



รายงานวิจัยสถาบัน

เรื่อง

ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Effects of Accumulated Walk - Run On Body Index And Fat of Suranaree University of technology Personnel.

นางสาววาสนา แก้วกล้า และคณะ

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เมษายน 2568



รายงานวิจัยสถาบัน

เรื่อง

ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Effects of Accumulated Walk - Run On Body Index And Fat of Suranaree University of technology Personnel.

ที่ปรึกษาโครงการ

นายวีรวัชร ทองยอดดี

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

นางสาววาสนา แก้วกล้า

งานวิทยาศาสตร์การกีฬาและพัฒนาสุขภาพ สังกัดกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมวิจัย

นายป้อ บุญรอด

นายธัญญ์ธเสกข์ ธัชวงศ์สง่า

ว่าที่ร้อยตรีชินพัฒน์ ทิพย์ศรีบุญ

นางหทัยรัตน์ ราชนาวิ

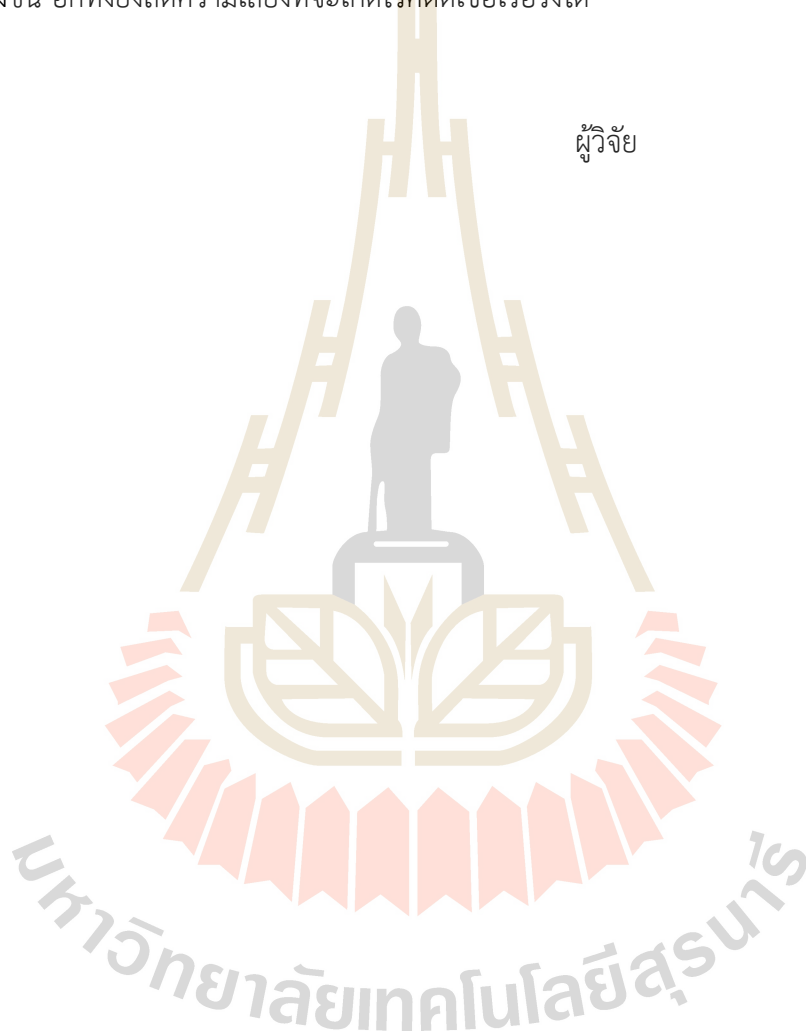
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เมษายน 2568

คำนำ

การวิจัยสถาบันเรื่องผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกาย สำหรับส่งเสริมการออกกำลังกายด้วยรูปแบบการเดิน - วิ่ง ในการช่วยลดน้ำหนัก และมวลไขมันในร่างกาย ทำให้บุคลากรมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงขึ้น อีกทั้งยังลดความเสี่ยงที่จะเกิดโรคติดต่อเรื้อรังได้

ผู้วิจัย



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือ อ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน หญิง 20 คน ผู้วิจัยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมเดิน - วิ่งสะสมระยะทางด้วยวิธีวัดองค์ประกอบของร่างกายด้วยเครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA และการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประกอบไปด้วย ความดันโลหิต ความอ่อนตัว ความจุปอด แรงบีบมือ แรงเหยียดขา VO_2 Max และให้กลุ่มตัวอย่างเดิน - วิ่งสะสมระยะทางเพียงอย่างเดียวในช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูล จำนวน 50 กิโลเมตร อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เมื่อครบระยะทางตามที่กำหนดผู้วิจัยทดสอบอีกครั้ง แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ Pair Sample T - Test

ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายด้วยการเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ที่ผู้วิจัยกำหนดสามารถช่วยให้ค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างลดลง และยังพบอีกว่าสมรรถภาพทางกายทางด้านความอ่อนตัว ความจุปอด สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การออกกำลังกายด้วยการเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ที่ผู้วิจัยกำหนดเพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับการลดค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายลดลงของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถช่วยลดค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง และยังช่วยทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ความจุปอด สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น ดังนั้นบุคลากรสามารถนำรูปแบบการออกกำลังกายการเดิน - วิ่งเป็นทางเลือกสำหรับการออกกำลังกายให้มีสุขภาพดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายลดลงและช่วยให้สมรรถภาพทางกายดียิ่งขึ้น

Abstract

This One Group Pre - test Post - test Design to study the effect of walk- run accumulated distance on bmi. and decreased body fat mass of suranaree university of technology personnel. The sample included 40 voluntary participants, each with a BMI over 23.00, indicating obesity level 1 to level 2 without chronic illnesses. The group was balanced by gender, consisting of 20 males and 20 females. Prior to the intervention, participants underwent body composition assessments using the Tanita Body Composition Analyzer BC 420MA, as well as physical fitness evaluations based on sports science standards, including measurements of blood pressure, flexibility, lung capacity, handgrip strength, leg strength, and VO₂ Max. Participants engaged in a structured walk-run protocol to accumulate a minimum distance of 50 kilometers (km) over an 8-week period, with activity sessions at least three days per week. Post-intervention assessments were conducted to evaluate changes. Data analysis was performed using Paired Sample T-Test.

Results indicated that the 8-week, 50km walk-run program, with a minimum frequency of three sessions per week, significantly decreased both BMI and body fat percentage in the sample group. Improvements in physical fitness were also observed, specifically in flexibility, lung capacity, and cardiovascular fitness.

The findings support the recommendation for university personnel to adopt this walk-run program as a viable strategy for health improvement. Additionally, the university is encouraged to invest in resources for exercise facilities, equipment, and suitable exercise locations to support the health and wellness of its staff, this leads to a decrease in BMI and body fat, as well as an increase in physical fitness.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้โดยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และได้รับความกรุณาจากคณาจารย์หลายท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการ รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นางหทัยรัตน์ ราชนาวิ ที่ปรึกษาโครงการวิจัยสถาบันและขอกราบขอบพระคุณ นายวีรวัชร ทองยอดดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ราชนาวิ และอาจารย์ ดร.ถวิชัยย์ ขาวถิ่น ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือ และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงเครื่องมือเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ได้อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ความร่วมมือให้ความช่วยเหลือในข้อมูลของงานวิจัย เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาของการดำเนินการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการวิจัยสถาบัน และเลขานุการที่ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย และประสานงานเป็นอย่างดี จนทำให้การทำวิจัยสถาบันครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
 บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.4 สมมุติฐานการวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ภาวะน้ำหนักตัวเกินและโรคอ้วน.....	6
2.2 องค์ประกอบของร่างกาย.....	7
2.3 การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายกับการลดน้ำหนัก.....	11
2.4 หลักการออกกำลังกาย.....	15
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
3.2 การรวบรวมข้อมูล.....	23
3.3 การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	25
3.4 การพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมวิจัย.....	25
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
4 ผลการวิจัย.....	26
4.1 ข้อมูลทั่วไปและสมรรถภาพทางกาย.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	28
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	36
5.2 อภิปรายผล.....	39
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	45
รายการอ้างอิง.....	47
ภาคผนวก.....	51
ก ค่าดัชนีความสอดคล้อง.....	52
ข ข้อมูลคำอธิบายสำหรับอาสาสมัครในโครงการวิจัย.....	55
ค หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย.....	60
ง แบบสอบถามงานวิจัยเรื่องผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	63
จ รูปแบบ วิธีการ วัดค่าดัชนีมวลกาย วัดไขมันในร่างกาย และทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	66
ฉ หนังสือรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์ EC-65-30.....	71
ช การทดสอบการแจกแจงข้อมูลวิจัย.....	73
ประวัติผู้วิจัย.....	78

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ค่ามาตรฐานดัชนีมวลกาย.....	4
2.1	การกำหนดขนาดของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.....	15
4.1	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ อายุ หน่วยงาน โรคประจำตัว ประเภทการออกกำลังกายในปัจจุบัน ความนานการออกกำลังกายต่อครั้ง ความถี่ของ การออกกำลังกายต่อสัปดาห์.....	26
4.2	การเปรียบเทียบความดันโลหิต ซีพจรรยาพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ ความจุปอด และสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด ไขมันในร่างกาย และดัชนีมวลกาย จำแนกตาม กลุ่มอายุ.....	28
4.3	เปรียบเทียบความแตกต่างความดันโลหิตก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท).....	30
4.4	เปรียบเทียบความแตกต่างซีพจรรยาพักก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นครั้งต่อนาที).....	30
4.5	เปรียบเทียบความแตกต่างความอ่อนตัวก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นเซนติเมตร).....	31
4.6	เปรียบเทียบความแตกต่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา แรงบีบมือ ก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตาม เพศ (หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อ กิโลกรัมน้ำหนักตัว).....	32
4.7	เปรียบเทียบความแตกต่างความจุปอดก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นมิลลิตรต่อกิโลกรัม).....	33
4.8	เปรียบเทียบความแตกต่าง สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดก่อนและหลังเดิน – วิ่ง สะสมระยะทางจำแนกตาม เพศ (หน่วยเป็นมิลลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที).....	33
4.9	เปรียบเทียบความแตกต่างค่าดัชนีมวลกายก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อเมตร).....	34
4.10	เปรียบเทียบความแตกต่างมวลไขมันในร่างกายก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสม ระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์).....	35

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโรคโควิด 19 ได้แพร่ระบาดไปทั่วโลกส่งผลให้แต่ละประเทศมีมาตรการการควบคุมโรคตั้งแต่การลดการเดินทาง การเข้าออกพื้นที่ การปิดสนามบิน การใช้มาตรการรักษาระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) มีการปิดสถานที่ ปิดสถานการค้า และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ปิดเมือง รวมไปถึงสถานที่ออกกำลังกายฟิตเนส และสถานที่ออกกำลังกายต่าง ๆ ส่งผลให้ประชาชนเลือกที่จะหากิจกรรมการเคลื่อนไหวสำหรับการออกกำลังกายเพื่อช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง เช่น การเดิน แอโรบิก กระโดดเชือก วิ่ง ฯลฯ ซึ่งกิจกรรมการออกกำลังกายดังกล่าวสามารถช่วยลดน้ำหนัก เฝ้าผลาญแคลอรี และบริหารหัวใจให้แข็งแรง (Wongnai, 2564)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นมหาวิทยาลัยได้รับผลกระทบจากโควิด 19 ส่งผลให้ที่ผ่านมามีบุคลากรส่วนใหญ่ปฏิบัติงานแบบ Work From Home รวมไปถึงการให้บริการสถานที่การออกกำลังกายภายในสถานกีฬาและสุขภาพจำกัดจำนวนคนเข้าใช้บริการ ทำให้บุคลากรส่วนใหญ่เลือกกิจกรรมการออกกำลังกายอยู่ที่บ้านโดยการเดิน แอโรบิก เดิน - วิ่ง กระโดดเชือก ดันพื้น และโยคะ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวยังไม่สามารถช่วยลดน้ำหนักตัวเหมือนกับการออกกำลังกายที่สถานกีฬาและสุขภาพ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวไม่มีความท้าทายและตื่นตัวในการออกกำลังกายเหมือนกับการใช้พื้นที่ออกกำลังกายที่สถานกีฬาและสุขภาพ (บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2564) และจากการสำรวจค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 174 คน โดยใช้เครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA พบว่าบุคลากรมีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานจำนวน 106 คน และไขมันเกินมาตรฐาน จำนวน 88 คน (สถานกีฬาและสุขภาพ, 2564) จากปัญหาโรคอ้วนและภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคของระบบต่าง ๆ มากมาย (Obesity - Related Comorbidity) ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง ภาวะหัวใจล้มเหลว ความดันโลหิตสูง ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ ไขมันเกาะตับ โรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ข้อเสื่อม เก๊าท์ และเพิ่มความเสี่ยงโรคมะเร็ง เช่น เต้านม ปากมดลูก ลำไส้ใหญ่ หลอดอาหาร ตับอ่อน ไต ต่อมลูกหมาก เป็นต้น (นิชา สมหล่อ, ม.ป.ป.) การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่สำคัญที่สุดในการรักษาโรคอ้วน การออกกำลังกายเป็นประจำจะช่วยลดปริมาณไขมันที่สะสมในช่องท้องและใต้ผิวหนัง นอกจากนี้ยังส่งเสริมสมรรถภาพทางกายดีขึ้น สามารถลดความเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ ได้ ที่มาพร้อมกับโรคอ้วน โปรแกรมการออกกำลังกายของผู้ที่เป็นโรคอ้วน ควรจะเน้นการเผาผลาญ พัฒนาหัวใจแข็งแรงและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ (มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2555)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะศึกษาวิจัยและวิธีการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายให้กับบุคลากรมหาวิทยาลัยฯ ในช่วงการแพร่ระบาดโควิด 19 จึงมีความสนใจศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมัน

ในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อช่วยให้ค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติ อีกทั้งเป็นการปรับปรุงกระบวนการออกกำลังกายให้มีแรงจูงใจและตื่นตัวในการออกกำลังกาย และเป็นการส่งเสริมการออกกำลังกายในสถานที่ไม่แออัดเว้นระยะห่างในช่วงสถานการณ์การระบาดของโควิด 19 ส่งผลให้บุคลากรมีสุขภาพดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.2.2 เพื่อศึกษาผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อความดันโลหิต และชีพจรขณะพักของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.2.3 เพื่อศึกษาผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหวี่ยงขา แรงบีบมือ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด

1.2.4 เพื่อศึกษาผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.3 คำถามที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นอย่างไร

1.3.2 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต และชีพจรขณะพักของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หรือไม่

1.3.3 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพทางกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหวี่ยงขา แรงบีบมือ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด มากน้อยเพียงใด

1.3.4 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หรือไม่

1.4 สมมุติฐานการวิจัย

1.4.1 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในทางที่ดีขึ้น

1.4.2 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อความดันโลหิต และชีพจรขณะพักของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในทางที่ดีขึ้น

1.4.3 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหวี่ยงขา แรงบีบมือ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดในทางที่ดีขึ้น

1.4.4 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง มีผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในทางที่ดีขึ้น

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 3,443 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มีค่าดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรืออ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวหรือถ้ามีโรคประจำตัวต้องได้รับคำวินิจฉัยจากแพทย์แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน โดยให้อาสาสมัครทุกคนที่เข้าร่วมโปรแกรมเดิน - วิ่งสะสมระยะทางจำนวน 50 กิโลเมตร กำหนดให้เดิน - วิ่ง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารตามปกติโดยไม่มีการกำหนด รวมถึงสามารถเดิน - วิ่งได้ทั้งกลางแจ้งและบนลู่วิ่งไฟฟ้าและต้องส่งผลระยะทางมายังผู้วิจัยทุกครั้งที่เดิน - วิ่งเพื่อบันทึกข้อมูล

1.5.3 ตัวแปรในการวิจัย

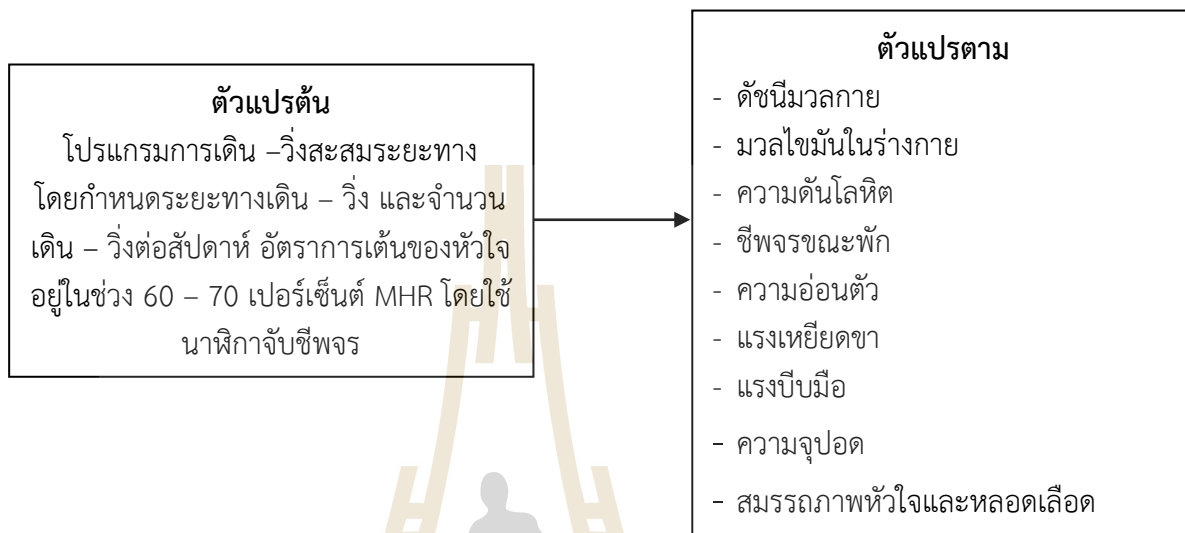
ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง 50 กิโลเมตร โดยกำหนดระยะทางเดิน - วิ่ง และจำนวนเดิน - วิ่งต่อสัปดาห์ อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 60 - 70 เปอร์เซ็นต์ MHR โดยใช้นาฬิกาจับชีพจร

ตัวแปรตาม คือ ดัชนีมวลกาย มวลไขมันในร่างกาย ความดันโลหิต ชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว แรงเหยียดขา แรงบีบมือ ความจุปอด สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด

1.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้นำตัวแปรดังกล่าวมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยปรับปรุงจากจุฑารัตน์ ปฏิเวทย์, (ม.ป.ป.) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.7 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 การเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง หมายถึง รูปแบบการดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการลดค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายลดลงสำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เข้าร่วมเดิน - วิ่งสะสมระยะทางจำนวน 50 กิโลเมตร เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์

1.7.2 ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) หมายถึง เป็นค่าที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวและส่วนสูง มาเป็นตัวชี้วัดสถานะของร่างกายว่ามีความสมดุลของน้ำหนักตัวต่อส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมหรือไม่ ค่าดัชนีมวลกายสามารถคำนวณได้โดยนำน้ำหนักตัว (หน่วยเป็นกิโลกรัม) หารด้วย ส่วนสูงยกกำลังสอง (หน่วยเป็นเมตร) โดยมีเกณฑ์การประเมินค่าดัชนีมวลกายดังนี้

ตารางที่ 1.1 ค่ามาตรฐานดัชนีมวลกาย

BMI มาตรฐานอาเซียน (เอเชีย)	การแปลผล
< 18.5	น้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐาน
18.5 - 22.9	ปกติ
23 - 24.9	อ้วนระดับ 1
25 - 29.9	อ้วนระดับ 2
มากกว่าหรือเท่ากับ 30	อ้วนระดับ 3 – อ้วนระดับ 4

ที่มา: ธีรจิต บุญแสน, 2562

1.7.3 มวลไขมันในร่างกาย หมายถึง สัดส่วนของไขมันในร่างกายที่วัดปริมาณโดยเครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA ที่คิดเป็นเปอร์เซ็นต์และเป็นกิโลกรัม

1.7.4 ความดันโลหิตและชีพจรขณะพัก หมายถึง ค่าความดันของกระแสเลือดในหลอดเลือดแดง ซึ่งเป็นค่าที่ได้มีการเกิดมาจากการสูบฉีดเลือดของหัวใจ ขณะที่หัวใจบีบตัว ซึ่งจะได้ค่าความดันตัวบน และขนาดที่หัวใจคลายตัว ซึ่งได้ค่าความดันตัวล่าง ซึ่งค่าความดันโลหิตปกติ ของคนทั่วไปอยู่ที่ 120/80 มิลลิเมตรปรอทและชีพจรขณะพัก คือ การวัดจำนวนครั้งการเต้นของหัวใจภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะนับกันที่ 1 นาที (ถาวร กุมทศรี, 2558)

1.7.5 ความอ่อนตัว หมายถึง การวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลังและบริเวณหลังส่วนล่าง

1.7.6 แรงเหยียดขา หมายถึง การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

1.7.7 แรงบีบมือ หมายถึง การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

1.7.8 ความจุปอด หมายถึง การวัดปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าและออกจากปอด

1.7.9 สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด หมายถึง การวัดสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย

1.7.10 บุคลากร หมายถึง บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.7.11 โรคประจำตัว หมายถึง โรคที่แพทย์วินิจฉัยแล้วสามารถออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ เช่น ความดันโลหิต และเบาหวาน

1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.8.1 บุคลากรในมหาวิทยาลัยฯ สามารถนำไปประกอบการเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เป็นทางเลือกสำหรับการออกกำลังกายในการช่วยให้ค่าดัชนีมวลกายและไขมันในร่างกายลดลง รวมถึงบุคลากรมหาวิทยาลัยฯ มีแรงจูงใจและตื่นตัวในการออกกำลังกายมากยิ่งขึ้น

1.8.2 ส่งเสริมกิจกรรมการออกกำลังกายให้กับบุคลากรมหาวิทยาลัยฯ ให้มีสุขภาพแข็งแรง อีกทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลที่จะเกิดขึ้นกับมหาวิทยาลัย

1.8.3 เป็นแนวทางในการวางแผน สนับสนุนสถานที่ เครื่องมือออกกำลังกาย และงบประมาณการจัดโครงการเดิน - วิ่ง ให้กับบุคลากร และนักศึกษาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางมีผลต่อความดันโลหิตและชีพจรขณะพัก สมรรถภาพทางกายในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา แรงบีบมือ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด และการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อีกทั้งเป็นทางเลือกสำหรับการจัดกิจกรรมกระตุ้นให้บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตื่นตัวในการออกกำลังกายเดิน - วิ่งในช่วงโควิด 19 แพร่ระบาด และผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ภาวะน้ำหนักตัวเกินและโรคอ้วน
2. องค์ประกอบของร่างกาย
3. การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายกับการลดน้ำหนัก
4. หลักการออกกำลังกาย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภาวะน้ำหนักตัวเกินและโรคอ้วน

องค์การอนามัยโลก (2020) ได้ประกาศว่าปัจจุบันมีประชากรผู้ใหญ่ที่น้ำหนักเกิน (Overweight) อยู่ 1,900 ล้านคน และในจำนวนดังกล่าวมีคนเป็นโรคอ้วน (Obesity) มากถึง 650 ล้านคน ทั้งนี้ ผู้ที่เป็นโรคอ้วนคือ คนที่มีน้ำหนักตัวคำนวณจากดัชนีมวลรวมของร่างกายหรือ BMI เท่ากับหรือเกินกว่า 30 BMI คำนวณได้จากการนำเอาน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยความสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง เช่น คนที่สูง 1.67 เมตรและน้ำหนักเท่ากับ 67 กิโลกรัม จะมี BMI เท่ากับ $67 \div 1.67^2 = 23.8$ หรือ 24 เป็นต้น ดังนั้น คนที่สูง 1.67 เมตร หากน้ำหนักตัวเกินกว่า 83 กิโลกรัม ก็ถือว่าเป็นโรคอ้วนได้ ศุภวุฒิ สายเชื้อ (2020) ข้อมูลล่าสุดในปี ค.ศ 2015 - 2016 มีคนเป็นโรคอ้วนในสหรัฐมากถึงร้อยละ 39.8 และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมากจาก COVID - 19 ในสหรัฐเพราะหลายคนเป็นโรคอ้วน ทำให้มีการอักเสบเรื้อรัง (Chronic inflammation) ซึ่งทำให้ร่างกายแก่เกินวัยและนำมาซึ่งโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง ที่ทำให้ร่างกายไม่สามารถต่อสู้กับ COVID - 19 ได้ สำหรับในประเทศไทยจากข้อมูลของรัฐบาลไทยในช่วง 18 ปี โดยในปี ค.ศ 1991 ค.ศ 1997 ค.ศ 2004 และ ค.ศ 2009 มีสัดส่วนโรคอ้วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3.2 เป็น ร้อยละ 5.4 ร้อยละ 7.1 ร้อยละ 9.1 ตามลำดับ หากมีสมมติฐานว่าอัตราการเพิ่มของคนที่เป็นโรคอ้วนเท่าเดิม ก็สามารถคำนวณได้ว่าจำนวนคนที่เป็นโรคอ้วนในปัจจุบัน มีประมาณร้อยละ 11.5 - 12.5 ของประชากรทั้งหมดหรือประมาณ 7.8 - 8.5 ล้านคน (ศุภวุฒิ สายเชื้อ, 2020)

2.1.1 ปัจจัยที่ส่งผลภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัญหาสุขภาพโดยส่วนใหญ่เกิดจากการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกต้อง สภาพร่างกายที่แตกต่างกัน และวิถีชีวิตของแต่ละคน ได้แก่

1) ปัจจัยทางด้านสรีรวิทยา

- 1.1) กรรมพันธุ์
- 1.2) การตั้งครรภ์
- 1.3) การเลิบบุหรี่
- 1.4) ยาที่ทำให้น้ำหนักตัวขึ้น เช่น ยาจิตเวช ยากันชัก อินซูลิน

สเตียรอยด์

- 1.5) โรคต่อมไร้ท่อ เช่น โรคถุงน้ำรังไข่ กลุ่มอาการคุชชิง ภาวะ

ฮอร์โมนไทรอยด์ต่ำ

2) ปัจจัยทางพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร เช่น ทานจุบจิบ ทานอาหาร และเครื่องดื่มที่ให้พลังงานสูง โรคกินผิดปกติแบบรับประทานอาหารปริมาณมากผิดปกติ (Binge Eating Disorder, Bulimia Nervosa) โดยที่ไม่สามารถควบคุมตนเองได้ และการรับประทาน อาหารปริมาณมากในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ แล้วตามด้วยการทำให้ตัวเองอาเจียนหรือใช้ยาระบาย การ ออกกำลังกายน้อย เช่น ไม่มีเวลาออกกำลังกาย พฤติกรรมทำงานใช้กำลังน้อย ขาดการออกกำลังกาย ระดับนักพอควรและมีข้อจำกัดด้านร่างกายในการออกกำลังกาย การอดนอน

2.1.2 ผลกระทบจากภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน

โรคอ้วนและภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคของระบบต่าง ๆ มากมาย (Obesity - Related Comorbidity) (ณิชา สมหล่อ, ม.ป.ป.) ได้แก่

1) ระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง ภาวะ หัวใจล้มเหลว ความดันโลหิตสูง

2) ระบบทางเดินหายใจ เช่น ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ

3) ระบบทางเดินอาหาร เช่น นิ่วในถุงน้ำดี กรดไหลย้อน ไขมันเกาะตับ

4) ระบบต่อมไร้ท่อและนรีเวช เช่น เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ประจำเดือน ไม่สม่ำเสมอ

5) ระบบข้อและกล้ามเนื้อ เช่น ข้อเสื่อม เกาต์

6) เพิ่มความเสี่ยงโรคมะเร็ง เช่น เต้านม ปากมดลูก ลำไส้ใหญ่ หลอดอาหาร ตับอ่อน ไต ต่อมลูกหมาก

7) สุขภาพจิต เช่น รู้สึกเสียความมั่นใจในการเข้าสังคม ภาวะซึมเศร้า เป็นต้น

2.2 องค์ประกอบของร่างกาย

องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในร่างกายของเรา เช่น ไขมัน มวล กล้ามเนื้อ กระดูก น้ำ และอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปส่วนประกอบของร่างกายแบ่งได้เป็น สองส่วนคือ ไขมัน และสิ่งที่ไม่ใช่ไขมัน โดยทั่วไปจะหมายถึง มวลกล้ามเนื้อ การประเมินองค์ประกอบ ของร่างกายสามารถบอกถึงความสัมพันธ์ และสัดส่วนของไขมัน และมวลกล้ามเนื้อ (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2559) เช่นเดียวกันกับกิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี ได้กล่าวว่า มวลไขมัน (Fat mass) หมายถึง เนื้อเยื่อไขมันที่อยู่ในร่างกายเพียงอย่างเดียว และมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน

(Free fat mass) หมายถึงปริมาณของกล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะภายในไม่รวมไขมัน ซึ่งสิ่งที่สำคัญต่ออัตราการเผาผลาญพลังงานเป็นหลักใหญ่คือ สัดส่วนร่างกายที่ไม่เป็นไขมัน (Fat Free Mass: FFM) หรือสัดส่วนของกล้ามเนื้อ (Lean Body Mass: LBM) โดยสัดส่วนที่ไม่ใช่ไขมัน จะมีอัตราการเผาผลาญของเนื้อเยื่อที่ทำงานตลอดเวลา และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเผาผลาญพลังงานของแต่ละบุคคล กล่าวโดยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของร่างกาย แบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย มวลไขมัน มวลกล้ามเนื้อ และมวลกระดูก โดยมวลไขมันที่สะสมลดลง เมื่อมีการใช้พลังงานจะส่งผลดีกับร่างกาย เพื่อการเคลื่อนไหว ในขณะที่มวลกล้ามเนื้อและมวลกระดูก เพิ่มขึ้นตามงานที่ให้และแรงกระแทกที่ได้รับ (ประพิมพ์พร ฉัตรานุกุลชัย, ม.ป.ป.) หากมีปริมาณไขมันมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ร่างกาย มีปัญหาเรื่องน้ำหนักเกิน โรคอ้วน และมีปัญหาเรื่องไขมันอุดตันในหลอดเลือด และไม่เพียงแต่ปริมาณไขมันที่ได้รับเท่านั้นที่ส่งผลต่อร่างกาย เพราะชนิดของไขมันก็สำคัญไม่แพ้กัน หากเลือกรับประทานไขมันชนิดที่เหมาะสม ก็จะช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ห่างไกลจากโรคต่าง ๆ ได้ สำหรับประโยชน์ของไขมันให้พลังงานกับร่างกาย ช่วยในการดูดซึมวิตามิน A D E K และช่วยในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด และโทษของไขมันหากมีปริมาณมากเกินไปจะทำให้ น้ำหนักเกินหรือเกิดโรคอ้วน หลอดเลือดหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมองได้

การประเมินองค์ประกอบของร่างกายเป็นสิ่งสำคัญและเป็นรูปแบบหนึ่งในการประเมินสมรรถภาพทางกาย ข้อมูลที่ได้จากการประเมินองค์ประกอบร่างกายสามารถบ่งชี้ถึงค่าไขมันในร่างกายและสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในร่างกาย อีกทั้งสามารถบอกระดับปริมาณไขมันในร่างกาย สัดส่วนระหว่างไขมันและกล้ามเนื้อ หากมีองค์ประกอบของร่างกายอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมจะส่งผลให้ร่างกายมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี การวัดองค์ประกอบของร่างกายนอกจากจะใช้บอกภาวะสุขภาพของประชาชนทั่วไปแล้ว ยังนำมาใช้ประเมินผลจากการฝึกซ้อม สำหรับการจัดโปรแกรมออกกำลังกาย และใช้ประเมินโภชนาการของนักกีฬา ดังนั้น การวัดองค์ประกอบของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับแพทย์ นักโภชนาการ นักวิทยาศาสตร์การกีฬา นักพลศึกษา รวมถึงผู้ฝึกสอนกีฬา เช่น ในการศึกษาองค์ประกอบของร่างกายและร้อยละไขมันในนักกีฬาชาวไทยกลุ่มที่ได้รับชัยชนะกับกลุ่มที่ไม่ได้รับชัยชนะ โดยใช้ Skinfold Measurements พบว่า ไขมันในร่างกายของกลุ่มที่ได้รับชัยชนะ ร้อยละ 12.4 และกลุ่มที่ไม่ได้รับชัยชนะ ร้อยละ 10.5 (กิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี, 2558)

วิธีการประเมินองค์ประกอบของร่างกายมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีแนวคิดและหลักการที่แตกต่างกัน ค่าความแม่นยำและความน่าเชื่อถือที่ได้ก็แตกต่างกัน (อติเทพ มโนนะทิ, 2558) ดังนี้

2.2.1 การชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงเป็นวิธีแรก ๆ ที่นิยมใช้กันทั่วไป เพื่อประเมินว่า น้ำหนักและส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและพอดีกับขนาดร่างกายหรือไม่ วิธีที่นิยมใช้กันอีกวิธีหนึ่ง คือ การวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) หรือ BMI วิธีที่ทำได้ง่าย เป็นการประเมินขั้นต้น และเป็นแนวทางในการบอกถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อต่าง ๆ ไม่สามารถบอกถึงปริมาณไขมันในร่างกายได้

2.2.2 การชั่งน้ำหนักตัวใต้น้ำ (Underwater Weight หรือ Hydrostatic Weight:UWW) เป็นวิธีที่ใช้ในการประเมินไขมันในร่างกายภายใต้แนวคิด 2 Compartment Model (ไขมันและมวลที่ปราศจากไขมัน) และหลักของอาร์คิมิดีส

2.2.3 Dual Energy X - Ray Absorptiometry: DXA เป็นวิธีที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการประเมินไขมันในร่างกาย วิธีนี้อยู่ภายใต้แนวคิด 3 - Compartment Model (ไขมัน กล้ามเนื้อ และกระดูก) ใช้พลังงาน X - Ray สองระดับที่แตกต่างกัน ข้อดีของวิธีนี้คือสามารถวัดมวลและความหนาแน่นของกระดูกได้และสามารถประเมินองค์ประกอบร่างกายได้ทั้งในเด็ก ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ

2.2.4 Air Displacement Plethysmography หรือ BOD POD เป็นวิธีการล่าสุดที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ในการประเมินไขมันในร่างกาย ซึ่งมีแนวคิดคล้ายกับวิธีชั่งน้ำหนักได้น้ำแต่ใช้อากาศประเมินความหนาแน่นร่างกายแทนน้ำ ข้อดีของวิธีนี้คือ รวดเร็ว ปลอดภัยทำได้ง่ายในทุกเพศ ทุกวัย แต่ไม่สามารถวัดมวลและความหนาแน่นของกระดูกได้เหมือนกับ DEXA (อติเทพ มโนะนะที, 2558)

2.2.5 การวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Measurement , SKF) เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย เครื่องมือที่ใช้วัด เรียกว่า คาลิเปอร์ (Calipers) การวัดวิธีนี้เป็นการวัดทางอ้อม ขั้นตอนปฏิบัติไม่ซับซ้อน ความถูกต้องของวิธีนี้ขึ้นกับทักษะความชำนาญของผู้วัด ขั้นตอนการวัดซึ่งต้องทำตามกระบวนการอย่างถูกต้อง เพื่อลดความแปรปรวน การใช้เครื่องมือและการจับผิวหนังต้องถูกวิธีเพื่อไม่ทำให้เกิดข้อผิดพลาด รวมถึงชนิดของคาลิเปอร์ ที่เลือกใช้ ซึ่งจำนวนตำแหน่งในการหา มีตั้งแต่ 2 - 7 ตำแหน่ง โดยการใช้เครื่องมือคาลิเปอร์ (Calipers) วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous Fat) ตามจุดต่าง ๆ ในร่างกาย และนำค่าที่ได้มาแทนค่า ในสมการประมาณค่าเพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งต้องคำนึงถึงเพศ อายุ และระดับกิจกรรมที่ทำการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังสามารถวัดได้หลายตำแหน่งตามวัตถุประสงค์ของผู้ต้องการศึกษา แล้วนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันใต้ผิวหนัง เช่น

1) การวัดไขมันใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง แยกตามเพศ คือ แบบผู้ชาย วัดบริเวณหน้าอก หน้าท้อง ต้นขาด้านหน้า และแบบผู้หญิง วัดบริเวณต้นแขนด้านหลัง ด้านหน้าเหนือกระดูกเชิงกราน ต้นขาด้านหน้า (แบบ Jackson Pollock)

2) การวัดไขมันใต้ผิวหนัง 4 ตำแหน่ง คือ ต้นแขนด้านหน้า ต้นแขนด้านหลัง ไตสะบัก และด้านหน้าเหนือกระดูกเชิงกราน (แบบ Duemin and Womersley)

3) การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 7 ตำแหน่ง คือ หน้าอก หน้าท้อง ต้นแขนด้านหลัง ไตสะบัก ด้านหน้าเหนือกระดูกเชิงกราน กึ่งกลางรักแร้ และต้นขาด้านหน้า

4) การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 9 ตำแหน่ง คือ ต้นแขนด้านหน้า ต้นแขนด้านหลัง หน้าอก ไตสะบัก กึ่งกลางรักแร้ แนวเหนือกระดูกเชิงกราน หน้าท้อง ต้นขาด้านหน้า และน่อง (อารยา เกษมสำราญกุล และศกกลณี ญ์ คณะบูรณ, ม.ป.ป.)

2.2.6 การวิเคราะห์ความต้านทานกระแสไฟฟ้าในร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis Method :BIA) เป็นรูปแบบทำได้ง่ายปลอดภัย เหมาะกับการใช้ในภาคสนาม โดยใช้หลักของกระแสไฟฟ้าความถี่ต่ำผ่านเข้าไปในร่างกาย สามารถประเมินปริมาณน้ำทั้งหมดในร่างกาย จากค่าอิมพีแดนซ์ที่วัดได้ ถ้ามีน้ำในร่างกายมาก กระแสไฟฟ้าจะไหลทั่วร่างกายมาก และมีความต้านทานกระแสไฟฟ้าน้อย แต่ถ้ามีไขมันในร่างกายมาก จะมีความต้านทานกระแสไฟฟ้ามาก เพราะเนื้อเยื่อไขมันเป็นตัวเหนี่ยวนำที่ไม่ดี ส่วนประกอบของร่างกายที่เป็นส่วนปราศจากไขมันจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบมาก ดังนั้น ถ้าหากมีค่าส่วนของร่างกายที่ปราศจากไขมันและปริมาณน้ำทั้งหมด

ในร่างกายมาก กระแสไฟฟ้าจะไหลเวียนทั่วร่างกายได้ดีกว่า ผู้ที่มีค่าส่วนของร่างกายที่ปราศจากไขมันน้อย สำหรับการวัดสัดส่วนร่างกาย (Anthropometric Methods) ประกอบด้วย

1) การวัดดัชนีมวลกาย (Body Mass Index : BMI) เป็นตัวชี้วัดสำหรับประเมินร่างกาย ว่ามีความเหมาะสมของน้ำหนักตัวต่อส่วนสูงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมหรือไม่ สามารถใช้เป็นเครื่องมือจัดกลุ่มผู้ที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน, มีน้ำหนักเหมาะสม, มีน้ำหนักเกินหรือภาวะอ้วนสำหรับผู้ใหญ่ที่อายุ 20 ปีขึ้นไป โดยคำนวณจากค่าน้ำหนักตัว หน่วยเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงหน่วยเป็นเมตรยกกำลังสอง และมีหน่วยแสดงผลเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร (กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2563)

2) การวัดอัตราส่วนของรอบเอวต่อรอบสะโพก (Waist – To – Hip Ratio: WHR) เป็นวิธีการที่นิยมใช้วัดการสะสมไขมันในร่างกายส่วนบนหรือส่วนล่าง เส้นรอบสะโพก มีผลมาจากไขมันที่สะสมใต้ผิวหนังบริเวณสะโพก ส่วนเส้นรอบเอว มีผลมาจากไขมันที่สะสมใต้ผิวหนังและไขมันที่อยู่ในอวัยวะภายใน

3) การวัดรอบเอว (Waist circumference) เป็นวิธีการวัดทางอ้อม สำหรับการวัดไขมันในอวัยวะภายในที่แม่นยำกว่าวิธี WHR (Waist – To – Hip Ratio) (อรนภา ทศนัยนา, 2560)

ในเชิงของการกีฬาองค์ประกอบของร่างกายเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญและอาจจะมีผลต่อความสำเร็จของตัวนักกีฬานั้น น้ำหนักตัวที่มาจากไขมันหรือกล้ามเนื้อจะมีผลต่อความไว ความคล่องแคล่ว และความแข็งแรง ดังนั้น นักกีฬาจำเป็นต้องหาวิธีดูแลตนเองให้ถูกต้องเพื่อที่จะได้ไม่ให้น้ำหนักตัวและสัดส่วนขององค์ประกอบของร่างกายนั้นแปรปรวนมากเกินไป ไขมันในร่างกาย (Body Fat) ร่างกายของเรานั้นจำเป็นต้องมีไขมันอยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ ระดับไขมันที่น้อยเกินไปมีผลทำให้เกิดการผิดปกติการทำงานในร่างกาย เช่น ฮอโมน หรือการมีรอบเดือน เป็นต้น ในทางกลับกัน ระดับไขมันในร่างกายที่สูงเกินไป จะส่งผลเสียต่อสุขภาพ เช่น เป็นความเสี่ยงต่อการเกิดโรค ก่อให้เกิดอาการปวดตามข้อต่างๆ หรือเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมทางกาย เป็นต้น ในเพศชายระดับไขมันที่จำเป็นควรอยู่ระหว่างร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 5 และในเพศหญิง ควรอยู่ที่ ร้อยละ 12 ถึงร้อยละ 15 ไขมันในร่างกายยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ 1. ไขมันที่จำเป็น (Essential fat) ซึ่งไขมันในกลุ่มนี้จะมีอยู่ประมาณ ร้อยละ 3 ขององค์ประกอบของทั้งหมด (Essential fat) จะเป็นไขมันที่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกายและเก็บสะสมอยู่ตาม ไชกระดูก หัวใจ ปอด ตับ ไต ลำไส้ กล้ามเนื้อ และระบบประสาท ไขมันชนิดนี้ ร่างกายจะใช้เพื่อการทำงานของระบบต่างๆ และในการสร้างฮอโมนต่างๆ 2. ไขมันที่สะสมในช่องท้อง (Storage Fat) ไขมันในรูปแบบนี้จะช่วยป้องกันอวัยวะสำคัญ ๆ ในลำตัว แต่ถ้ามีไขมันในรูปแบบนี้ มากเกินไปก็จะเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดโรค อีกรูปแบบหนึ่งของ (Storage Fat คือ Subcutaneous Fat) ซึ่งจะถูเก็บสะสมไว้ใต้ผิวหนัง ไขมันในรูปแบบนี้สามารถช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย และเป็นแหล่งพลังงานสำรอง การสะสมของไขมันในรูปแบบนี้ ในปริมาณที่มากยังมีความเสี่ยง ที่น้อยกว่าการเกิดโรคไขมันที่เก็บสะสมในช่องท้อง มวลกล้ามเนื้อ (Lean Body Mass) มวลกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของร่างกาย การที่มีมวลกล้ามเนื้อ ในระดับที่สูงจะ

ช่วยให้ร่างกายมีการเผาผลาญพลังงานในระดับที่สูง ทำให้ร่างกายแข็งแรง และสามารถทำกิจกรรมทางกายได้อย่างไม่เป็นอุปสรรค (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2559)

2.3 การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายกับการลดน้ำหนัก

การเคลื่อนไหวร่างกายเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มการใช้พลังงานที่เก็บสะสมในรูปของไขมัน การเพิ่มการเผาผลาญไขมันส่วนเกิน นับได้ว่าเป็นการลดน้ำหนักที่ถูกต้องหลักการ การลดไขมันต่างกับการลดน้ำในร่างกายกล่าวคือ การลดหรือการรีดน้ำออกจากร่างกายจะเห็นผลเร็วแต่น้ำหนักก็กลับคืนมาเร็วเช่นกัน การลดไขมันใช้เวลานานซึ่งพอ ๆ กับการเพิ่มไขมันที่เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ในกรณีน้ำหนักตัวไม่เปลี่ยนแปลงการเพิ่มไขมันอาจเกิดร่วมกับการลดองค์ประกอบของร่างกายส่วนอื่น เช่น กล้ามเนื้อ ทำให้เราไม่สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของการเพิ่มไขมันก็เป็นได้ ในภาพรวมจากผลการวิจัยที่ผ่านมาหลายสิบปี มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดแล้วว่าการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายสามารถควบคุมน้ำหนักไม่ให้น้ำหนักเพิ่ม การเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายสามารถรักษาและคงสภาพน้ำหนักที่ลด และการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายสามารถรักษาโรคอ้วนได้ เมื่อเราเริ่มกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย เรามักจะมีความคาดหวังสูงในการลดน้ำหนักอย่างมากและอยากเห็นผลระยะสั้น ซึ่งมักไม่เป็นเช่นนั้น ทำให้เกิดความท้อแท้หรือเลิกกิจกรรมต่าง ๆ ถ้าหวังผลให้เกิดการลดน้ำหนัก ต้องมีความจริงจังและทำเป็นประจำในการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสูตรสำเร็จของการดูแลการลดน้ำหนักในคนอ้วนจะได้ผลขึ้น ต้องการ 3 ปัจจัยร่วมกัน ได้แก่ ลดการบริโภคอาหาร เพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกาย และพฤติกรรม ซึ่งต้องทำในระยะยาว (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2557) การศึกษาที่บ่งบอกถึงความพยายามในการลดน้ำหนักของ Wing (1999) และ Ross And Jansen (2001) รวบรวมการศึกษา Randomized Control (RCT) ที่บ่งบอกถึงผลการออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวคนอ้วน โดยใช้ระยะเวลา 4 – 12 เดือน พบว่าน้ำหนักตัวลดลงเฉลี่ย 2.4 กิโลกรัม ในกลุ่มที่ออกกำลังกาย การศึกษาตอบสนองปริมาณการออกกำลังกาย (Dose – Response Study) พบว่าการออกกำลังกายในช่วงสัปดาห์น้อยกว่า 26 สัปดาห์ จะลดน้ำหนักตัวและลดปริมาณไขมันในลักษณะที่ Curvilinear กล่าวคือจะลดมากในช่วงแรกและเริ่มช้าลง อย่างไรก็ตาม Ballor and Keesey (1991) ได้ศึกษาในรูปแบบเดียวกัน พบว่าการลดน้ำหนักจะเป็นเส้นตรงในปริมาณการออกกำลังกายที่เผาผลาญพลังงาน 1,500 – 1,700 แคลอรีต่อสัปดาห์ ถ้าเป็นระยะยาว มากกว่า 26 สัปดาห์จะไม่เห็นผลชัดเจน จึงเป็นการยากที่จะบอกถึงปริมาณการออกกำลังกายที่เหมาะสมในการดูแลระยะยาว ขณะที่ Garrow and Sommerbell (1995) ศึกษา Meta Analysis พบว่า หญิงและชายมีการตอบสนองต่างกันในการออกกำลังกายในปริมาณเท่ากัน โดยที่ผู้ชายลดน้ำหนักได้มากกว่าผู้หญิง ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการชดเชยด้วยการเพิ่มการบริโภคอาหารของผู้หญิงก็เป็นไปได้ นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนเป็นกลุ่มเสี่ยงที่น้ำหนักจะเพิ่มง่าย และลดได้ยากกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ

2.3.1 เป้าหมายของการลดน้ำหนักและป้องกันการเพิ่มและรักษาน้ำหนักตัว

ปกติการตั้งเป้าหมายการลดน้ำหนัก 10 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัวมีความเป็นไปได้ ถ้าทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง อัตราการลดน้ำหนักไม่ควรเกิน 0.5 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ ถ้าใช้เวลา 6 เดือน 0.5 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ 26 สัปดาห์ (โดยสมมุติฐานว่าปริมาณแคลอรีในการเผา

ผลาญไขมัน 7,200 แคลอรีต่อกิโลกรัม) ดังนั้นในเวลา 6 เดือน การเผาผลาญไขมันจะทำให้น้ำหนักลด 2-3 กิโลกรัม หลังจากนั้นมันจะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักมากนักเนื่องจากการใช้พลังงานร่างกายลดลงเมื่อน้ำหนักตัวลด การที่จะลดน้ำหนัก 10 เปอร์เซ็นต์ ในช่วง 6 เดือนมีข้อเสนอว่า คนที่น้ำหนักเกิน ควรลด 300 – 500 แคลอรีต่อวัน คนที่อ้วน ควรลด 500 – 1,000 แคลอรีต่อวัน การลดน้ำหนักทำได้ 2 ลักษณะ คือลดการบริโภค และเพิ่มการใช้พลังงานด้วยการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2557)

1) การลดการบริโภคการลดปริมาณไขมันและลดปริมาณพลังงานที่ได้รับต่อวัน การบริโภคอาหารที่มีแคลอรีเท่าเดิม (Isocaloric Diet) โดยการลดไขมันและทดแทนด้วยคาร์โบไฮเดรต ซึ่งให้ปริมาณแคลอรีเท่าเดิมนั้น ช่วยลดปริมาณไขมันที่ร่างกายได้รับ แต่ไม่ได้ช่วยลดน้ำหนัก เนื่องจากปริมาณแคลอรียังเท่าเดิม ดังนั้นการปรับเปลี่ยนชนิดอาหารที่บริโภคยังไม่พอควรลดการบริโภคด้วย

2) การเพิ่มการเคลื่อนไหว การลดน้ำหนักเนื่องจากการลดปริมาณพลังงานที่ได้รับร่วมกับการเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกาย ช่วยป้องกันไม่ให้น้ำหนักที่ลดนั้นเพิ่มกลับมาอีก และยังช่วยระบบหัวใจหลอดเลือด ลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งดีกว่าการลดการบริโภคเพียงอย่างเดียว การเคลื่อนไหวและออกกำลังกายควรเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไปช้า ๆ แต่ให้ทำประจำและสม่ำเสมอ การออกกำลังกายจะทำต่อเนื่องกันหรือจะแบ่งเป็นช่วงสั้น ๆ ซึ่งเมื่อนับรวมกันแล้วได้ผลลัพธ์ไม่ต่างกัน (หรือที่เรียกกันว่าออกกำลังกายสะสม) ซึ่งงานวิจัยโดยให้อาสาสมัครที่ออกกำลังกาย 3 ครั้ง ๆ ละ 10 นาที รวมกัน 30 นาทีต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ ให้ผลไม่ต่างกัน รวมทั้งการออกกำลังกายแบบต้านแรง ผลที่ได้เมื่อเทียบการฝึก 1 เซต พบว่า เพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อและเป็นประโยชน์ต่อสมรรถภาพทางกาย กล่าวโดยสรุปการออกกำลังกายแบบสะสม (Accumulated Physical Activity) ช่วยได้เช่นกันและยังมีความเป็นไปได้ในการที่จะแนะนำสำหรับผู้ที่ไม่มีความสามารถแบ่งทำเป็นช่วงสั้น ๆ

3) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะเกิดขึ้นเมื่อคน ๆ นั้น มีประสบการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทำให้เห็นผลที่ดีขึ้น (Self Experience Approach) ทำให้มีความมั่นใจว่าตัวเองทำได้ และเมื่อได้รับความชื่นชมจากผู้อื่น และสิ่งจูงใจด้านการเป็นแบบอย่างให้ผู้อื่นรวมทั้งการตอกย้ำ (Reinforcement) และการให้รางวัล (Reward) จะสร้างพลังแห่งความเชื่อมั่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจำเป็นต้องเป็นการดูแลตนเอง (Self Monitoring) ทั้งเรื่องการดำเนินชีวิต การบริโภคอาหาร การเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย และการลดปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2557)

2.3.2 การออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก

การออกกำลังกายที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงหลักการดังนี้คือ ชนิดของการออกกำลังกายที่ดีจะต้องใช้กล้ามเนื้อหลายมัดไปพร้อมกัน มีช่วงเกร็งและผ่อนคลายเป็นจังหวะสลับกัน เพื่อให้เลือดนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อได้เพียงพอและทำให้อัตราการเต้นของหัวใจค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ การวิ่งเหยาะ การเดินแอโรบิก การเดินเร็ว การขี่จักรยาน และการว่ายน้ำ เป็นต้น ความหนักของการออกกำลังกายจะต้องเพียงพอที่จะเกิดประโยชน์โดยที่ไม่เป็นอันตรายหรือการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย และระยะเวลาของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรอยู่ระหว่าง 30 – 60 นาที

เพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับร่างกายมากที่สุดสำหรับทำให้ปอด หลอดเลือดแข็งแรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสุขภาพของผู้ออกกำลังกายและชนิดของการออกกำลังกาย ประการสำคัญถ้าไม่สามารถออกกำลังกายติดต่อกันได้รวดเดียวก็อาจมีช่วงพักสั้น ๆ ได้ แต่ควรให้ระยะเวลารวมของการออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 30 นาที และควรออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งถ้าปฏิบัติได้ตามนี้อย่างสม่ำเสมอ ก็จะได้ผลจากการออกกำลังกายเต็มที่ในเวลาประมาณ 6 เดือน หทัยรัตน์ ราชนาวิ (สัมภาษณ์, สิงหาคม 1, 2565)

1) การเดินเร็วเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมลดความเสี่ยงการบาดเจ็บและความเครียดของร่างกายมากเกินไป ช่วยลดโคเลสเตอรอล การเผาผลาญพลังงาน และควบคุมน้ำหนักตัว ส่งผลน้ำตาลในเลือดดีขึ้น การเดินเร็วจะเผาผลาญพลังงาน ประมาณ 300 แคลอรีต่อชั่วโมง ซึ่งการเดินเร็วเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะช่วยให้หัวใจและปอดแข็งแรง ช่วยลดความดันโลหิตและลดชีพจรขณะพัก การเดินเร็วยังเป็นวิธีการรักษาทางการแพทย์ ช่วยฟื้นฟูผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดและคนที่มีระบบการไหลเวียนโลหิตของแขนขาไม่ดีการเดินเร็วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้มากขึ้นและยังสามารถวินิจฉัยได้ด้วยว่าถ้าผู้ที่มีระบบไหลเวียนโลหิตไม่ดีควรปรึกษาแพทย์ก่อน การออกกำลังกายในทางจิตวิทยาทำให้เกิดความรู้สึกว่าคุณภาพชีวิตดีขึ้น สามารถบรรเทาความกดดัน ความวิตกกังวลและความเครียดได้ เพราะการเดินเร็วร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอ็นโดรฟิน และปรับความสมดุลให้กับร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่อายุเกิน 40 ปี จะมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนักตัว ปัญหาความดันโลหิตสูง ปัญหาโคเลสเตอรอลตามมา จึงควรตรวจสอบสุขภาพและสมรรถภาพทางกายก่อนออกกำลังกายเสมอ การเดินเร็วเป็นการออกกำลังกายที่ดีสำหรับผู้ที่น้ำหนักตัวเกิน เพราะจะช่วยให้ ระบบไหลเวียนโลหิตมีความแข็งแรง ลดความดันโลหิต นอนหลับสบายช่วยในระบบการย่อยอาหาร แก้ปัญหาท้องผูก ลดการสูญเสียมวลกระดูกในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน ก่อให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และเพิ่มการเผาผลาญพลังงานที่เป็นส่วนเกินของร่างกาย (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2562)

2) การปั่นจักรยานเป็นการออกกำลังกายสำหรับเสริมสร้างสุขภาพที่ดีจะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น ทั้งยังช่วยควบคุมน้ำหนัก ส่งผลดีต่ออารมณ์และจิตใจ ช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นได้ และช่วยเผาผลาญแคลอรีในร่างกาย นอกจากนี้ การปั่นจักรยานเป็นการออกกำลังกายที่มีแรงกระแทกต่ำจึงดีกับข้อกระดูกด้วย และยังช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงแก่กล้ามเนื้อบริเวณกลางลำตัว ก้น สะโพก และขา โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขาส่วนหน้าและกล้ามเนื้อขาส่วนหลัง สำหรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายด้วยการปั่นจักรยาน สำหรับผู้ใหญ่และผู้สูงอายุควรปั่นจักรยานอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ ส่วนเด็กหรือวัยรุ่นควรปั่นจักรยานอย่างน้อยวันละ 60 นาที เป็นประจำทุกวัน (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2564)

3) การวิ่งจะส่งผลให้ร่างกายแข็งแรง ช่วยให้น้ำหนักตัวลดลง และไขมันในร่างกายจะลดลงตามด้วย เนื่องจากการวิ่งแต่ละครั้งจะดึงพลังงานน้ำตาลในเลือดมาใช้ก่อน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 45 - 60 นาที หากวิ่งมากกว่า 1 ชั่วโมง น้ำตาลในเลือดที่เป็นแหล่งพลังงานจะหมดลง และร่างกายก็จะเริ่มไปดึงเอาไกลโคเจนในตับและกล้ามเนื้อมาใช้เป็นแหล่งพลังงานแทน เมื่อเราวิ่งประมาณ 1.30 - 2.00 ชั่วโมง แหล่งพลังงานจากไกลโคเจนก็จะเริ่มลดน้อยลงร่างกายก็จะไปดึงเอา

ไขมันที่สะสมอยู่ออกมาเรื่อยๆ สลายเป็นพลังงานทดแทน ทำให้ไขมันที่สะสมอยู่ค่อย ๆ ลดลง โดยหัวใจจะเต้นช้าลง การสูบฉีดเลือดของหัวใจแต่ละครั้งจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจจะหนาและแข็งแรงขึ้น ปอดก็จะแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น โดยจะส่งผลรวมของระบบร่างกายดีขึ้น เมื่อไขมันในเลือดลดลง เส้นเลือดก็จะโปร่งขึ้น เลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนต่าง ๆ ได้ดีขึ้น โอกาสที่จะป่วยเป็นโรคเส้นเลือดหัวใจตีบและเส้นเลือดสมองอุดตันก็ลดลงด้วย (คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2560) ดังนั้นชีพจรขณะพักหัวใจจะเต้นประมาณ 60 - 100 ครั้งต่อนาที ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่สำหรับนักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำอาจมีชีพจรขณะพัก 50 - 60 ครั้งต่อนาที (พัชรี ภาวศุทธิกุล, ม.ป.ป.)

2.3.3 การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับช่วงอายุ

การออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้ร่างกายของเรา มีความแข็งแรงและมีสุขภาพที่ดี ซึ่งการออกกำลังกายก็มีหลากหลายวิธี เช่น การวิ่ง ว่ายน้ำ เข้าฟิตเนส หรือแม้กระทั่งการเดินก็ยังถือว่าเป็นการออกกำลังกาย ตามที่องค์การอนามัยโลก นิยามไว้ว่า "การออกกำลังกาย เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายที่กล้ามเนื้อต้องใช้พลังงาน" แม้ว่าการออกกำลังกายจะมีอยู่มากมาย แต่เราควรจะเลือกการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับช่วงอายุของแต่ละคนเช่นเดียวกัน และร่างกายของแต่ละช่วงอายุก็จะแตกต่างกันออกไป เช่น วัยเด็ก อยู่ในช่วงที่มีการเรียนรู้และเจริญเติบโต และวัยรุ่นที่กล้ามเนื้อเสื่อมสภาพลง จึงจำเป็นต้องเลือกการออกกำลังกายให้เหมาะสม และส่งผลดีต่อสุขภาพ โดยแบ่งออกเป็นช่วงอายุดังนี้

1) ช่วงวัยเด็ก - 10 ปี เน้นกิจกรรมที่สร้างความเคลื่อนไหวไม่มีรูปแบบกิจกรรมของการออกกำลังกาย เช่น ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน วิ่งเล่นทั่วไป

2) อายุ 20 ปี ออกกำลังกายได้ทุกรูปแบบ เช่น เตะบอล ปีนเขา ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน บาสเกตบอล เพื่อฝึกสมรรถภาพหัวใจ ปอด หลอดเลือดดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย

3) อายุ 30 ปี ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง โยคะ เวทเทรนนิ่ง บอดี้เวท ปั่นจักรยาน และออกกำลังกายแบบมีความหนักสูง เช่น HITT หรือ HIGH - INTENSITY INTERVAL TRAINING เพื่อฝึกสมรรถภาพหัวใจ ปอด หลอดเลือดดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย

4) อายุ 40 ปี เน้นการเผาผลาญไขมันในร่างกาย เช่น เดินเร็ว ปั่นจักรยาน วิ่งเหยาะ ๆ เป็นต้น

5) อายุ 50 ปี กิจกรรมที่มีแรงกระแทกต่ำ เช่น เดิน ปั่นจักรยาน เน้นความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และคาร์ดิโอ วิ่งเหยาะ ๆ เดินเร็ว รวมไปถึงเล่นกีฬาเทนนิส เพื่อช่วยเรื่องความจำ

6) อายุ 60 ปี ฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนัก เช่น ยางยืด ดัมเบลที่มีน้ำหนักเบา และคาร์ดิโอ เช่น เดิน ปั่นจักรยาน รวมไปถึงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อรักษาความยืดหยุ่นของร่างกาย

7) อายุ 70 ปี เน้นการออกกำลังกายที่เกี่ยวกับการทรงตัวและกล้ามเนื้อ คาร์ดิโอแบบแรงกระแทกต่ำ เช่น เดิน ลุก - นั่ง บนเก้าอี้ เต้นรำ เดินบนเส้น ฝึกแรงต้านด้วยยางยืด (Main Stand, 2565)

2.4 หลักการออกกำลังกาย

หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ตามหลักของ “FITT” มีหลักการ ดังนี้คือ (1) ความถี่ หรือ บ่อย (F : Frequency) หมายถึง จำนวนครั้งในการออกกำลังกายภายใน 1 สัปดาห์ (2) ความหนัก (I : Intensity) หมายถึง ระดับความเหนื่อยหรือการออกแรงของการออกกำลังกาย โดยมีตั้งแต่ไม่มีการออกแรง (ไม่เหนื่อย) จนถึงออกแรงมาก (เหนื่อยมากที่สุด) (3) ระยะเวลา (T : Time) หมายถึง ระยะเวลาสำหรับการออกกำลังกายในแต่ละครั้งมีหน่วยนาที่ และ (4) ชนิด หรือ ประเภท (T : Type) หมายถึง ชนิด หรือ ประเภทสำหรับการออกกำลังกายที่เหมาะสม ปลอดภัย เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2.4.1 ประเภทของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) เป็นการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด เช่น เดินเร็ว วิ่งเหยาะ ปั่นจักรยาน เต้นแอโรบิก วูบร้า และเล่นฟุตบอล โดยการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ มีการกำหนดขนาดความเหมาะสม ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การกำหนดขนาดของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

ชนิด/ประเภทการออกกำลังกาย	ระดับความหนัก/ความเหนื่อย	ระยะเวลา	ความถี่
แอโรบิก (Aerobic Exercise)	ปานกลาง	อย่างน้อย 30 นาที	อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์
	มาก/สูง	อย่างน้อย 20 - 25 นาที	อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์
	ผสมผสาน (ทั้งปานกลางและสูง/มาก)	อย่างน้อย 20 - 30 นาที	อย่างน้อย 3 - 5 วันต่อสัปดาห์

2.4.2 ขั้นตอนของการออกกำลังกาย

1) การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) เป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายในการออกกำลังกาย และป้องกันลดโอกาสเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ โดยเพิ่มการเคลื่อนไหว กระตุ้นอัตราการเต้นของหัวใจ การไหลเวียนของเลือดการแลกเปลี่ยนออกซิเจน อัตราการเผาผลาญพลังงาน และอุณหภูมิในร่างกาย การอบอุ่นร่างกายมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้ (กรมอนามัย, 2559)

1.1) การเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หรือออกกำลังกายในระดับเบา ๆ ประมาณ 5 - 10 นาที

1.2) ยึดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ เช่น หน้าอก หลัง ลำตัว ขา และแขน ปฏิบัติท่าละประมาณ 10 – 15 วินาที

2) ช่วงการออกกำลังกาย (Exercise) เป็นช่วงการออกกำลังกายทั้ง 3 ประเภท คือ

2.1) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

2.2) การออกกำลังกายแบบแรงต้าน

2.3) การยึดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายตามเป้าหมายที่กำหนดของแต่ละบุคคลอย่างเหมาะสม และปลอดภัย นอกจากนี้ช่วงการออกกำลังกายควรปฏิบัติดังนี้

- ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนควรเริ่มต้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป เมื่อรู้สึกเหนื่อยหรือรู้สึกไม่ไหวควรหยุดการออกกำลังกาย

- ควรสวมเสื้อผ้าและรองเท้าที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายแต่ละประเภท

- ควรดื่มน้ำก่อน ระหว่าง และหลังการออกกำลังกายในปริมาณที่ไม่มากเกินไป

- ระหว่างการออกกำลังกาย หากมีอาการเจ็บปวดหรือบาดเจ็บเกิดขึ้นควรหยุดการออกกำลังกาย

- หากป่วยเป็นไข้หรือไม่สบายไม่ควรออกกำลังกาย เพราะเป็นช่วงที่ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่ำ อาจทำให้ร่างกายอ่อนแอได้ หรือทำให้อาการหนักขึ้นได้

- หากมีโรคประจำตัว ควรปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกาย

- ควรออกกำลังกายในที่อากาศถ่ายเทไม่ร้อนจนเกินไป

3) ช่วงการคลายอุ่นหรือคูลดาวน์ (Cool down) เป็นช่วงที่ร่างกายค่อย ๆ ปรับสภาพการทำงานจากการออกกำลังกายกลับสู่สภาวะปกติ ช่วงการคลายอุ่น หรือคูลดาวน์ (Cool down) มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

3.1) ค่อย ๆ ปรับการออกกำลังกายร่างกายให้เบาลง เคลื่อนไหวให้ช้าลง ประมาณ 5 - 10 นาที เช่น ลดความเร็วในการวิ่งให้ช้าลง หรือเปลี่ยนจากการวิ่งเหยาะเป็นการเดินเร็วประมาณ 5 - 10 นาที

3.2) ยึดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้าง (Static) บริเวณกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ เช่น หน้าอก หลัง ลำตัว ขา และ แขน เพื่อลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อภายหลังจากการออกกำลังกาย

2.4.3 ข้อเสนอแนะการส่งเสริมกิจกรรมทางกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วนและควบคุมน้ำหนัก

ผู้ที่มีภาวะอ้วนหรือผู้ที่ควบคุมน้ำหนักควรที่จะออกกำลังกายเป็นประจำ เพื่อที่จะช่วยให้ร่างกายมีการเผาผลาญพลังงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อการลดน้ำหนัก สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกกำลังกายคือ ชนิดของการออกกำลังกาย ควรเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติได้ง่าย ให้ความเพลิดเพลิน และไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ ควรจะออกกำลังกายให้ได้ปริมาณมาก ๆ เพื่อให้มีการเผาผลาญพลังงานมากขึ้นในแต่ละวันหรือสัปดาห์ และควรที่มีกิจกรรมทางกายในรูปแบบต่าง ๆ

เช่น เดิน กวาดบ้าน ซักผ้า ถูบ้าน หรือทำงานบ้านในรูปแบบอื่น ๆ ให้มากขึ้นเพื่อที่จะได้ทำให้ร่างกายเผาผลาญพลังงานมากขึ้น (กรมอนามัย, 2559)

2.4.4 การออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะอ้วนและผู้ที่ควบคุมน้ำหนักชนิดของการออกกำลังกายควรปฏิบัติดังนี้

1) ควรเป็นรูปแบบที่เพิ่มการเผาผลาญพลังงานให้มากขึ้นจากขณะพักเป็นกิจกรรมที่มีแรงกระแทกต่ำ และควรจะเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการเคลื่อนไหว โดยผู้ที่ไม่ใช่ข้อเข่าหรือข้อเท้า ปวดหลัง หรือปัญหาอื่น ๆ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อการเคลื่อนไหว สามารถออกกำลังกายชนิดที่ลงน้ำหนักได้ เช่น เดินแบบต่อเนื่องช้า ๆ เดินช้าสลับเร็ว หรือเดินสลับวิ่งเหยาะ ๆ

2) ผู้ที่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาต่อการเคลื่อนไหว เช่น การทรงตัวไม่ดี ปวดหลัง หรือปวดเข่า การออกกำลังกายควรเป็นชนิดที่ไม่มีแรงกระแทก และเป็นการออกกำลังกายที่อยู่กับที่ เช่น ขี่จักรยาน เวียนน้ำ เป็นต้น หรือออกกำลังกายในรูปแบบอื่น ๆ ที่มีอุปกรณ์ในการช่วยพยุงน้ำหนักตัว เช่น การนั่งออกกำลังกาย

2.4.5 ความหนักของการออกกำลังกาย

ควรจะเริ่มในระดับความหนักที่เบา/น้อยในช่วงแรก ๆ ของการออกกำลังกาย หลังจากออกกำลังกายไปได้สักระยะหนึ่งจึงค่อย ๆ เพิ่มความหนักให้อยู่ในระดับปานกลางจนถึงระดับค่อนข้างหนัก ตามความเหมาะสม การปรับความหนักให้เพิ่มขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางกายจะทำให้เกิดสมรรถภาพที่ดีมาก และจะช่วยทำให้มีการเผาผลาญพลังงานหลังจากการออกกำลังกายมากขึ้น จูทาร์ตัน ปฏิเวทย์ (ม.ป.ป.) การออกกำลังกายให้หัวใจเต้นในอัตรา 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ต่อเนื่องเป็นเวลา 20 – 40 นาที ช่วยทำให้เผาผลาญไขมันในร่างกายได้เป็นอย่างดี

2.4.6 ระยะเวลา

เวลาในการออกกำลังกายการออกกำลังกายแต่ละครั้งควรมีการกำหนดเวลาในการออกกำลังกายอย่างชัดเจน ซึ่งเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกายที่แนะนำไว้ เวลาประมาณ 30 นาที/วัน หรือ 150 นาทีต่อสัปดาห์ ยกเว้นจะออกกำลังกายเป็นประจำและมีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้นสามารถเพิ่มระยะเวลาในการออกกำลังกายได้แต่ต้องไม่หักโหมมากเกินไป เพราะจะส่งผลเสียต่อร่างกายมากกว่าผลดี

2.4.7 ความถี่

จำนวนความถี่ในการออกกำลังกายซึ่งจะเป็นการกำหนดระยะเวลาการออกกำลังกายที่เหมาะสม ตามหลักการแล้วไม่ใช่การออกกำลังกายทุกวัน แต่คือการออกกำลังกายที่ให้ร่างกายได้พักบ้าง เพื่อให้ร่างกายได้มีการซ่อมแซมและพักฟื้นร่างกายให้แข็งแรง โดยปกติหลังจากออกกำลังกาย กล้ามเนื้อคนเราต้องการเวลาในการฟื้นฟुर่างกายส่วนที่สึกหรอประมาณ 48 ชั่วโมง หรือ 2 วัน ดังนั้น ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ หรืออาจจะมากกว่านี้ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของแต่ละบุคคล แต่ไม่ควรออกกำลังกายถึง 7 วันต่อสัปดาห์ (ยลวรรณภูมิ จีรัชตกรณ, 2566)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

พรพล พิมพาพร และอาภัสรา อครพันธุ์ (ม.ป.ป.) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเดิน วิ่ง และปั่นจักรยานสะสมต่อดัชนีมวลกาย และร้อยละไขมันในร่างกายนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโครงการนิตินาย มีดัชนีมวลกายและร้อยละไขมันในร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนมวลกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลงในทางกลับกัน นิสิตหญิงมีมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ดัชนีมวลกายและร้อยละไขมันในร่างกายไม่เปลี่ยนแปลง

ไวพจน์ จันทรเสม และปราศาสณ จัปจิตร (2552) ได้ทำการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกิน ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ย สมรรถภาพทางกายภายในกลุ่มเดินเร็ว หลังทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ย ความดันโลหิตขณะพักตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนแตกต่างจากก่อนทดลองที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 ส่วนกลุ่มขี่จักรยานหลังทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวและการใช้ออกซิเจนสูงสุด แตกต่างจากก่อนทดลองที่นัยสำคัญทางสถิติ .05 การทดสอบความแตกต่างของกลุ่มควบคุม ได้แก่ กลุ่มเดินเร็วและกลุ่มขี่จักรยาน พบว่าภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะพักตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความอ่อนตัว และการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ย ความดันโลหิตขณะพักตัวและคลายตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การใช้ออกซิเจนสูงสุด และไขมันใต้ผิวหนัง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายโดยการเดินเร็ว นั้นควรจะมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเป็นประจำอย่างน้อย 8 สัปดาห์ จึงจะทำให้สมรรถภาพทางกายเปลี่ยนแปลง ส่วนการขี่จักรยานนั้น เป็นวิธีออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ที่ได้ผลวิธีหนึ่งที่ทำให้กล้ามเนื้อแขนและขาแข็งแรงขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามควรมี การศึกษาวิจัยในรูปแบบอื่น ๆ และควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสม สำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ และหลอดเลือด เป็นต้น

กุลธิดา ผลทวี (2558) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องประสิทธิผลโปรแกรมการลดน้ำหนักของอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลอ่าวลึกน้อย อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วม กิจกรรมกลุ่มตัวอย่างมีน้ำหนักลดลง ร้อยละ 76.50 น้ำหนักเท่าเดิม ร้อยละ 20.60 น้ำหนักเพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.90 กลุ่มตัวอย่างมีรอบเอวลดลง ร้อยละ 76.50 รอบเอวเท่าเดิม ร้อยละ 20.60 รอบเอว เพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.90 ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 29.57 หลังเข้าร่วม กิจกรรมมีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 28.74 และเปรียบเทียบระดับความรู้ ทักษะคติ พฤติกรรมการปฏิบัติตัว และดัชนีมวลกาย สูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ <0.001 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าภายหลังเข้าร่วมโครงการนิตินายและหญิงมีความสมบูรณ์ของร่างกายมากขึ้น สำหรับนิตินาย มีการเพิ่มของมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากก่อนหน้านี้ นิตินายไม่ค่อยได้ ออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อย ดังนั้น จึงทำให้เกิดการพัฒนาได้เร็วกว่านิตินาย

กาญจนา ศักดิ์ชลาร (2558) ได้ทำการวิจัยผลของโปรแกรมสุขศึกษาต่อพฤติกรรมการควบคุมน้ำหนัก และค่าดัชนีมวลกายในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า 1) ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักโดยรวมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และมีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน 2) ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักโดยรวมสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และมีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักรายด้าน คือ การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และการควบคุมอารมณ์ สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่าง 4) ภายหลังการได้รับโปรแกรมสุขศึกษา กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมควบคุมน้ำหนักรายด้าน คือการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และการควบคุมอารมณ์สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปิยะพงษ์ สายสวาท (2558) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบา ร่วมกับหลักการความก้าวหน้าต่อดัชนีมวลกายองค์ประกอบของร่างกายและความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้สูงสุดของนักศึกษาหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบา ร่วมกับหลักการความก้าวหน้า สามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้สูงสุด และลดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน มวลไขมันและดัชนีมวลกาย ของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนได้

สุตารัตน์ วาเรศ (2558) ได้ทำการศึกษาผลการออกกำลังกายด้วยการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดัชนีมวลกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเท่ากับ 27.14 และ 2.50, 27.13 และ 2.50, 26.60 และ 2.32, 26.31 และ 2.25, 26.05 และ 2.27 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนของเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเท่ากับ 30.92 และ 2.81, 30.92 และ 2.82, 30.66 และ 30.23 และ 2.69, 29.86 และ 2.72 ตามลำดับ 2. หลังการฝึกออกกำลังกายด้วยการเดิน 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมบัติ อ่อนศิริ (2559) ได้ทำการวิจัยผลของการเดินโดยกำหนดเป้าหมายที่มีต่อน้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพทางกายของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย การวิ่งตามจังหวะ และการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยการลุก - นั่ง นิ่งงอตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมัน ไม่แตกต่างกัน 2. ค่าเฉลี่ยของการวิ่งตามจังหวะ และการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย การลุก - นั่ง นิ่งงอตัว และ

เปอร์เซ็นต์ไขมันไม่แตกต่างกัน 3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย การวิ่งตามจังหวะ และค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการลุก - นั่ง นั้งงอตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่แตกต่างกัน

วนิดา พันสอาด, ทรงพล ต่อณี, นิรัตน์ อิมามี, และสุนันทา ศรีศิริ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกายคนวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยระยะที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้โปรแกรมฯ ที่พัฒนาแล้วมีพฤติกรรมการออกกำลังกายและค่าดัชนีมวลกายดีขึ้น ในระยะที่ 2 พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกาย และดัชนีมวลกายดีขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองทั้งหมดมีพฤติกรรมการออกกำลังกายอยู่ในขั้นตอนการปฏิบัติ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบร้อยละ 92.0 อยู่ในขั้นพร้อมปฏิบัติ ผลการวิจัยสรุปได้อย่างชัดเจนว่าโปรแกรมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกายคนวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยประยุกต์ทฤษฎีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ช่วยให้ผู้ที่ภาวะน้ำหนักเกินสามารถพัฒนาพฤติกรรมการออกกำลังกายดีขึ้น จนปฏิบัติได้เป็นประจำ และสามารถควบคุมภาวะน้ำหนักเกินและค่าดัชนีมวลกายได้ ซึ่งเป็นการลดปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคไร้เชื้อเรื้อรัง

พัทธมน กล้วยวานิชกุล, วรรณพร ทองตะโก และณอมวงศ์ กฤษณ์เพชร (2560) ได้ทำการวิจัยผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ วัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อน ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน เวลาในการวิ่งอ้อมหลัก และวิ่งระยะไกลลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม และมีค่าเฉลี่ยของการลุกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล และนั่งงอตัวไปด้านหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม สรุปผลการวิจัย โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายในวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้

สุพล เพ็ชรบัว (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกาย และสัดส่วนของร่างกายในผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งในกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินมีค่าดัชนีมวลกายมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก ($T = -1.001, P = 0.163$) และค่าสัดส่วนของร่างกายในส่วนที่ 1 มวลไขมันกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก ($T = -1.586, P = 0.062$) จากข้อมูลที่ปรากฏถึงแม้ค่าดัชนีมวลกายและค่าสัดส่วนของร่างกายจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมออกกำลังกายตามหลัก ความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดิน สามารถทำให้ค่าดัชนีมวลกายและสัดส่วนของร่างกายลดลงได้ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดีขึ้นของสุขภาพ สำหรับผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

สรายุทธ มงคล, พัสวี ห่านสุวรรณกร, สุวัจน์ มิคผลม, และกมลชนก ศิวะกฤษณะกุล (2562) ได้ทำการวิจัยผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเจ็ดนาทีต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในคนอ้วนเพศหญิง ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายเจ็ดนาทีเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าหลังการออกกำลังกายเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (ร้อยละ 10.72) น้ำหนัก (ร้อยละ 7.10) ดัชนีมวลกาย (ร้อยละ 7.10) และเส้นรอบเอว (ร้อยละ 4.12) ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สรุปผลการวิจัย การออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายเจ็ดนาที เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สามารถลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Schmidt, Biwer, & Kalscheuer (2001) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง 30 นาทีต่อวัน แบบสะสม 2 ช่วง ๆ ละ 15 นาทีต่อวัน แบบ 3 ช่วง ๆ ละ 10 นาที ต่อวัน แบบ 2 ช่วง ๆ ละ 15 นาทีต่อวัน ที่ระดับความหนัก 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสำรอง (Heart Rate Reserve – HRR) ที่มีต่อสมรรถภาพหัวใจไหลเวียนเลือดและการลดลงของน้ำหนักตัวในผู้หญิงที่มีน้ำหนักเกิน โดยฝึก 5 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า ทั้ง 3 ช่วง สามารถเพิ่มปริมาณการใช้ออกซิเจนสูงสุดและน้ำหนักตัวลดลง ค่าดัชนีมวลกายลดลง เส้นรอบเอวลดลง ได้ทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

Brill, Perry, Parker, Robinson, & Burnett (2002) ได้ทำการศึกษาผลของการเดินที่ระยะเวลา 30 และ 60 นาที ต่อวัน 5 วันต่อสัปดาห์ร่วมกับการควบคุมอาหารในหญิงที่มีน้ำหนักเกิน ภายหลัง 12 สัปดาห์พบว่า ทั้งกลุ่มที่ควบคุมอาหารอย่างเดียวและกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการเดินร่วมกับการควบคุมอาหารทั้ง 2 กลุ่ม มีการลดลงของน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ไขมันในร่างกาย แต่กลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยการเดิน 60 นาที พบว่า เส้นรอบเอวมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มที่ควบคุมอาหารอย่างเดียวไม่แตกต่างกัน การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการเดินสามารถช่วยลดความอ้วนได้ แต่ในกลุ่มที่ออกกำลังกายนานกว่าอาจจะส่งผลดีต่อสุขภาพในระยะยาว

Jakicic, Marcus, & Gallagher (2003) ได้ทำการศึกษาผลของการเดินที่ระยะเวลาและความหนักต่างกันในหญิงที่มีน้ำหนักเกินจำนวน 201 คน อายุระหว่าง 21 – 45 ปี แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายที่มีความหนักมาก ระดับความเหนื่อย 13 – 15 เป็นระยะเวลา 200 นาทีต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายที่ความหนักระดับปานกลาง ระดับความเหนื่อย 10 – 12 เป็นระยะเวลา 300 นาทีต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 3 ออกกำลังกายที่ความหนักระดับปานกลาง ระดับความเหนื่อย 10 – 12 เป็นระยะเวลา 200 นาทีต่อสัปดาห์ กลุ่มที่ 4 ออกกำลังกายที่มีความหนักมากระดับความเหนื่อย 13 – 15 เป็นระยะเวลา 150 นาทีต่อสัปดาห์ ทุกกลุ่มออกกำลังกาย 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ภายหลังการออกกำลังกาย พบว่า ทั้ง 4 กลุ่ม มีการลดลงของน้ำหนักตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม แต่พบว่าในกลุ่มที่ 1 มีน้ำหนักตัวลดลงมากที่สุด จากการศึกษาผลของระยะเวลาในการออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายนานกว่าหรือเท่ากับ 200 นาทีต่อสัปดาห์จะมีการลดลงของน้ำหนักตัวมากกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกาย 150 นาทีต่อสัปดาห์

Paillard (2004) ได้ศึกษาผลการเดินเร็วที่มีต่อสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนและองค์ประกอบของร่างกายของผู้สูงอายุ เพศชาย 63 – 72 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน กลุ่มทดลอง จำนวน 11 คน ฝึกโปรแกรมเดินเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และปริมาณไขมันของร่างกายลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Hultquist, Albright, & Thompson (2005) ได้ศึกษาเปรียบเทียบจำนวนก้าวที่ใช้ในการเดินแบบสะสมให้ได้ 10,000 ก้าวต่อวัน กับการเดินเร็วภายในระยะเวลา 30 นาทีต่อวัน ในผู้หญิงที่มีอายุเฉลี่ย 40 ปี ศึกษาเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า จำนวนในการเดินของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันก่อนการทดลอง แต่ภายหลังการทดลองจำนวนก้าวในการเดินทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ กลุ่มที่เดินเร็วภายในระยะเวลา 30 นาที เดินได้ประมาณ 8,270 – 9,505 ก้าวต่อวัน ส่วนกลุ่มที่เดินแบบสะสม 10,000 ก้าวต่อวัน เดินได้ประมาณ 10,159 – 11,779 ก้าวต่อวัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเดินเร็วภายในเวลา 30 นาที จะมีค่าเฉลี่ยของการก้าวใกล้เคียงกับ 10,000 ก้าวต่อวัน และทั้ง 2 กลุ่ม สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้ไม่แตกต่างกัน เช่น น้ำหนักตัวลดลง ความดันลดลง ดัชนีมวลกายลดลง เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง รอบเอวและรอบสะโพกลดลง

Heydari, Freund, & Boutcher (2012) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับเบาต่อองค์ประกอบของร่างกายของผู้ชายที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยฝึกแบบหนักสลับเบา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 12 สัปดาห์ ที่ระดับความหนักร้อยละ 80 – 90 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 8 วินาที สลับกับพัก 12 วินาที จำนวน 60 เซต ทั้งหมด 20 นาที ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักตัว ไขมันหน้าท้อง รอบเอวลดลงและมวลไร้ไขมันเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการออกกำลังกายดีขึ้น

Sijie, Hainai, Fengying, & Jianxiong (2012) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบหนักสลับเบาเปรียบเทียบกับวิธีการฝึกแบบต่อเนื่องของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 60 คน ทั้ง 2 กลุ่ม ฝึก 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งหมด 12 สัปดาห์ โดยกลุ่มของการฝึกแบบหนักสลับเบา ระดับความหนักร้อยละ 85 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด สลับกับเบาที่ระดับความหนัก ร้อยละ 50 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด เปรียบเทียบกับวิธีการฝึกแบบต่อเนื่องที่ระดับความหนักร้อยละ 50 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบของร่างกายระบบการไหลเวียนเลือด และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกแบบหนักสลับเบาดีกว่ากลุ่มที่ฝึกแบบต่อเนื่อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การออกกำลังกายด้วยการเดิน – วิ่ง และการออกกำลังกายหนักสลับเบา โดยใช้ระยะเวลาเป็นตัวกำหนดสำหรับการศึกษาค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีมวลกายและไขมันในร่างกายของกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักเกินลดลง ความดันโลหิตลดลง ปริมาณไขมันลดลง สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงขึ้น เส้นรอบเอวลดลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) โดยกลุ่มตัวอย่างทดลองเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำนวน 50 กิโลเมตร และวัดค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย โดยใช้เครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA ก่อนและหลังการทดลองเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง ด้วยการบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 3,443 คน (สถานศึกษาและสุขภาพ, 2565).

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยคัดเลือกจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มีดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือหรืออ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวหรือถ้ามีโรคประจำตัวต้องได้รับคำวินิจฉัยจากแพทย์แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน โดยผู้วิจัยขอความร่วมมือกับอาสาสมัครทุกคนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยออกกำลังกายด้วยการเดิน - วิ่ง เพียงอย่างเดียวในช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูล จำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารตามปกติโดยไม่มีการกำหนด รวมถึงสามารถเดิน - วิ่งได้ทั้งกลางแจ้งและลู่วิ่งไฟฟ้า และต้องส่งผลระยะทางมายังผู้วิจัยทุกครั้งที่ได้เดิน - วิ่งเพื่อบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.2 การรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลแหล่งปฐมภูมิ (Primary Data Sources) มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

- 1) แบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ อายุ หน่วยงาน โรคประจำตัว ระยะเวลาในการปฏิบัติการ การออกกำลังกายในปัจจุบัน ความนานการออกกำลังกายต่อครั้ง การออกกำลังกายต่อสัปดาห์
- 2) เครื่องมือวัดดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกาย ด้วยเครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA
- 3) แบบบันทึกข้อมูลการเดิน-วิ่งสะสมระยะทาง ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ความดันโลหิต ชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด

3.2.2 ข้อมูลแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Data Sources) คือ เอกสารทางวิชาการและวรรณกรรมต่าง ๆ ได้แก่ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือกับบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือหรืออ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวหรือถ้ามีโรคประจำตัวต้องได้รับคำวินิจฉัยจากแพทย์แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน และเพศหญิง 20 คน โดยดำเนินการ ดังนี้

1) ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุมัติดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล

2) ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์รับสมัครบุคลากรเข้าร่วมการเดิน - วิ่งระยะทาง และคัดเลือกบุคลากรที่มีดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือหรืออ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 เข้าร่วมโปรแกรม โดยใช้เครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA วัดค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย

3) ผู้วิจัยชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมวิจัยในการเก็บข้อมูล

4) วัดองค์ประกอบของร่างกายด้วยเครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA (เครื่องมือและวิธีการวัดค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายในรายละเอียดภาคผนวก จ)

5) การทดสอบสมรรถภาพทางกายตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา ประกอบไปด้วย ความดันโลหิต ความอ่อนตัว ความจุปอด แรงบีบมือ แรงเหยียดขา และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด (เครื่องมือและวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายในรายละเอียดภาคผนวก จ) วัดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเดิน - วิ่งระยะทางจำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์

6) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการจับชีพจรขณะพักก่อนและหลังการเดิน - วิ่ง เพื่อทราบระบบการทำงานของหัวใจสำหรับการพัฒนาร่างกายโดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬาสถานกีฬาและสุขภาพ

7) ผู้วิจัยอธิบายรูปแบบการเตรียมตัวก่อนการเดิน - วิ่ง การอบอุ่นร่างกาย และหลังการเดิน - วิ่ง การผ่อนคลายกล้ามเนื้อเพื่อลดการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้น

8) ผู้วิจัยชี้แจงเรื่องโภชนาการสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัยโดยให้รับประทานอาหารตามปกติโดยไม่มีการกำหนด

9) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการและกระบวนการกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามวัดองค์ประกอบของร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง พร้อมเก็บรวบรวมกลับคืนผู้วิจัยเมื่อตอบแบบสอบถามเสร็จ

10) เมื่อดำเนินการตามระยะทางที่กำหนด ให้กลุ่มตัวอย่างวัดองค์ประกอบของร่างกายและการทดสอบสมรรถภาพทางกายอีกครั้ง

11) ผู้วิจัยนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่บันทึกข้อมูลไว้ รวบรวมนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.3 การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษาเอกสารทางวิชาการและวรรณกรรมต่าง ๆ กำหนดเนื้อหาของเครื่องมือตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2) สร้างเครื่องมือการวิจัยโดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำตรวจสอบและปรับปรุงตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีดัชนีความสอดคล้องภายใน (IOC : Index of item objective congruence) จำนวน 3 ท่าน

3) ข้อคำถามที่มีค่า (IOC : Index of item objective congruence) ตั้งแต่ 0.5 – 1.0 มีค่าความตรงนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลและข้อคำถาม (IOC : Index of item objective congruence) ที่ต่ำกว่า 0.5 นำมาปรับปรุงตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป โดยข้อคำถามมีค่าความตรง (IOC : Index of item objective congruence) เฉลี่ย 1.0 มากกว่าเกณฑ์ 0.50 (สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์, 2558)

3.4 การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยได้รับอนุญาตดำเนินการจากคณะกรรมการจริยธรรมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รหัสโครงการ (EC-65-30) รับรองวันที่ 27 เมษายน 2565 ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ขออนุญาต อธิบายวัตถุประสงค์ และการเก็บรักษาความลับของผู้ร่วมวิจัย ซึ่งจะไม่เปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ประกอบด้วย Paired sample T –Test เปรียบเทียบ Pre – test กับ Post – Test ของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกาย เกิน 23.00 หรือ อ้วนระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวหรือถ้ามีโรคประจำตัวต้องได้รับ คำวินิจฉัยจากแพทย์แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นเพศชาย 20 คน หญิง 20 คน ผู้วิจัยขอความร่วมมือกับอาสาสมัครทุกคนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยออกกำลังกายด้วยการเดิน - วิ่ง เพียงอย่างเดียวในช่วงระยะเวลาที่เก็บข้อมูล จำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และต้องส่งผลระยะทางมายังผู้วิจัยทุกครั้งเพื่อบันทึกข้อมูล ก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการและกระบวนการ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามและทดสอบสมรรถภาพทางกาย วัดองค์ประกอบของร่างกายก่อนการทดลอง พร้อมเก็บรวบรวมกลับคืน เมื่อกลุ่มตัวอย่างเดิน - วิ่ง ครบตามระยะทางที่กำหนดทดสอบสมรรถภาพทางกาย และวัดองค์ประกอบของร่างกายอีกครั้ง แล้วนำข้อมูลมาตรวจสอบหาความแจ่มแจ้งของข้อมูล ทุกตัวแปร ผลการทดสอบพบว่าข้อมูลมีการแจ่มแจ้งเป็นปกติ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงใช้สถิติ Parametric Statistics (ผลการทดสอบการแจ่มแจ้งข้อมูลในรายละเอียดภาคผนวก ฉ) และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ด้วย Paired Sample T – Test เปรียบเทียบ Pre - test กับ Post – Test ของ 1 กลุ่มตัวอย่างเดียวกัน นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปและสมรรถภาพทางกาย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และสมรรถภาพทางกายของผู้ตอบแบบสอบถาม ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตามเพศ อายุ หน่วยงาน โรคประจำตัว การออกกำลังกายในปัจจุบัน ความนานของการออกกำลังกายต่อครั้ง การออกกำลังกายต่อสัปดาห์ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ หน่วยงาน โรคประจำตัว ประเภทการออกกำลังกายในปัจจุบัน ความนานของการออกกำลังกายต่อครั้ง ความถี่ของการออกกำลังกายต่อสัปดาห์

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	20	50.00
หญิง	20	50.00
รวม	40	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ		จำนวน	ร้อยละ
อายุ			
	51 - 60 ปี	18	45.00
	41 - 50 ปี	14	35.00
	31 - 40 ปี	7	17.50
	ไม่เกิน 30 ปี	1	2.50
	รวม	40	100.00
หน่วยงาน			
	สำนักงานอธิการบดี	25	62.50
	ศูนย์/สถาบัน	9	22.50
	สำนักวิชา	5	12.50
	ฟาร์มมหาวิทยาลัย	1	2.50
	รวม	40	100.00
โรคประจำตัว			
	ไม่มี	30	75.00
	มีความดันโลหิตสูง เบาหวาน	10	25.00
	รวม	40	100.00
ประเภทการออกกำลังกายในปัจจุบัน			
	เดินแอโรบิก	13	32.50
	เดินพื้น	10	25.00
	โยคะ	8	20.00
	ไม่ออกกำลังกาย	6	15.00
	เดิน - วิ่ง	3	7.50
	รวม	40	100.00
ความนานของการออกกำลังกาย			
	มากกว่า 40 นาทีขึ้นไป	13	32.50
	16 - 30 นาที	10	25.00
	31 - 40 นาที	8	20.00
	ไม่ออกกำลังกาย	6	15.00
	ไม่เกิน 15 นาที	3	7.50
	รวม	40	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	จำนวน
ความถี่ของการออกกำลังกายต่อสัปดาห์		
2 – 3 วันต่อสัปดาห์	20	50.00
4 – 5 วันต่อสัปดาห์	9	22.50
ไม่ออกกำลังกาย	6	15.00
น้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์	4	10.00
มากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์	1	2.50
รวม	40	100.00

ตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิง (ร้อยละ 50.00 เท่ากัน) ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี (ร้อยละ 45.00) รองลงมาคือ อายุ 41 – 50 ปี (ร้อยละ 35.00) 31 – 40 ปี (ร้อยละ 17.50) และไม่เกิน 30 ปี (ร้อยละ 2.5) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานสำนักงาน อธิการบดี (ร้อยละ 62.50) รองลงมาคือ ศูนย์/สถาบัน (ร้อยละ 22.50) สำนักวิชา (ร้อยละ 12.50) พาร์มมหาวิทยาลัย (ร้อยละ 2.50) ตามลำดับ และมีโรคประจำตัว เบาหวาน ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 25.00) ส่วนใหญ่ออกกำลังกายประเภทการเดินแอโรบิก (ร้อยละ 32.50) รองลงมาคือ ดันพื้น (ร้อยละ 2.50) โยคะ (ร้อยละ 20.00) ความนานของการออกกำลังกายส่วนใหญ่มากกว่า 40 นาที ขึ้นไป (ร้อยละ 32.50) รองลงมาคือ 16 – 30 นาที (ร้อยละ 25.00) 31 – 40 นาที (ร้อยละ 20.00) ตามลำดับ ความถี่ของการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ 2 – 3 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 50.00) รองลงมาคือ 4 – 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 22.50) น้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 10.00) ตามลำดับ

4.2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้านเพศ

ผลของการศึกษาเปรียบเทียบผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จำแนกตามเพศ ต่อความดันโลหิต ชีพจรขณะพัก สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา แรงบีบมือ ความจุปอด การทำงานของหัวใจและหลอดเลือด และผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังตารางที่ 4.2 - 4.8 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบความดันโลหิต ชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความจุปอด และสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด ไขมันในร่างกาย และดัชนีมวลกาย จำแนกตาม กลุ่มอายุ

สมรรถภาพทางกาย	แหล่งความแปรปรวน	ss	df	MS	F	p
Systolic Blood Pressure	ระหว่างกลุ่ม	588.12	3	196.04	1.69	.186
	ภายในกลุ่ม	4176.25	36	116.0		
	รวม	4764.37	39			

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สมรรถภาพทางกาย	แหล่งความแปรปรวน	ss	df	MS	F	p
Diastolic Blood Pressure	ระหว่างกลุ่ม	95.76	3	31.92	.49	.691
	ภายในกลุ่ม	2341.21	36	65.03		
	รวม	2436.97	39			
ชีพจรขณะพัก	ระหว่างกลุ่ม	871.77	3	290.59	2.19	.106
	ภายในกลุ่ม	4773.32	36	132.59		
	รวม	5645.10	39			
ความอ่อนตัว	ระหว่างกลุ่ม	74.76	3	24.92	.20	.896
	ภายในกลุ่ม	4489.21	36	124.70		
	รวม	4563.97	39			
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา	ระหว่างกลุ่ม	3.69	3	1.23	3.84*	.017
	ภายในกลุ่ม	11.54	36	.32		
	รวม	15.24	39			
ความแข็งแรงของแรงบีบมือ	ระหว่างกลุ่ม	.20	3	.06	6.78*	.001
	ภายในกลุ่ม	.36	36	.01		
	รวม	.56	39			
ความจุปอด	ระหว่างกลุ่ม	2298.37	3	766.12	8.09*	.000
	ภายในกลุ่ม	3406.43	36	94.62		
	รวม	5704.80	39			
สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด	ระหว่างกลุ่ม	96.90	3	32.30	.35	.787
	ภายในกลุ่ม	3297.17	36	91.58		
	รวม	3394.08	39			
ค่าดัชนีมวลกาย	ระหว่างกลุ่ม	65.27	3	21.75	1.71	.181
	ภายในกลุ่ม	456.59	36	12.68		
	รวม	521.86	39			
ไขมันในร่างกาย	ระหว่างกลุ่ม	760.60	3	253.53	3.36*	.029
	ภายในกลุ่ม	2714.36	36	75.39		
	รวม	3474.96	39			

ตารางที่ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ความแข็งแรงของแรงบีบมือ ความจุปอด และไขมันในร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสมรรถภาพทางกายในด้าน Systolic Blood Pressure /Diastolic Blood Pressure ชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด และค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.1 ผลของการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อความดันโลหิตและชีพจรขณะพักของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบความแตกต่างความดันโลหิตก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นมิลลิเมตรปรอท)

เดิน – วิ่งสะสมระยะทาง		N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย						
ก่อนการทดลอง	Systolic Blood Pressure	20	125	12.80	0.02	0.98
หลังการทดลอง		20	125	10.73		
ก่อนการทดลอง	Diastolic Blood Pressure	20	79	9.54	0.90	0.37
หลังการทดลอง		20	80	9.66		
เพศหญิง						
ก่อนการทดลอง	Systolic Blood Pressure	20	123	9.78	2.05	0.54
หลังการทดลอง		20	126	11.60		
ก่อนการทดลอง	Diastolic Blood Pressure	20	76	5.43	0.75	0.46
หลังการทดลอง		20	77	5.55		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.3 พบว่า ความดันโลหิตของเพศชายก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานมีค่าความดันโลหิตก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทางอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ค่าเฉลี่ย 125/79 มิลลิเมตรปรอท และหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทางอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ค่าเฉลี่ย 125/80 มิลลิเมตรปรอท

ความดันโลหิตของเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานมีค่าความดันโลหิตก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทางอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ค่าเฉลี่ย 123/76 มิลลิเมตรปรอท และหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทางอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ค่าเฉลี่ย 126/77 มิลลิเมตรปรอท

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบความแตกต่างชีพจรขณะพัก ก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นครั้งต่อนาที)

เดิน – วิ่งสะสมระยะทาง		N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย						
ก่อนการทดลอง		20	73	12.26	1.66	0.11
หลังการทดลอง		20	71	10.51		
เพศหญิง						
ก่อนการทดลอง		20	84	11.50	2.17	0.00**
หลังการทดลอง		20	78	12.76		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.4 พบว่า ซีพจรขณะพักของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73 ครั้งต่อนาที แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดซีพจรขณะพักมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71 ครั้งต่อนาที

ซีพจรขณะพักของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84 ครั้งต่อนาที แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดซีพจรขณะพักลดลง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78 ครั้งต่อนาที

4.2.2 ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อความดันโลหิตและซีพจรขณะพักของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา แรงบีบมือ ความจุปอด และการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบความแตกต่างความอ่อนตัว ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นเซนติเมตร)

เดิน - วิ่งสะสมระยะทาง	N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย					
ก่อนการทดลอง	20	3	11.22	2.94	0.00**
หลังการทดลอง	20	5	12.55		
เพศหญิง					
ก่อนการทดลอง	20	3	9.82	4.30	0.00**
หลังการทดลอง	20	5	9.07		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.5 พบว่า ความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 เซนติเมตร แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 เซนติเมตร

ความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 3 เซนติเมตร และ 5 เซนติเมตร

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบความแตกต่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา แรงบีบมือ ก่อนและหลัง เติบโต - วิ่งระยะระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว)

เดิน - วิ่ง สะสมระยะทาง		N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย						
ก่อนการทดลอง	แรงเหยียดขา	20	2.07	0.66	0.54	0.59
หลังการทดลอง		20	2.13	0.57		
ก่อนการทดลอง	แรงบีบมือ	20	0.56	0.09	0.30	0.76
หลังการทดลอง		20	0.57	0.08		
เพศหญิง						
ก่อนการทดลอง	แรงเหยียดขา	20	1.14	0.30	2.77	0.00**
หลังการทดลอง		20	1.25	0.26		
ก่อนการทดลอง	แรงบีบมือ	20	0.37	0.07	1.52	0.14
หลังการทดลอง		20	0.39	0.08		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.6 พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเติบโต - วิ่งระยะระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงบีบมือของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเติบโต - วิ่งระยะระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเติบโต - วิ่งระยะระยะทาง แต่หลังจากเติบโต - วิ่งระยะระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหยียดขา แรงบีบมือไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ยแรงเหยียดขา 2.07 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 2.13 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และแรงบีบมือ 0.56 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 0.57 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเติบโต - วิ่งระยะระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงบีบมือของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเติบโต - วิ่งระยะระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเติบโต - วิ่งระยะระยะทาง แต่หลังจากเติบโต - วิ่งระยะระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขาเพิ่มมากขึ้นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 1.14 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 1.25 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวและแรงบีบมือไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 0.37 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 0.39 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบความแตกต่างความจุปอด ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อกิโลกรัม)

เดิน - วิ่งสะสมระยะทาง	N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย					
ก่อนการทดลอง	20	43.98	10.00	1.74	0.09
หลังการทดลอง	20	45.48	10.63		
เพศหญิง					
ก่อนการทดลอง	20	28.71	7.78	3.55	0.00**
หลังการทดลอง	20	30.33	8.14		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.7 พบว่า ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความจุปอดไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 43.98 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 45.48 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว

ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความจุปอดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 28.71 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว และ 30.33 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบความแตกต่าง สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที)

เดิน - วิ่งสะสมระยะทาง	N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย					
ก่อนการทดลอง	20	34.64	10.34	0.06	0.95
หลังการทดลอง	20	34.73	9.37		
เพศหญิง					
ก่อนการทดลอง	20	26.70	8.80	1.61	0.12
หลังการทดลอง	20	28.57	8.41		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.8 พบว่า สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 34.64 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที และ 34.73 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที

สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 26.70 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อนาที และ 28.57 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวต่อนาที

4.2.3 ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.9 – 4.10

4.2.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Sources) ค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตาม เพศ ค่าดัชนีมวลกาย

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าดัชนีมวลกาย ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อเมตร)

เดิน - วิ่งสะสมระยะทาง	N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย					
ก่อนการทดลอง	20	26.67	3.01	2.19	0.00*
หลังการทดลอง	20	26.52	3.10		
เพศหญิง					
ก่อนการทดลอง	20	28.67	4.14	3.13	0.00*
หลังการทดลอง	20	28.26	4.02		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดค่าดัชนีมวลกายลดลง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 26.67 กิโลกรัมต่อเมตร และ 26.52 กิโลกรัมต่อเมตร

ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดค่าดัชนีมวลกายลดลง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 28.67 กิโลกรัมต่อเมตร และ 28.26 กิโลกรัมต่อเมตร

4.2.3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำแนกตาม มวลไขมันในร่างกาย

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบความแตกต่างมวลไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามเพศ (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

เดิน - วิ่งสะสมระยะทาง	N	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
เพศชาย					
ก่อนการทดลอง	20	23.21	3.90	3.04	0.00*
หลังการทดลอง	20	22.72	4.11		
เพศหญิง					
ก่อนการทดลอง	20	39.95	5.74	2.02	0.58
หลังการทดลอง	20	38.69	5.62		

หมายเหตุ : (*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05

ตารางที่ 4.10 พบว่า มวลไขมันของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดมวลไขมันลดลงเล็กน้อย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 23.21 เปอร์เซ็นต์ และ 22.72 เปอร์เซ็นต์

มวลไขมันของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดมวลไขมันไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 39.95 เปอร์เซ็นต์ และ 38.69 เปอร์เซ็นต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียว (One Group Pretest Posttest Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกาย วัดก่อนและหลัง เดิน - วิ่งสะสมระยะทางจำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือหรืออ้วน ระดับ 1 ไม่เกินระดับ 2 และไม่มีโรคประจำตัวหรือถ้ามีโรคประจำตัวต้องได้รับคำวินิจฉัยจากแพทย์ แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ รวมถึงกลุ่มตัวอย่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ด้วยความสมัครใจ จำนวน 40 คน แบ่งเป็น เพศชาย 20 คน หญิง 20 คน กลุ่มตัวอย่างสามารถ เดิน - วิ่งได้ทั้งกลางแจ้งและลู่วิ่งไฟฟ้าและต้องส่งผลระยะทางมายังผู้วิจัยทุกครั้งที่ได้เดิน-วิ่งเพื่อบันทึก ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ด้วย Paired T - Test เปรียบเทียบ Pre - test กับ Post - Test ของ 1 กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 50.00 เท่ากัน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี (ร้อยละ 45.00) รองลงมาคือ อายุ 41 - 50 ปี (ร้อยละ 35.00) 31 - 40 ปี (ร้อยละ 17.50) และไม่เกิน 30 ปี (ร้อยละ 2.5) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานสำนักงานอธิการบดี (ร้อยละ 62.50) รองลงมาคือ ศูนย์/สถาบัน (ร้อยละ 22.50) สำนักวิชา (ร้อยละ 12.50) ฟาร์มมหาวิทยาลัย (ร้อยละ 2.50) ตามลำดับ ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 75.00) และมีโรคประจำตัว เบาหวาน ความดัน (ร้อยละ 25.00) ส่วนใหญ่ออกกำลังกายประเภทการเดินแอโรบิก (ร้อยละ 32.50) รองลงมา คือ ดันพื้น (ร้อยละ 25.00) โยคะ (ร้อยละ 20.00) ความนานในการออกกำลังกายส่วนใหญ่มากกว่า 40 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 32.50) รองลงมาคือ 16 - 30 นาที (ร้อยละ 25.00) 31 - 40 นาที (ร้อยละ 20.00) ตามลำดับ ความถี่ของการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ 2 - 3 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 50.00) รองลงมาคือ 4 - 5 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 22.50) น้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 10.00) ตามลำดับ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันในด้านความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ความแข็งแรงของแรงบีบมือ ความจุปอด และไขมันในร่างกายอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสมรรถภาพทางกายในด้าน Systolic Blood Pressure /Diastolic Blood Pressure ชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด และค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.1.2 ความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เมื่อวิเคราะห์ ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ความดันโลหิตของเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่

5.1.6 ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความจุปอดไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 43.98 และ 45.48 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความจุปอดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 28.71 และ 30.33 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว

5.1.8 ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดค่าดัชนีมวลกายลดลงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 26.67 และ 26.52 และค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดค่าดัชนีมวลกายลดลง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 28.67 และ 28.26

5.1.9 มวลไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า มวลไขมันของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดมวลไขมันลดลงเล็กน้อย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 23.21 และ 22.72 เปอร์เซ็นต์ และมวลไขมันของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดมวลไขมันไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ย 39.95 และ 38.69 เปอร์เซ็นต์

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

5.2.1 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี (ร้อยละ 45.00) เนื่องจากกลุ่มอายุดังกล่าวมีความสนใจ และตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อีกทั้งต้องการคำแนะนำ ขั้นตอน และวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง เมื่อผู้วิจัยประชาสัมพันธ์รับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ตามลำดับ ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานสำนักงานอธิการบดี (ร้อยละ 62.50) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าบุคลากรที่สังกัดสำนักงานอธิการบดีมีหลายหน่วยงานทำให้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยมีจำนวนมาก อีกทั้งบุคลากรให้ความสำคัญการดูแลสุขภาพตนเองมากขึ้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41 – 60 ปี ส่งผลให้บุคลากรสังกัดสำนักงานอธิการบดีตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพมากขึ้น จึงทำให้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้นอกจากหน่วยงานอื่น ซึ่งสอดคล้องกับอายุของผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 75.00 และมีโรคประจำตัว เบาหวาน ความดันโลหิต ร้อยละ 25.00 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้อย่างน้อยต้องมีโรคประจำตัว หรือหากมีโรคประจำตัวต้องได้รับคำวินิจฉัยจากแพทย์ แนะนำให้ออกกำลังกายในรูปแบบเดิน - วิ่งได้ ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายประเภทการเดิน แอโรบิก ร้อยละ 32.50 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าสถานกีฬาและสุขภาพเปิดให้บริการแอโรบิกตามวันจันทร์ถึงวันศุกร์ทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกที่จะออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกสะดวก และเป็นกิจกรรมออกกำลังกายที่สนุกสนาน อีกทั้งยังช่วยให้หัวใจ ปอด หลอดเลือดแข็งแรงช่วยให้เหนื่อยช้า ซึ่งการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะทำให้การหายใจของร่างกายทำงานเร็วและมากขึ้น ทำให้ต้องหายใจเพื่อรับอากาศหรือออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายให้ได้จำนวนมาก อีกทั้งหัวใจจะเต้นเร็วเพื่อเร่งการส่งเลือดจากปอดที่เต็มไปด้วยออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย ทำให้หลอดเลือดขยายตัวมากขึ้นสำหรับการลำเลียงเลือดในร่างกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยมหิดล (2562) ได้กล่าวว่าการเดินเร็วเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะช่วยให้หัวใจและปอดแข็งแรง สำหรับความนานในการออกกำลังกายส่วนใหญ่มากกว่า 40 นาทีขึ้นไป (ร้อยละ 32.50) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิกที่ทางสถานกีฬาและสุขภาพให้บริการ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานเต้นตามเสียงเพลงโดยใช้เวลาที่ประมาณ 40 – 60 นาที ซึ่งสอดคล้องกับหทัยรัตน์ ราชนาวิ (2565) ได้กล่าวไว้ว่า

ระยะเวลาของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรอยู่ระหว่าง 30 – 60 นาที เพื่อให้เกิดประสิทธิผลกับร่างกายมากที่สุด สำหรับทำให้ปอด หลอดเลือดแข็งแรง ส่วนใหญ่ออกกำลังกาย 2 – 3 วันต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 50.00) ซึ่งสอดคล้องกับยศวรณัฐ จีรัชตกรณ (2566) ได้กล่าวไว้ว่าควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ หรืออาจจะมากกว่านี้ได้ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของแต่ละบุคคลแต่ไม่ควรออกกำลังกายถึง 7 วันต่อสัปดาห์

5.2.2 จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุต่างกันก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทาง จำแนกตามสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ พบว่า สมรรถภาพทางกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา แรงบีบมือ ความจุปอด และไขมันในร่างกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายในด้าน Systolic Blood Pressure/Diastolic Blood Pressure ซึ่พบขณะพัก ความอ่อนตัว สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด และค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าอายุมีผลต่อการออกกำลังกายสำหรับเสริมสร้างความแข็งแรงของสมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ ของร่างกาย อีกทั้งควรเลือกรูปแบบหรือกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับแต่ละช่วงอายุเพื่อให้เกิดประโยชน์และความปลอดภัย เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่แตกต่างกัน ได้แก่ ความดันโลหิตสูง Systolic Blood Pressure/Diastolic Blood Pressure ซึ่พบขณะพัก ความอ่อนตัว สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด และค่าดัชนีมวลกาย ทั้งนี้มีผลมาจากผู้เข้าร่วมวิจัยเดิน – วิ่งสะสมระยะทางที่ผู้วิจัยกำหนดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการออกกำลังกายในรูปแบบต่อเนื่องที่ใช้ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเป็นจำนวนมากที่มีผลต่อระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรงขึ้น รวมทั้งช่วยการเผาผลาญไขมันในร่างกายได้ดี จึงทำให้ค่าของไขมันในร่างกายลดลง ส่งผลดีต่อการลดน้ำหนักตัว ทั้งนี้ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความหนักของอัตราการเต้นหัวใจอยู่ในช่วง 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ในช่วงการเดิน - วิ่งสะสม ซึ่งสอดคล้องกับกรมอนามัย (2559) ได้กล่าวไว้ว่าควรเลือกประเภทสำหรับการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัยเพื่อความปลอดภัย บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และยังสอดคล้องกับกรมอนามัย (2559) ได้กล่าวไว้ว่าการออกกำลังกายให้หัวใจเต้นในอัตรา 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ต่อเนื่องเป็นเวลา 20 – 40 นาที ช่วยทำให้เผาผลาญไขมันในร่างกายได้เป็นอย่างดี

5.2.3 จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน – วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ค่าความดันโลหิตเพศชายก่อนและหลังเข้าร่วมเดิน – วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 125/79 มิลลิเมตรปรอท และ 125/80 มิลลิเมตรปรอท อยู่ในเกณฑ์ปกติ และความดันโลหิตของเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 123/76 มิลลิเมตรปรอท และ 126/77 มิลลิเมตรปรอท อยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) สามารถช่วยลดความดันโลหิตค่า Systolic ถ้าความดันโลหิตลดลงจะทำให้ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดสมองตีบหรือแตกได้ และก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงส่วนใหญ่ออกกำลังกายก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยทุกสัปดาห์ ทำให้หลังเข้าร่วม

โครงการวิจัยเดิน - วิ่งสะสมระยะทางระดับความดันโลหิตทั้งเพศชายและเพศหญิงอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยมหิดล (2562) ได้กล่าวว่าการเดินเร็วเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) จะช่วยให้หัวใจและปอดแข็งแรง ช่วยลดความดันโลหิตได้

5.2.4 ซีพจรขณะพักของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามเพศ พบว่า ซีพจรขณะพักเพศชายก่อนและหลังเข้าร่วมเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 73 และ 71 ครั้งต่อนาที และซีพจรขณะพักของเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อยู่ที่ค่าเฉลี่ย 84 และ 78 ครั้งต่อนาที ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยเพศชายมีซีพจรขณะพักอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ 73 ครั้งต่อนาที ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ ทำให้ค่าซีพจรขณะพักลดลงเพียง 2 ครั้งต่อนาทีเท่านั้น และภายหลังเข้าร่วมโครงการวิจัยอยู่ที่ 71 ครั้งต่อนาที ทั้งนี้มีผลมาจากผู้วิจัยได้กำหนดระยะทางในการวิ่งตามขอบเขตการวิจัยอยู่ที่ 50 กิโลเมตร ส่งผลให้ซีพจรขณะพักของเพศชายลดลงเพียงเล็กน้อย อีกทั้งผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความหนักของอัตราการเต้นหัวใจให้อยู่ในช่วง 60 - 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) สำหรับการเผาผลาญไขมันในร่างกายเท่านั้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สำหรับเพศหญิงก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยซีพจรขณะพักอยู่ในระดับที่ค่อนข้างที่จะสูงอยู่ที่ 84 ครั้งต่อนาที ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่นเดียวกัน ทำให้ค่าซีพจรขณะพักลดลงค่อนข้างมาก 6 ครั้งต่อนาที และภายหลังเข้าร่วมโครงการวิจัยอยู่ที่ 78 ครั้งต่อนาที (พัชรี ภาวศุทธิกุล, ม.ป.ป.) ซึ่งผลจากการวิ่งทำให้ซีพจรขณะพักจะเด่นชัดขึ้นมีผลจากการสูดฉีดเลือดของหัวใจจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรง ปอดแลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น ทั้งนี้ผลจากการวิ่งตามวันและระยะทางที่ผู้วิจัยกำหนดจะส่งผลให้ซีพจรขณะพักที่สูงของเพศหญิงลดลง ซึ่งสอดคล้องกับคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ได้กล่าวไว้ว่าการวิ่งช่วยให้ร่างกายดีขึ้น โดยหัวใจจะเต้นช้าลงการสูดฉีดเลือดของหัวใจแต่ละครั้งจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจจะหนาและแข็งแรงขึ้น ปอดก็จะแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น โดยรวมระบบร่างกายจะดีขึ้นทั้งหมด

5.2.5 ความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามเพศ พบว่า ความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น และความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งเพศชายและเพศหญิง ผู้วิจัยอธิบายให้ความรู้ขั้นตอนการออกกำลังกายให้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการอบอุ่นร่างกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งทุกครั้งด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้การอบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดยังช่วยทำให้ความอ่อนตัวดีขึ้นเมื่อปฏิบัติทุกครั้งที่ออกกำลังกายซึ่งสอดคล้องกับไวพจน์ จันทรเสม และปราศาสณ จัปจิตร (2552) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีภาวะ

น้ำหนักตัวเกินโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกิน ศึกษาผลการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า การวิ่งเหยาะและการเดิน 3 – 4 วันต่อสัปดาห์นานครั้งละ 30 - 45 นาที ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.6 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงบีบมือไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางครบตามระยะที่กำหนด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขาของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงบีบมือของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางครบตามระยะที่กำหนด ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทาง เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise) จะช่วยให้หัวใจ ปอด หลอดเลือดแข็งแรง ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับระบบการทำงานของระบบหัวใจการไหลเวียนเลือดแข็งแรง อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณไขมันในร่างกายอีกด้วย ดังนั้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะไม่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ได้กล่าวไว้ว่าการวิ่งช่วยให้ร่างกายดีขึ้น โดยหัวใจจะเต้นช้าลง การสูดฉีดเลือดของหัวใจแต่ละครั้งจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจจะหนาและแข็งแรงขึ้น ปอดก็จะแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น โดยรวมระบบร่างกายจะดีขึ้นทั้งหมด

5.2.7 ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า ความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศชายก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศชายที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางครบตามระยะที่กำหนด ความจุปอดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่ค่าเฉลี่ย 43.98 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และ 45.48 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และความจุปอดของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงก่อนและหลังเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลากรเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่ง ระยะสมรรถนะทางครบตามระยะที่กำหนด ความจุปอดที่ค่าเฉลี่ย 28.71 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และ 30.33 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยของเพศชาย ความจุปอดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง 43.98 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว ทำให้ค่าความจุปอดเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น แต่หลังเข้าร่วมโครงการวิจัยความจุปอดอยู่ที่ 45.48 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว ทั้งนี้มีผลมาจากผู้วิจัยได้กำหนดระยะทางและเวลาในการวิ่งตามขอบเขตการวิจัยที่ศึกษาเท่านั้น ส่งผลให้ความจุปอดของเพศชายไม่แตกต่างกันและเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

สำหรับเพศหญิงก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยความจุปอดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ อยู่ที่ 28.71 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว และหลังจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยเพศหญิงมีความจุปอดเพิ่มมากขึ้นอยู่ที่ 30.33 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว ทั้งนี้มีผลมาจากการเดิน - วิ่งทำให้การสูบฉีดเลือดของหัวใจจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรง ปอดแลกเปลี่ยนออกซิเจนดีขึ้น ทำให้ค่าความจุปอดเพิ่มมากขึ้นกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (2560) ได้กล่าวไว้ว่าการวิ่งช่วยให้ร่างกายดีขึ้น โดยหัวใจจะเต้นช้าลงการสูบฉีดเลือดของหัวใจแต่ละครั้งจะแรงขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจจะหนาและแข็งแรงขึ้น ปอดก็จะแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีขึ้น โดยรวมระบบร่างกายจะดีขึ้นทั้งหมด

5.2.8 สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด ก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวันและระยะทาง อีกทั้งให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความหนักของอัตราการเต้นหัวใจอยู่ในช่วง 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) สำหรับการเผาผลาญไขมันในร่างกายเท่านั้น ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาค่าดัชนีมวลกายและ มวลไขมันในร่างกายเท่านั้น จึงส่งผลให้การเดิน - วิ่งในครั้งนี้ไม่ส่งผลกับสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดทั้งสองกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง แต่มีผลการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับกรมอนามัย (2559) ได้กล่าวไว้ว่าการออกกำลังกายให้หัวใจเต้นในอัตรา 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ต่อเนื่องเป็นเวลา 20 – 40 นาที ช่วยทำให้เผาผลาญไขมันในร่างกายได้เป็นอย่างดี

5.2.9 ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงค่าดัชนีมวลกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลการเพศชายและเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่งสะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดค่าดัชนีมวลกายลดลง ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่ารูปแบบการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการออกกำลังกายในรูปแบบต่อเนื่องที่ใช้ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเป็นจำนวนมากที่มีผลต่อระบบการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรงขึ้น รวมทั้งช่วยการเผาผลาญไขมันในร่างกายได้ดี จึงทำให้ค่าของไขมันในร่างกายลดลง ส่งผลดีต่อการลดน้ำหนักตัว และการเผาผลาญไขมันในร่างกายอีกด้วย ทั้งนี้ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความหนักของอัตราการเต้นหัวใจอยู่ในช่วง 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ในช่วงการเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง ซึ่งสอดคล้องกับกรมอนามัย (2559) ได้กล่าวไว้ว่าการออกกำลังกายให้หัวใจเต้นในอัตรา 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ต่อเนื่องเป็นเวลา 20 – 40 นาที ช่วยทำให้เผาผลาญไขมันในร่างกายได้เป็นอย่างดี

5.2.10 มวลไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงมวลไขมันในร่างกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งสะสมระยะทางแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบุคลการเพศชายและเพศหญิงที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานก่อนเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง แต่หลังจากเดิน - วิ่ง

สะสมระยะทางครบตามระยะที่กำหนดมวลไขมันลดลง ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการออกกำลังกายด้วยรูปแบบเดินและวิ่งจะส่งผลให้ร่างกายเกิดการเผาผลาญไขมันในร่างกายอีกทั้งยังช่วยให้หัวใจ ปอด หลอดเลือด ความดันโลหิตทำงานดีขึ้น ทั้งนี้ต้องออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นจำนวน 8 สัปดาห์ จึงจะส่งผลให้มีประสิทธิภาพสำหรับช่วยลดน้ำหนักดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับสูตรตัน วาเรศ (2558) ได้ทำการศึกษาผลการออกกำลังกายด้วยการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายด้วยการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้วิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จากอาสาสมัครของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกิน จำนวน 30 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเดินจำนวน 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกออกกำลังกายด้วยการเดิน 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกิน เกณฑ์ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสุพล เพ็ชรบัว (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกาย และสัดส่วนของร่างกายในผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกาย และสัดส่วนของร่างกายในผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 30 คน โดยเข้ารับโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินสามารถทำให้ค่าดัชนีมวลกาย ลดลงได้ในระดับที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดีขึ้นของสุขภาพสำหรับผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน สำหรับผลตรวจสุขภาพประจำปีไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างได้เนื่องจากเป็นข้อมูลส่วนบุคคล

สรุปผลการศึกษาวิจัยการเดิน – วิ่งสะสมระยะทางในครั้งนี้พบว่า การเดินสลับวิ่งอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ที่ผู้วิจัยกำหนด ให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความหนักของอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของ Max Heart Rate จึงจะส่งผลให้เกิดการเผาผลาญไขมันในร่างกายได้ดี ดังนั้น การเดินสลับวิ่งควรให้ความหนักของอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ของ Max Heart Rate และใช้ระยะเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาทีขึ้นไปซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักและลดไขมันในร่างกาย สำหรับผู้ที่ต้องการเพิ่มความแข็งแรงของระบบหัวใจควรออกกำลังกายความหนักของอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 70 – 90 เปอร์เซ็นต์ของ Max Heart Rate และใช้ระยะเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาทีขึ้นไปเช่นเดียวกัน จึงจะส่งผลให้ระบบกล้ามเนื้อหัวใจ และปอดแข็งแรงดีขึ้นจึงสามารถออกกำลังกายและเล่นกีฬาได้นานไม่รู้สึกเหนื่อย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องมีการเคลื่อนไหว เช่น การเดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน ฯลฯ ต้องควบคุมความหนักของอัตราการเต้นของหัวใจ และความนานของระยะเวลา เพื่อเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกายแต่ละบุคคลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

5.3.1.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การออกกำลังกายด้วยการเดิน - วิ่งระยะทาง จำนวน 50 กิโลเมตร เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ที่ผู้วิจัยกำหนดสำหรับส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับการลดค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายลดลงของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถช่วยลดค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างและยังช่วยให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ความจุปอด สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น ดังนั้นการออกกำลังกายแบบเดิน - วิ่ง จะส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกาย และไขมันในร่างกายลดลง และช่วยให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น

5.3.1.2 บุคลากรที่มีอายุต่างกัน ทำให้มีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกัน ทั้งในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหวี่ยงขา ความแข็งแรงของแรงบีบมือ ความจุปอด และไขมันในร่างกาย ดังนั้น มหาวิทยาลัย โดยสถานกีฬาและสุขภาพ ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรออกกำลังกายที่เสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงเหวี่ยงขา ความแข็งแรงของแรงบีบมือ ความจุปอด และลดไขมันในร่างกาย เช่น การปั่นจักรยาน การใช้เครื่องเดินวงรี กรรเชียงบก ลู่วิ่ง การออกกำลังกายด้วยแรงต้านด้วยดัมเบลล์ เครื่องบริหารกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน รวมถึงการเดินโรบิก โยคะ ซึ่งจะส่งผลให้ความดันโลหิตชีพจรขณะพัก ความอ่อนตัว ไขมันในร่างกาย ความจุปอด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ดีขึ้น เช่นเดียวกับการเดิน - วิ่ง

5.3.1.3 มหาวิทยาลัยควรจัดกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกายโดยการเดิน วิ่ง หรือกิจกรรมออกกำลังกายอื่น และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยอาจมีการจูงใจในรูปแบบต่าง ๆ เพราะจะส่งผลดีต่อสุขภาพของบุคลากรในระยะยาว

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องและส่งผลให้เกิดพฤติกรรมออกกำลังกายของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาความต้องการออกกำลังกายของบุคลากรเพื่อจะได้มีการส่งเสริมการออกกำลังกายตามความต้องการของบุคลากร

5.3.2.3 ควรมีการศึกษาพฤติกรรมออกกำลังกายและเปรียบเทียบเจตคติการออกกำลังกาย และการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกกำลังกายของผู้มาใช้บริการของสถานกีฬาและสุขภาพ

5.3.2.4 ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก หรือการจัดสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

5.3.2.5 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการแยกประเภทการเดินหรือการวิ่งของผู้เข้าร่วมวิจัยเนื่องจากเป็นข้อมูลจำนวนระยะทางเท่านั้น จึงไม่สามารถทำการเปรียบเทียบตัวแปรตามได้ เช่น การเดิน - วิ่งมาก ปานกลาง หรือน้อยจะได้ผลอย่างไร ดังนั้นในการวิจัยการเดิน - วิ่งครั้งต่อไปควรจัดกลุ่มศึกษาตัวแปรตามเพื่อเปรียบเทียบตัวแปรต้นที่มีผลดีต่อสมรรถภาพทางกายมากที่สุด ได้แก่ ระยะทาง การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ และเวลาเดิน - วิ่ง

5.3.2.6 การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงผลของการเดิน - วิ่ง อายุที่แตกต่างกันส่งผลให้สมรรถภาพทางกายทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหวี่ยงขา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

แรงบีบมือ ความจุปอด ไขมันในร่างกายแตกต่างกัน ดังนั้นการออกกำลังกายควรเลือกประเภท ออกกำลังกายให้เหมาะสมกับช่วงอายุจึงจะส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกาย เช่น ช่วงอายุ 20 ปี ออกกำลังกายได้ทุกรูปแบบ เช่น เตะบอล ปั่นเขา ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน บาสเกตบอล เพื่อฝึกสมรรถภาพหัวใจ ปอด หลอดเลือดดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย ช่วงอายุ 30 ปี ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง โยคะ เวทเทรนนิ่ง บอดี้เวท ปั่นจักรยาน และออกกำลังกาย แบบมีความหนักสูง เช่น HITT หรือ HIGH – INTENSITY INTERVAL TRAINING เพื่อฝึกสมรรถภาพ หัวใจ ปอด หลอดเลือดดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย ช่วงอายุ 40 ปี เน้นการ เผาผลาญไขมันในร่างกาย เช่น เดินเร็ว ปั่นจักรยาน วิ่งเหยาะ ๆ เป็นต้น และช่วงอายุ 50 ปี กิจกรรมที่มี แรงกระแทกต่ำ เช่น เดิน ปั่นจักรยาน เน้นความแข็งแรงกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และคาร์ดิโอ วิ่งเหยาะ ๆ เดินเร็ว รวมไปถึงเล่นกีฬาเทนนิส เพื่อช่วยเรื่องความจำ



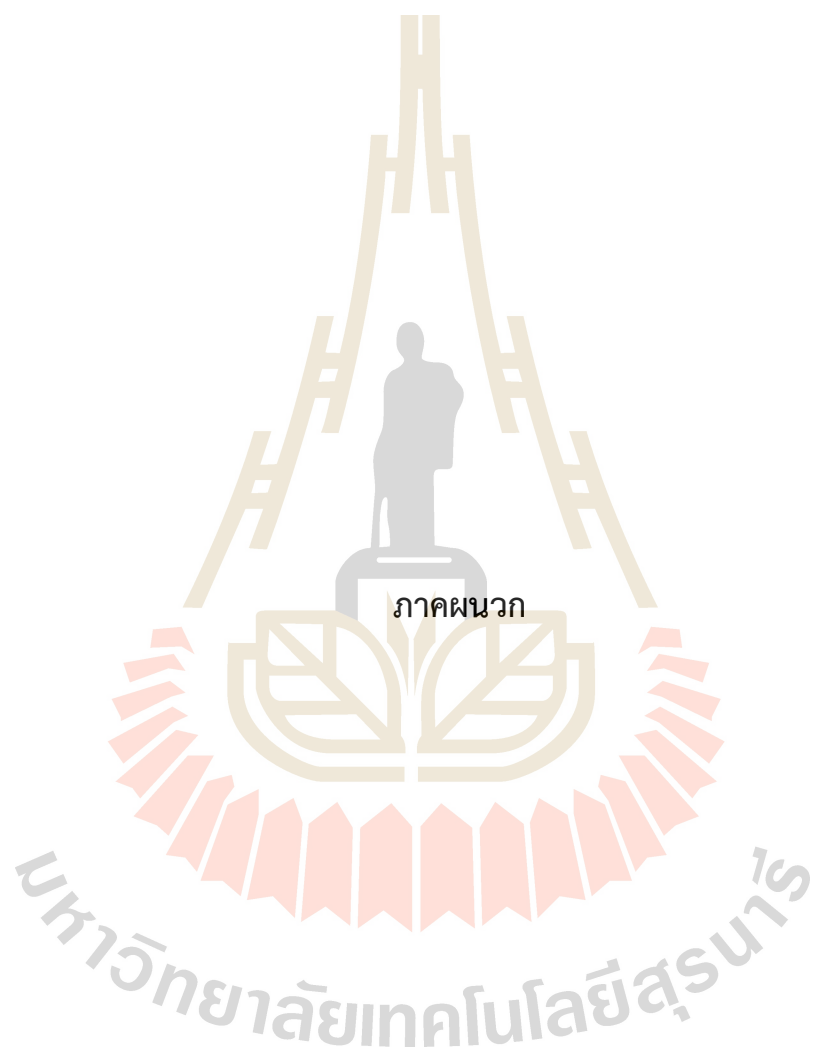
รายการอ้างอิง

- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กรมพลศึกษา. (2559). *คู่มือฝึกอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโดตามหลักสูตรมาตรฐานวิชาชีพผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโด*. สืบค้นจาก <https://ipeshd.dpe.go.th/files/download/205-1482124340.pdf>
- กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค. (2563). *รู้ตัวเลขรู้ความเสี่ยงสุขภาพ*. สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1064820201022081932.pdf>
- กรมอนามัย. (2559). หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยยึดหลัก “FITT”. ใน *เอกสารการอบรมผู้นำสุขภาพ (Health leader)*. การอบรมจัดโดยกรมอนามัย, นนทบุรี.
- กาญจนา ศักดิ์ชลาธร. (2558). ผลของโปรแกรมสุขศึกษาต่อพฤติกรรมการควบคุมน้ำหนัก และค่าดัชนีมวลกายในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2564). *ปั่นจักรยานสร้างเสริมสุขภาพ*. สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/YFxQ5>
- กิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี. (2558). ผลของการฝึกที่ความเข้มข้นสูงแบบหนักสลับเบาที่มีต่อน้ำหนักตัวและสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามวยปล้ำ (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กุลธิดา ผลทวี. (2558). ประสิทธิภาพโปรแกรมการลดน้ำหนักของอาสาสมัครสาธารณสุขตำบลอ่าวลึกน้อย อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่. *วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 3(3), 427-440.
- มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี. (2560). “วิ่ง” แบบคุณหมอนักวิ่ง. *นิตยสารวาไรตี้สุขภาพ*, 2(29), 6. สืบค้นจาก <https://med.mahidol.ac.th/atrama/issue029/health-station>.
- จุฑารัตน์ ปฎิเวทย์. (ม.ป.ป.). *การออกกำลังกายกับอัตราการเต้นของหัวใจ*. สืบค้นจาก <https://hp.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/download/?did=205036&id=74068&reload=>
- ณิชา สมหล่อ. (ม.ป.ป.). *การดูแลผู้ป่วยโรคอ้วนในเวชปฏิบัติ*. สืบค้นจาก http://www.rcot.org/datafile/_file/_doctor/a7ab874d0fc8818ba8baf201d3eeb2d5.pdf.
- ธีรจิต บุญแสน. (2562). *ดัชนีมวลกายสำคัญอย่างไร*. สืบค้นจาก <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1361>.
- บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. (2564, 16 กรกฎาคม). บุคลากร. [บทสัมภาษณ์.]
- ประพิมพ์พร ฉัตรานุกุลชัย. (ม.ป.ป.). *ไขมันกินอย่างไรจึงจะดีต่อร่างกาย*. สาขาวิชาโภชนวิทยาและชีวเคมีทางการแพทย์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ปิยะพงษ์ สายสวาท. (2558). ผลของโปรแกรมการฝึกแบบหนักสลับเบาพร้อมกับหลักการความก้าวหน้า ต่อดัชนีมวลกายองค์ประกอบของร่างกายและความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้สูงสุดของ นักศึกษาหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). ชลบุรี:มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรพล พิมพาพร และอาภัสรา อัครพันธุ์. (ม.ป.ป.). ผลของการเดิน วิ่ง และปั่นจักรยานสะสมต่อดัชนีมวล กายและร้อยละไขมันในร่างกายนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นจาก http://www.thaicyclingclub.org/wp-content/uploads/files/105108_phrphl_phimphaaphr.pdf.
- พัทธมน ถวัลย์วาณิชกุล, วรณพร ทองตะโก, และณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2560). ผลของ โปรแกรมการฝึกแบบวงจรด้วยกลุ่มเพื่อนที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะ น้ำหนักเกิน. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, 18(1), 77-92.
- พัชรี ภาวศุทธิกุล. (ม.ป.ป.). หัวใจเต้นเร็วภาวะอันตรายที่ต้องพึงระวัง. สืบค้นจาก <https://www.nakornthon.com/article/getpagepdf/458>.
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2562). การเดินเพื่อสุขภาพ. สืบค้นจาก <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/445/>
- มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2555). สรุปประเด็นการออกกำลังกายในโรค อ้วน. สืบค้นจาก <https://www.thaiheartfound.org/Article/Detail/140239>.
- ยลวรรณภู ธีรชิตกรณ. (2566). ฟิต & เฟิร์ม ตามหลัก FITT. สืบค้นจาก https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/sirirajonline2021/Article_files/1567_1GW000.pdf
- วนิดา พันสอาด, ทรงพล ต่อณี, นิรัตน์ อิมามิ, และสุนันทา ศรีศิริ. (2560). ประสิทธิภาพของ โปรแกรมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายคนวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา, 9(1), 195-205.
- ไวพจน์ จันทร์เสม และปฐาสาสน จัปจิตร์. (2552). การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายที่ เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. ใน การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 6 (น 911-921). นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศุภวุฒิ สายเชื้อ. (2020). รู้ทันโรคอ้วน “ดัชนีมวลกาย” เท่าไหร่จึงเรียก “อ้วน”. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/883264>.
- สถานกีฬาและสุขภาพ. (2564). การสำรวจค่าดัชนีมวลกายบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สถานกีฬาและสุขภาพ. (2565). ข้อมูลบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สมบัติ อ่อนศิริ. (2559). ผลของการเดินโดยกำหนดเป้าหมายที่มีต่อน้ำหนักตัว เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพทางกายของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วารสารพยาบาล ทหารบก, 17(1), 45-53.

- สรายุธ มงคล, พัสวี ห่านสุวรรณกร, สุวัจน์ มิคผลม, และกมลชนก ศิวะกฤษณะกุล. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเจ็ดนาที่ต่อเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในคนอ้วนเพศหญิง. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 34(1), 75-82.
- สุพล เพ็ชรบัว. (2561). การสร้างโปรแกรมออกกำลังกายตามหลักความก้าวหน้าด้วยเทคนิคการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกาย และสัดส่วนของร่างกายในผู้หญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ “คุรุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 1”* (น 1121-1133). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สุดารัตน์ วาเรศ. (2558). ผลการออกกำลังกายด้วยการเดินที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์ (ปริญญาณิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). นครนายก: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์. (2558). การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC). สืบค้นจาก <https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329>
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2557). ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับเด็กวัยเรียน. สืบค้นจาก <https://nutrition2anamai.moph.go.th/web-upload/6x22caac0452648c8dd1f534819ba2f16c/filecenter/Additional/UI/c10.pdf>
- ถาวร กุมทศรี, อารมณ ตรีราช, ฉัตรชัย ศรีวิไล, และจิระ แนนสนิท. (2558). เกณฑ์สมรรถภาพทางกายนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- หทัยรัตน์ ราชทวี. (2565, 1 สิงหาคม). หัวหน้าสถานกีฬาและสุขภาพ. [บทสัมภาษณ์.]
- องค์การอนามัยโลก. (2020). รู้ทันโรคอ้วน 'ดัชนีมวลกาย' เท่าไร จึงเรียก 'อ้วน'. สืบค้นจาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/883264>.
- อรณา หัตถินนา. (2560). วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ. ใน *เอกสารประกอบการสอน*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร, สกลนคร.
- อดิเทพ มโนนะที. (2558). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านเพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (ปริญญาณิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารยา เกษมสำราญกุล และศกลณัฐ คณะบุรณ์. (ม.ป.ป.). *ภาวะสุขภาพ ก่อนและหลังระยะติดตามโครงการ FIT FIGHT FOR FIRM ทำท่ายตัวเองเพื่อการมีสุขภาพดี ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี*. ชลบุรี: ศูนย์อนามัยที่ 6.
- Ballor DL, & Keesey RE. (1991). A Meta – Analysis of The Factor Affecting Exercise Induced Chang In Body Mass, Fat Mass and Fat Free Mass In Male and Female. *Int J Obs*, 15(17), 17-26.

- Brill, J.B., Perry, A.C., Parker, F., Robinson, A., & Burnett, K. (2002). Does - Reponde EffectWalking Exercise on Weight Loss. *International Journal of Obesity*, 26(1) 1484 – 1493.
- Jakicic, J.M., Marcus, B.H., & Gallagher, K. I. (2003). Effects of Exercise Duration and Intensity on Weight Loss in Overweight, Sedentary Women: A Randomized Trial. *The Journal of the American Medical Association*, 290(10), 1323 – 1330.
- Garrow. JS., & Summerbell, CD. (1995). Meta – Analysis: Effect of Exersics, With or Without Dieting, on the Body Composition of Overweight Subjects. *Eur J Nutr*, 49, 1-10.
- Heydari, M., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2012). The Effect of High - Intensity Intermittent Exercise on Body Composition of Overweight Young Males. *Journal of Obesity*, Article ID480467, 1-8.
- Hultquist, C.N, Albright, C, & Thompson, D.L. (2005). Composition of walking recommendations in previously inactive women. *Medicine and science in sport and exercise*. 37(4), 676-683.
- Main Stand. (2565). การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับช่วงอายุ. สืบค้นจาก <https://www.blockdit.com/posts/61fc09c36a43a4f941992cf9>
- Paillard, T. (2004). Effects of brisk walk on static and dynamic balance, Locomotion, Body composition and aerobic capacity in aging healthy active men. *Sport men*, 25(7), 460-539.
- Ross, R., & Jansen, I., (2001). Physical Activity, Total and Regional Obesity: Dose Response Considerations. *Med Sci Sports Exer*, 33(6), 1-7.
- Schmidt, W.D, Biber, C.J, & Kalscheuer, L.K. (2001). Effects of Long Versus Short Bout Exercise on weight Loss in Overweighth Females. *Journal of the American College of Nutrition*, 20(5), 495-501.
- Sijie, T., Hainai, Y., Fengying, Y., & Jianxiong, W. (2012). High Intensity Interval Exercisetraing In Overweight Young Women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(3), 255-262.
- Wing, RR. (1999). Physical Activity In The Treatment To The Adulthood Overweight and Obesity: Current Evidence and Research Issues. *Med Sci Sports*, 13(11), 47-52.
- Wongnai. (2564). ตารางกระโดดเชือก 30 วัน สำหรับมือใหม่อยากผอม. สืบค้นจาก www.wongnai.com/articles/jumping-rope-exercise.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก ก
คำดัชนีความสอดคล้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง : 1. แบบประเมินชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความตรงของเครื่องมือ (Validity) ในด้านความสอดคล้องภายใน (Index of Item Objective Congruence : IOC) ของเครื่องมือ

2. ผู้เชี่ยวชาญอ่านข้อความในแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและแบบบันทึกข้อมูลค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีแล้วประเมินว่าข้อความนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ หรือไม่ โดยให้คะแนนการประเมินรายข้อ ดังนี้

1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นว่าเป็นข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวัดวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย ยี่ห้อ TANITA สำหรับใช้วิเคราะห์ค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ แล้วแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะ



ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ : เพื่อทราบข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อ	รายการที่ประเมิน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าเฉลี่ย IOC
		1	2	3	รวม	
1.	เพศ	1	1	1	3	1
2.	อายุ	1	1	1	3	1
3.	หน่วยงาน	1	1	1	3	1
4.	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน	1	1	1	3	1
5.	โรคประจำตัว	1	1	1	3	1
6.	ปัจจุบันในช่วงการระบาดของโควิด 19 ท่านออกกำลังกายรูปแบบใด (ถ้าไม่ได้ออกกำลังกายไม่ต้องตอบข้อ 7 และข้อ 8)	1	1	1	3	1
7.	ความนานในการออกกำลังกายต่อครั้ง	1	1	1	3	1
8.	ปัจจุบันท่านออกกำลังกายกี่วันต่อสัปดาห์	1	1	1	3	1

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อทราบความค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย

ข้อ	รายการที่ประเมิน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าเฉลี่ย IOC
		1	2	3	รวม	
1.	แบบบันทึกก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	1	1	1	3	1
2.	แบบบันทึกหลังเข้าร่วมโปรแกรม	1	1	1	3	1

ส่วนที่ 3 เครื่องวัดองค์ประกอบในร่างกาย

วัตถุประสงค์ : เพื่อวัดค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย

ข้อ	รายการที่ประเมิน	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ				ค่าเฉลี่ย IOC
		1	2	3	รวม	
1.	เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย ยี่ห้อ TANITA	1	1	1	3	1



ภาคผนวก ข

ข้อมูลคำอธิบายสำหรับอาสสมัครในโครงการวิจัย

AF/04-08/02.0

	Human Research Ethic Committee Suranaree University of Technology	ข้อมูลคำอธิบายสำหรับอาสาสมัครในโครงการวิจัย (Information Sheet for Research Volunteer)
---	--	---

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการเดิน... วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้สนับสนุนการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ทำวิจัย

ชื่อ นางสาววาสนา แก้วกล้า

ที่อยู่ สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 044223433, 0862499188

ผู้ร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อ นางหทัยรัตน์ วัฒนาวี

ที่อยู่ สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 044223421, 0817903114

ผู้ร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อ นายฉัตรชัย เอกสิทธิ์สง่า

ที่อยู่ สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 044223428, 0857496276

ผู้ร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อ ว่าที่ร้อยตรีชินพัฒน์ ทิพย์ศรีบุญ

ที่อยู่ สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 044223428, 0985416154

ผู้ร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อ นายไฉ่ บุญรอด

ที่อยู่ สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

เบอร์โทรศัพท์ (ที่ทำงานและมือถือ) 044223429, 0871191824

เรียน ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่าน

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็น บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีค่าดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานตั้งแต่ 23.00 ขึ้นไปและเป็นผู้ที่ยินดีเข้าร่วมกิจกรรมเดิน - วิ่ง ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการศึกษาวิจัยดังกล่าว ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้อีกครั้งอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ท่านได้ทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยใดๆ เพิ่มเติม กรุณาซักถามจากทีมงานของผู้ทำวิจัย หรือผู้ร่วมทำวิจัยซึ่งจะเป็นผู้สามารถตอบคำถามและให้ความกระจ่างแก่ท่านได้

ท่านสามารถขอคำแนะนำในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่านได้ ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมของโครงการวิจัยนี้

เหตุผลความเป็นมา

การศึกษากิจการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะศึกษาและวิธีการจัดกิจกรรมการออกกำลังกายให้กับบุคลากรมหาวิทยาลัยฯ ในช่วงการแพร่ระบาดโควิด 19... จึงมีความสนใจศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายลดลงของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี... เพื่อช่วยให้ค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติ... อีกทั้งเป็นการ

ปรับปรุงกระบวนการออกกำลังกายให้มีแรงจูงใจและตื่นตัวในการออกกำลังกาย และเป็นการส่งเสริมการออกกำลังกายในสถานที่ไม่แออัดเว้นระยะห่างในช่วงสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้บุคลากรมีสุขภาพดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์หลักจากการศึกษาในครั้งนี้คือ เพื่อศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกาย และมวลไขมันในร่างกายลดลง และปรับปรุงกระบวนการออกกำลังกายให้กับบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีแรงจูงใจและตื่นตัวในการออกกำลังกายมากยิ่งขึ้น

วิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

หลังจากท่านให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะขอให้ท่านตอบแบบสอบถามและวัดองค์ประกอบของร่างกายโดยใช้เครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA เพื่อทราบค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายรวมถึงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเดิน-วิ่งสะสมระยะทางตามที่กำหนดโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แต่งกายด้วยชุดกีฬาและสวมรองเท้ากีฬาพื้นยาง
2. อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนเดิน - วิ่งทุกครั้ง
3. เปิดแอปสะสมระยะทางและเริ่มต้นเดิน - วิ่ง
4. เมื่อผู้เข้าร่วมวิจัยเดิน - วิ่งครบระยะทางตามที่กำหนดแต่ละครั้งส่งผลให้กับผู้วิจัยและยืดเหยียด

เพื่อลดอาการตึงของกล้ามเนื้ออีกครั้งหลังการวิ่ง

5. หากได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการปวดจนทนไม่ไหวให้หยุดเดิน - วิ่งและไปพบแพทย์ทันที

หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า "ท่านจะได้รับการวัดองค์ประกอบของร่างกายก่อนและหลังเดิน - วิ่งครบ 50 กิโลเมตร " เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังเข้าร่วมการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย โดยตลอดระยะเวลาที่ท่านอยู่ในโครงการวิจัยคือ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2565 ผู้วิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยมาพบท่านทั้งสิ้น 2 ครั้ง

ความรับผิดชอบของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยนี้ประสบความสำเร็จ ผู้ทำวิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่าน โดยจะขอให้ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยอย่างเคร่งครัด รวมทั้งแจ้งอาการผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับท่านระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัยให้ผู้ทำวิจัยได้รับทราบ

ความเสี่ยงที่อาจได้รับ

ท่านอาจมีอาการตึงและปวดกล้ามเนื้อเล็กน้อยหลังจากเดิน - วิ่งผ่านไป 2 สัปดาห์ กรุณาแจ้งผู้ทำวิจัยในกรณีที่พบอาการดังกล่าวข้างต้น หรืออาการอื่น ๆ ที่พบร่วมด้วย ระหว่างที่เข้าร่วมโครงการวิจัยหากมีอาการผิดปกติสามารถแจ้งผู้วิจัยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ความเสี่ยงที่ไม่ทราบแน่นอน

ท่านอาจเกิดอาการข้างเคียง หรือความไม่สบาย นอกเหนือจากที่ได้แสดงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งอาการข้างเคียงเหล่านี้เป็นอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน เช่น อาการปวดกล้ามเนื้อ และอุบัติเหตุจากสภาพเส้นทางการวิ่ง หรืออาการจากการหักโหมออกกำลังกายเกินกำหนด หรือ อาการอ่อนล้าจากการออกกำลังกายที่ส่งผลให้โรคร้ายอื่น ๆ กำเริบได้ เป็นต้น เพื่อความปลอดภัยของท่าน ควรแจ้งผู้ทำวิจัยให้ทราบทันทีเมื่อเกิดความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้น

หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ เกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจได้รับการเข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้ทำวิจัยได้ตลอดเวลา

หากมีการค้นพบข้อมูลใหม่ ๆ ที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของท่านในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบทันที เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไปหรือจะขอถอนตัวออกจากกรวิจัย

ประโยชน์ที่อาจได้รับ

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะมีค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายลดลงเมื่อเดิน - วิ่งครบตามระยะทางที่กำหนด และผู้วิจัยจะนำผลค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายนำเสนอภาพรวมเท่านั้น

ข้อปฏิบัติของอาสาสมัครที่ร่วมในโครงการวิจัย

ขอให้ท่านปฏิบัติดังนี้

1. เมื่อท่านเข้าร่วมโปรแกรมเดิน - วิ่งสะสมระยะทางท่านจะได้รับการวัดองค์ประกอบของร่างกายโดยใช้เครื่อง TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA ก่อนเข้าร่วมการเดิน - วิ่งสะสมระยะทาง เพื่อวัดค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย
2. หากท่านมีค่าดัชนีมวลกายเกิน 23.00 หรือ อ้วนระดับ 1 ผู้วิจัยจะชี้แจง อธิบายวัตถุประสงค์ และรูปแบบการวิจัยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเดิน - วิ่ง สะสมระยะทางที่กำหนด จำนวน 50 กิโลเมตร อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และต้องส่งผลระยะทางมายังผู้วิจัยทุกครั้งเพื่อบันทึกข้อมูล
3. ระหว่างการเข้าร่วมโครงการวิจัยขอความร่วมมืออาสาสมัครทานอาหารที่ให้สารอาหารครบถ้วน ครบสัดส่วนตามหลักการอาหาร 5 หมู่ เช่น กินข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ธัญพืช กินผัก-ผลไม้เป็นประจำกินปลา และเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ ถั่วเมล็ดแห้งดีมันนม หรือนมจากพืชเป็นประจำ ลดอาหารรสจัด ลดหวาน มัน เค็ม งดการดื่มเครื่องดื่ม ที่มีแอลกอฮอล์ หลีกเลี่ยงอาหารแปรรูป และอาหารที่มีสารเคมีปนเปื้อน และควรนอนวันละ 7 - 8 ชั่วโมง รวมไปถึงเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนการเดิน - วิ่งอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
4. หากท่านเดิน - วิ่งตามระยะทางที่กำหนดผู้วิจัยวัดองค์ประกอบของร่างกายอีกครั้ง
5. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลองค์ประกอบของร่างกายกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมในโครงการวิจัยและความรับผิดชอบของผู้ทำวิจัย/ผู้สนับสนุนการวิจัย

หากพบอันตรายที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ท่านจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมตามสิทธิของอาสาสมัคร

ในกรณีที่ท่านได้รับอันตรายใด ๆ หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถติดต่อกับผู้ทำวิจัยคือ นางสาววาสนา แก้วกัลป์ 0862499188 ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ค่าใช้จ่ายของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้จะไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ค่าตอบแทนสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี)

ท่านจะไม่ได้รับเงินค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมในการวิจัย แต่ค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายลดลง รวมไปถึงส่งผลให้สุขภาพของร่างกายการทำงานของหัวใจ ปอด หลอดเลือดดีขึ้น

การเข้าร่วมและการสิ้นสุดการเข้าร่วมโครงการวิจัย

การเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นไปโดยความสมัครใจ หากท่านไม่สมัครใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา การขออนุญาตออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลแต่อย่างใด

ผู้ทำวิจัยอาจถอนท่านออกจากการเข้าร่วมการวิจัย เพื่อเหตุผลด้านความปลอดภัยของท่าน หรือเมื่อผู้สนับสนุนการวิจัยยุติการดำเนินงานวิจัย ในกรณีที่ท่านไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัยหรือไม่สะดวกต่อการเดิน-วิ่ง สะสมระยะทาง

การปกป้องรักษาข้อมูลความลับของอาสาสมัคร

ข้อมูลนี้อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวท่าน จะได้รับการปกปิดและจะไม่เปิดเผยแก่สาธารณชน ในกรณีที่ผลการวิจัยได้รับการตีพิมพ์ ชื่อและที่อยู่ของท่านจะต้องได้รับการปกปิดอยู่เสมอ โดยจะใช้เฉพาะรหัสประจำโครงการวิจัยของท่าน

หากท่านขอยกเลิกการให้คำยินยอมหลังจากที่ท่านได้เข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะไม่ถูกบันทึกเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามข้อมูลอื่น ๆ ของท่านอาจถูกนำมาใช้เพื่อประเมินผลการวิจัย

สิทธิของผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย ท่านจะมีสิทธิดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับทราบถึงลักษณะและวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ท่านจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับระเบียบวิธีการของการวิจัยครั้งนี้
3. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงความเสี่ยงและความไม่สบายที่จะได้รับจากการวิจัย
4. ท่านจะได้รับการอธิบายถึงประโยชน์ที่ท่านอาจจะได้รับจากการวิจัย
5. ท่านจะมีโอกาสได้ซักถามเกี่ยวกับงานวิจัยหรือขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
6. ท่านจะได้รับทราบว่าการยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถถอนตัวจากโครงการเมื่อไรก็ได้ โดยผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยสามารถถอนตัวจากโครงการโดยไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น
7. ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและสำเนาเอกสารใบยินยอมที่มีทั้งลายเซ็นและวันที่
8. ท่านมีสิทธิในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมในโครงการวิจัยหรือไม่ก็ได้ โดยปราศจากการใช้สิทธิพลบังคับ ช่มชู้ หรือการหลอกลวง

หากท่านไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย หรือท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หมายเลขโทรศัพท์ 044-224757 โทรสาร 044-224750 ในเวลาราชการ

ขอขอบคุณในการร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้





ภาคผนวก ค

หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

AF/05-08/02.0

	Human Research Ethics Committee Suranaree University of Technology	หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Informed Consent Form)
---	---	---

โครงการวิจัยเรื่อง ผลของการเดิน... วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของ
บุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....ที่อยู่..... ได้อ่าน
รายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และ
ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และวันที่ พร้อม
ด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการ
อธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจ
เกิดขึ้น ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบ
คำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษา
พยาบาล โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ท่านจะได้รับความคุ้มครองในการรักษาตามสิทธิของการขึ้นทะเบียนเป็นบุคลากร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และงานวิทยาศาสตร์การกีฬา สถานกีฬาและสุขภาพ มทส. รับผิดชอบ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอก
เลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย
ขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อ...นางสาวณัฐนา...แม่อลิ้ง...สมณดี...และสมณดี...
โทรศัพท์ 0862499188 ตลอด 24 ชั่วโมง

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการ
ยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการ
วิจัยในมนุษย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า
ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้
การตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้ ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ โดยไม่มีการ
บังคับขู่เข็ญแต่ประการใด

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัย
และต้องการให้ทำลายข้อมูลผลอาการปวดกล้ามเนื้อทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการ
ให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลการเดินทาง - วิ่งสะสมระยะทางของข้าพเจ้าที่ไม่มีการ
เปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การ
ตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางอาการปวด
กล้ามเนื้อ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ
จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

..... ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

อรุณ แก้วจรัส ลงนามผู้ทำวิจัย

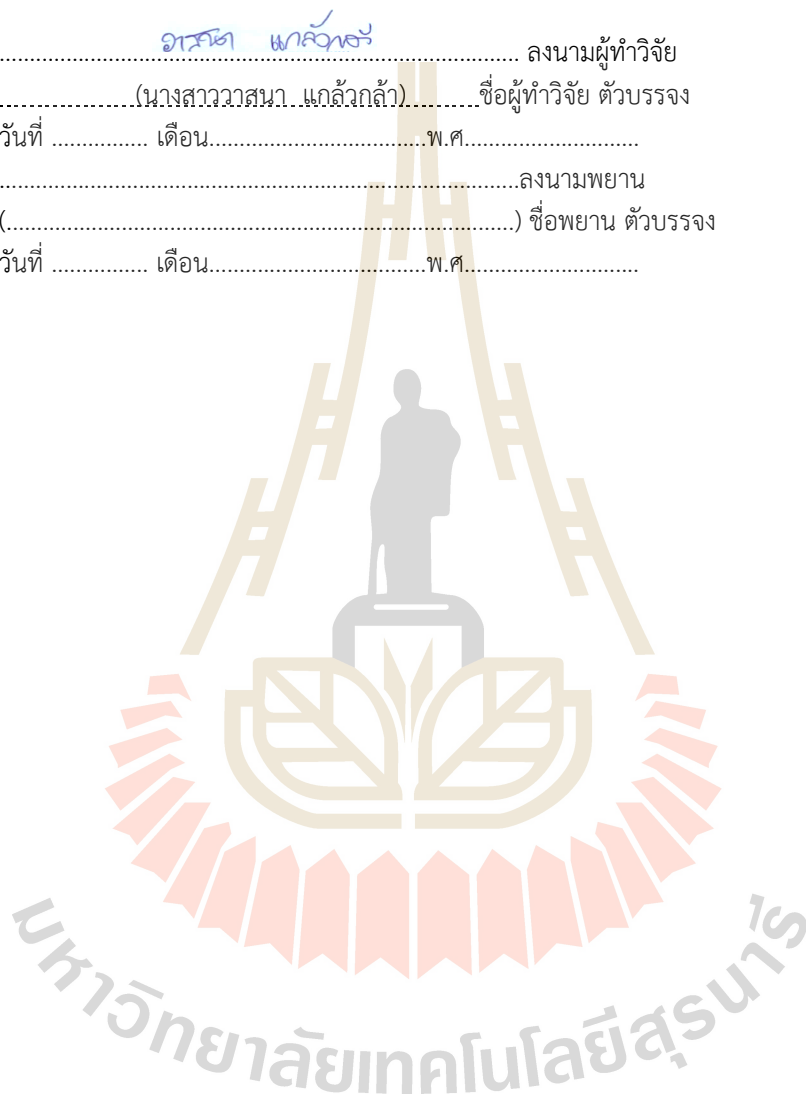
(นางสาววราสนา แก้วจรัส) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.

..... ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่ เดือน พ.ศ.



The logo of Sakon Nakhon Rajabhat University is a large, faint watermark in the background. It features a golden-yellow bell-shaped structure with a silhouette of a person standing inside. Below this is a circular emblem with a book and a gear-like border. The university's name is written in Thai script at the bottom.

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามงาน วิจัยเรื่อง ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและ
มวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบสอบถาม งานวิจัยเรื่อง ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อการลดลงของ
ค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง

1. การวิจัยนี้เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไปและวัดค่าดัชนีมวลกาย มวลไขมันในร่างกายของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก่อนและหลังเข้าร่วมการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางจำนวน 50 กิโลเมตร สำหรับช่วยให้ค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายของกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ลดลง ข้อมูลที่ได้จากการศึกษารั้งนี้ ไม่มีผลต่อความเสียหายแก่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามในด้านกฎหมาย ผู้วิจัยจะรักษาความลับข้อมูลทุกข้อ ไม่เปิดเผยเป็นรายบุคคล และจะนำไปใช้ประโยชน์ในวิชาการเท่านั้น ดังนั้นจึงขอให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงทุกข้อ

2. แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย

หวังว่าคงได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

ขอขอบคุณในความร่วมมือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- เพศ
☐ ชาย ☐ หญิง
- อายุ.....ปี
- หน่วยงาน.....
- ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน.....ปี
- ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่
☐ ไม่มี
☐ มี โปรดระบุ.....
- ปัจจุบันในช่วงการระบาดของโควิด 19 ท่านออกกำลังกายรูปแบบใด ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ (ไม่ได้ออกกำลังกายไม่ต้องตอบข้อ 7 และข้อ 8)
☐ ไม่ได้ออกกำลังกาย
☐ เดิน – วิ่ง ☐ ดันพื้น ☐ โยคะ ☐ เต้นแอโรบิก ☐ อื่น ๆ.....
- ความนานในการออกกำลังกายต่อครั้ง
☐ ไม่เกิน 15 นาที ☐ 16 – 30 นาที ☐ 31- 40 นาที ☐ มากกว่า 40 นาทีขึ้นไป
- ปัจจุบันท่านออกกำลังกายกี่วันต่อสัปดาห์
☐ น้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์ ☐ 2 - 3 วันต่อสัปดาห์
☐ 4 – 5 วันต่อสัปดาห์ ☐ มากกว่า 5 วันต่อสัปดาห์

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกาย (เครื่องวัดองค์ประกอบในร่างกาย TANITA Body Composition)

- แบบบันทึกก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
 น้ำหนักตัว.....กิโลกรัม ความอ่อนตัว.....เซนติเมตร
 ส่วนสูง.....เซนติเมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ.....
 กิโลกรัม
 ค่าดัชนีมวลกาย.....กิโลกรัม/เมตร² ความจุปอด.....
 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat).....เปอร์เซ็นต์ VO² max.....
 ความดันโลหิต.....ซีพจ.ครั้ง/นาที
- แบบบันทึกหลังเข้าร่วมโปรแกรม
 น้ำหนักตัว.....กิโลกรัม ความอ่อนตัว.....เซนติเมตร
 ส่วนสูง.....เซนติเมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ.....กิโลกรัม
 ค่าดัชนีมวลกาย.....กิโลกรัม/เมตร² ความจุปอด.....
 เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (%Fat).....เปอร์เซ็นต์ VO² max.....
 ความดันโลหิต.....ซีพจ.ครั้ง/นาที

ภาคผนวก จ
รูปแบบ วิธีการ วัดค่าดัชนีมวลกาย วัดไขมันในร่างกาย และทดสอบสมรรถภาพทางกาย



รูปแบบและวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. วัดความดันโลหิต



เครื่องมือ : เครื่องวัดความดัน ยี่ห้อ RIESTER

วิธีการ : 1. ให้ผู้ทดสอบนั่งพักก่อนวัดความดัน 10 นาที

2. วัดค่าอัตราการเต้นหัวใจและค่าสูงเป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจบีบตัว (Systolic Blood Pressure) ค่าต่ำเป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic Blood Pressure)

3. บันทึกค่าชีพจรขณะพักและค่าสูงเป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจบีบตัว

(Systolic Blood Pressure)

ค่าต่ำเป็นค่าแรงดันในหลอดเลือดแดงขณะหัวใจคลายตัว (Diastolic Blood Pressure)

3. แรงบีบมือ



เครื่องมือ : HAND GRIP

วิธีการ : 1. ให้ผู้ทดสอบยืนตัวตรง จับเครื่องมือทดสอบไว้ในมือสองข้างที่ถนัด กางแขนเล็กน้อย

2. หายใจเข้า ออกแรงกำมือบีบเครื่องมือสูงสุด

3. ผู้ทดสอบปฏิบัติ 2 ครั้ง

4. บันทึกค่าความแข็งแรงครั้งที่ได้สูงสุด

4. ความจุปอด



เครื่องมือ : SPIROPET

- วิธีการ :
1. ให้ผู้ทดสอบยืนตัวตรง หายใจเข้าสูงสุด
 2. หายใจออก โดยปากอมที่หลอดเป่าลม เข้าหลอดวัดปริมาณอากาศ
 3. ผู้ทดสอบปฏิบัติ 2 ครั้ง
 4. บันทึกค่าปริมาตรอากาศครั้งที่ได้สูงสุด

5. แรงเหยีดขา



เครื่องมือ : LEG STRENGTH

- วิธีการ :
1. ให้ผู้ทดสอบย่อขาบนเครื่องวัด จับเครื่องมือทดสอบไว้ด้วยมือทั้งสองข้าง
 2. หายใจเข้า ออกแรงเหยีดขา พร้อมกับกับดัดแขนให้ตรง
 3. ผู้ทดสอบปฏิบัติ 2 ครั้ง
 4. บันทึกค่าความแข็งแรงครั้งที่ได้สูงสุด

6. ความอ่อนตัว



เครื่องมือ : SIT AND RECH

- วิธีการ : 1. ให้ผู้ทดสอบนั่งเหยียดขา วางเท้ากับ
เครื่องทดสอบความอ่อนตัว
2. วางมือทั้งสองข้างบนเครื่องทดสอบ
ก้มลำตัวเหยียดแขนไปข้างหน้าให้
ไกลที่สุด
3. ผู้ทดสอบปฏิบัติ 2 ครั้ง
4. บันทึกค่าความอ่อนตัวครั้งที่ได้สูงสุด

8. จักรยานวัดงานการทดสอบ : ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO2max) วิธี Astrand Test



เครื่องมือ : จักรยานวัดงาน ยี่ห้อ Monark รุ่น
Ergonomic 828 E

- วิธีการ : 1. ให้ผู้ทดสอบปั่นจักรยานวัดงาน ที่
ระดับความหนักเริ่มต้นชายที่ 1.5
กิโลกรัม และหญิง 1.00 กิโลกรัม
ความเร็วที่ระดับรอบ 50 – 60 รอบต่อ
นาที
2. ตรวจอัตราการเต้นของหัวใจทุก ๆ
1 นาที เป็นเวลา 6 นาที
3. บันทึกค่าอัตราการเต้นของชีพจรใน
แต่ละนาที และนำค่าอัตราการเต้นของ
ชีพจรนาที่ที่ 5 และ 6 เพื่อบันทึกผล

9. องค์ประกอบของร่างกาย



เครื่องมือ : เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบภายในร่างกาย ยี่ห้อ TANITA Body Composition ANALYZER BC - 420MA

วิธีการ : ถอดรองเท้า ถูเท้า และเครื่องประดับที่ทำจากโลหะ จากนั้นก้าวขึ้นเครื่องมือ บันทึกข้อมูลส่วนตัวที่หน้าจอ ได้แก่ เพศ อายุ ส่วนสูง การออกกำลังกายต่อสัปดาห์และยืนยันตรงค่าที่ประมาณ 30 - 60 วินาที รอรับแผ่นบันทึกผลไขมันในร่างกายและค่าดัชนีมวลกาย

TANITA	
BODY COMPOSITION ANALYZER BC-360	
26/JAN/2015 20:59	
INPUT ID NO. 0000091234567890	
BODY TYPE STANDARD	
GENDER MALE	
AGE 35	
HEIGHT 180 CM	
CLOTHES WEIGHT 1.5kg	
RESULTS	
WEIGHT	85.0kg
FAT %	22.3%
FAT MASS	18.8kg
FM% (1)	22.3%
MUSCLE MASS	66.2kg
TBW	68.4kg
IBW	68.3kg
BONE MASS	3.5kg
BMR	1759kcal
RETAOLIC AGE	1810kcal
VISCERAL FAT RATING	B
BMI	25.6
IDEAL BODY WEIGHT	71.3kg
DEGREE OF OBESITY	18.4%
DESIRED RANGE	
FAT %	6.0 - 19.9%
FAT MASS	5.3 - 15.3kg
TARGET	
TARGET BF% is: 15%	
Predicted weight: 72.4kg	
Predicted fat mass: 10.9kg	
FAT TO LOSE: 10.6kg	
Consult your physician before beginning any weight management program. Tanita is not responsible for determining your target BF%.	
INDICATOR	
FAT %	
- D + ++	
*BMI	
- D + ++	
*VISCERAL FAT RATING	
113	
*MUSCLE MASS	
- 0 +	
*BMR	
- 0 +	
*PHYSIQUE RATING	
OBESSE	



ภาคผนวก ฉ

หนังสือรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์ EC-65-30

COA No. 32/2565



ต่ออายุครั้งที่ 2

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เอกสารรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการให้การรับรองการพิจารณาจริยธรรมแบบเร่งรัดโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP) and 45CFR 46.101(b)

โครงการ : ผลของการเดิน - วิ่งสะสมระยะทางที่มีผลต่อค่าดัชนีมวลกายและมวลไขมันในร่างกายลดลงของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รหัสโครงการ : EC-65-30

ชื่อหัวหน้าโครงการ : นางสาววาสนา แก้วกล้า

สังกัด : สถาบันกีฬาและสุขภาพ

วิธีทบทวน : Full board

รายงานความก้าวหน้า : ส่งรายงานความก้าวหน้าทุก 6 เดือน

เอกสารรับรอง : ข้อเสนอโครงการ, เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย, หนังสือแสดงเจตนายินยอมแบบสอบถาม (version 2.0, 27 เมษายน 2565)

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ จิตรสมบูรณ์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่รับรอง : 17 มิถุนายน 2567

วันหมดอายุ : 2 พฤษภาคม 2568

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



ผ่านการพิจารณาจาก
คณะกรรมการจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แล้ว
Approved by HREC-SUT

ภาคผนวก ข
การทดสอบการแจกแจงข้อมูลวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายการทดสอบ เพศชาย		ความดันโลหิต Systolic Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)		ความดันโลหิต Diastolic Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)		ชีพจรขณะพัก (ครั้งต่อนาที)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	125.45	125.50	79.0500	80.40	73.05	71.30
	Std. Deviation	12.80	10.73	9.54	9.66	12.26	10.51
Most Extreme Differences	Absolute	.070	.14	.10	.11	.10	.10
	Positive	.070	.14	.10	.11	.10	.10
	Negative	-.06	-.09	-.08	-.11	-.09	-.06
Kolmogorov-Smirnov Z		.31	.63	.45	.52	.48	.46
Asymp. Sig. (2-tailed)		1.00	.81	.98	.94	.97	.98

รายการทดสอบ เพศชาย		ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อเมตร)		ไขมันในร่างกาย (เปอร์เซ็นต์)		แรงบีบมือ (กิโลกรัมต่อ น้ำหนักตัว)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	26.67	26.52	23.21	22.72	.56	.56
	Std. Deviation	3.01	3.10	3.90	4.11	.09	.08
Most Extreme Differences	Absolute	.21	.21	.16	.16	.11	.12
	Positive	.21	.21	.16	.16	.101	.12
	Negative	-.11	-.12	-.11	-.10	-.11	-.07
Kolmogorov-Smirnov Z		.93	.96	.73	.73	.52	.55
Asymp. Sig. (2-tailed)		.34	.31	.65	.65	.94	.91

รายการทดสอบ เพศชาย		แรงเหวี่ยงขา (กิโลกรัมต่อ น้ำหนักตัว)		ความอ่อนตัว (เซ็นติเมตร)		ความจุปอด (มิลลิลิตรต่อ น้ำหนักตัว)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	2.07	2.13	3.65	5.80	43.98	45.48
	Std. Deviation	.66	.57	11.22	12.55	10.00	10.63
Most Extreme Differences	Absolute	.16	.10	.14	.09	.16	.16
	Positive	.16	.09	.08	.08	.16	.16
	Negative	-.09	-.10	-.14	-.09	-.05	-.09
Kolmogorov-Smirnov Z		.73	.44	.66	.41	.74	.73
Asymp. Sig. (2-tailed)		.65	.98	.77	.99	.63	.65

รายการทดสอบ เพศชาย		สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อนาที	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	34.64	34.73
	Std. Deviation	10.34	9.37
Most Extreme Differences	Absolute	.13	.17
	Positive	.13	.17
	Negative	-.09	-.10
Kolmogorov-Smirnov Z		.61	.78
Asymp. Sig. (2-tailed)		.84	.56

รายการทดสอบ เพศหญิง		ความดันโลหิต Systolic Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)		ความดันโลหิต Diastolic Blood Pressure (มิลลิเมตรปรอท)		ชีพจรขณะพัก (ครั้งต่อนาที)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	123.05	126.75	76.40	77.65	84.20	78.00
	Std. Deviation	9.78	11.60	5.43	5.55	11.50	12.76
Most Extreme Differences	Absolute	.11	.19	.15	.23	.12	.15
	Positive	.08	.08	.15	.23	.11	.14
	Negative	-.11	-.19	-.14	-.11	-.12	-.15
Kolmogorov-Smirnov Z		.52	.85	.68	1.05	.57	.68
Asymp. Sig. (2-tailed)		.94	.46	.73	.21	.89	.74

รายการทดสอบ เพศหญิง		ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อเมตร)		ไขมันในร่างกาย (เปอร์เซ็นต์)		แรงบีบมือ (กิโลกรัมต่อ น้ำหนักตัว)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	28.67	28.26	39.95	38.69	.37	.39
	Std. Deviation	4.14	4.02	5.74	5.62	.07	.08
Most Extreme Differences	Absolute	.18	.19	.15	.15	.11	.17
	Positive	.18	.19	.15	.15	.11	.17
	Negative	-.13	-.13	-.10	-.08	-.06	-.08
Kolmogorov-Smirnov Z		.84	.85	.68	.70	.52	.78
Asymp. Sig. (2-tailed)		.47	.45	.72	.69	.94	.57

รายการทดสอบ เพศหญิง		แรงเหยียดขา (กิโลกรัมต่อ น้ำหนักตัว)		ความอ่อนตัว (เซ็นติเมตร)		ความจุปอด (มิลลิลิตรต่อ น้ำหนักตัว)	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20	20	20	20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	1.14	1.25	3.05	5.25	28.71	30.33
	Std. Deviation	.30	.26	9.82	9.07	7.78	8.14
Most Extreme Differences	Absolute	.11	.13	.12	.16	.16	.09
	Positive	.11	.08	.12	.12	.16	.09
	Negative	-.08	-.13	-.10	-.16	-.09	-.08
Kolmogorov-Smirnov Z		.50	.60	.54	.71	.71	.44
Asymp. Sig. (2-tailed)		.95	.85	.93	.68	.68	.98

รายการทดสอบ เพศหญิง		สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือด มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวต่อนาที	
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
N		20	20
Normal Parameters(a,b)	Mean	26.70	28.57
	Std. Deviation	8.80	8.41
Most Extreme Differences	Absolute	.22	.11
	Positive	.22	.11
	Negative	-.10	-.09
Kolmogorov-Smirnov Z		1.0	.53
Asymp. Sig. (2-tailed)		.26	.93

ประวัติผู้วิจัย

1. นางสาววาสนา แก้วกล้า หัวหน้าโครงการวิจัย

ระดับการศึกษา : ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต

สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต

สาขาการฝึกและการจัดการกีฬา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง

ประสบการณ์ในการทำงาน : ตำแหน่งผู้ฝึกสอน Health club โรงแรมแลนด์มาร์ค ปี พ.ศ. 2534 - 2535

ตำแหน่งผู้ฝึกสอน Body System Sport Center ปี พ.ศ. 2536 - 2539

ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ. 2539 – จนถึงปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน/การวิจัย : การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ผลการออกกำลังกายที่มีต่อน้ำหนัก ปริมาณไขมันในร่างกาย อัตราชีพ

จรและความอดทน

ผลงานตีพิมพ์ออกเผยแพร : การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานที่ติดต่อ : สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หมายเลขโทรศัพท์ : 0862499188 เบอร์ภายใน 3434

2. นายป้อ บุญรอด ผู้ร่วมวิจัย

ระดับการศึกษา : ปริญญาโท สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการพัฒนสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ประสบการณ์ในการทำงาน : ตำแหน่งธุรการ สถานกีฬาและสุขภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ 2549 – 2553

ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถานกีฬาและสุขภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ 2553 – จนถึงปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน/การวิจัย : การศึกษาวิทยาการระบาดการเกิดอุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: อุบัติการณ์การบาดเจ็บทางการกีฬาของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 41 ปี 2557 - 2558

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ปัญหาการฝึกซ้อมของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเตรียมตัวเข้าแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 45 พ.ศ. 2561

: ผลการประเมินนวัตเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

: การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 47 “เดอะชัน เกมส์”

: การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดเฉพาะจุดปวดกับการแช่น้ำเย็นต่อเนื้อหลังการแข่งขันที่มีต่ออาการปวดกล้ามเนื้อของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานตีพิมพ์ออกเผยแพร่ : การศึกษาวิทยาการระบาดการเกิดอุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: อุบัติการณ์การบาดเจ็บทางการกีฬาของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 41 ปี 2557 - 2558

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ปัญหาการฝึกซ้อมของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเตรียมตัวเข้าแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 45 พ.ศ. 2561

: ผลการประเมินนวัตเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

: การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 47 “เดอะชัน เกมส์” ปี 2563

: การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดเฉพาะจุดปวดกับการแช่น้ำเย็นต่อเนื้อหลังการแข่งขันที่มีต่ออาการปวดกล้ามเนื้อของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2566

สถานที่ติดต่อ : สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หมายเลขโทรศัพท์ : 0871191824 เบอร์ภายใน 3429

3. นายธัญญ์เสกข์ ธัชวงศ์สง่า ผู้ร่วมวิจัย

ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ประสบการณ์ในการทำงาน : ผู้ฝึกสอนกีฬา สถานกีฬาและสุขภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ. 2551 – จนถึงปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน/การวิจัย : อุบัติการณ์การบาดเจ็บทางการกีฬาของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 41 ปี 2557 - 2558

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ผลการประเมินนวัตกรรมเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

ผลงานตีพิมพ์ออกเผยแพร่ : อุบัติการณ์การบาดเจ็บทางการกีฬานักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 41 ปี 2557 - 2558

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ผลการประเมินนวัตกรรมเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

สถานที่ติดต่อ : สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หมายเลขโทรศัพท์ : 0918319921 เบอร์ภายใน 3428

4. ว่าที่ร้อยตรีชินวัฒน์ ทิพย์ศรีบุญ ผู้ร่วมวิจัย

ระดับการศึกษา : ปริญญาโท การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประสบการณ์ในการทำงาน : เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สถานกีฬาและสุขภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี พ.ศ. 2542 – จนถึงปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน/การวิจัย : ผลการเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำร่วมกับน้ำหนักและสเต็ปแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ปัญหาการฝึกซ้อมของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเตรียมตัวเข้าแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 45 พ.ศ. 2561

ผลงานตีพิมพ์ออกเผยแพร่ : ผลการเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำร่วมกับน้ำหนักและสเต็ปแอโรบิกที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ปัญหาการฝึกซ้อมของนักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการเตรียมตัวเข้าแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 45 พ.ศ. 2561

สถานที่ติดต่อ : สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หมายเลขโทรศัพท์ : 0985416154 เบอร์ภายใน 3428

5. นางหทัยรัตน์ ราชนาวิ ผู้ร่วมวิจัย

ระดับการศึกษา : ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต

วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล

ประสบการณ์ในการทำงาน : ตำแหน่งผู้ฝึกสอน ศูนย์สุขภาพแจ่มจันทร์เฮลท์แอนด์บิวตี้เซ็นเตอร์ ปี พ.ศ. 2535

ตำแหน่งผู้ฝึกสอน สถานกีฬาและสุขภาพ ปี พ.ศ. 2536 – จนถึงปัจจุบัน

ประสบการณ์ทำงาน/การวิจัย : ผลของการฝึกโปรแกรมออกกำลังกายแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่องที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ปี 2546

: ผู้วิจัยร่วมระหว่างสมาคมเรือพายแห่งประเทศไทยกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีรับทุน วช แผนงานวิจัยการนำวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์เพื่อส่งเสริมสุขภาพแก่ประชาชนทั่วไป ปี 2555 - 2556

: อนุรักษ์การบาดเจ็บทางกีฬานักกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 41 ปี 2557 - 2558

: วิจัยสถาบันเรื่องผลการประเมินนวัตกรรมเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

: ผู้วิจัยร่วมกับสภากาชาด 4 เรื่องความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุ ปี 2559 – 2560

: การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานตีพิมพ์ออกเผยแพร่ : การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

: ผลการประเมินนวัตกรรมเทคนิคทางการกีฬาที่มีผลต่อการลดอาการปวดกล้ามเนื้อจากโรคออฟฟิศซินโดรมในกลุ่มบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี 2559 – 2560

สถานที่ติดต่อ : สถานกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หมายเลขโทรศัพท์ : 0817903114 เบอร์ภายใน 3421