

การศึกษาเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ปณิษฐา เรืองปัญญาวุฒิ¹

¹ ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 089-411-7838 อีเมล: panitta.r@mail.rmutk.ac.th
รับเมื่อ 31 ตุลาคม 2563 วันที่แก้ไขบทความ 3 มกราคม 2564 ตอบรับเมื่อ 6 มกราคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้งหมดจำนวน 11,484 คน การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างได้จากการเปิดตารางของ Taro Yamane ได้เท่ากับ 422 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ประกอบด้วย 1 สัดส่วนของร่างกายรายการทดสอบ ดัชนีมวลกาย และสัดส่วนรอบเอว/รอบสะโพก 2 ความแข็งแรงและอดทนของระบบกล้ามเนื้อรายการทดสอบ นอนยกตัวขึ้น 1 นาที และดันพื้น 1 นาที 3 ความอ่อนตัว รายการทดสอบ การนั่งงอตัว 4 ความอดทนระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต รายการทดสอบ ก้าว ขึ้น – ลง 3 นาที

จากการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพทั้งชายและหญิง ต่ำกว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุ อาจเกิดจากสาเหตุที่นักศึกษาในมหาวิทยาลัยขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นทางมหาวิทยาลัยควรส่งเสริมให้นักศึกษาหันมาสนใจการออกกำลังกายให้มากขึ้น โดยจัดสถานที่การออกกำลังกายให้กับนักศึกษาหรือ จัดตารางเรียนในรายวิชาพลศึกษาให้กับนักศึกษาทุกคนเป็นรายวิชาบังคับเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจในการออกกำลังกายอย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ เกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกาย

¹ อาจารย์ประจำคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

A Study of the Health- Related Physical Fitness Norms for Students of Rajamangala University of Technology Krungthep

Panitta Ruengpanyawut¹

¹ Corresponding Author, Tel. 089-411-7838, E-mail: panitta.r@mail.rmutk.ac.th

Received 31 October 2020; Revised 3 January 2021; Accepted 6 January 2021

Abstract

The objective of this research is to study and develop Health-Related Physical Fitness norms for students at Rajamangala University of Technology Krungthep. The sample in this study was 11,484 undergraduate students who are currently studying at Rajamangala University of Technology Krungthep. The sample size was achieved by using the table of Taro Yamane which was equal to 422 people. The researcher used a Purposive Selection. The instrument used in this research was an assessment of physical fitness for general public health of Thai Health Promotion Foundation. The results presented the physical fitness of male and female students at Rajamangala University of Technology Krungthep: For 1) Body composition Test item: Body Mass Index: BMI and Waist to Hip Ratio: WHR; 2) Muscular Strength and Muscular Endurance Test item: Abdominal Curls 1 Minute and Push – Up 1 Minute; 3) Flexibility Test item Sit and Reach; and 4) Cardiovascular and Respiratory Endurance Test item 3-Minute Step Test.

From the research, the result showed that the physical performances of Rajamangala University of Technology Bangkok students, both male and female were below the average according to the age range. This result occurred due to the university students' lack of regular exercise. Therefore, the university should encourage students to pay more attention to exercise by providing exercise facilities for students or scheduling the physical education courses for all students as compulsory courses so that students can gain knowledge and understanding of how to exercise appropriately.

Keywords : Health-Related Physical Fitness, Fitness criteria, Physical Fitness

¹ Professor, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Krungthep

1. บทนำ

"...ร่างกายของเรานั้น ธรรมชาติสร้างมาสำหรับให้ออกแรงใช้งาน มิใช่ให้อยู่เฉยๆ ถ้าใช้แรงให้พอเหมาะ พอดีโดยสม่ำเสมอ ร่างกายก็เจริญแข็งแรง คล่องแคล่ว ดังนั้น ผู้ที่ปกติทำงานโดยไม่ได้ออกกำลังกาย หรือใช้กำลังแต่น้อย จึงจำเป็นต้องหาเวลาออกกำลังกาย ให้พอเพียงกับความต้องการตามธรรมชาติเสมอ ทุกวัน..." ความตอนหนึ่ง ในพระราชดำรัสในพิธีเปิดการประชุมใหญ่สมมนาเรื่องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ วันที่ 17 ธันวาคม 2523 จากพระบรมราโชวาทนั้นแสดงให้เห็นว่าการที่เศรษฐกิจของประเทศจะเจริญก้าวหน้าไปได้นั้นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดคือ "สุขภาพของประชาชนในประเทศ" เพราะหากปราศจากสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงแล้วคนเราย่อมไม่สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตได้อย่างสะดวกและประสบความสำเร็จเนื่องจากต้องคอยรักษาพยาบาลซึ่งเสียค่าใช้จ่ายอยู่ตลอดเวลา การมีสุขภาพดีจึงเป็นที่พึงปรารถนาของทุกคน ดังพุทธสุภาษิตที่กล่าวไว้ว่า "อโรคยา ปรมา ลาภา" ซึ่งแปลว่า ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้ความหมายของคำว่าสุขภาพไว้ว่า สุขภาพหมายถึงสภาวะแห่งความสมบูรณ์ของร่างกายและจิตใจ รวมถึงความสามารถในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมด้วยดี และปราศจากโรค (สุชาติ โสมประยูร และสุพัฒน์ อีรเวชเจริญชัย, 2543)

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการประกอบกิจกรรมและมีความสัมพันธ์โดยตรงกับสุขภาพกล่าวคือผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ย่อมมีสุขภาพที่ดีไปด้วย ดังนั้น สมรรถภาพทางกายจึงหมายถึงความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพหรือเป็นลักษณะของร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่ว ร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีย่อมเป็นผู้ที่มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส มีท่าทางสง่าผ่าเผย ทำให้การปฏิบัติหน้าที่การงานต่างๆ มีประสิทธิภาพดีขึ้น (กรมพลศึกษา, 2543) ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี ส่งผลให้การดำเนินชีวิตและสุขภาพของประชาชนซับซ้อนมากขึ้น และมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหารุนแรงในอนาคต หากประชาชนยังไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ดังนั้นการทราบระดับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเป็นตัวบ่งชี้สุขภาพได้ครอบคลุมทุกด้าน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาที่จะเป็นบัณฑิตและออกสู่ตลาดแรงงานที่พัฒนากำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต หากนักศึกษามีสมรรถภาพและสุขภาพที่สมบูรณ์แข็งแรง และรู้จักดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่องแล้วประเทศชาติก็จะสามารถพัฒนาเศรษฐกิจให้รุดหน้าไปได้โดยไม่ต้องเสียงบประมาณกับการรักษาพยาบาลที่เกิดความจำเป็นอย่างแน่นอน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
- 2.2 เพื่อสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3. การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย

3.1 สมรรถภาพทางกาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่าหมายถึง สภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรม หรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพโดยไม่เหน็ดเหนื่อยจนเกินไป และมีพลังเหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต

รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์ (2548) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า ความสมบูรณ์ของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายสามารถปฏิบัติภารกิจต่างๆ ทั้งภารกิจในชีวิตประจำวันได้อย่างราบรื่น โดยปราศจากความเหนื่อยล้า และยังสามารถปฏิบัติภารกิจอื่นๆ ที่นอกเหนือออกไปได้อีก ทั้งงานอดิเรก หรือกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมออกกำลังกาย เล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ดังนั้นความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย สามารถสรุปได้ว่าหมายถึง ความสามารถของร่างกายที่ใช้ประกอบกิจวัตรประจำวัน ได้ด้วยความกระฉับกระเฉง และฟื้นตัวกลับสู่สภาวะเดิมได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ อันเนื่องมาจากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหายใจและ

ไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว กำลัง ความเร็ว การทำงานประสานกันของระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกายและความแข็งแรง

สำหรับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายนั้น วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ได้สรุปองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญดังนี้

1. ความทนทาน (Endurance) คือ ความสามารถที่จะยืนหยัดในการประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน ทำงานได้มากแต่เหนื่อยน้อย และหยุดก็หายเหนื่อยเร็ว ความทนทานในทางนี้นี้จะเน้นในด้านความสามารถทำงานประสานกันของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบการหายใจ
2. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อต่างๆ ของร่างกายในการที่จะเหยียดเพื่อการเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง
3. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้กำลังงานเพื่อประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานาน โดยได้ผลงานมากแต่เหนื่อยน้อย
4. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้กำลังในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น ยกน้ำหนัก
5. พลังติดของกล้ามเนื้อ (Power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะทำงานอย่างรวดเร็วและแข็งแรงในจังหวะหัดตัวหนึ่งครั้ง เช่น ยืนกระโดดไกล
6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายในการที่จะบังคับและเปลี่ยนทิศทางตลอดจนการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ด้วยความเร็วและมีประสิทธิภาพ
7. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถในการรักษาดุลของร่างกายได้ดีทั้งในระหว่างการเคลื่อนไหวและอยู่กับที่
8. การทำงานประสานกันของร่างกาย (Coordination) คือ การที่ประสาทมือกับประสาทตา และประสาทเท้ากับประสาทตา สามารถทำงานประสานกันได้อย่างดี เช่น การเตะลูกบอล การขว้างลูกบอล เป็นต้น
9. เวลาการตอบสนอง (Reaction Time) คือ ความสามารถในการที่จะเคลื่อนไหวด้วยความรวดเร็ว หลังจากได้รับสัญญาณกระตุ้น

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ ในช่วงการหดตัว 1 ครั้ง
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน
4. องค์ประกอบของร่างกาย ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และ ส่วนอื่นๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% Fat)
5. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

3.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSPFT) หรือ คณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) เพื่อทำการศึกษามาแบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกายที่จะใช้เป็นมาตรฐานทั่วโลก ประกอบด้วยแบบทดสอบดังนี้ (สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ, 2539)

1. วิ่งเร็ว 50 เมตร

2. วิ่งเก็บของ
3. ยืนกระโดดไกล
4. แรงบีบมือที่ถนัด
5. งอตัวข้างหน้า
6. ลูก นั่ง 30 วินาที
7. ดึงข้อ (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป) หรืออแขนห้อยตัว (ชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)
8. เดิน วิ่งทางไกล : 1000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
: 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป
: 600 เมตร สำหรับชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย (Japan Amateur Sport Association) (สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา, 2539) เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกที่ญี่ปุ่นนำมาใช้เพื่อเป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาคุณภาพของประชาชนทุกระดับ ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล
2. ลูก-นั่ง 30 วินาที
3. ดันพื้น
4. วิ่งกลับตัวระยะ 5 เมตร
5. วิ่ง 5 นาที

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560) ประกอบด้วย

1. สัดส่วนองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)
 - 1.1 รายการทดสอบ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) (BMI)
 - 1.2 รายการทดสอบ สัดส่วนรอบเอว / รอบสะโพก (Waist to Hip Ratio: WHR)
2. ความอ่อนตัว (Flexibility)
 - 2.1 รายการทดสอบ การนั่งงอตัว (Sit and Reach)
 - 2.2 รายการทดสอบ ตะแมือด้านหลัง (แบบซ้ายอยู่บน หรือ ขวาอยู่บน)
3. ความแข็งแรงและอดทนของระบบกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Muscular Endurance)
 - 3.1 รายการทดสอบ นอนยกตัวขึ้น 1 นาที (Abdominal Curls 1 Minute)
 - 3.2 รายการทดสอบ ดันพื้น 1 นาที (Push – Up 1 Minute)
4. ความอดทนระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular and Respiratory Endurance)
 - 4.1 รายการทดสอบ ก้าว ขึ้น – ลง 3 นาที (Step-Test 3 Minute)

ทั้งนี้ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้

3.3 หลักในการสร้างเกณฑ์ปกติ

วิริยา บุญชัย (2529) กล่าวว่า เกณฑ์ปกติ หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งซึ่งสามารถนำผลจากการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การสร้างเกณฑ์ปกตินี้ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และอื่นๆ จะช่วยในการพิจารณา ทางพลศึกษายังมีข้อปลีกย่อยอีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย-หญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีข้อช่วย ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก
2. ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยจากการสุ่มตัวอย่างที่กระจาย ค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป
3. เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน

4. เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม และด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2552) เกณฑ์ปกติ หมายถึง คะแนนมาตรฐานที่ได้จากการที่กลุ่มตัวอย่างประชากรขนาดใหญ่ ทำแบบสอบถามนั้นๆ ในสภาวะการสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน คะแนนมาตรฐานดังกล่าวได้มาโดยการแปลงคะแนนดิบจากการสอบให้เป็นคะแนนมาตรฐานในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ เกณฑ์ปกติสามารถแบ่งแยกได้หลายประเภท โดยใช้หลักการแบ่งที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. แบ่งตามกลุ่มตัวอย่างประชากร และความเป็นตัวแทนของพื้นฐาน ซึ่งแบ่งได้เป็น
 - 1.1 เกณฑ์ปกติภายในชั้นเรียน
 - 1.2 เกณฑ์ปกติภายนอก
2. แบ่งตามลักษณะการแปลงคะแนน โดยแบ่งเป็น
 - 2.1 คะแนนเกณฑ์ปกติในระบบเปอร์เซ็นต์ไทล์
 - 2.2 คะแนนเกณฑ์ปกติในระบบคะแนนมาตรฐาน
3. แบ่งตามลักษณะกลุ่มการใช้เพื่อเปรียบเทียบ แบ่งเป็น
 - 3.1 เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับอายุ
 - 3.2 เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน

การสร้างเกณฑ์ปกติขึ้นอยู่กับการเลือกเกณฑ์ 3 ประการ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543)

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรทำได้หลายวิธี เช่น สุ่มแบบธรรมดา สุ่มแบบแบ่งชั้น สุ่มแบบเป็นระบบ หรือสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เป็นต้น โดยการเลือกสุ่มตามความเหมาะสมเกิดจากการพิจารณาจำนวนประชากรเป็นสำคัญ
2. มีความเที่ยงตรง การนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้วสามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง เช่น คนที่วิ่ง 100 เมตร ได้ 20 วินาที ตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และตรงกับคะแนนที่ (T) 50 แปลว่า เป็นความสามารถปานกลางของกลุ่ม ดังนั้น ความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการแปลความหมายของคะแนนการสอบแต่ละครั้ง
3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกตินั้นขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของประชากรกลุ่มนั้น เกณฑ์ปกติที่ศึกษาไว้นานแล้วหลายปี อาจมีความผิดพลาดจากความเป็นจริงจำเป็นต้องศึกษาใหม่หรือเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่เรื่อยๆ โดยทั่วไปแล้ว เกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุกๆ 5 ปี จึงจะทันสมัย แต่ถ้าเนื้อหาในหลักสูตรเปลี่ยนแปลงเมื่อใดข้อสอบทั้งหลายก็ต้องเปลี่ยนแปลงด้วย

4. วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) โดยใช้เครื่องมือที่ได้รับการยอมรับจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2560) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

4.1 กลุ่มประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้งหมดจำนวน 11,484 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2560)

4.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ หาขนาดตัวอย่างได้จากการเปิดตารางของ Taro Yamane (จิราวุฒน์ คำปลิว, 2562 อ้างอิงจาก Yamane, 1967) ได้เท่ากับ 378 ตัวอย่าง และสำรวจไว้ 44 ตัวอย่าง รวมเป็นตัวอย่างทั้งหมด 422 ตัวอย่าง และผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เป็นนักศึกษาที่ลงเรียนรายวิชาในหมวดพลศึกษาและนันทนาการ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งการเก็บข้อมูลสามารถเก็บได้ จำนวน 422 คน แบ่งเป็นผู้ชาย 190 คน ผู้หญิง 232 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

1. สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition)
 - 1.1 รายการทดสอบ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI)
 - 1.2 รายการทดสอบ สัดส่วนรอบเอว/รอบสะโพก (Waist to Hip Ratio: WHR)
2. ความแข็งแรงและอดทนของระบบกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Muscular Endurance)
 - 2.1 รายการทดสอบ นอนยกตัวขึ้น 1 นาที (Abdominal Curls 1 Minute)
 - 2.2 รายการทดสอบ ดันพื้น 1 นาที (Push – Up 1 Minute)
3. ความอ่อนตัว (Flexibility)
 - 3.1 รายการทดสอบ การนั่งงอตัว (Sit and Reach)
 - 3.2 รายการทดสอบ ตะแคงมือด้านหลัง (แบบซ้ายอยู่บน หรือ ขวาอยู่บน)
4. ความอดทนระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular and Respiratory Endurance)
 - 4.1 รายการทดสอบ ก้าว ขึ้น – ลง 3 นาที

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพจำแนกตามเพศ อายุ เพื่อแสดงสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง
2. สร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของแต่ละรายการของตัวอย่างประชากรแยกตามเพศชายและหญิง โดยกำหนดเกณฑ์และระดับในแต่ละรายการทดสอบ ดังนี้

2.1 รายการทดสอบองค์ประกอบของร่างกาย และความอดทนระบบไหลเวียนโลหิตและหัวใจ ใช้เกณฑ์แบ่งระดับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายจาก T-Score ช่วงละ 10 ดังนี้

คะแนน T-Score ต่ำสุด ลงมา	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดีมาก
คะแนน T-Score ต่ำสุด ถึง T-Score ต่ำสุด + 10	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดี
คะแนน T-Score ต่ำสุด +10 ถึง T-Score ต่ำสุด + 20	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับปานกลาง
คะแนน T-Score ต่ำสุด + 20 ถึง T-Score ต่ำสุด +30	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำ
คะแนน T-Score สูงสุด ขึ้นไป	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก

2.2 รายการทดสอบ ความอ่อนตัว และความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อใช้เกณฑ์ แบ่งระดับเกณฑ์สมรรถภาพทางกายจาก T-Score ช่วงละ 10 ดังนี้

คะแนน T-Score สูงสุด ขึ้นไป	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดีมาก
คะแนน T-Score สูงสุด ถึง T-Score สูงสุด – 10	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับดี
คะแนน T-Score สูงสุด - 10 ถึง T-Score สูงสุด – 20	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับปานกลาง
คะแนน T-Score สูงสุด - 20 ถึง T-Score สูงสุด – 30	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำ
คะแนน T-Score ต่ำสุด ลงมา	มีสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพระดับต่ำมาก

5. ผลการวิจัย

การศึกษาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและการสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รายการ	นักศึกษาชาย		นักศึกษาหญิง	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. รอบเอว (นิ้ว)	32.77	5.13	28.92	4.53
2. รอบสะโพก (นิ้ว)	37.36	4.76	37.07	4.39
3. นอนยกตัวขึ้น 1 นาที (ครั้ง)	34.03	12.51	27.23	12.05
4. ดันพื้น 1 นาที (ครั้ง)	25.98	14.53	21.56	11.11
5. นั่งงอตัว (เซนติเมตร)	12.48	7.59	13.89	8.07
6. แตะมือด้านหลัง แบบขวายูบ่น (เซนติเมตร)	6.67	6.86	6.73	5.38
7. แตะมือด้านหลัง แบบซ้ายยูบ่น (เซนติเมตร)	1.41	10.14	2.83	7.25
8. ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที (ครั้ง/นาที)	127.38	26.41	119.03	28.21

จากตารางที่ 1 พบว่าสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบด้วย 8 รายการ มีดังนี้ สัดส่วนรอบเอว ค่าเฉลี่ย 32.77 นิ้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.13 สัดส่วนรอบสะโพก ค่าเฉลี่ย 37.36 นิ้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76 นอนยกตัว 1 นาที ได้จำนวนครั้งเฉลี่ย 34.03 ครั้ง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.51 ดันพื้น 1 นาที ได้ค่าเฉลี่ย 25.98 ครั้ง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.53 นั่งงอตัว ได้ค่าเฉลี่ย 12.48 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.59 แตะมือด้านหลัง แบบมือขวายูบ่น ได้ค่าเฉลี่ย 6.67 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.86 แตะมือด้านหลัง แบบมือซ้ายยูบ่น ได้ค่าเฉลี่ย 1.41 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.14 ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที อัตราการเต้นของหัวใจค่าเฉลี่ย 127.38 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 26.41

สำหรับสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบด้วย 8 รายการ มีดังนี้ สัดส่วนรอบเอว ค่าเฉลี่ย 28.92 นิ้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.53 สัดส่วนรอบสะโพก ค่าเฉลี่ย 37.07 นิ้ว และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.39 นอนยกตัว 1 นาที ได้ค่าเฉลี่ย 27.23 ครั้ง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.05 ดันพื้น 1 นาที ได้ค่าเฉลี่ย 21.56 ครั้ง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.11 นั่งงอตัว ได้ค่าเฉลี่ย 13.89 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.07 แตะมือด้านหลัง แบบมือขวายูบ่น ได้ค่าเฉลี่ย 6.73 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.38 แตะมือด้านหลัง แบบมือซ้ายยูบ่น ได้ค่าเฉลี่ย 2.83 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.25 ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที อัตราการเต้นของหัวใจค่าเฉลี่ย 119.03 ครั้ง/นาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 28.21

ตารางที่ 2 การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกายนอนยกตัวขึ้น 1 นาที ของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักศึกษาชาย (179 คน)		นักศึกษาหญิง (243 คน)	
	จำนวน (ครั้ง)	T-score	จำนวน (ครั้ง)	T-score
ดีมาก	61 ขึ้นไป	72 ขึ้นไป	55 ขึ้นไป	73 ขึ้นไป
ดี	48-61	61-72	43-55	63-73
ปานกลาง	34-47	50-60	31-42	53-62
ค่อนข้างต่ำ	19-33	38-49	16-30	41-52
ต่ำ	19 ลงมา	38 ลงมา	16 ลงมา	41 ลงมา

จากตารางที่ 2 พบว่าเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย นอนยกตัวขึ้น 1 นาที ของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 61 ครั้งขึ้นไป (T-Score 72 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 48-61 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 61-72) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 34-47 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 50-60) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 19-33 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 38-49) ระดับต่ำ มีค่าตั้งแต่ 19 ครั้งลงมา (T-Score 38 ลงมา)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย นอนยกตัวขึ้น 1 นาที ของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 55 ครั้งขึ้นไป (T-Score 73 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 43-55 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 63-73) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 31-42 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 53-62) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 16-30 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 41-52) ระดับต่ำ มีค่าตั้งแต่ 16 ครั้งลงมา (T-Score 41 ลงมา)

ตารางที่ 3 การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ดันพื้น 1 นาที ของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักศึกษาชาย (179 คน)		นักศึกษาหญิง (243 คน)	
	จำนวน (ครั้ง)	T-score	จำนวน (ครั้ง)	T-score
ดีมาก	52 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป	44 ขึ้นไป	71 ขึ้นไป
ดี	41-52	62-71	34-44	61-71
ปานกลาง	28-40	52-61	22-33	51-60
ค่อนข้างต่ำ	15-27	42-51	11-21	41-50
ต่ำ	15 ลงมา	42 ลงมา	11 ลงมา	41 ลงมา

จากตารางที่ 3 พบว่าเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ดันพื้น 1 นาที ของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 52 ครั้งขึ้นไป (T-Score 71 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 41-52 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 62-71) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 28-40 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 52-61) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 15-27 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 42-51) ระดับต่ำ มีค่าตั้งแต่ 15 ครั้งลงมา (T-Score 42 ลงมา)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ดันพื้น 1 นาที ของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 44 ครั้งขึ้นไป (T-Score 71 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 34-44 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 61-71) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 22-33 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 51-60) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 11-21 ครั้ง (T-Score ระหว่าง 41-50) ระดับต่ำ มีค่าตั้งแต่ 11 ครั้งลงมา (T-Score 41 ลงมา)

ตารางที่ 4 การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย นั่งอตัว ของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักศึกษาชาย (179 คน)		นักศึกษาหญิง (243 คน)	
	ระยะทาง (เซนติเมตร)	T-Score	ระยะทาง (เซนติเมตร)	T-Score
ดีมาก	24 ขึ้นไป	66 ขึ้นไป	21 ขึ้นไป	59 ขึ้นไป
ดี	18-24	58-66	16-21	52-59
ปานกลาง	11-17	48-57	9-15	44-51
ค่อนข้างต่ำ	4-10	39-47	2-8	35-43
ต่ำ	4 ลงมา	39 ลงมา	2 ลงมา	35 ลงมา

จากตารางที่ 4 พบว่าเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย นั่งอตัว ของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 24 เซนติเมตรขึ้นไป (T-Score 66 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 18-24 เซนติเมตร (T-Score

ระหว่าง 58-66) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 11-17 เซนติเมตร (T-Score ระหว่าง 48-57) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 4-10 เซนติเมตร (T-Score ระหว่าง 39-47) ระดับต่ำ ระยะทาง 4 เซนติเมตรลงมา (T-Score 39 ลงมา)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย นั่งอตัว ของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมาก มีค่าตั้งแต่ 21 เซนติเมตรขึ้นไป (T-Score 59 ขึ้นไป) ระดับดี มีค่าระหว่าง 16-21 เซนติเมตร (T-Score ระหว่าง 52-59) ระดับปานกลาง มีค่าระหว่าง 9-15 เซนติเมตร (T-Score ระหว่าง 44-51) ระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าระหว่าง 2-8 เซนติเมตร (T-Score ระหว่าง 35-43) ระดับต่ำ มีค่าตั้งแต่ 2 เซนติเมตรลงมา (T-Score 35 ลงมา)

ตารางที่ 5 การสร้างเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ระดับสมรรถภาพทางกาย	นักศึกษาชาย (179 คน)		นักศึกษาหญิง (243 คน)	
	อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	T-score	อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	T-score
ดีมาก	92 ลงมา	37 ลงมา	96 ลงมา	42 ลงมา
ดี	92-117	37-46	96-117	42-49
ปานกลาง	118-141	47-55	118-140	50-57
ค่อนข้างต่ำ	142-165	56-64	141-158	58-64
ต่ำ	165 ขึ้นไป	64 ขึ้นไป	158 ขึ้นไป	64 ขึ้นไป

จากตารางที่ 5 พบว่าเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมากอัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าตั้งแต่ 92 ครั้ง/นาที ลงมา (T-Score 37 ลงมา) ระดับดี อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 92-117 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 37-46) ระดับปานกลาง อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 118-141 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 47-55) ระดับค่อนข้างต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 142-165 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 56-64) ระดับต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าตั้งแต่ 165 ครั้ง/นาที ขึ้นไป (T-Score 64 ลงมา)

เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย ก้าว ขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีดังนี้ ระดับดีมากอัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าตั้งแต่ 96 ครั้ง/นาที ลงมา (T-Score 42 ลงมา) ระดับดี อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 96-117 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 42-49) ระดับปานกลาง อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 118-140 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 50-57) ระดับค่อนข้างต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าระหว่าง 141-158 ครั้ง/นาที (T-Score ระหว่าง 58-64) ระดับต่ำ อัตราการเต้นของหัวใจ มีค่าตั้งแต่ 158 ครั้ง/นาที ขึ้นไป (T-Score 64 ลงมา)

6. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า สมรรถภาพทางกายด้านองค์ประกอบของร่างกาย BMI (ดัชนีมวลกาย) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2560) คือ เกณฑ์สมรรถภาพทางกาย BMI ระดับสมส่วนของนักศึกษาชาย ตั้งแต่ 19.80-23.36 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ BMI ระดับสมส่วนตั้งแต่ 19.0-24.9 ในขณะที่นักศึกษาหญิงเกณฑ์สมรรถภาพทางกาย BMI ระดับสมส่วนของนักศึกษาหญิง ตั้งแต่ 20.77-24.35 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ ระดับสมส่วนตั้งแต่ 18.0-23.9 จะเห็นได้ว่า เกณฑ์สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีช่วงของคะแนนที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2560) คือ เกณฑ์สมรรถภาพทางกายการแตะมือด้านหลัง (ขวายูบ่น) ระดับปานกลาง เท่ากับ (-1)-4 เซนติเมตร ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ การแตะมือด้านหลัง (ขวายูบ่น) ระดับปานกลาง เท่ากับ 5-6.9 เซนติเมตร และเกณฑ์สมรรถภาพทางกายการแตะมือด้านหลัง (ซ้ายยูบ่น) ระดับปานกลาง เท่ากับ (-3)-2 เซนติเมตร ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพการแตะมือด้านหลัง (ซ้ายยูบ่น) ระดับปานกลาง เท่ากับ 0-5.9 เซนติเมตร

4. จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า สมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด การทดสอบก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2560) คือ เกณฑ์สมรรถภาพทางกายการก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาชาย ระดับปานกลาง เท่ากับ 118-141 ครั้ง/นาที สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ การก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ระดับปานกลาง เท่ากับ 100-112 ครั้ง/นาที และเกณฑ์สมรรถภาพทางกายการก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ของนักศึกษาหญิง ระดับปานกลาง เท่ากับ 118-140 ครั้ง/นาที สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไปของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ การก้าวขึ้น-ลง 3 นาที ระดับปานกลาง เท่ากับ 110-120 ครั้ง/นาที แสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือดของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพทั้งชายและหญิง ต่ำกว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุ อาจเกิดจากสาเหตุที่นักศึกษาในมหาวิทยาลัยขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นทางมหาวิทยาลัยควรส่งเสริมให้นักศึกษาหันมาสนใจการออกกำลังกายให้มากขึ้น โดยจัดสถานที่การออกกำลังกายให้กับนักศึกษาหรือ จัดตารางเรียนในรายวิชาพลศึกษาให้กับนักศึกษาทุกคนเป็นรายวิชาบังคับเพื่อให้ นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจในการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี

5. จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชายทุกรายการมีความสามารถดีกว่านักศึกษาหญิงยกเว้นรายการนั่งงอตัว แตะมือด้านหลัง แบบขวายูบ่น และแตะมือไปด้านหลัง แบบซ้ายยูบ่นที่นักศึกษาหญิงดีกว่านักศึกษาชาย เพราะเป็นไปตามพัฒนาการของร่างกาย และโครงสร้างร่างกายของเพศหญิงที่มีความยืดหยุ่นของเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ และข้อต่อมากกว่าเพศชาย (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557) ความอ่อนตัวจะเริ่มลดลงตามลำดับเมื่อมีอายุมากขึ้น โดยธรรมชาติเด็กจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ใหญ่ และผู้หญิงจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ชายในทุกระดับอายุรวมทั้งความอ่อนตัวจะลดลงตามการใช้งานของข้อต่อที่น้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับ วิริยา บุญชัย (2523 อ้างถึงใน กรมพลศึกษา, 2543) ได้กล่าวว่า ความอ่อนตัวเป็นการเคลื่อนไหวที่ใช้ข้อต่อซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นมุมมีหน่วยเป็นองศา การยืดต่อของกล้ามเนื้อที่อ่อนนุ่มโดยเฉพาะเพศหญิง กล้ามเนื้อและโครงสร้างของข้อต่อ จะช่วยให้มีความอ่อนตัวหรือยืดหยุ่นมากขึ้น ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับเพศและอายุ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาหญิงมีความอ่อนตัวดีกว่านักศึกษาชาย เนื่องจากสรีระร่างกายของผู้หญิงมีกล้ามเนื้อที่อ่อนนุ่มกว่าผู้ชาย

ในขณะที่ภาพรวมพบว่า นักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีค่า BMI สูงกว่าเกณฑ์ปกติ คือ นักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีรูปร่างใหญ่กว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุอาจเกิดจากสาเหตุที่ นักศึกษาหญิงในปัจจุบันไม่ค่อยได้ออกกำลังกายเป็นประจำ และรับประทานอาหารที่ไม่ถูกหลักโภชนาการ สอดคล้องกับ ทักสิกา ชัชรรัตน์ และคณะ (2561) ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมสุขภาพของวัยรุ่น พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมบริโภคอาหาร และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการออกกำลังกาย ต้องให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ใช้เวลาว่างในการออกกำลังกาย และจัดการอารมณ์อย่างเหมาะสมให้กับวัยรุ่นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้เติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีในอนาคต นักศึกษาชายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพมีรูปร่างผอมบางกว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุ และมีความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อน้อยกว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุ อาจเกิดจากสาเหตุที่นักศึกษาชายในปัจจุบันมีกิจกรรมยามว่างให้ทำมากมาย เช่น การเล่นเกมหรือเล่นโทรศัพท์มือถือทำให้พักผ่อนไม่เพียงพอ หรือการรับประทานอาหารไม่ครบ 3 มื้อ ทำให้ร่างกายขาดสารอาหาร อาจเกิดจากสาเหตุที่นักศึกษาชายขาดการออกกำลังกายสม่ำเสมอ ทำให้

ร่างกายขาดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อสอดคล้องกับสภาวะดี สมจิตต์ และนันทนา น้ำฝน (2556) และยุพา พูนขำ และคณะ (2553) ที่ได้พบว่า วัยรุ่นส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการเล่นกีฬาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นพฤติกรรมการออกกำลังกาย อยู่ในระดับพอใช้ ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติส่วนใหญ่มีปัญหาเนื่องจากชุมชนเมืองที่เต็มไปด้วยมลภาวะ วิถีชีวิตที่รีบเร่ง แข่งขัน และสถานที่ออกกำลังกายมีความจำกัด นอกจากนี้ปัญหาสุขภาพในกลุ่มเยาวชนที่ยังเกิดจากการขาดความเชื่อมโยงและบูรณาการ ไม่มีความต่อเนื่อง เน้นการป้องกันและแก้ไขปัญหาคิดเดียว เยาวชนมีส่วนร่วมน้อยจากที่กล่าวมานั้นมหาวิทยาลัยจึงควรสร้างเสริมบรรยากาศทางสังคมภายในมหาวิทยาลัยให้มีและมีการสร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการดูแลสุขภาพของนักศึกษา ป้องกันปัญหาภาวะวิตกกังวล ความเครียด ตลอดจนสร้างสุขภาพที่ดีให้กับนักศึกษาด้วยโดยเน้นให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการควบคู่กันเพื่อให้บริการสุขภาพแบบองค์รวม และในด้านสมรรถภาพทางด้านความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพทั้งชายและหญิงต่ำกว่าบุคคลทั่วไปตามช่วงอายุ อาจเกิดจากสาเหตุที่นักศึกษามหาวิทยาลัยขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยจากงานวิจัยของ Pandey et al. (2017) จะแสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหัวใจไหลเวียนเลือดในช่วงวัยรุ่นนั้นจะส่งผลต่อสุขภาพในวัยผู้ใหญ่และส่งผลต่อโครงสร้างหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตในระยะยาวโดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดทางเดินหายใจกับโครงสร้างหัวใจห้องล่างซ้ายและการทำงานในวัยกลางคนที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงที่สูงขึ้นของภาวะหัวใจล้มเหลว การพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจะต้องอาศัยรูปแบบกิจกรรมที่น่าสนใจผ่านการเรียนรู้การสอน ควบคู่กับกิจกรรมนอกชั้นเรียนสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมควบคู่กันสอดคล้องกับ Eather, Morgan, & Lubans (2016) ที่ได้ทำการศึกษพบว่า รูปแบบการออกกำลังกายที่มีความน่าสนใจนั้นจะเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในวัยรุ่น และโดยภาพรวมของการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองที่เต็มไปด้วยมลภาวะ วิถีชีวิตที่รีบเร่ง แข่งขัน และสถานที่ออกกำลังกายมีความจำกัด สอดคล้องกับ Zhu, Yang, Kong, Zhang, & Huang (2017) ที่ทำการวิจัยพบว่าเด็กเขตเมืองมีแนวโน้มที่จะไม่ออกกำลังกายในระดับต่ำสุดและเด็กชายในโรงเรียนมีแนวโน้มที่จะไม่ออกกำลังกายในระดับต่ำกว่าเด็กผู้หญิง

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 มหาวิทยาลัยควรเห็นถึงความสำคัญของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา ควรมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และควรมีการส่งเสริมให้นักศึกษาหันมาออกกำลังกายหรือลงทะเบียนเรียนในรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 รายวิชา

7.2 ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักศึกษา สามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินผลด้านสุขภาพของนักศึกษาทั้งระดับรายบุคคล ระดับชั้นปี และระดับมหาวิทยาลัย

7.3 ควรศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษาควบคู่กันไปด้วยเพื่อหาความสอดคล้องของพฤติกรรมการออกกำลังกายกับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

8. เอกสารอ้างอิง

- กรมพลศึกษา. (2543). *กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.
- จิราณัฐณ์ คำปลิว. (2562). *ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติและพฤติกรรมการปฏิบัติเกี่ยวกับนันทนาการของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาด้านพลศึกษา)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *วิทยาศาสตร์การสอนกีฬา: Science of Coaching*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสิทธิทศนาทอปปี้เซ็นเตอร์.
- ทักษิณี ชัยรัตน์และคณะ. (2561). พฤติกรรมสุขภาพของวัยรุ่น. *วารสารการพยาบาล การสาธารณสุข และการศึกษา*, 19(3), 107-120.
- ยุพา พูนขำ และคณะ. (2553). *การศึกษาแนวทางการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงและปัญหาสุขภาพเยาวชน (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). *รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการวิธีการสอนและการวัดประเมินผลทางพลศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยา บุญชัย. (2539). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- รัฐพันธ์ กาญจนรังสรรค์. (2548). *การทดสอบสมรรถภาพ*. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุชาติ โสมประยูร และสุพัฒน์ ชีรเวชเจริญชัย. (2543). *สุขภาพเพื่อชีวิต* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาวดี สมจิตต์ และนันทนา น้าฝน. (2556). *ภาวะสุขภาพของวัยรุ่นตอนต้น เขตสาทร กรุงเทพมหานคร. วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร, 21 (1), 55-63.*
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2560). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.
- สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ. (2539). *การศึกษสมรรถภาพทางกายของนักเรียนมัธยมศึกษาในระดับอายุ 16 –18 ปี*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. (2560). *ข้อมูลนักศึกษาปัจจุบันประจำปีการศึกษา 2560*. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.

ภาษาอังกฤษ

- Pandey, A. A., et al. (2017). Fitness in Young Adulthood and Long-Term Cardiac Structure and Function. *JACC Journal*, 5(5), 347-355. Retrieved from <http://heartfailure.onlinejacc.org/content/5/5/347.abstract>
- Zhu, Z., Yang, Y., Kong, Z., Zhang, Y. & Huang, J. (2017). Prevalence of physical fitness in Chinese school-aged children: Findings from the 2016 Physical Activity and Fitness in China. *Journal of Sport and Health Science*, 6(4), 395-403. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254617301138>
- Eather, N., Morgan, P.J. & Lubans, D.,R. (2016). Improving health-related fitness in adolescents: the CrossFit Teens™ randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 34(3), 209-223. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2015.1045925?scroll=top&needAccess=true>
- Yamane. (1967). *Taro Statistic : An Introductory Analysis*. New York: Harper & row.