

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles)

สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา (Sports and Exercise Physiology)

THE PHYSICAL FITNESS NORMS OF THAI UNIVERSITY ATHLETES

Tavorn KAMUTSRI¹, Arom TREERAJ¹, Chatchai SRIWILAI² and Jira NABSANIT²

¹College of Sports Science and Technology, Mahidol University

²Office of the Higher Education Commission, Ministry of Education

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the physical fitness of Thai university athletes. A total of 1,247 males and 776 females participants (age range, 18-28 years.,) whom attended the 41th University Games at Kampangsang Campus, Kasetsart University were randomly sampled from a total of 9,963 university athletes. Participants were divided into 9 sport groups, in which groups performed a physical fitness test, which was specific to all 9 sport groups, including group 1 (football, futsal, rugby, hockey, basketball, handball), group 2 (volleyball, sepaktakraw, beach volleyball, softball) group 3 (tennis, badminton, table tennis, dancing) group 4 (boxer, judo, taekwondo, karate, fencing, thaisword) group 5 (petanque, Bridgeton, crossword, checkerboard) group 6 (throwing, weight lifting) group 7 (sprint swimming, rowing) group 8 (sprinter and jumper) and group 9 (long distance swimming and running). After measuring their physical fitness test, all data were analyzed and presented as mean and standard deviation and as percentage to establish physical fitness norms of all sports groups.

The results showed that Hand strength was greatest in short and long distance swimmers (group 7 and group 9) compared with other sports groups. However, leg muscle strength, flexibility, leg muscle power, speed, and aerobic and anaerobic capacity was greatest in sprinters (group 8). Agility was found to be greatest in racket sports. Field sports (group 6) demonstrated a greater hand muscle power compared with other sports groups. The results from this study can be used as a guideline for the improvement of physical fitness in Thai university athletes.

(Journal of Sports Science and Technology 2015; 15(2); 145-158)

Key words : Physical Fitness / Norm / Thai University Athletes

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles)

สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา (Sports and Exercise Physiology)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย

ถาวร กุมทศี¹ อารมย์ ตีรราช¹ ฉัตรชัย ศรีวิไล² และ จิระ แนนสนิท²

¹วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล

²สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย และจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายแต่ละกลุ่มกีฬา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาตัวแทนมหาวิทยาลัยต่างๆ ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ.นครปฐม ชาย จำนวน 1,247 คน และหญิงจำนวน 776 คน รวมทั้งหมด 2,023 คน อายุระหว่าง 18 - 28 ปี โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Specific random Sampling) จากนักกีฬาทั้งหมด 9,963 คนทั่วประเทศ นำมาแบ่งกลุ่มออกเป็น 9 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอลล กลุ่มที่ 2 วอลเลย์บอล เซปักตะกร้อ วอลเลย์บอลชายหาด ซอฟท์บอล กลุ่มที่ 3 เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ กลุ่มที่ 4 มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย กลุ่มที่ 5 เปตอง หมากกระดาน บริดจ์ ครอสเวิร์ด กลุ่มที่ 6 กรีฑาลาน (ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง) ยกน้ำหนัก กลุ่มที่ 7 ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย กลุ่มที่ 8 กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลาน (กระโดด) กลุ่มที่ 9 ว่ายน้ำระยะกลาง ว่ายน้ำระยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกล จากนั้นทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามกลุ่มกีฬา นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย

ผลการวิจัย พบว่า ด้านความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาและแขน กลุ่มที่ 7 และ 9 ซึ่งเป็นกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำระยะสั้น, ระยะกลาง และว่ายน้ำระยะไกล มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขนมากกว่านักกีฬาประเภทอื่นๆ และกลุ่มที่ 8 ซึ่งเป็นนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นกับนักกรีฑาประเภทกระโดดมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา มากกว่านักกีฬาประเภทอื่นๆ ด้านความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อขา และความเร็ว พบว่า กลุ่มนักกีฬากรีฑาวิ่งระยะสั้น กับนักกรีฑาประเภทกระโดดทั้งชายและหญิงมีค่าความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อขา และความเร็วมากกว่านักกีฬาประเภทอื่นๆ ด้านความคล่องตัว พบว่า กลุ่มนักกีฬาเทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส มีความคล่องตัว มากกว่ากีฬาประเภทอื่นๆ พลังกล้ามเนื้อแขน พบว่า กลุ่มนักกรีฑาประเภทลาน (ทุ่ม พุ่ง ขว้าง) ยกน้ำหนักทั้งชายและหญิง มีค่าพลังกล้ามเนื้อแขนมากกว่ากีฬาประเภทอื่นๆ ด้านความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนและด้านความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน พบว่า กลุ่มนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นและประเภทกระโดดทั้งชายและหญิงมีค่ามากกว่ากีฬาประเภทอื่นๆ จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำข้อมูลไปจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการฝึกซ้อม การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายนักกีฬาและการจัดส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

(Journal of Sports Science and Technology 2015; 15(2); 145-158)

คำสำคัญ สมรรถภาพทางกาย เกณฑ์มาตรฐาน นักกีฬามหาวิทยาลัย

บทนำ

การพัฒนานักกีฬาในยุคปัจจุบัน ได้อาศัยความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาโดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการฝึกที่ทันสมัย และองค์ความรู้ในกระบวนการฝึกที่ถูกต้องเหมาะสมกับตัวนักกีฬา จึงจะทำให้เกิดการพัฒนาศักยภาพและสมรรถภาพทางกายที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนานักกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น Cureton, T. (1956) กล่าวว่า การมีสมรรถภาพทางกายที่ดี จะนำไปสู่การมีความสามารถที่สูงขึ้น และการฝึกซ้อมที่สม่ำเสมอจะพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้นมา ในความพยายามที่จะพัฒนาการแข่งขันกีฬาในระดับชาติหรือนานาชาติ เช่น การกีฬาแห่งประเทศไทยได้สร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเฉพาะกลุ่มเพื่อใช้ประเมินระดับสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาและประชาชนทั่วไป เช่น เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย พศ. 2543 ศึกษากลุ่มเป้าหมายประชาชนทั่วไปและในพ.ศ. 2555 ได้มีการศึกษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละชนิดกีฬา โดยเฉพาะกีฬาที่มีความหวังเข้าร่วมแข่งขันกีฬาโอลิมปิก เช่น การศึกษาแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายนักวิ่งระยะสั้นและแบบทดสอบกีฬาวอลเลย์บอล เพื่อศึกษาวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้มีความสอดคล้องกับการออกแรงของร่างกายในการเล่นของแต่ละกีฬาให้มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้นเพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬาและผู้ฝึกสอนให้มากยิ่งขึ้น

ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับผิดชอบโดยตรงได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาที่ยังไม่ได้มีการประยุกต์ใช้หลักวิทยาศาสตร์การกีฬา เช่น ยังไม่มีวิธีการและเกณฑ์ทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อใช้กับนักกีฬาดำเนินมหาวิทยาลัยต่างๆ ดังนั้นจึงได้ร่วมมือกับวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ดำเนินการศึกษาและวิจัยสมรรถภาพทางกายและการสร้างเกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีความสอดคล้องกับชนิดกีฬาขึ้นมาโดยตรง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระดับสมรรถภาพทางกายนักกีฬาดำเนินมหาวิทยาลัยต่างๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเป็นนักกีฬาดำเนินมหาวิทยาลัยต่างๆ เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 41 ในรอบมหกรรมทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง 18 – 28 ปี ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวนทั้งสิ้น 2,023 คน ชาย 1,247 คน หญิง 776 คน อายุระหว่าง 18 – 28 ปี ได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจงตามหลักการแบ่งกลุ่มชนิดกีฬาโดยแบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอล กลุ่มที่ 2 วอลเลย์บอล เซปักตะกร้อ วอลเลย์บอลชายหาด ซอฟท์บอล กลุ่มที่ 3 เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ กลุ่มที่ 4 มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย กลุ่มที่ 5 เปตอง หมากกระดาน บริดจ์ ครอสเวิร์ด กลุ่มที่ 6 กรีฑาลาน(ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง)ยกน้ำหนัก กลุ่มที่ 7 วัยนักระยะสั้น เรือพาย กลุ่มที่ 8 กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด กลุ่มที่ 9 วัยนักระยะกลาง วัยนักระยะไกล วัยระยะกลาง วัยระยะไกล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ใช้อุปกรณ์จากห้องปฏิบัติการฯ และแบบทดสอบภาคสนาม ที่ได้รับการยอมรับทั่วไปและผ่านการคัดเลือกจากผู้ทรงคุณวุฒิ

วิธีดำเนินการเก็บข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ทำการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. จัดเตรียมกลุ่มตัวอย่างให้พร้อม บอกวัตถุประสงค์และกรอกข้อมูลแล้วให้นั่งพัก 10 นาที
2. เริ่มทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการตามขั้นตอนต่างๆ ของแต่ละกลุ่มกีฬาที่กำหนดไว้ในข้อตกลงเบื้องต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายให้เสร็จสิ้นภายใน 3 ชั่วโมง
3. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายไปสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย (Norms) ตามกลุ่มกีฬา โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ค่อนข้างต่ำ และต่ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS Version 17 มีขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมข้อมูลด้วยการลงรหัสข้อมูลเป็นตัวเลขในสมุดรหัสนี้
2. ลงรหัสข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในคอมพิวเตอร์
3. จัดทำแฟ้มคำสั่งเพื่อหาค่าสถิติต่างๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
4. สร้างเกณฑ์มาตรฐาน (Norm) โดยแบ่งเกณฑ์ปกติแต่ละรายการ 5 ระดับ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง
5. นำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายมาเขียนคำอธิบายและแจกแจงค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายตามกลุ่มกีฬาต่างๆ 9 กลุ่ม โดยการเก็บข้อมูลจากนักกีฬาทั้งหมด 2,023 คน ชาย จำนวน 1,247 คน และหญิงจำนวน 776 คน อายุระหว่าง 18 - 28 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ด้านสมรรถภาพทางกายทั่วไป

1.1 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) และกลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลาง ว่ายน้ำระยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกล) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่า 0.67 ± 0.65 กก./กก. และ 0.67 ± 0.04 กก./กก. ตามลำดับ

1.2 ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.84 ± 0.31 กก./กก. และกลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลาง ว่ายน้ำระยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกล) เพศหญิง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.54 ± 0.37 กก./กก.

1.3 ความอ่อนตัวด้านหน้า พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 18.92 ± 3.18 ซม.

1.4 ความอ่อนตัวด้านหลัง พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลาง ระยะไกล วิ่งระยะกลางระยะไกล) ทั้งชายและหญิง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 56.90 ± 5.36 ซม. และ 56.00 ± 0.71 ซม. ตามลำดับ

1.5 พลังกล้ามเนื้อขาในการยืนกระโดดสูง พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) เพศชาย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 50.04 ± 3.59 ซม. และกลุ่ม 6 (กรีฑาลานประเภททุ่ม / ฟัน / ขว้าง ยกน้ำหนัก) เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 44.11 ± 3.03 ซม.

2. ด้านสมรรถภาพทางกายพิเศษ

2.1 ความเร็ว 40 เมตร พบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.36 ± 1.77 วินาที และ 5.62 ± 1.57 วินาที ตามลำดับ

2.2 ความคล่องแคล่วว่องไว

2.2.1 วิ่งเก็บของ 2 จุด พบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 8.80 ± 2.87 วินาที และ 9.02 ± 2.58 วินาที ตามลำดับ

2.2.2 วิ่งเก็บของ 3 จุด พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 7.51 ± 1.49 วินาที และ 8.41 ± 0.40 วินาที ตามลำดับ

2.2.3 ก้าวเดิน 9 ช่อง พบว่า กลุ่ม 4 (มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 39.29 ± 11.30 ครั้ง และ 40.16 ± 12.22 ครั้ง ตามลำดับ

2.2.4 วิ่งกลับตัวแบบ Semo พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล,ฟุตซอล,บาสเกตบอล,รักบี้ฟุตบอล,ฮอกกี้,แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 12.91 ± 1.70 วินาที และ 13.66 ± 0.62 วินาที ตามลำดับ

2.2.5 กระโดด 6 เหลี่ยม พบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด คือ 14.15 ± 4.22 วินาที และ 13.27 ± 4.68 วินาที ตามลำดับ

2.3 พลังกล้ามเนื้อขาในการยืนกระโดดไกล พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 214.07 ± 22.94 ซม. และกลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) เพศหญิง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 197.50 ± 3.54 ซม.

2.4 พลังกล้ามเนื้อขาในการเขย่งก้าวกระโดด พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.20 ± 1.86 ซม. และ 2.13 ± 1.12 ซม. ตามลำดับ

2.5 พลังกล้ามเนื้อแขนในการทุ่มลูกเมดิซินบอล พบว่า กลุ่ม 6 (กรีฑาลานประเภททุ่ม / ฟัน / ขว้างยกน้ำหนัก) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.50 ± 0.71 เมตร และ 5.90 ± 1.00 เมตร ตามลำดับ

2.6 ความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อท้อง พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 51.72 ± 5.43 ครั้งและกลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 50.38 ± 6.15 ครั้ง

2.7 ดันพื้น พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 55.40 ± 9.95 ครั้ง และ 46.78 ± 7.09 ครั้ง ตามลำดับ

2.8 ความอดทนกล้ามเนื้อหลัง พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 1.56 ± 0.40 กก./กก. และ 1.58 ± 0.46 กก./กก. ตามลำดับ

3. ด้านสมรรถภาพการทำงานแบบใช้ออกซิเจน

3.1 ความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยการปั่นจักรยาน พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 41.71 ± 5.13 มล./กก./นาที และ 41.23 ± 3.70 มล./กก./นาที ตามลำดับ

3.2 ความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยการวิ่ง พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลาง ว่ายน้ำระยะไกล วิ่งระยะกลาง วิ่งระยะไกล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 44.25 ± 3.84 มล./กก./นาที และ 33.80 ± 5.87 มล./กก./นาที ตามลำดับ

4. ด้านการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

4.1 ความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนโดยการปั่นจักรยาน พบว่า พลังอนากาคนิยมของกลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 11.32 ± 0.82 วัตต์/กก. และ 9.12 ± 0.49 วัตต์/กก.ตามลำดับ

4.2 ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนโดยการปั่นจักรยาน พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนโดยการปั่นจักรยานมากที่สุด คือ 8.53 ± 0.53 วัตต์/กก. และ 7.05 ± 0.51 วัตต์/กก. ตามลำดับ

4.3 ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยการวิ่ง พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 8.42 ± 1.06 วัตต์/กก. และ 4.87 ± 0.68 วัตต์/กก. ตามลำดับ

4.4 ความสามารถสูงสุดในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยการวิ่ง พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 6.62 ± 0.79 วัตต์/กก. และ 3.75 ± 0.48 วัตต์/กก. ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขภาพและสมรรถภาพทางกายในเพศชายและเพศหญิง

กลุ่ม ที่	เพศ	จำนวน คน	อายุ (ปี)		ส่วนสูง (ซม.)		น้ำหนัก (กก.)		ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²)		ชีพจร (ครั้ง/ นาที)		ความดันโลหิต บน (มม. ปรอท)		ความดันโลหิต ล่าง (มม. ปรอท)	
			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ชาย	465	20.77	1.23	170.58	8.95	69.38	7.59	23.33	2.14	74.78	6.68	126.86	9.69	71.58	6.51
	หญิง	143	20.95	0.76	162.60	3.33	57.62	4.02	21.78	1.34	79.50	5.83	115.69	6.45	70.94	5.03
2	ชาย	175	20.51	1.29	162.15	9.22	57.06	5.18	21.18	1.77	82.00	6.96	115.97	8.16	70.89	5.33
	หญิง	166	20.74	0.73	164.03	3.27	57.66	4.41	21.41	1.44	82.88	5.73	117.26	5.68	71.66	4.00
3	ชาย	144	19.95	1.84	159.21	14.15	56.03	6.78	20.76	2.32	77.59	8.77	115.41	11.81	69.97	7.56
	หญิง	90	19.51	2.24	153.45	16.86	50.83	6.29	19.49	2.30	78.30	10.38	108.71	12.87	68.50	8.20
4	ชาย	153	20.29	1.84	157.97	13.61	57.17	7.00	21.56	2.40	82.10	8.75	113.50	10.67	68.18	6.59
	หญิง	125	20.30	1.90	156.89	13.89	56.82	7.39	21.58	2.59	81.50	8.98	112.50	10.97	68.24	6.92
5	ชาย	88	20.19	1.70	156.36	12.71	52.88	6.18	20.53	2.30	85.07	8.92	109.67	9.65	68.66	6.29
	หญิง	85	19.38	2.39	151.44	18.12	50.16	7.01	19.42	2.61	82.28	11.17	105.30	12.83	66.31	8.40
6	ชาย	37	22.51	2.18	173.95	4.06	81.51	11.05	26.63	2.64	84.04	7.14	132.96	7.84	75.33	5.55
	หญิง	32	20.56	1.15	165.64	3.74	68.34	9.92	24.60	2.69	87.76	9.47	120.62	7.21	75.81	7.64
7	ชาย	75	20.64	0.99	173.75	2.82	69.23	4.34	22.93	1.34	75.42	5.34	133.28	7.19	71.73	5.04
	หญิง	63	20.52	0.95	161.63	3.11	57.67	3.80	22.09	1.37	80.77	5.18	118.91	4.40	72.89	4.54
8	ชาย	75	21.32	1.09	174.04	3.24	65.92	3.75	21.73	0.96	76.23	6.75	130.68	5.88	72.34	3.78
	หญิง	54	21.52	1.92	164.42	2.74	53.52	2.55	19.79	0.74	81.35	6.53	115.86	6.61	70.24	4.06
9	ชาย	35	21.6	1.74	169.06	3.52	60.02	5.85	20.88	1.44	74.54	6.63	122.46	8.29	69.82	6.00
	หญิง	18	19.78	2.15	163.00	2.89	51.46	5.26	19.29	1.49	84.07	6.79	120.29	5.94	70.86	3.78

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขภาพและสมรรถภาพทางกายในเพศชายและเพศหญิง

กลุ่มที่	เพศ	ปริมาณไขมัน (%)		ความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน (กก./กก.)		ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (กก./กก.)		ความอ่อนตัวด้านหน้า (ซม.)		ความอ่อนตัวด้านหลัง (ซม.)		ยืนกระโดดสูง (ซม.)		ความเร็ว 40 เมตร (วินาที)		วิ่งเก็บของ 2 จุด (วินาที)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ชาย	20.66	7.27	0.57	0.22	2.28	1.08	11.65	7.67	48.72	9.55	44.22	9.92	6.13	0.96	11.09	1.86
	หญิง	29.18	2.20	0.55	0.18	2.07	0.30	13.21	3.19	50.79	3.81	35.74	2.56	7.01	0.28	11.88	0.73
2	ชาย	27.94	4.97	0.51	0.10	2.05	0.71	12.75	7.70	52.36	9.94	37.07	6.86	7.19	1.88	12.18	2.92
	หญิง	28.23	4.20	0.52	0.09	2.07	0.72	12.85	7.73	52.92	8.64	37.47	5.88	7.56	1.12	12.84	0.94
3	ชาย	23.79	7.69	0.54	0.15	1.96	0.60	12.07	7.65	46.81	12.16	36.01	12.23	5.36	1.77	8.80	2.87
	หญิง	26.27	6.66	0.50	0.14	1.80	0.57	11.56	7.48	47.18	13.33	33.73	12.05	5.62	1.57	9.02	2.58
4	ชาย	27.92	6.35	0.51	0.13	2.09	0.69	13.77	7.32	49.75	11.08	33.80	9.16	-	-	-	-
	หญิง	28.41	6.47	0.49	0.12	2.03	0.65	14.08	7.05	49.60	11.45	31.94	8.69	-	-	-	-
5	ชาย	28.69	6.44	0.50	0.12	1.87	0.61	9.15	4.13	44.90	11.79	-	-	-	-	-	-
	หญิง	27.73	7.75	0.48	0.13	1.79	0.67	7.80	4.21	39.73	13.64	-	-	-	-	-	-
6	ชาย	19.02	3.15	0.66	0.06	2.66	0.44	13.18	3.84	34.35	7.74	45.29	4.32	-	-	-	-
	หญิง	28.21	2.39	0.57	0.05	2.39	0.41	16.21	4.29	44.12	5.28	44.11	3.03	-	-	-	-
7	ชาย	16.17	2.69	0.67	0.05	2.84	0.31	15.12	3.71	50.29	4.67	-	-	-	-	-	-
	หญิง	26.91	2.79	0.55	0.04	2.29	0.30	18.92	3.18	49.96	4.45	-	-	-	-	-	-
8	ชาย	12.09	2.06	-	-	2.85	0.37	18.70	2.83	44.33	3.33	50.04	3.59	5.51	0.26	-	-
	หญิง	22.22	1.81	-	-	2.19	0.33	18.59	2.67	54.81	2.46	40.27	2.63	6.16	0.27	-	-
9	ชาย	12.02	2.73	0.67	0.10	2.62	0.33	16.20	3.09	56.90	5.36	-	-	5.83	0.19	-	-
	หญิง	24.20	2.97	0.55	0.05	2.54	0.37	14.06	4.48	56.00	0.71	-	-	7.13	0.37	-	-

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขภาพและสมรรถภาพทางกายในเพศชายและเพศหญิง

[illegible]

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสุขภาพและสมรรถภาพทางกายในเพศชายและเพศหญิง

กลุ่มที่	เพศ	ต้นพื้น (ครั้ง)		ความอดทน กล้ามเนื้อ หลัง (กก./กก.)		สมรรถภาพการทำงานแบบใช้ ออกซิเจน				สมรรถภาพการทำงานแบบไม่ ใช้ออกซิเจน (Wingate by Leg)				สมรรถภาพการทำงานแบบไม่ใช้ ออกซิเจน (Rast)			
						โดยบัน จักรยาน		โดยการวิ่ง(MFT)		พลัง (วัตต์/กก.)		สมรรถภาพ (วัตต์/กก.)		พลัง (วัตต์/กก.)		สมรรถภาพ (วัตต์/กก.)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	ชาย	-	-	-	-	-	-	35.86	8.17	-	-	-	-	8.42	1.06	6.62	0.79
	หญิง	-	-	-	-	-	-	31.79	2.21	-	-	-	-	4.87	0.68	3.75	0.48
2	ชาย	-	-	-	-	36.14	8.13	-	-	7.92	1.35	6.31	1.04	-	-	-	-
	หญิง	-	-	-	-	36.52	7.45	-	-	8.02	1.08	6.39	0.82	-	-	-	-
3	ชาย	29.17	14.93	-	-	38.07	11.18	32.62	10.04	7.12	2.31	5.56	1.81	6.72	0.85	5.28	0.64
	หญิง	23.34	13.92	-	-	37.07	13.28	33.09	11.30	6.66	2.44	5.17	1.91	3.21	0.35	2.58	0.36
4	ชาย	35.19	14.40	1.29	0.76	34.96	9.02	-	-	7.74	1.73	5.99	1.33	-	-	-	-
	หญิง	35.02	14.68	1.24	0.73	34.87	9.47	-	-	7.53	1.71	5.81	1.31	-	-	-	-
5	ชาย	-	-	-	-	34.54	9.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หญิง	-	-	-	-	33.94	10.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ชาย	-	-	-	-	33.37	4.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หญิง	-	-	-	-	34.82	3.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ชาย	55.40	9.95	1.56	0.40	39.26	3.18	-	-	10.31	0.62	7.90	0.54	-	-	-	-
	หญิง	46.78	7.09	1.58	0.46	37.69	4.28	-	-	7.75	0.61	7.10	3.89	-	-	-	-
8	ชาย	-	-	-	-	41.71	5.13	-	-	11.32	0.82	8.53	0.53	-	-	-	-
	หญิง	-	-	-	-	41.23	3.70	-	-	9.12	0.49	7.05	0.51	-	-	-	-
9	ชาย	42.60	6.75	-	-	-	-	44.25	3.84	8.54	0.87	6.88	0.59	-	-	-	-
	หญิง	46.50	2.47	-	-	-	-	33.80	5.87	7.22	0.18	5.64	0.58	-	-	-	-

อภิปรายผล

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักกีฬาตัวแทนมหาวิทยาลัยต่างๆ จำนวน 2,023 คน ชาย 1,027 คน หญิง จำนวน 776 คน โดยแบ่งกลุ่มชนิดกีฬาออกเป็น 9 กลุ่ม และให้นักกีฬาทดสอบสมรรถภาพทางกายตามวิธีการทดสอบที่กำหนดให้แต่ละกลุ่มที่มีความครอบคลุมถึงสมรรถภาพทางกายที่เป็นพื้นฐานสำคัญและมีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละกลุ่มกีฬา

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนกลุ่ม 7 (วายน้ำระยะสั้นและเรือพาย) และกลุ่ม 9 (วายน้ำระยะกลาง ระยะไกล วิ่งระยะกลาง ระยะไกล) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ทั้งเพศชายและเพศหญิง ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พบว่ากลุ่ม 7 (วายน้ำระยะสั้นและเรือพาย) เพศชายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบสำคัญของร่างกายโดยเฉพาะนักกีฬา การเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวร่างกายเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะออกแรงสู้กับแรงต้านรูปแบบต่างๆ ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำการวัดการออกแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อที่สามารถออกแรงต้านน้ำหนักอย่างเต็มที่ในกลุ่มกล้ามเนื้อแขน (Forearm) และข้อมือ (Wrist) โดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip dynamometer) ส่วนกลุ่มกล้ามเนื้อขาจะใช้เครื่องวัดแรงเหยียดขา (Leg dynamometer) โดยปกติในเพศชายจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าเพศหญิง โดยพัฒนาการจะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดในช่วงอายุ 20-30 ปี จากนั้นจะค่อยๆ ลดลง ซึ่งในการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็นนักกีฬาที่มีการฝึกซ้อมสม่ำเสมอ ทั้งในขณะเล่นกีฬาหรือมีการฝึกเสริมด้วยแรงต้านในรูปแบบต่างๆ จึงมีความแข็งแรงเป็นพื้นฐาน

พลังของกล้ามเนื้อ

พบว่า กลุ่ม 7 (วายน้ำระยะสั้น, เรือพาย) ใช้พลังกล้ามเนื้อขาในการออกตัวจากแท่นปล่อยตัวอย่างรวดเร็วเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ส่วนพลังกล้ามเนื้อขาในการเขย่งก้าวกระโดด พบว่า กลุ่มที่ 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลาน ประเภท กระโดด) ทั้งชายและหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด จากผลการทดสอบสอดคล้องกับการออกแรงของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าของกลุ่มกีฬานี้ ผลการทดสอบมีความสอดคล้องโดยตรง ในด้านพลังกล้ามเนื้อหัวไหล่และหน้าอกในการทุ่มลูก เมดิซินบอล เป็นการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบนโดยเฉพาะหัวไหล่และหน้าอก ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่สำคัญต่อการออกแรงของชนิดกีฬาที่ใช้มือและแขนในการเล่น จากการทดสอบพบว่ากลุ่ม 6 (กรีฑาลาน ประเภท ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง และยกน้ำหนัก) ทั้งชายและหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดสอดคล้องกับธรรมชาติในการออกแรงในการเล่นของกลุ่มกีฬานี้โดยตรง การทดสอบพลังของกล้ามเนื้อในกลุ่มกีฬาที่มีการเคลื่อนไหว เคลื่อนที่หรือมีการกระโดดอย่างรวดเร็ว ใช้วิธีการทดสอบโดยการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด และกลุ่ม 6 (กรีฑาลานประเภท ทุ่ม/พุ่ง/ขว้าง และยกน้ำหนัก) เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดสอดคล้องกับกลุ่มกีฬานี้ที่ต้องใช้แรงของกล้ามเนื้อขาในการกระโดดเพื่อปฏิบัติเทคนิคทักษะอยู่ตลอดเวลาจึงทำให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเต็มที่เป็นประจำ เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อเหล่านี้มีพลังในการกระโดดสูงมากยิ่งขึ้น การยืนกระโดดสูงใช้พลังกล้ามเนื้อขาเพื่อออกแรงเคลื่อนที่ไปข้างหน้า สอดคล้องกับการออกแรงเพื่อการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าโดยการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว

ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ

การศึกษารั้งนี้ พบว่า กลุ่ม 7 (วายน้ำระยะสั้นและเรือพาย) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการเคลื่อนไหวออกแรงของในกลุ่มกีฬานี้โดยตรงเช่นกัน ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่ส่งผลต่อการกระจายแรงไปสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกายและยังช่วยให้เกิดสมดุลของร่างกายในขณะอยู่กับที่

หรือเคลื่อนไหว พบว่า กลุ่ม 7 (ว่ายน้ำระยะสั้น เรือพาย) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุดและทางด้านกล้ามเนื้อหัวไหล่ และหน้าอกที่มีความสำคัญในการหดตัวออกแรงในกลุ่มกีฬาที่ใช้แขนหรือมือในการเล่น การศึกษาครั้งนี้ใช้การดันพื้น (Push up) 1 นาที เป็นวิธีการทดสอบให้กล้ามเนื้อแขนหัวไหล่ออกแรงอย่างต่อเนื่อง ในส่วนกล้ามเนื้อหลังกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัวจัดเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core) ที่มีความสำคัญมีผลต่อการออกแรงหรือทรงตัวในการเล่นกีฬาและการที่กล้ามเนื้อกลุ่มนี้มีความแข็งแรงจะช่วยป้องกันหรือลดอัตราการบาดเจ็บได้ การทดสอบในครั้งนี้ใช้การนอนยกลำตัวด้านหลัง (Back lift)

สมรรถภาพทางกายพิเศษ

สมรรถภาพทางกายพิเศษเป็นสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับทักษะหรือเทคนิคในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ เช่น ความเร็วสูงสุด ความคล่องแคล่วว่องไว ในการทดสอบครั้งนี้ ใช้การวิ่ง 40 เมตร ทดสอบความเร็วและใช้การวิ่งเก็บของระยะทาง 20 เมตรและ 30 เมตร ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า กลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด นอกจากนั้นได้ทดสอบก้าวเดิน 9 ช่องพบว่า กลุ่ม 4 (มวย ยูโด เทควันโด คาราเต้ มวยไทยสมัครเล่น ดาบสากล ดาบไทย) ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยดีที่สุด Tasiopoulos, I.(2015) และคณะกล่าวว่า การมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีจะส่งผลให้มีความสามารถการเตะในกีฬาเทควันโด ส่วนการทดสอบวิ่งกลับตัวแบบ Semo พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล รักบี้ ฮอกกี้ แอนด์บอล) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยดีที่สุด ส่วนการทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม พบว่ากลุ่ม 3 (เทนนิส แบดมินตัน เทเบิลเทนนิส ลีลาศ) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยดีที่สุดสอดคล้องกับ Alemdaroglu (2012) รายงานว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็วสูงสุดและการยืนกระโดดสูงกับนักกีฬาบาสเกตบอล มีความสัมพันธ์กันสูงมากอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ Hoffman ,J.R. (1996) และคณะกล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสูงในการยืนกระโดดสูง ความเร็วและความคล่องตัวมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเล่นบาสเกตบอลใน ดิวิชั่น 1 ของระดับมหาวิทยาลัย

ด้านความอ่อนตัว

โดยผลการทดสอบครั้งนี้พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลางระยะไกล วิ่งระยะกลางระยะไกล) ทั้งเพศชายและหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย ที่มีความเชื่อมโยงกับสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ความอ่อนตัว คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ ให้ได้มุมหรือระยะทางได้อย่างเต็มที่ เมื่อกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวได้มากขึ้น ประสิทธิภาพในการออกแรงที่สูงขึ้นจะทำให้การเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วและมีพลังมากขึ้น

การทดสอบความอ่อนตัวในครั้งนี้ใช้การทดสอบ ความอ่อนตัวหลังส่วนล่างเป็นการทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อด้านหลัง โดยใช้การนอนแอ่นหลัง (Back extension) จากผลการทดสอบพบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ส่วนความอ่อนตัวด้านหน้าเป็นการทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง โดยใช้วิธีนั่งงอตัว (Sit and Reach test)

ด้านสมรรถภาพการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนที่เพื่อออกแรงด้วยความรวดเร็วและมีการปฏิบัติซ้ำหลายครั้งจึงสอดคล้องกับกิจกรรมกีฬาที่ใช้ ระบบพลังงานนี้ที่ร่างกายสะสมในรูปของ ATP - CP ในกล้ามเนื้อ และจะดึงออกมาใช้อย่างเร็ว แต่มีปริมาณน้อยทำให้หมดเร็วและเกิดอาการล้าต่อกล้ามเนื้อได้ง่าย และจากผลการทดสอบ

การทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนโดยการปั่นจักรยานอยู่กับที่ด้วยความเร็วสูงสุด 30 วินาที พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลานประเภทกระโดด) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ส่วนการทดสอบโดยการวิ่งเร็ว 35 เมตร 6 รอบ (Running – Base Anaerobic Sprint test : Rast Test) พบว่า กลุ่ม 1 (ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฟุตซอล รักบี้ฟุตบอล ฮอกกี้ แอนด์บอ) ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเพราะเป็นกีฬาที่ใช้ความเร็วและพลังในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในการเล่นจึงทำให้ระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิคมีการพัฒนาไปในตัวจึงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ สอดคล้องกับ Andrade,V.L. และคณะ(2015) รายงานว่า RAST เป็นวิธีการที่ใช้ในการประเมินการทำงานของแอนแอโรบิคเมตามอลิซึมโดยเฉพาะพลังงานกาคินนิม นอกจากนี้ Gharbi,Z. และคณะ (2015) รายงานว่า ชนิดกีฬาที่มีการวิ่งเคลื่อนไหวจากการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดระยะทางสั้นๆ หรือการวิ่งไป-กลับหลายๆ เทียนั้น ระบบพลังงานแบบใช้ออกซิเจนจะเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อความสามารถของระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนที่เฉพาะเจาะจง สอดคล้องกับ Gabbett, T. (2007) และคณะ กล่าวว่า การมีระดับสมรรถภาพทางกายที่สูงขึ้นจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการแข่งขันกีฬารักบี้ฟุตบอล ได้ดียิ่งขึ้น

ด้านความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน

พื้นฐานสำคัญของนักกีฬาทุกประเภท คือ ความอดทนของร่างกายที่จะออกแรงเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวในสภาวะที่ไม่หนักมากแต่ต่อเนื่องจะใช้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดที่จะนำพาออกซิเจนไปสู่กล้ามเนื้อเป้าหมายให้หดตัวได้อย่างต่อเนื่อง ระบบพลังงานนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักกีฬาทุกประเภทจะต้องทำการฝึกและการทดสอบ ดังนี้ ใช้การปั่นจักรยานเพื่อวัดการใช้ออกซิเจนโดยขา (Aerobic by legs) พบว่า กลุ่ม 8 (กรีฑาระยะสั้น กรีฑาลาน ประเภทกระโดด) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดทั้งชายและหญิง สำหรับการทดสอบการทำงานแบบใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยการวิ่งเพิ่มระยะความเร็ว (Multistage Fitness test พบว่า กลุ่ม 9 (ว่ายน้ำระยะกลางระยะไกล วิ่งระยะกลางระยะไกล) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดทั้งชายและหญิง จากผลการทดสอบดังกล่าวพบว่า ทั้งสองกลุ่มเป็นกีฬาที่มีการออกแรงหดตัวของกล้ามเนื้อต่อเนื่อง และมีธรรมชาติในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ในการเล่นอย่างต่อเนื่องจึงทำให้พื้นฐานของความอดทนมีประสิทธิภาพที่ดี สอดคล้องกับ Harri son,C.B. และคณะ (2014) รายงานว่า การวิ่งเพิ่มระยะความเร็วเป็นรูปแบบการฝึกหนักสลับเบาควรจะนำมาใช้เป็นวิธีการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้ดีในนักกีฬาระดับเยาวชน

เอกสารอ้างอิง

1. 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 – 158.
2. Alimardani,A., Akbarpour ,B.M., Deheshti, M.and Alimardani, M. Relationship between physical fitness and anthropometric indicators in non-athlete students. Annals biological research. 2012; 3(9): 4617-4621.

3. Andrade,V.L.,Zagatto,A.M.,Kalva-Filho,C.A.,Mendes,O.C.,Gobatto,C.A.,Campos,E.Z., and Papati, M. Running-based anaerobic sprint test as a procedure to evaluate anaerobic power.Int.J.sports.Med. 2015; (9) : 735-742.
4. Cureton, T. Relationship of physical fitness to athletic performance and sports. Journal of American Medical Association, 1956; 162(12) : 1139-1149.
5. Gabbett, T., Kelly,J. and Pezet ,T. Relationship between physical fitness and playing ability in rugby league players. J.Stre.Cond.Res, 2007; 21(4) : 1126-33.
6. Harrison,C.B.,Kinugasa,T.,Gill,W. and Kilding,A.E. Aerobic Fitness for young athletes: Combining game-base and high-intensity interval training.Int J.Sports.Med, 2015; 36:929-934.
7. Gharbi,Z.,Dardouri,W.,Haj-Sassi,R.,Chamari,K.and Souissi,N.Aerobic and anaerobic determinants of repeated sprint ability in team sports athletes.Biol.Sport. 2015; 32:207-212.
8. Hoffman, J.R., Tenenbaum, G., Maresh, C.M. and Kraemer, W. Relationship between athletic performance test and playing time in elite college basketball players. J. Stre. Cond.Res. 1996; 10(2) :67-71.
9. Tasiopuolos, I., Nikolaidis,P.T. and Kostoulas,I. The relationship between kick performance and physical fitness in female teawondo athletes. Conference paper.May 12, 2015.