

## บทความวิจัย (Research Article)

## สมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย

## PHYSICAL FITNESS AND ABDOMINAL OBESITY IN UNIVERSITY STUDENTS

Received: February 25, 2021

Revised: April 25, 2021

Accepted: April 27, 2021

ทัศนาศา จารุชาติ<sup>1\*</sup> ปัญญา สังขวดี<sup>2</sup> ทวีทรัพย์ เขยฝักแวน<sup>3</sup> ทะเนศ วงศ์นาม<sup>4</sup> ขจรศักดิ์ รุ่งประพันธ์<sup>5</sup>  
ทวิศักดิ์ สว่างเมฆ<sup>6</sup> พงษ์เอก สุขใส<sup>7</sup> ภักวิวัฒน์ เชิดพุทธ<sup>8</sup> และอาพัทธ์ เตียวตระกูล<sup>9</sup>

Tussana Jaruchart<sup>1\*</sup> Panya Sungkawadee<sup>2</sup> Thaweesub Koeipakvaen<sup>3</sup> Thanet Wongnam<sup>4</sup> Kajomsak Roonprapunta<sup>5</sup>  
Taweesak Sawangmek<sup>6</sup> Phong-ek Suksai<sup>7</sup> Pakkawat Sertbudra<sup>8</sup> and Arphat Tiaotrakul<sup>9</sup>

<sup>1-9</sup>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<sup>1-9</sup>Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: tussana.j@nu.ac.th

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Design) กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชากีฬาและการออกกำลังกาย จำนวน 3,672 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบวิธีสุ่มเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีนิสิตจาก 3 กลุ่มคณะ คือ 1) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2) กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ 3) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลสมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตช่วงก่อนเรียนรายวิชากีฬาและการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 2-3 และหลังเรียนในสัปดาห์ที่ 15-16 ของภาคเรียนด้วยตนเองทั้งภาคเรียนต้นและปลาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายในการประเมินองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และค่าร้อยละด้วยการทดสอบความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างแบบรายคู่ โดยใช้วิธีการทดสอบของแอลเอสดี ผลการวิจัย พบว่า หลังเรียนรายวิชากีฬาและการออกกำลังกาย นิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีมีแรงบีบมือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจดีกว่านิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพและกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และพบมีการปรับปรุงการพัฒนสมรรถภาพด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน กล้ามเนื้อหน้าท้อง และกล้ามเนื้อส่วนล่าง รวมถึงความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในนิสิตแต่ละกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน สำหรับภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า นิสิตเพศหญิงที่มีภาวะอ้วนลงพุงมีจำนวนมากกว่าเพศชายในทุกกลุ่มคณะ โดยกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีรอบเอวมากกว่ากลุ่มอื่น ทั้งในเพศชายและหญิง สรุปผลการวิจัยได้ว่า การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายในรายวิชากีฬาและการออกกำลังกายช่วยปรับปรุงสมรรถภาพทางกายของนิสิตมหาวิทยาลัยได้ นิสิตควรได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ถูกต้อง และมีการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับหลักการออกกำลังกาย รวมถึงมีการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาพในทุกคณะและในระดับมหาวิทยาลัย และมีการจัดการทางปัจจัยสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยเพื่อส่งเสริมการสร้างสุขภาพที่ดีของนิสิตต่อไป

**คำสำคัญ:** สมรรถภาพทางกาย ภาวะอ้วนลงพุง นิสิตมหาวิทยาลัย

## Abstract

The purposes of this investigation were to study the physical fitness and abdominal obesity in university students. The research was a study of cross-sectional design. Participants were 3,672 Naresuan University students who enrolled Sports and Exercise Course. They were selected by purposive sampling and were students of 3 groups of faculties: 1) Health Sciences, 2) Sciences and Technology, and 3) Humanities and Social Sciences. The variables of physical fitness and central obesity were collected before course starting in 2<sup>nd</sup> - 3<sup>rd</sup> week and after course ending in 15<sup>th</sup> - 16<sup>th</sup> week of semester. The research instrument was health-related physical fitness testing. The outcomes were analyzed using mean, SEM, percentage, and ANOVA with repeated measures followed by LSD's multiple comparison. The results were showed that after course ending, grip strength, abdominal strength and endurance, and cardiorespiratory endurance of Sciences and Technology students were better than Health Sciences and Humanities and Social Sciences groups. At the end of the course there were significant improvement in all groups at .05 level in flexibility, upper body, abdominal, and lower body muscular fitness, and cardiorespiratory endurance. Abdominal obesity was apparently found in female in all groups of faculties. The waist circumference was greater in male and female of Humanities and Social Sciences students. The findings of this study were showed that physical activity in Sports and Exercise course can partly improve physical fitness in university students. Students should be suggested about exercise on how to do in the right way and be set exercise program consistent with principles of exercise. These findings can be useful to further planning on setting of environment in all faculties in the university for health promotion in university students.

**Keywords:** Physical Fitness, Abdominal Obesity, University Students

## บทนำ

การมีสุขภาพที่ดีเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับมนุษย์ โดยสุขภาพนั้นหมายถึงภาวะของมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ปัญญา และสังคม การมีภาวะสุขภาพที่ดีได้ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเป็นความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันด้วยความตื่นตัวกระฉับกระเฉง ไม่เหนื่อยล้า มีพลังงานเหลือเพียงพอสำหรับการทำกิจกรรมนันทนาการ และเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ สมรรถภาพทางกายนี้มีความสัมพันธ์กับการมีสุขภาพดีอย่างชัดเจนในกลุ่มวัยรุ่น ตัวอย่างเช่น การลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Disease) โรคอ้วนลงพุง (Abdominal Obesity) ช่วยปรับปรุงสุขภาพจิต (Mental Health) และกระดูก (Bone) รวมถึงช่วยลดสาเหตุหรือปัจจัยของการเสียชีวิตอีกด้วย โดยเฉพาะสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพซึ่งเกี่ยวข้องกับการมีสุขภาพดี ช่วยในการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันการเกิดโรคต่างๆ และลดปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตประจำวันอย่างเป็นปกติสุข (Suksom, 2018; Kung et al., 2020) ทั้งนี้ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอ่อนตัว (Flexibility) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) (Suksom, 2018) ที่มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับภาวะน้ำหนักเกิน (Overweight) และโรคอ้วน (Obesity) ด้วย (Kung et al., 2020)

สำหรับภาวะอ้วนลงพุงหรือภาวะเมตาบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) นั้นเป็นปัญหาทางสุขภาพที่เกิดจากความผิดปกติของระบบเผาผลาญ (Metabolism) พันธุกรรม พฤติกรรมการดำรงชีวิตโดยเฉพาะการรับประทานอาหาร และการขาด

การออกกำลังกาย จึงส่งผลให้มีการสะสมของไขมันบริเวณช่องท้อง และเกิดการเพิ่มขึ้นของเส้นรอบเอว อันเนื่องมาจากไขมันสะสมบริเวณช่องท้องมากขึ้น จนสามารถสังเกตเห็นได้ชัดถึงหน้าท้องหรือพุงที่ยื่นออกมา ซึ่งเป็นภาวะที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคเบาหวานได้ (Ravinit & Sattam, 2016; Youngyuen, 2016) โดยกระทรวงสาธารณสุขของไทยได้กำหนดขนาดของเส้นรอบเอวในเพศชายและหญิงเพื่อวินิจฉัยโรคอ้วนลงพุงไว้ คือ เส้นรอบเอวในเพศชายไม่ควรเกิน 90 เซนติเมตร และเพศหญิงไม่ควรเกิน 80 เซนติเมตร (Youngyuen, 2016; Khamchata et al., 2018; Supwarabol et al., 2020) การรักษาและการป้องกันภาวะอ้วนลงพุง สามารถทำได้ด้วยการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต อันได้แก่ การบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ ให้พลังงานเหมาะสมกับที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ในแต่ละวัน การนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ และการเพิ่มการออกกำลังกาย (Youngyuen, 2016; Ravinit & Sattam, 2016)

ทั้งนี้ แนวโน้มสถานการณ์ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่น มีการคาดการณ์ว่าเด็กและวัยรุ่นทั่วโลกจะมีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนจำนวนมากถึง 43 ล้านคน โดยในประเทศไทย ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในวัยรุ่นและวัยรุ่นไทย นับเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยในปี พ.ศ. 2551-2552 พบความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในวัยรุ่นและวัยรุ่นเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.73 (No-in, 2017) ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเกิดได้จากหลายปัจจัย ได้แก่ อายุ เพศ พันธุกรรม ความเครียด การนอนหลับ ประวัติอ้วนครอบครัว ความผิดปกติของฮอร์โมน ภาวะโภชนาการ การขาดสมดุลของพลังงานระหว่างพลังงานที่ร่างกายได้รับจากสารอาหารและพลังงานที่ใช้ไป (Energy Imbalance) พฤติกรรมการบริโภค และการขาดการออกกำลังกาย ผลที่เกิดตามมาจากภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนนั้น จะทำให้มีค่าดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้น (Department of Health: Ministry of Public Health, 2013; No-in, 2017; Jaruchart, 2020; Thongtaeng & Seesawang, 2012; WHO, 2021) ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่นำไปสู่การเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ (Noncommunicable Diseases) ได้แก่ โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคข้อเสื่อม เป็นต้น (WHO, 2021)

เนื่องด้วยวัยรุ่นเป็นช่วงวัยที่มีพัฒนาการจากวัยเด็กสู่วัยผู้ใหญ่ มีการปรับเปลี่ยนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยเฉพาะนิสิตนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่ต้องปรับตัวอย่างมากด้านการเรียน และการดำเนินชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ ปริมาณการบ้านมากส่งผลต่อการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ การตื่นสายและไม่รับประทานอาหารเช้า การรับประทานอาหารเช้าสำเร็จรูปที่มักเป็นอาหารจำพวกแป้ง น้ำตาล และไขมัน ความเครียดจากการเรียน และการดื่มแอลกอฮอล์เพื่อเข้าสังคม เป็นต้น (Pookpun et al., 2017) อีกทั้ง ความเจริญก้าวหน้าในยุคปัจจุบันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่ส่งผลให้มนุษย์มีวิถีชีวิตที่แตกต่างไปจากอดีต ได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น สาเหตุและพฤติกรรมดังกล่าวล้วนส่งผลให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การเคลื่อนไหว และการออกกำลังกายก็น้อยลงไปอีกด้วย (Pookpun et al., 2017; No-in, 2017; Buaduang et al., 2013) ด้วยเหตุผลดังกล่าว อาจพบแนวโน้มสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพที่เสื่อมถอยลงและภาวะอ้วนลงพุงได้ในวัยรุ่น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย เพื่อที่จะได้นำผลวิจัยเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนจัดกิจกรรม สร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นให้นิสิตเห็นความสำคัญของสุขภาพของตนเอง และปรับพฤติกรรมในการออกกำลังกายให้มากขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย

## วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Design) เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชากีฬาและการออกกำลังกาย (รายวิชาศึกษาทั่วไป) ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 3,672 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบวิธีสุ่มเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวรเพศชายและหญิงที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชากีฬาและการออกกำลังกาย (รายวิชาศึกษาทั่วไป) ประจำปีการศึกษา 2562 2) มีสุขภาพแข็งแรงปราศจากโรคหรืออาการที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกาย และ 3) มีความสมัครใจเข้าร่วมในการวิจัย และยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้ตลอดช่วงการศึกษา และมีเกณฑ์คัดออก คือ 1) กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมในการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาการวิจัย หรือขอลถอนตัว 2) กลุ่มตัวอย่างเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อไปได้ เช่น เกิดการบาดเจ็บ หรือมีอาการเจ็บป่วยในช่วงของการเก็บข้อมูล เป็นต้น ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของงานวิจัยครั้งนี้และมีสิทธิ์ที่จะยอมรับหรือปฏิเสธตามความสมัครใจ กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยจะได้รับการสอบถามข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ และรับการประเมินสมรรถภาพทางกาย จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ การประเมินก่อนและหลังการเรียนวิชากีฬาและการออกกำลังกาย

### เครื่องมือวิจัย

#### 1. เครื่องมือสำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ประเมินองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness Testing) ได้แก่ 1) แรงบีบมือ (Hand Grip Strength) 2) ความอ่อนตัว (นั่งงอตัวไปข้างหน้า; Sit and Reach) 3) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน (ดันพื้น 1 นาที; 1 Minute Push-Ups) 4) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (ลุก-นั่ง 60 วินาที; 60 Seconds Sit Up) 5) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (ยืน-นั่ง 60 วินาที; 60 Seconds Chair Stand) และ 6) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (เดิน 1.6 กิโลเมตร; Rockport-Fitness Walking Test) (Sport Science Bureau, 2019; Thai Health Promotion Foundation, 2018; ACSM, 2018; Haff & Dumke, 2012)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบตัวแปรด้านประชากรศาสตร์และสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ 2.1) เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง 2.2) สายวัดตัว 2.3) เครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อมือ 2.4) กล้องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว 2.5) นาฬิกาจับเวลา 2.6) เก้าอี้ที่มีพนักพิง สูง 17 นิ้ว (43.18 เซนติเมตร) และ 2.7) ลู่วิ่งระยะ 400 เมตร

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเรียน (สัปดาห์ที่ 2-3 ของภาคเรียน) และหลังเรียน (สัปดาห์ที่ 15-16) ด้วยตนเองกับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชากีฬาและการออกกำลังกาย ประจำปีการศึกษา 2562 ทั้งภาคเรียนต้นและปลาย โดยมีนิสิตจาก 3 กลุ่มคณะ คือ 1) กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (มีจำนวน 7 คณะ ได้แก่ คณะทันตแพทยศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ สหเวชศาสตร์ สาธารณสุขศาสตร์ เกษศาสตร์ และแพทยศาสตร์) จำนวน 827 คน 2) กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (มีจำนวน 4 คณะ ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์) จำนวน 1,288 คน และ 3) กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (มีจำนวน 6 คณะ ได้แก่ คณะนิติศาสตร์ บริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติ) จำนวน 1,557 คน

#### 2. ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง แล้วคำนวณค่าดัชนีมวลกาย และทำการวัดรอบเอว รอบสะโพก แล้วคำนวณสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก

2.2 ข้อมูลสมรรถภาพทางกาย โดยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness Testing) ได้แก่ 1) แรงบีบมือ (Hand Grip Strength) 2) ความอ่อนตัว (นั่งงอตัวไปข้างหน้า; Sit and Reach) 3) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน (ดันพื้น 1 นาที; 1 Minute Push-Ups) 4) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (ลุก-นั่ง 60 วินาที; 60 Seconds Sit Up) 5) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (ยืน-นั่ง 60 วินาที; 60 Seconds Chair Stand) และ 6) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (เดิน 1.6 กิโลเมตร; Rockport-Fitness Walking Test)

3. นำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM.) และร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการทดสอบความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ [One way ANOVA with repeated measures (แบบ 3 x 2 : กลุ่ม x ช่วงเวลาทดสอบซ้ำทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมฝึกออกกกำลังกาย)] เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีระหว่างก่อนและหลังการเรียนวิชากีฬาและการออกกกำลังกายของแต่ละกลุ่มคณะและระหว่างกลุ่มคณะ และเปรียบเทียบความแตกต่างแบบรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบของแอลเอสดี (LSD) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

#### ผลการวิจัย

**ตอนที่ 1** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังเรียนวิชากีฬาและการออกกกำลังกาย

**ตาราง 1** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM.) ของตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังเรียนวิชากีฬาและการออกกกำลังกาย

| ตัวแปรด้าน<br>ประชากรศาสตร์   | นิสิตปริญญาตรี (n=3,672)          |           |                                        |                  |                                              |                     |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|---------------------|
|                               | กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ<br>(n=827) |           | กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี<br>(n=1,288) |                  | กลุ่มมนุษยศาสตร์และ<br>สังคมศาสตร์ (n=1,557) |                     |
|                               | ก่อนเรียน                         | หลังเรียน | ก่อนเรียน                              | หลังเรียน        | ก่อนเรียน                                    | หลังเรียน           |
| เพศ, n (ชาย/หญิง)<br>(ร้อยละ) | 131(15.8) / 696(84.2)             |           | 588(45.7) / 700(54.3)                  |                  | 461(29.6) / 1096(70.4)                       |                     |
| อายุ (ปี)                     | 18.92                             | 18.92     | 18.50                                  | 18.50            | 18.62                                        | 18.62               |
|                               | ±                                 | ±         | ±                                      | ±                | ±                                            | ±                   |
|                               | .03                               | .03       | .02                                    | .02              | .02                                          | .02                 |
| น้ำหนัก (กิโลกรัม)            | 55.61                             | 55.78     | 57.96                                  | 58.22            | 56.81                                        | 57.10               |
|                               | ±                                 | ±         | ±                                      | ±                | ±                                            | ±                   |
|                               | .40                               | .40       | .32 <sup>†</sup>                       | .32 <sup>§</sup> | .30 <sup>†,+</sup>                           | .30 <sup>§, #</sup> |
| ส่วนสูง (เซนติเมตร)           | 161.71                            | 161.88    | 166.20                                 | 166.15           | 163.75                                       | 163.90              |
|                               | ±                                 | ±         | ±                                      | ±                | ±                                            | ±                   |
|                               | .28                               | .28       | .22 <sup>†</sup>                       | .22 <sup>§</sup> | .20 <sup>†,+</sup>                           | .20 <sup>§, #</sup> |

| ตัวแปรด้าน<br>ประชากรศาสตร์                    | นิสิตปริญญาตรี (n=3,672)          |                    |                                        |                                 |                                              |                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                | กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ<br>(n=827) |                    | กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี<br>(n=1,288) |                                 | กลุ่มมนุษยศาสตร์และ<br>สังคมศาสตร์ (n=1,557) |                                |
|                                                | ก่อนเรียน                         | หลังเรียน          | ก่อนเรียน                              | หลังเรียน                       | ก่อนเรียน                                    | หลังเรียน                      |
| ดัชนีมวลกาย<br>(กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )   | 21.31<br>±<br>.12                 | 21.10<br>±<br>.12  | 20.92<br>±<br>.10                      | 21.00<br>±<br>.10               | 21.09<br>±<br>.10                            | 21.15<br>±<br>.09              |
| อัตราการเต้นของหัวใจ<br>ขณะพัก<br>(ครั้ง/นาที) | 80.13<br>±<br>.36                 | 81.04<br>±<br>.38* | 82.17<br>±<br>.30 <sup>†</sup>         | 81.90<br>±<br>.31               | 82.46<br>±<br>.27 <sup>†</sup>               | 82.70<br>±<br>.28 <sup>§</sup> |
| รอบเอว (เซนติเมตร)                             | 72.67<br>±<br>.37                 | 72.71<br>±<br>.37  | 74.10<br>±<br>.30 <sup>†</sup>         | 74.12<br>±<br>.30 <sup>§</sup>  | 73.76<br>±<br>.27 <sup>†</sup>               | 73.88<br>±<br>.27 <sup>§</sup> |
| รอบสะโพก (เซนติเมตร)                           | 91.81<br>±<br>.30                 | 91.70<br>±<br>.38  | 91.03<br>±<br>.24 <sup>†</sup>         | 88.49<br>±<br>.31 <sup>*§</sup> | 91.92<br>±<br>.22                            | 91.92<br>±<br>.28 <sup>#</sup> |
| สัดส่วนรอบเอวต่อสะโพก                          | .79<br>±<br>.00                   | .79<br>±<br>.00    | .82<br>±<br>.00 <sup>†</sup>           | .81<br>±<br>.00 <sup>*§</sup>   | .80<br>±<br>.00 <sup>†</sup>                 | .80<br>±<br>.00 <sup>§#</sup>  |

\*p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน, <sup>†</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพก่อนเรียน, <sup>§</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพหลังเรียน, <sup>†</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีก่อนเรียน, <sup>#</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีหลังเรียน

จากตาราง 1 พบว่า นิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่านิสิตกลุ่มอื่น แต่ไม่พบความแตกต่างของดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มคณะ และนิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก รอบเอว สัดส่วนรอบเอวต่อสะโพกต่ำกว่านิสิตกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**ตอนที่ 2** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

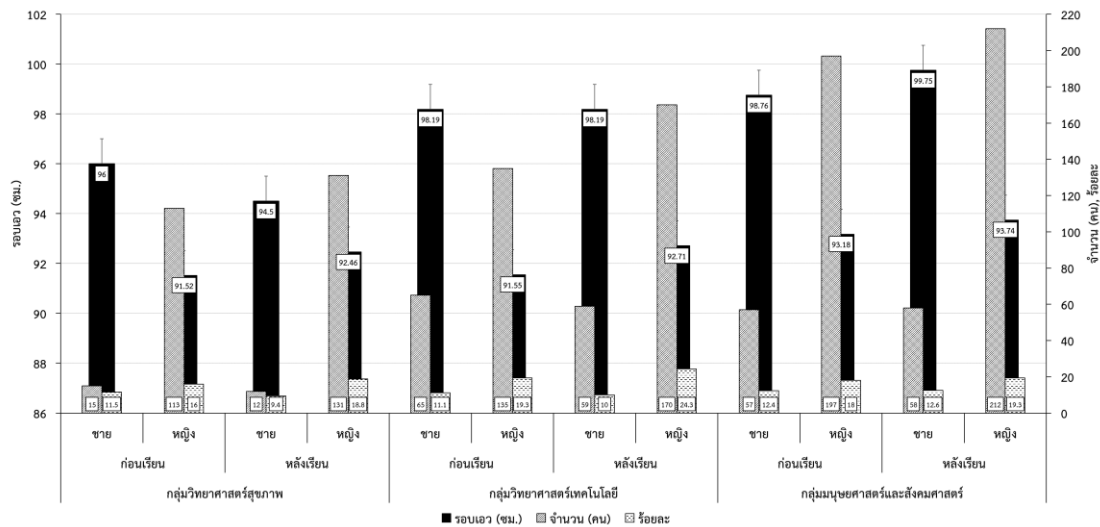
**ตาราง 2** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM.) ของตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

| ตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ                                                               | นิสิตปริญญาตรี (n=3,672)       |                                |                                     |                                  |                                          |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                            | กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (n=827) |                                | กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (n=1,288) |                                  | กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (n=1,557) |                                    |
|                                                                                                            | ก่อนเรียน                      | หลังเรียน                      | ก่อนเรียน                           | หลังเรียน                        | ก่อนเรียน                                | หลังเรียน                          |
| 1. แรงบีบมือ (กิโลกรัม)                                                                                    | 28.23<br>±<br>.28              | 28.52<br>±<br>.29              | 33.16<br>±<br>.23 <sup>†</sup>      | 34.13<br>±<br>.23 <sup>*.s</sup> | 30.30<br>±<br>.20 <sup>†</sup>           | 30.92<br>±<br>.21 <sup>*.s</sup>   |
| 2. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)                                                                                 | 8.65<br>±<br>.25               | 9.62<br>±<br>.25 <sup>*</sup>  | 8.08<br>±<br>.20                    | 9.31<br>±<br>.20 <sup>*</sup>    | 8.14<br>±<br>.18                         | 8.91<br>±<br>.18 <sup>*.s</sup>    |
| 3. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน (ดันพื้น 1 นาที) (จำนวนครั้ง)                                 | 24.76<br>±<br>.36              | 28.55<br>±<br>.38 <sup>*</sup> | 24.72<br>±<br>.29                   | 26.58<br>±<br>.31 <sup>*.s</sup> | 22.81<br>±<br>.26 <sup>†</sup>           | 24.89<br>±<br>.28 <sup>*.s</sup>   |
| 4. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (ลุก-นั่ง 60 วินาที) (จำนวนครั้ง)                           | 27.19<br>±<br>.35              | 29.27<br>±<br>.36 <sup>*</sup> | 29.47<br>±<br>.28 <sup>†</sup>      | 31.23<br>±<br>.29 <sup>*.s</sup> | 27.91<br>±<br>.25                        | 30.03<br>±<br>.26 <sup>*</sup>     |
| 5. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนล่าง (ยืน-นั่ง 60 วินาที) (จำนวนครั้ง)                           | 47.75<br>±<br>.39              | 51.76<br>±<br>.40 <sup>*</sup> | 50.51<br>±<br>.31 <sup>†</sup>      | 52.51<br>±<br>.32 <sup>*</sup>   | 44.77<br>±<br>.28 <sup>†</sup>           | 49.50<br>±<br>.29 <sup>*.s</sup>   |
| 6. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ (Rockport-fitness walking test; เดิน 1.6 กิโลเมตร) เวลา (นาที) | 19.17<br>±<br>.09              | 18.55<br>±<br>.09 <sup>*</sup> | 18.52<br>±<br>.07 <sup>†</sup>      | 18.31<br>±<br>.08 <sup>*.s</sup> | 19.33<br>±<br>.07                        | 19.03<br>±<br>.07 <sup>*.s,#</sup> |

\*p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน, <sup>†</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพก่อนเรียน, <sup>s</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพหลังเรียน, <sup>†</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีก่อนเรียน, <sup>#</sup>p<.05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีหลังเรียน

จากตาราง 2 พบว่า หลังเรียนวิชากีฬาและการออกกำลังกาย นิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีสมรรถภาพด้านแรงบีบมือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจดีกว่านิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สำหรับนิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่า มีความอ่อนตัวดีกว่า นิสิตกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังพบการปรับปรุงพัฒนาสมรรถภาพด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน กล้ามเนื้อหน้าท้อง และกล้ามเนื้อส่วนล่าง รวมถึงความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในนิสิตแต่ละกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน

## ตอนที่ 3 ภาพอ้วนลงพุงของนิสิตระดับปริญญาตรี



แผนภูมิ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM.) ของรอบเอว จำนวน และร้อยละของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีภาวะอ้วนลงพุง

จากแผนภูมิ 1 พบว่า ร้อยละของนิสิตเพศหญิงที่มีรอบเอวเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือมีภาวะอ้วนลงพุง (รอบเอวมมากกว่า 80 เซนติเมตร) คิดเป็นจำนวนมากกว่านิสิตเพศชายทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนในทุกกลุ่มคณะ โดยก่อนเรียน นิสิตหญิงกลุ่มวิทยาลัยศึกษาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีรอบเอวเท่ากับ  $91.52 \pm 9.10$ ,  $91.55 \pm 7.49$  และ  $93.18 \pm 9.43$  เซนติเมตร จำนวน 113, 135 และ 197 คน คิดเป็นจำนวนนิสิตร้อยละ 16, 19.3 และ 18 ของจำนวนนิสิตทั้งหมดในกลุ่มนั้นๆ ตามลำดับ สำหรับหลังเรียนพบว่า นิสิตหญิงกลุ่มวิทยาลัยศึกษาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีรอบเอวเท่ากับ  $92.46 \pm 9.56$ ,  $92.71 \pm 8.97$  และ  $93.74 \pm 10.00$  เซนติเมตร จำนวน 131, 170 และ 212 คน คิดเป็นจำนวนนิสิตร้อยละ 18.8, 24.3 และ 19.3 ของจำนวนนิสิตทั้งหมดในกลุ่มนั้นๆ ตามลำดับ

สำหรับนิสิตเพศชายก่อนเรียนพบว่า นิสิตชายกลุ่มวิทยาลัยศึกษาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีรอบเอวเท่ากับ  $96.00 \pm 6.58$ ,  $98.19 \pm 6.70$  และ  $98.76 \pm 7.03$  เซนติเมตร จำนวน 15, 65 และ 57 คน คิดเป็นจำนวนนิสิตร้อยละ 11.50, 11.10 และ 12.40 ของจำนวนนิสิตทั้งหมดในกลุ่มนั้นๆ ตามลำดับ หลังเรียนพบว่า นิสิตชายกลุ่มวิทยาลัยศึกษาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มีรอบเอวเท่ากับ  $94.50 \pm 3.74$ ,  $98.19 \pm 6.43$  และ  $99.75 \pm 7.98$  เซนติเมตร จำนวน 12, 59 และ 58 คน คิดเป็นจำนวนนิสิตร้อยละ 9.40, 10.00 และ 12.6 ของจำนวนนิสิตทั้งหมดในกลุ่มนั้นๆ ตามลำดับ ทั้งนี้พบว่านิสิตกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีรอบเอวมมากกว่ากลุ่มอื่นทั้งในเพศชายและหญิง

## สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ 1) แรงบีบมือ 2) ความอ่อนตัว) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน 4) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง 5) ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนล่าง และ 6) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ผลการเปรียบเทียบตัวแปรด้านสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีกลุ่มวิทยาลัยศึกษาศาสตร์สุขภาพ กลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ พบว่าหลังเรียนนิสิตศึกษา และการออกกำลังกาย นิสิตกลุ่มวิทยาลัยศาสตร์และเทคโนโลยีมีสมรรถภาพด้านแรงบีบมือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ



หน้าท้อง และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจดีกว่านิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ และกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผลวิจัยจึงแสดงให้เห็นถึงการมีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีด้านแรงบีบมือ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจดีกว่านิสิตกลุ่มอื่นทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน อย่างไรก็ตาม พบว่า นิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีความอ่อนตัวดีกว่านิสิตกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังพบการปรับปรุงพัฒนาด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อส่วนล่าง และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในนิสิตแต่ละกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียนด้วย

ในการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายหรือกิจกรรมทางกาย (Physical Activity) นี้เป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลายมัดใหญ่ ทำให้ร่างกายได้ใช้พลังงานเพิ่มขึ้นกว่าปกติขณะพัก อีกทั้งการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายก็นับเป็นหนึ่งในกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายยามว่างที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ ทั้งการสร้างเสริมสุขภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ รวมถึงการสร้างเสริมสุขภาพของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Suksom, 2018; Kritpet, 2011) อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยด้านลักษณะของประชากร พบว่า นิสิตกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีรอบเอวและสัดส่วนรอบเอวต่อสะโพกน้อยกว่านิสิตกลุ่มอื่น ซึ่งอาจเป็นเพราะนิสิตกลุ่มนี้อยู่ในกลุ่มคณะที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้านสุขภาพ การได้รับคำแนะนำทางสุขภาพและการตรวจรักษาที่เหมาะสม ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารสุขภาพเพียงอย่างเดียว แต่มีปัจจัยอื่นที่เป็นองค์ประกอบทั้งความรู้และทัศนคติ จะช่วยทำให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพได้ อาทิ พฤติกรรมการลดความอ้วน (Tinkajee & Pumwiset, 2016)

ทั้งนี้ ปัจจัยที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการเพิ่มสมรรถภาพทางกายและสุขภาพที่ดี ได้แก่ ความถี่ในการออกกำลังกาย (Frequency of Exercise) การเพิ่มกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันและการมีกิจกรรมทางกายในยามว่างอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นแนวทางในการสร้างเสริมสุขภาพที่ดี (Suksom, 2018) โดยเฉพาะสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ การจะพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจได้นั้น กล้ามเนื้อหัวใจจำเป็นต้องมีการเพิ่มการทำงานมากกว่าปกติ (Overload) เพื่อให้เกิดความแข็งแรงและมีความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้นได้ ในการพัฒนาสมรรถภาพของระบบนี้ขึ้นอยู่กับความหนัก ความถี่ และระยะเวลาที่เหมาะสมของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งควรกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับหลักการออกกำลังกาย (FITT) สำหรับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลักของร่างกาย ควรฝึกปฏิบัติมากกว่าหรือเท่ากับ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ จึงจะเพียงพอต่อการเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว ส่วนการพัฒนาสมรรถภาพของกล้ามเนื้อก็จำเป็นต้องออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านตามหลัก FITT เช่นเดียวกัน โดยต้องมีการกำหนดปริมาณ (Volume) รวมถึงจังหวะหรือความเร็ว (Velocity) ของการออกกำลังกายด้วย (Suksom, 2018; ACSM, 2018)

สำหรับภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า นิสิตเพศหญิงที่มีภาวะอ้วนลงพุงมีจำนวนมากกว่าเพศชายในทุกกลุ่มคณะ โดยกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีรอบเอวมากกว่ากลุ่มอื่นทั้งในเพศชายและหญิง เป็นไปได้ว่า เกิดจากอิทธิพลของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะอ้วนลงพุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยส่วนบุคคลที่พบว่าเพศหญิงเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอ้วนลงพุงสูงกว่าเพศชายเกือบ 10 เท่า (Ravinit & Sattam, 2016) เช่นเดียวกับการศึกษาวิจัยของ Chaimay and Woradet (2015) และการศึกษาวิจัยของ Onlamai (2007) ที่รายงานว่า เพศหญิงมีโอกาสเกิดภาวะอ้วนลงพุงมากกว่าเพศชาย 3.7 เท่า โดยในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะอ้วนลงพุงในนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณพบถึงความสัมพันธ์ของเพศหญิงกับภาวะอ้วนลงพุงมากกว่าเพศชาย 2.5 เท่า (Chaimay & Woradet, 2015) ทั้งนี้ ความแตกต่างทางเพศส่งผลให้มีความแตกต่างทางด้านองค์ประกอบของร่างกายระหว่างชายและหญิง อันได้แก่ มวลกล้ามเนื้อ ไขมันในร่างกาย และโครงสร้างของร่างกายที่มีผลต่อการเผาผลาญพลังงาน จึงมักพบได้ว่าเพศหญิงมักอ้วนกว่าเพศชาย (Jaruchart, 2020; Ghouse et al., 2016)

ผลการศึกษาศมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตมหาวิทยาลัย และภาวะอ้วนลงพุงที่พบในนิสิตระดับปริญญาตรีแสดงให้เห็นว่า การทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายหรือกิจกรรมทางกายนี้เป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อลายมัดใหญ่ช่วยสร้างเสริมสุขภาพที่ดีได้ ดังที่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกายของนิสิตในทุกกลุ่ม แม้ว่าจะยังมีการปรับปรุงพัฒนาไม่ครบทุกตัวแปรของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ดังนั้น เพื่อให้สมรรถภาพทางกายของนิสิตระดับปริญญาตรีมีการปรับปรุงและพัฒนาดียิ่งขึ้น รวมถึงมีการลดภาวะอ้วนลงพุงในกลุ่มนิสิต แนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนิสิตจึงควรได้รับการแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ถูกต้อง และมีการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับหลักการออกกำลังกายที่มีทั้งความถี่ ความหนัก ระยะเวลา และชนิดของการออกกำลังกาย การส่งเสริมให้นิสิตมีการจัดโปรแกรมแข่งขันกีฬาหรือการสนับสนุนให้นิสิตออกกำลังกายมากขึ้นในแต่ละคณะ ซึ่งเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาพในมหาวิทยาลัย รวมถึงการจัดการทางปัจจัยสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัย หากสภาพแวดล้อมต่างๆ รอบตัวไม่เอื้ออำนวยต่อการออกกำลังกาย จะส่งผลให้มีการออกกำลังกายน้อยลง (Ghouse et al., 2016) ตลอดจนการจำกัดการโฆษณาอาหารและเครื่องดื่มที่ไม่ดีต่อสุขภาพ และเพิ่มการโฆษณาประชาสัมพันธ์ส่งเสริมอาหารสุขภาพผ่านสื่อต่างๆ ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยป้องกันและควบคุมการเกิดภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนได้ซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพต่อไป (No-in, 2017)

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมทางกายให้แก่นิสิต ครูผู้สอนต้องคอยกระตุ้น และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับหลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง และคอยสนับสนุนกิจกรรมที่ผู้เรียนสนใจ

1.2 จากผลการศึกษาศมรรถภาพทางกายและภาวะอ้วนลงพุงของนิสิตมหาวิทยาลัย พบว่า ควรมีการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับหลักการออกกำลังกายที่มีทั้งความถี่ ความหนัก ระยะเวลา และชนิดของการออกกำลังกาย

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบเกณฑ์สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนิสิตทุกกลุ่มคณะ

2.2 ควรมีการจัดกิจกรรมทางกายตามหลักการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมกับนิสิตที่มีภาวะอ้วนลงพุง

## References

- American College of Sports Medicine (ACSM). (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Buaduang, N., Sangtong, N., & Khongchawan, K. (2013). Health-related physical fitness of year 1 students in Thaksin university Songkhla campus. *Social Sciences Research and Academic Journal*, 8(23), 75-90. [in Thai]
- Chaimay, B., & Woradet, S. (2015). Factors related to metabolic syndrome among students in Thaksin university, Phatthalung campus. *The Public Health Journal of Burapha University*, 10(2), 204-206. [in Thai]
- Department of Health: Ministry of Public Health. (2013). *Prevention and treatment of non-communicable diseases with exercise* (2nd ed.). Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. [in Thai]
- Ghouse, S. M., Barwel, S. B., & Wattamwar, A. S. (2016). A review on obesity. *Health Science Journal*, 10(4), 1-5.
- Haff, G. G., & Dumke, C. (2012). *Laboratory manual for exercise physiology*. United States of America: Human Kinetics.

- Jaruchart, T. (2020). Autonomic nervous system activity and heart rate variability in obesity. *Journal of Sports Science and Health*, 21(2), 177-194. [in Thai]
- Khamchata, L., Dumrongpakapakorn, P., & Theeranut, A. (2018). Metabolic syndrome: Dangerous signs required management. *Srinagarind Medical Journal*, 33(4), 386-395. [in Thai]
- Kritpet, T. (2011). *Exercise physiology*. Bangkok: Tiranasar. [in Thai]
- Kung, Y. T., Chang, C. M., Hwang, F. M., & Chi, S. C. (2020). The association between body mass index and physical fitness of normal weight/overweight/obese university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5391. doi: 10.3390/ijerph17155391
- No-in, K. (2017). Overweight and obesity among Thai school-aged children and adolescents. *Journal of the Royal Thai Army Nurses*, 18, 1-8. [in Thai]
- Onlamai, K. (2007). *Risk factors associated with metabolic syndrome in type 2 diabetic patients at Bhumibol Adulyadej hospital* (Master thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Pookpun, S., Rungsayatorn, S., & Saratapun, N. (2017). Knowledge, attitude, and at-risk behaviors for non-communicable diseases of public university students in Bangkok. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38, 668-678. [in Thai]
- Ravinit, P., & Sattam, A. (2016). Factor associated with the metabolic syndrome in Chamab sub-district, Wang Noi district, Ayutthaya Province. *APHEIT Journal Science & Technology*, 5(2), 33-47. [in Thai]
- Sport Science Bureau. (2019). *Manual of physical fitness testing and norm of children, youth, and Thai population*. Bangkok: World Expert. [in Thai]
- Suksom, D. (2018). *Exercise for health*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Supwarobol, S., Chantarasinlapin, P., & Techasukthavorn, V. (2020). *Nutrition and weight management*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [in Thai]
- Thai Health Promotion Foundation. (2018). *Health-related physical fitness testing for people*. Retrieved January 22, 2021, from <http://www.cusc.chula.ac.th/wordpress/wp-content/uploads/2018/08/12fc494839335ca0e77b12f248602a74.pdf>
- Thongtaeng, P., & Seesawang, J. (2012). Overweight in Thai children. *Ramathibodi Nursing Journal*, 18 (3), 287-297. [in Thai]
- Tinkajee, S., & Pumwiset, P. (2016). Behavioral strategies for losing weight among undergraduate students in Nonthburi province. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat Univesity*, 10(1), 72-82. [in Thai]
- World Health Organization (WHO). (2021). *Obesity*. Retrieved January 22, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Youngyuen, K. (2016). Metabolic syndrome. *Government Pharmaceutical Organization*, 23(2), 17-20. [in Thai]