินาที พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวของกีฬารวมทั้งการใช้พลังงานส่วนการทดสอบระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยการวิ่งเร็ว 35 เมตร 6 รอบ (Running – Base Anaerobic Sprint test : Rast Test) พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตซอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดซึ่งตรงกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและระบบพลังงานของกีฬาเหล่านี้จากผลการทดสอบดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงทั้ง 2 กลุ่มกีฬาที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นกลุ่มกีฬาที่ใช้ความรวดเร็วและพลังในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวก่อนออกแรงอย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาน้อย ๆ ในการเล่น จึงทำให้ระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิคมีการพัฒนาไปในตัว ดังนั้นผู้ฝึกสอนจึงสามารถนำรูปแบบการทดสอบนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อฝึกพัฒนาระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้กับนักกีฬาได้อีกทางเลือกหนึ่งซึ่งมีการเคลื่อนไหวกว้างไกลเคียงกันและเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า กลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่าเดิมอย่างชัดเจน

ด้านความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Performance)

พื้นฐานสำคัญของนักกีฬาทุกประเภท คือ ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด ที่จะทำให้ออกแรงเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวในสภาวะที่ไม่หนักมากแต่ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะต้องใช้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดที่จะนำเอาออกซิเจนไปสร้างพลังงานให้กล้ามเนื้อเป้าหมายให้สามารถหดตัวออกแรงได้อย่างต่อเนื่อง ระบบพลังงานนี้ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักกีฬาทุกประเภทจะต้องได้รับการฝึกและจากการทดสอบในครั้งนี้ใช้วิธีการปั่นจักรยานเพื่อวัดการใช้ออกซิเจนโดยขา (Aerobic by legs) พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น และกรีฑาประเภทกระโดด) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดทั้งเพศชายและเพศหญิงสำหรับการทดสอบการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยการ

จึงเพิ่มระยะความเร็ว (Multistage Fitness test)พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลาง ระยะไกล วิ่งระยะกลาง ระยะไกล) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ทั้งชายและหญิงซึ่งก็ตรงกับรูปแบบการเคลื่อนไหวและระบบพลังงาน จากผลการทดสอบดังกล่าวทั้งสองกลุ่มเป็นชนิดกีฬาที่มีการออกแรงหดตัวของกล้ามเนื้อที่ต่อเนื่อง และมีธรรมชาติในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวในการเล่นอย่างต่อเนื่องจึงทำให้พื้นฐานของความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดมีประสิทธิภาพที่ดี และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี 2558 พบว่า ทั้งกลุ่ม 1 และกลุ่ม 9 มีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่าเดิมอย่างชัดเจนทั้งนักกีฬาชายและหญิงตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษารพัฒนาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยไทย ในครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้นำเสนอเกณฑ์มาตรฐานของนักกีฬามหาวิทยาลัยไทยทั้ง 9 กลุ่ม ซึ่งเป็นการพัฒนามาจากงานวิจัยเรื่อง **เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ปี2558** ที่เป็นการนำเสนอเพียงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งมีกลุ่มตัวอย่างเพียง 2,023 คน เท่านั้น โดยจากการศึกษาในครั้งนี้ จะพบว่า คณะผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 4,327 คน และเป็นการเก็บข้อมูลทุกภูมิภาคทั่วประเทศ ส่งผลให้ค่าสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาทุกกลุ่มมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ซึ่งปรากฏว่า สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาทุกด้านทั้งเพศชายและเพศหญิง มีแนวโน้มที่ดีกว่าครั้งที่แล้วอย่างชัดเจน จึงน่าจะเป็นค่ามาตรฐานที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของสมรรถภาพทางกายนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัยไทย ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างสำรวจสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยไทยอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และเพิ่มจำนวนกลุ่มประชากรในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Kamutsri T., Treeraj A., Sriwilai C.,Nabsanit, J. (2015). The Physical Fitness Norms of Thai University Athletes. J Sports Sci Technol. 2015;15(2):145-58.
2. Pantawisit J., Runcharoen J., La-oongkaew C., Luecha S. Physical Fitness Testing of Khon Kaen University Athletes during the University Games "Mordindaeng Games". ED KKU J. 2014;37(2): 38-50.
3. Kerdjuntuk S., Kerdjuntuk N., Rumtam S. , Luangtrakool S., Luangchanwong S., Sawaengwaisayasuk S., Sawaengwaisayasuk W., Ratanakum S.. Physical fitness Norms of Thai Population. Sports Science Division, Sports Authority of Thailand, Bangkok. 2000.
- 4 . Kerdjuntuk N., Ruamtam S., Luangtrakool S., Luangchanwong S., Sawaengwaisayasuk S., Sawaengwaisayasuk W. , Ratanakum S. Sports Authority of Thailand Simplified Physical Fitness Test.Sports Science Division, Sports Authority of Thailand, Bangkok. 2003.
5. Alemdaroglu. U. The relationship between muscle Strength, anaerobic performance , agility , sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. Human J Kinetics. 2012;31: 149-58.
6. Yamane T.Statistics: An Introductory Analysis. N.Y. Harper and Row 1967;p.886