วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ 35 ฉบับเพิ่มเติม 2 พฤษภาคม 2569

Journal of Health Science of Thailand
Vol. 35 Supplement 2, May 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ *Original article*

ผลการออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตนผ่านระบบออนไลน์ต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

รัชฎาพร พิสัยพันธุ์ วท.ม.*
จันทร์ธิมา แผ่นคำ พท.บ.**
รัตนาภรณ์ บัวพร พท.บ.*
ปริยาภัทร สิงห์ทอง พท.ม.*

** สาขาการแพทย์แผนไทย คณะแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*
*** โรงพยาบาลพระศรีมหาโพธิ์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข*
ติดต่อผู้เขียน: ปริยาภัทร สิงห์ทอง Email: pariyapat.s@ubru.ac.th

วันรับ: 6 เม.ย. 2568
วันแก้ไข: 3 ก.พ. 2569
วันตอบรับ: 13 ก.พ. 2569

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตนแบบออนไลน์ต่อองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพทางกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เป็นการศึกษานำร่องแบบสุ่มแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายฤาษีดัดตนที่บ้านผ่านระบบออนไลน์จากวีดิทัศน์การออกกำลังกายฤาษีดัดตน ครั้งละ 40 นาที ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมใช้ชีวิตตามปกติ ไม่ได้รับการออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตน วัดผลองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลอง จากการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตนทดสอบใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test พบว่า แรงบีบมือซ้ายและจำนวนครั้งยืนนั่งบนเก้าอี้หลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และเมื่อใช้สถิติ Mann-Whitney U test ทดสอบค่าแรงบีบมือซ้ายในกลุ่มที่ออกกำลังกายฤาษีดัดตนมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกายโดยการใช้สถิติ Paired t-test และ independent t-test พบว่า ค่ามวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (Fat Free Mass: FFM) ค่ามวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย (Total Body Water Mass: TBW) และอัตราการเผาผลาญของร่างกาย (Basal Metabolic Rate: BMR) หลังการฝึกและกลุ่มออกกำลังกายฤาษีดัดตนมีค่าเพิ่มขึ้นและค่ามากกว่ากลุ่มไม่ออกกำลังกายฤาษีดัดตนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$ ตามลำดับ) วิจัยนี้สรุปว่า จากการออกกำลังกายฤาษีดัดตนแบบออนไลน์ทำให้สมรรถภาพทางกายแรงบีบมือข้างซ้ายและจำนวนครั้งยืนนั่งบนเก้าอี้ น้ำหนักของร่างกายส่วนที่ไร้ไขมัน ค่ามวลกล้ามเนื้อ ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย และอัตราการเผาผลาญของร่างกายมีค่าเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: **การออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตน; องค์ประกอบของร่างกาย; ภาวะน้ำหนักเกิน; รูปแบบออนไลน์**

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี ค.ศ. 2022 พบว่า ประชากรวัยผู้ใหญ่ทั่วโลกที่มีภาวะน้ำหนักเกินสูงถึง 2.5 พันล้านคน และในจำนวนนี้เป็นโรคอ้วนถึง 890 ล้านคน หรือคิดเป็นสัดส่วน 1 ใน 8 ของประชากรโลก[1,2] เช่นเดียวกับสถานการณ์ในประเทศไทย พบความชุกของภาวะอ้วนจากผลการสำรวจสุขภาพประชากรไทยครั้งที่ 6 เพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับการสำรวจในอดีต ทั้งในเพศชายและเพศหญิง โดยมีค่าดัชนีมวลกายในประชาชนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป เฉลี่ยเท่ากับ 24.2 kg/m² ในผู้ชาย และ 25.2 kg/m² ในผู้หญิง[3] สอดคล้องกับเกณฑ์ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) มาตรฐานเอเชียที่ระบุว่าผู้ที่มีค่า BMI ตั้งแต่ 23 kg/m² และ 25 kg/m² ขึ้นไป ถือเป็นผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนตามลำดับ[4,5] ภาวะดังกล่าวส่งผลกระทบโดยตรงต่อระบบการทำงานของร่างกาย ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (noncommunicable diseases: NCDs) เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และความดันโลหิตสูง ซึ่งเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ พฤติกรรม สุขภาพจิตวิทยา สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม[6,7]

แนวทางการจัดการภาวะน้ำหนักเกินและภาวะอ้วนในปัจจุบันสามารถทำได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค[8] การใช้ยา การผ่าตัด[9] โปรแกรมการกำกับตนเอง[10] รวมถึงการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ จากการศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายหลายรูปแบบในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ผ่านมา เช่น การเต้นแอโรบิก การปั่นจักรยาน การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบพิลาทิส หรือแม้แต่การใช้อุปกรณ์บาสเก็ตบอล พบว่า สามารถทำให้ค่าองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นได้[11-13] อย่างไรก็ตาม ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินมักประสบปัญหาความไม่ต่อเนื่องในการออกกำลังกาย เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา การเดินทาง และความกังวลต่อภาพลักษณ์เมื่อต้องออกกำลังกายในที่สาธารณะ

“ฤาษีดัดตน” เป็นภูมิปัญญาการออกกำลังกายของไทยโบราณ โดยผสานการกำหนดลมหายใจกับการเคลื่อนไหวร่างกายและการเกร็งกล้ามเนื้อต้านแรงในระยะเวลาสั้น ๆ[14] การทบทวนวรรณกรรมพบว่า ฤาษีดัดตนมีประสิทธิผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ลดความเครียด และทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อเรื้อรัง[15-17] แต่ปัจจุบันองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับผลของการฝึกฤาษีดัดตนต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายและไขมันยังขาดความชัดเจนในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน นอกจากนี้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลส่งเสริมให้การออกกำลังกายผ่านระบบออนไลน์กลายเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้มีภาวะน้ำหนักเกินที่ต้องการความเป็นส่วนตัวและความยืดหยุ่นในโปรแกรมการฝึก[18] มีการศึกษายืนยันว่าการออกกำลังกายที่บ้านผ่านวิดีโอสามารถเพิ่มความร่วมมือในการฝึกและให้ผลลัพธ์ที่ดีไม่แตกต่างจากการไปสถานออกกำลังกาย[19] ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษานำร่องมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตนรูปแบบออนไลน์ ต่อองค์ประกอบของร่างกายและสมรรถภาพทางกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลสุขภาพที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบัน

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษานำร่องแบบสุ่มแบ่งกลุ่ม (pilot study with random allocation) ที่มีกลุ่มควบคุม[20] เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโปรแกรมการออกกำลังกายฤาษีดัดตนที่บ้านผ่านระบบออนไลน์ (tele-exercise) ทำการศึกษา 2 กลุ่ม (1:1) ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งประเมินจากสภาวะจริงในวิถีชีวิต วัดผลก่อนและหลังในช่วงวันเวลาเดิม กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายฤาษีดัดตนที่บ้านจากวีดิทัศน์การออกกำลังกายฤาษีดัดตน ครั้งละ 40 นาที ทำสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ภายใต้การกำกับดูแลทางไกลผ่าน

ระบบออนไลน์ (tele-exercise) โดยผู้วิจัยที่เป็นแพทย์แผนไทย ทำหน้าที่ตรวจสอบท่าทางการออกกำลังกายให้เหมาะสมในแต่ละครั้ง ดำเนินการในวันและเวลาเดียวกันของแต่ละสัปดาห์ที่ทำการฝึกเพื่อความสม่ำเสมอ ส่วนกลุ่มควบคุมใช้ชีวิตตามปกติ ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตน

การวัดค่าผลลัพธ์ก่อนและหลังการทดลองจะดำเนินการในช่วงเวลา 08.00-10.00 น. ของวัน ณ ห้องวิจัยทางคลินิกที่ควบคุมอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส อาสาสมัครทุกคนได้รับคำแนะนำให้พักผ่อนให้เพียงพอในคืนก่อนวันประเมิน สวมใส่เสื้อผ้าที่น้ำหนักเบา งดแอลกอฮอล์และคาเฟอีน 24 ชั่วโมง งดน้ำและอาหารอย่างน้อย 4 ชั่วโมง งดการออกแรงหนักหรือออกกำลังกายอย่างน้อย 2 ชั่วโมง รวมถึงขับถ่ายปัสสาวะให้เรียบร้อยภายใน 30 นาที ก่อนการวัดค่าองค์ประกอบร่างกายและประเมินสมรรถภาพทางกายทุกครั้ง

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ดำเนินการตามแนวทางการศึกษานำร่องแบบสุ่ม (Consolidated Standards of Reporting Trials: CONSORT) [20] โดยกำหนดขนาดตัวอย่างรวม 20 คน [21] ทำการสุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (random allocation) ด้วยวิธีการจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 10 คน

คัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์การคัดเข้า คือ (1) อายุระหว่าง 18-29 ปี (2) มีดัชนีมวลกาย 23 kg/m^2 ขึ้นไป (3) สื่อสารด้วยการพูด ฟัง อ่านและเขียนภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดออก คือ (1) มีความผิดปกติของการใช้งานแขน ขา (2) เป็นโรคหัวใจ (3) โรคที่แพทย์ห้ามออกกำลังกาย เช่น โรคไตที่เสี่ยง ต่อการออกกำลังกาย กระดูกพรุน ผ่าตัดกระดูกสันหลัง วัณโรคกระดูก (4) มีอาการปวดคอหรือปวดหลังอย่างรุนแรงจนเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจวัตรประจำวัน (5) มีอาการแสดงทางระบบประสาทที่อาจเกิดจากการกดทับเส้นประสาทบริเวณกระดูกสันหลัง เช่น อ่อนแรงหรือชา (6) เป็นโรคติดต่อร้ายแรง (7) ประสบอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บก่อนเข้าร่วมวิจัยอย่างน้อย 3 เดือน (8) ไม่อยู่ระหว่างการเข้าโครงการวิจัยอื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

1. วีดิทัศน์การออกกำลังกายฤาษีดัดตน ที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น มีท่าฤาษีดัดตนจำนวน 12 ท่า[22] แบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ระยะ คือ ระยะอบอุ่นร่างกาย (warm up) 10 นาที ประกอบด้วย ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมขา ฤาษีดัดตนท่าแก้มหาบาดทะยัก ฤาษีดัดตนท่าแก้เข่า แก้ขา ระยะออกกำลังกาย (exercise) 20 นาที ประกอบด้วยฤาษีดัดตนท่าแก้จันทคาต แก้ลมเข่า แก้ลมขา แก้ลมหน้าอก ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมในขา ฤาษีดัดตนท่าแก้คอ แก้ไหล่ ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมปัตคาต แก้ลมในเอว ฤาษีดัดตนท่าแก้ปวดท้อง แก้สะบักจม ฤาษีดัดตนท่าแก้เสมหะในลำคอ และระยะผ่อนคลาย (cool down) 10 นาที ประกอบด้วย ฤาษีดัดตนท่าแก้เส้นมหาสนุกระงับ ฤาษีดัดตนท่าแก้โรคในคอ ฤาษีดัดตนท่าแก้เมื่อยปลายมือ ปลายเท้า รวม 40 นาที

2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง เครื่องมือวัดความอ่อนตัวขนาด 30 เซนติเมตร เครื่องวัดแรงบีบมือ (hand grip dynamometer) เก้าอี้ที่มีพนักพิง นาฬิกาจับเวลา เชือกไม้บรรทัด[23] เพื่อเก็บข้อมูลน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว นั่งงอตัวไปข้างหน้า แรงบีบมือข้างซ้าย แรงบีบมือข้างขวา ยืนนั่งบนเก้าอี้ และยืนยกเข่าขึ้นลง

3. เครื่องชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ไขมันในร่างกายและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย (total body composition Analyser with Visceral Fat Indicaator) รุ่น DC-360 เพื่อจะประเมินค่ามวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (fat free mass: FFM) ค่ามวลกล้ามเนื้อ (muscle mass) ค่าน้ำหนักน้ำในร่างกาย (total body water mass: TBW) ค่ามวลกระดูก (bone mass) ค่าอัตราการเผาผลาญพลังงานพื้นฐาน (basal metabolic rate: BMR) ค่าไขมันในอวัยวะภายในช่องท้อง (visceral fat rating) ค่าน้ำหนักที่

เหมาะสม (ideal body weight) และค่าระดับความอ้วน (degree of obesity)

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูล มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

2. แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพกาย

3. แบบบันทึกการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ระดับไขมันและองค์ประกอบในร่างกาย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ท่าออกกำลังกายฤาษีดัดตนที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ค่า index of item-objective congruence: IOC เท่ากับ 0.8 ท่าออกกำลังกายประกอบด้วย ระยะอบอุ่นร่างกาย ที่ใช้ในงานวิจัยมีทั้งหมด 3 ท่า (1) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมขา (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้มหาบาดทะยัก และ (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้เข่า แก้ขา (ภาพที่ 1) ระยะออกกำลังกาย 6 ท่า (1) ฤาษีดัดตนท่าแก้จันทคาต แก้ลมเข่า แก้ลมขา แก้ลมหน้าอก (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมในขา (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้คอ แก้ไหล่ (4) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมปัตคาต แก้ลมในเอว (5) ฤาษีดัดตนท่าแก้ปวดท้อง แก้สะบักจม (6) ฤาษีดัดตนท่าแก้เสมหะในลำคอ (ภาพที่ 2) ระยะผ่อนคลาย 3 ท่า (1) ฤาษีดัดตนท่าแก้เส้นมหาสนุกระงับ (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้โรคในคอ และ (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้เมื่อยปลายมือ ปลายเท้า (ภาพที่ 3)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุมัติการทำวิจัยในมนุษย์ จากกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้ผ่านการพิจารณารับรอง เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เลขที่ใบรับรองรหัส HE641012

2. จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง “วีดิทัศน์การออกกาลังกายด้วยฤาษีดัดตน”

3. ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับผู้ที่สนใจเข้าใจร่วมโครงการ

4. คัดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก

5. เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ทดสอบสมรรถภาพ

ภาพที่ 1 ระยะอบอุ่นร่างกาย

(1) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมขา (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้มหาบาดทะยัก และ (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้เข่า แก้ขา

ภาพที่ 2 ระยะอบอุ่นร่างกาย

(1) ฤาษีดัดตนท่าแก้จันทคาต แก้ลมเข่า แก้ลมขา แก้ลมหน้าอก (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมในขา (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้คอ แก้ไหล่ (4) ฤาษีดัดตนท่าแก้ลมปัตคาต แก้ลมในเอว (5) ฤาษีดัดตนท่าแก้ปวดท้อง แก้สะบักจม และ (6) ฤาษีดัดตนท่าแก้เสมหะในลำคอ

ภาพที่ 3 ระยะผ่อนคลาย

(1) ฤาษีดัดตนท่าแก้เส้นมหาสนุกระงับ (2) ฤาษีดัดตนท่าแก้โรคในคอ (3) ฤาษีดัดตนท่าแก้เมื่อยปลายมือ ปลายเท้า

กาย และการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ไขมันในร่างกายและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย

6. ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลองระยะเวลา 4 สัปดาห์

7. เก็บข้อมูลหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ ทดสอบสมรรถภาพกาย และการชั่งน้ำหนักวิเคราะห์ไขมันในร่างกายและวิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณได้รับการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงด้วยการทดสอบ Shapiro–Wilk test เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวแปรที่มีการแจกแจงแบบปกติแสดงผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติแบบอิงพารามิเตอร์ ได้แก่ Paired t-test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง และ Independent t-test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม

สำหรับตัวแปรที่มีการแจกแจงไม่เป็นปกติ ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ ได้แก่ Wilcoxon signed rank test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง และ Mann–Whitney U test สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม ทั้งนี้แม้การนำเสนอผลลัพธ์ในตารางที่ 1 และ 2 จะแสดงในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อความสม่ำเสมอของการนำเสนอข้อมูล แต่การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์เป็นไปตามลักษณะการแจกแจงของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อผ่านการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ ก่อนเริ่มเก็บข้อมูลผู้วิจัยได้แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลาการวิจัย ผู้วิจัยขอความยินยอมจากอาสาสมัคร เพื่อลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย อธิบายถึงสิทธิประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับ และการมีสิทธิ์ที่จะหยุดการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่เสียสิทธิประโยชน์ใด ๆ ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล หากอาสาสมัครมีข้อสงสัยสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ตลอดเวลา ทั้งนี้อาสาสมัครสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยได้ การนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวม ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับและจะถูกทำลายเมื่อกระบวนการวิจัยสิ้นสุดลง

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร แบ่งอาสาสมัครเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยกลุ่มทดลองเป็นเพศหญิงทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 20.90±3.16 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นเพศชาย 5 คน เพศหญิง 5 คน มีอายุเฉลี่ย 21.60±10.75 ปี จากการทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลสมรรถภาพทางกาย และข้อมูลองค์ประกอบของร่างกายด้วย Shapiro–Wilk test พบว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีการแจกแจงปกติทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามพบข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติในข้อมูลสมรรถภาพทางกายบางรายการ ได้แก่ แรงบีบมือซ้ายในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p<0.001$, หลังทดลอง $p=0.010$) แรงบีบมือขวาในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p<0.001$) รวมถึง จำนวนครั้งยืน-นั่งบนเก้าอี้ ทั้งในกลุ่มทดลอง (ก่อนทดลอง $p=0.048$, หลังทดลอง $p=0.002$) และกลุ่มควบคุม (ก่อนทดลอง $p=0.029$) ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2 ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกติจึงใช้สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์

การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลภายในของแต่ละกลุ่ม พบว่า ค่ามวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (FFM) ค่ามวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ค่าน้ำหนักของน้ำในร่างกาย (TBW) อัตราการเผาผลาญของร่างกาย (BMR) หลังการออกกำลังกายฤาษีดัดตน 4 สัปดาห์ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองมีค่ามวลร่างกายปราศจากไขมัน (FFM) เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม ก่อน	ระหว่างกลุ่ม หลัง
น้ำหนัก (kg)	ทดลอง	76.53±15.95	77.23±15.57	0.150	0.913	0.935
	ควบคุม	77.18±9.33	76.74±10.32	0.431		
ดัชนีมวลกาย (kg/m2)	ทดลอง	29.39±5.24	29.54±5.08	0.390	0.465	0.341
	ควบคุม	27.96±2.95	27.70±3.02	0.212		
เส้นรอบเอว (in.)	ทดลอง	34.30±5.09	32.75±4.10	0.227	0.661	0.175
	ควบคุม	35.15±3.20	35.10±3.28	0.611		
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (cm.)	ทดลอง	4.33±7.31	6.53±7.13	0.110	0.762	0.597
	ควบคุม	5.26±8.76	5.30±9.11	0.611		
แรงบีบมือข้างซ้าย (kg.)	ทดลอง	31.88±17.19#	54.15±21.33#	0.007*	0.212	0.281
	ควบคุม	41.48±15.91	44.97±14.92	0.336		
แรงบีบมือข้างขวา (kg.)	ทดลอง	34.36±18.03#	57.17±21.59	0.008*	0.282	0.394
	ควบคุม	43.24±17.80	49.15±19.37	0.171		
ยืนนั่งบนเก้าอี้ (times)	ทดลอง	40.56±9.11#	56.67±38.05#	0.198	0.123	0.149
	ควบคุม	33.30±6.81#	36.00±10.39	0.185		
ยืนยกเข่าขึ้นลง (times)	ทดลอง	133.75±44.85	140.88±38.46	0.122	0.576	0.238
	ควบคุม	157.50±30.93	161.50±30.51	0.381		

หมายเหตุ # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Shapiro-Wilk t-test, * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย paired t-test

ตารางที่ 2 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

รายการ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม ก่อน-หลัง	ระหว่างกลุ่ม ก่อน	ระหว่างกลุ่ม หลัง
Fat free mass (kg)	ทดลอง	47.11±5.24	49.39±10.10	0.041*	0.100	0.011*
	ควบคุม	51.04±12.88	55.00±10.77	0.125		
Muscle mass (kg)	ทดลอง	43.40±9.62	46.55±9.68	0.035*	0.202	0.011*
	ควบคุม	46.25±12.41	51.99±10.37	0.064		
Total body water mass (kg)	ทดลอง	34.22±7.18	35.77±6.27	0.026*	0.178	0.034*
	ควบคุม	36.32±8.47	38.58±6.09	0.248		
Bone mass (kg)	ทดลอง	2.63±0.45	2.61±0.45	1.000	0.519	0.079
	ควบคุม	2.77±0.56	2.99±0.41	0.181		
Basal metabolic rate (KJ)	ทดลอง	6247.10±1106.99	6510.10±1047.97	0.041*	0.292	0.049*
	ควบคุม	6515.50±1301.10	6965.50±1058.88	0.122		

ตารางที่ 2 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลองค์ประกอบของร่างกาย ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10 (ต่อ)

รายการ	กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value		
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม	ระหว่างกลุ่ม	
				ก่อน-หลัง	ก่อน	หลัง
BMR (kcal)	ทดลอง	1493.20±264.53	1555.60±250.23	0.042*	0.294	0.050*
	ควบคุม	1557.20±310.96	1664.10±252.90	0.123		
Visceral fat rating	ทดลอง	7.80±2.54	8.00±2.73	0.285	0.866	0.637
	ควบคุม	7.90±2.68	8.30±3.02	0.619		
Ideal body weight (Kg)	ทดลอง	56.82±3.20	57.66±3.08	0.084	0.426	0.181
	ควบคุม	56.05±4.14	58.47±3.33	0.312		
Degree of obesity (%)	ทดลอง	29.41±22.19	33.08±21.50	0.284	0.320	0.453
	ควบคุม	19.00±15.23	29.65±18.87	0.425		

หมายเหตุ # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Shapiro-Wilk t-test, * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย t-test

ชัดเจนกว่ากลุ่มควบคุม (p<0.05) ดังแสดงในตารางที่ 2

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่มีการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลค่ามัธยฐานและช่วงระหว่างควอไทล์ (interquartile range: IQR) ภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 พบว่า กลุ่มที่ได้ออกกำลังกายฤาษีดัดตนมีค่าแรงบีบมือซ้ายและจำนวนครั้งยืนนั่งบนเก้าอี้หลังการฝึก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.021) ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้ออกกำลังกายฤาษีดัดตนเป็นเวลา 4 สัปดาห์มีค่าแรงบีบมือซ้ายมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.035) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายฤาษีดัดตนแสดงค่าแรงบีบมือขวาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p=0.049) เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกายที่การแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ ก่อนการวิจัยกับหลังการวิจัยในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม n=10

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่ม	Median (IQR)		p-value			p-value
		ก่อนการวิจัย	หลังการวิจัย	ภายในกลุ่ม	ระหว่างกลุ่ม		ระหว่างกลุ่ม
				ก่อน-หลัง	ก่อน	หลัง	หลัง-ก่อน
แรงบีบมือข้างซ้าย (kg.)	ทดลอง	28.16 (25.25-30.21)	64.86 (34.73-70.35)	0.021*	0.165	0.165	0.035#
	ควบคุม	41.98 (30.14-51.02)	49.18 (37.46-55.21)	0.492			
แรงบีบมือข้างขวา (kg.)	ทดลอง	29.20 (25.62-34.98)	66.40 (37.52-73.60)	0.051	0.190	0.393	0.393
	ควบคุม	44.73 (29.86-53.60)	48.84 (40.80-56.46)	0.049*			
ยืนนั่งบนเก้าอี้ (times)	ทดลอง	43.00 (29.00-47.25)	47.00 (31.00-60.00)	0.021*	0.247	0.113	0.156
	ควบคุม	31.50 (28.25-35.25)	32.50 (28.50-43.75)	0.196			

หมายเหตุ * คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Wilcoxon signed-rank test, # คือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ p<0.05 เมื่อทดสอบด้วย Mann-Whitney U test

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายด้วยท่าฤาษีดัดตนผ่านระบบออนไลน์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่งผลเชิงบวกต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบร่างกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ได้แก่ การเพิ่มแรงบีบมือซ้ายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาช่วงล่าง (วัดจากการยืน-นั่ง) ตลอดจนเพิ่มปริมาณกล้ามเนื้อไร้ไขมันและอัตราการเผาผลาญพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญ เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการออกกำลังกายดังกล่าว แรงบีบมือเป็นหนึ่งในวิธีการวัดสมรรถภาพทางกายที่บ่งบอกถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ซึ่งเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อบริเวณข้อนิ้วมือ การเคลื่อนไหวนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวและคลายตัว ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความแข็งแรงในการกำมือมาจากการออกกำลังกายสม่ำเสมอ หากกล้ามเนื้อมือมีความแข็งแรง ก็จะช่วยให้การทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ สะดวกขึ้น เช่น การเปิดขวดน้ำ แปรงฟัน ขับรถ และการทำงานที่ต้องใช้มือ[24] สอดคล้องกับการวิจัยที่พบว่า การออกกำลังกายแบบโยคะและการเดินเป็นเวลา 15 วัน สามารถเพิ่มแรงบีบมือในกลุ่มทดลองที่ฝึกโยคะและเดินได้อย่างชัดเจน[25] นอกจากแรงบีบมือ การทดสอบ ยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที ซึ่งสะท้อนความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อขา ก็พบว่า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะในกลุ่มทดลองหลังฝึก (p=0.021) โดยกลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน การยืน-นั่งเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อขาและสะโพกอย่างมาก การที่กลุ่มทดลองฝึกฤาษีดัดตนซึ่งมีหลายท่าที่ต้องย่อ-ขยับขา (เช่น ท่าที่ต้องยืนนั่งคุกเข่า โค้งตัว) อาจช่วยบริหารกล้ามเนื้อช่วงขา ทำให้ความสามารถในการยืนลุกจากเก้าอี้ดีขึ้น สอดคล้องกับรายงานของวีระยุทธ แก้วโมกข์[26] ที่พบว่า การบริหารร่างกายด้วยศาสตร์มณีเวชช่วยเพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาและการทรงตัวในผู้สูงอายุได้ดีเมื่อเทียบกับก่อนฝึก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อเทียบจำนวนยืน-นั่งระหว่างกลุ่มหลังออกกำลังกายกายฤาษีดัดตน ยังไม่พบความแตกต่างชัดเจน (แม้กลุ่มทดลองจะทำได้มากกว่ากลุ่มควบคุม) อาจเนื่องจากระยะเวลาฝึกเพียง 4 สัปดาห์ยังไม่นานพอที่จะสร้างความแตกต่างที่เด่นชัดมากในตัวชี้วัดนี้ หรือกลุ่มควบคุมบางคนอาจมีกิจกรรมอื่นชดเชย

จากค่าแรงบีบมือขวาในกลุ่มควบคุมที่เพิ่มขึ้นหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ แม้จะไม่ได้ออกกำลังกายฤาษีดัดตน อาจเป็นผลมาจากปรากฏการณ์ Learning Effect ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ที่อาสาสมัครทำคะแนนได้ดีขึ้นในการทดสอบครั้งถัดไป เนื่องจากความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ ขั้นตอน และการจัดระเบียบร่างกายที่ดีขึ้นของอาสาสมัครเอง ผ่านการปรับตัวของระบบประสาทสั่งการ (motor cortex) การทดสอบครั้งที่สองระบบประสาทจะมีความจำ (motor memory) ทำให้การสั่งการหน่วยมอเตอร์ในกล้ามเนื้อ (motor unit recruitment) มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อต้าน (antagonist co-activation) ทำให้ดูเหมือนมีแรงมากขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การทดสอบซ้ำในระยะเวลาสั้น ๆ อาจพบค่าเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 2-5 โดยไม่มีการฝึก[27]

ในส่วนขององค์ประกอบร่างกาย ผลการศึกษานี้พบว่า มวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน (fat free mass: FFM) มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งในกลุ่มทดลองและระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วยกล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่าง ๆ น้ำ และมวลกล้ามเนื้อ (muscle mass) โดยมวลกล้ามเนื้อประกอบด้วยกล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อลำไส้) รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบฤาษีดัดตนช่วยลดไขมันในร่างกายและเพิ่มมวลกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอรทัย กัลยาวุฒิ [28] ที่พบว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบตารางตั้งเตส่งผลให้มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันเพิ่มขึ้นในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ขณะที่ออกกำลังกายฤาษีดัดตน ร่างกายจะมีการเกร็งและยืดกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการเพิ่มการสังเคราะห์

โปรตีนในกล้ามเนื้อ (myofibrillar protein synthesis) ผ่านการกระตุ้นการทำงานของเซลล์แซทเทลไลท์ (satellite cell) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการซ่อมแซมและสร้างกล้ามเนื้อใหม่[29] นอกจากนี้ การออกกำลังกายช่วยเพิ่มระดับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อ เช่น เทสโทสเตอโรน และโกรทฮอร์โมน ซึ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อสามารถเติบโตและรักษาสภาพของมวลกล้ามเนื้อได้[30]

เมื่อมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้อัตราการเผาผลาญของร่างกาย (basal metabolic rate: BMR) สูงขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อต้องการพลังงานมากขึ้นเพื่อคงสภาพการทำงานและโครงสร้างของตน[31] ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานี้คือ การออกกำลังกายฤาษีดัดตนช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ปริมาณน้ำในร่างกาย และอัตราการเผาผลาญพื้นฐานได้จริง ขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายไม่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรเหล่านี้อย่างมีนัยสำคัญ การออกกำลังกายยังช่วยกระตุ้นกระบวนการ thermogenesis ซึ่งเป็นการเผาผลาญพลังงานเพื่อสร้างความร้อนในร่างกาย ทำให้การใช้พลังงานในขณะที่พักผ่อน (resting energy expenditure: REE) เพิ่มขึ้น[32] ส่งผลให้น้ำในร่างกาย (total body water: TBW) เพิ่มขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายมีผลต่อการเพิ่มการไหลเวียนโลหิตในกล้ามเนื้อ ทำให้มีการขนส่งน้ำไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงานมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำในร่างกายโดยรวมเพิ่มขึ้น[33] การศึกษาเหล่านี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสรวิศ ลาภธนชัย และวรรณพร ทองตะโก[34] ที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตมีผลต่อองค์ประกอบร่างกายและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยมีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อและการลดลงของมวลไขมันอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องที่มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ข้อจำกัดด้านขนาดตัวอย่าง การควบคุมปัจจัยกวน และระยะเวลาของโปรแกรมการฝึก อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญ (preliminary data) ในการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษาเชิงคลินิกต่อไป การควบคุมภาวะ hydration status ของอาสาสมัครในรูปแบบ tele-exercise ซึ่งยากต่อการควบคุมเข้มงวดเหมือนในห้องปฏิบัติการ จึงควรจัดทำระบบบันทึกพฤติกรรมควบคู่กับการติดตามผ่านระบบออนไลน์เพิ่มเติม รวมถึงการประเมินผลเชิงคลินิก เช่น ตัวชี้วัดความเสี่ยงโรค หรือคุณภาพชีวิตอย่างละเอียด หรือการขยายระยะเวลาออกกำลังกายเป็น 8 สัปดาห์ ในการศึกษาในอนาคต เพื่อให้เพียงพอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และควบคุมปัจจัยกวนที่อาจส่งผลต่อค่าสมรรถภาพทางกายและค่าองค์ประกอบร่างกายได้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานำร่องนี้พบว่า การออกกำลังกายฤาษีดัดตนแบบออนไลน์สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ที่น้ำหนักเกิน ส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ การเพิ่มแรงบีบมือซ้ายและความแข็งแรงของร่างกายช่วงล่าง การเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและมวลไร้ไขมัน ตลอดจนเพิ่มอัตราการเผาผลาญของร่างกาย

โปรแกรมการฝึกที่ใช้นี้มีลักษณะผสมผสานระหว่างการยืดเหยียดและการเกร็งกล้ามเนื้อ ซึ่งพิสูจน์ว่าแม้การออกกำลังกายที่ไม่ต้องใช้อุปกรณ์หนัก ก็สามารถเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายได้ในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ ฤาษีดัดตนออนไลน์ ถือเป็นทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นสูง เพราะช่วยให้ผู้ที่ไม่สะดวกออกนอกบ้านสามารถฝึกได้โดยมีผู้สอนติดตามแบบออนไลน์ สอดคล้องกับวิถีชีวิตยุคใหม่และอาจช่วยกระตุ้นให้เกิดการออกกำลังกายมากขึ้นเพื่อลดปัญหาโรคอ้วน อย่างไรก็ดี ผลในระยะสั้นของโปรแกรมนี้ยังไม่ได้แสดงการเปลี่ยนแปลงด้านน้ำหนักหรือไขมันอย่างชัดเจน การนำไปใช้จริงจึงควรผนวกกับการปรับโภชนาการและทำอย่างต่อเนื่อง จึงจะคาดหวังผลในด้านควบคุมน้ำหนักได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกคนที่สละเวลาเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณศูนย์สุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัย และขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปีงบประมาณ 2564

เอกสารอ้างอิง

1. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020;396(10258):1223–49.
2. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. BMJ Glob Health 2022;7(9):e009773.
3. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2564.
4. WHO, IASO, IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Melbourne: Health Communications Australia; 2000.
5. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. Lancet 2004;363:157–63.
6. Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: understanding the causes and consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. Comput Biol Med 2021;136:104754.
7. Dhawan D, Sharma S. Abdominal obesity, adipokines and non-communicable diseases. J Steroid Biochem Mol Biol 2020;203:105737.
8. Harris L, Hamilton S, Azevedo LB, Olajide J, De Brún C, Waller G, et al. Intermittent fasting interventions for treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review and meta-analysis. JBI Database Syst Rev Implement Rep 2018;16(2):507–47.
9. Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: pathophysiology and management. J Am Coll Cardiol 2018;71(1):69–84.
10. ธนภรณ์ วิโรจน์, พนิดา เตบเส็น, ดุษณีย์ สุวรรณคง, ตั้ม บุญรอด, ชำนาญ ชินสีห์. ผลของโปรแกรมการกำกับตนเองต่อน้ำหนักตัวของวัยทำงานที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน อำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2567;33(2):276–87.
11. พวงแก้ว วิวัฒน์เจษฎาวุฒิ, อธิวัฒน์ ดอกไม้ขาว, พัชรี ทองคำพานิช, ฉัตรตระกูล ปานอุทัย, จุไรรัตน์ อุดมวิโรจน์สิน, สุรเชษฐ ขวัญใน, และคณะ. ผลการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิกจักรยานและลู่วิ่งไฟฟ้าที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกายในกลุ่มบุคคลที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 2020;9(1):98–109.
12. ทยาวีร์ ช่างบรรจง. ผลของการประยุกต์ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่มีต่อดัชนีมวลกายและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ 2563;6(1):194–203.
13. อังคนางค์ อยู่บัว, โรจพล บูรณรักษ์. ผลของโปรแกรมผสมผสานระหว่างกิจกรรมการออกกำลังกายและการฝึกทักษะบาสเกตบอลที่มีต่อดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน และสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีภาวะอ้วนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2562;13(2):13–22.
14. โรงเรียนอายุรเวทธำรง สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. กายบริหารแบบฤาษีดัดตน เล่มที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ศุภวนิชการพิมพ์; 2554.

15. วารี วิดจายา, ธนารักษ์ วงษ์วัฒนพงษ์, อมรพันธ์ อัจจิมาพร. ผลของการฝึกฤาษีดัดตนประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายในหญิงสูงวัยที่มีภาวะอ้วน. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2562;26(3):84-101.
16. Khanthong P, Dechakhamphu A, Natason A. Effect of Ruesi Dadton on vital capacity, flexibility and range of motion in healthy elderly individuals. Sci Eng Health Stud 2022;16:22050003.
17. พิชชานันท์ เธียรทองอินทร์, ขวัญสุดา แต้มศรี, พิกุล ชัยทิพย์, ปริยาภัทร สิงห์ทอง. ผลของการออกกำลังกายฤาษีดัดตนต่ออัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ความเครียด และคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน 2565;28(4):15-27.
18. Füzéki E, Schröder J, Groneberg DA, Banzer W. Physical activity and its related factors during the first COVID-19 lockdown in Germany. Sustainability 2021;13(10):5711.
19. Susanto H, Susanto T, Kiswari R. Effects of tele-exercise on body weight, body mass index, and fat mass of obese employees. Open Access Maced J Med Sci 2021;9(E):1-5.
20. Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ 2016;355:i5239.
21. Whitehead AL, Julious SA, Cooper CL, Campbell MJ. Estimating the sample size for a pilot randomised trial to minimise the overall trial sample size for the external pilot and main trial for a continuous outcome variable. Stat Methods Med Res 2016;25(3):1057-73.
22. โรงเรียนอายุรเวทธำรง สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. กายบริหารแบบฤาษีดัดตน เล่มที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ศุภวนิชการพิมพ์; 2557.
23. กรมพลศึกษา. คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา; 2562.
24. Liao WC, Wang CH, Yu SY, Chen LY, Wang CY. Grip strength measurement in older adults in Taiwan: a comparison. Australas J Ageing 2014;33(4):278-82.
25. Telles S, Sharma SK, Yadav A, Singh N, Balkrishna A. A comparative controlled trial comparing the effects of yoga and walking for overweight and obese adults. Med Sci Monit 2014;20:894-904.
26. วีระยุทธ แก้วโมกข์. ผลการทำกายบริหารแบบมณีเวชต่อการทรงตัว ความยืดหยุ่น และความแข็งแรงของผู้สูงอายุ. บูรพาเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อ 15 ม.ค. 2026];4(1):31-9. แหล่งข้อมูล: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BJmed/article/view/133198
27. Gąsior JS, Pawłowski M, Jeleń PJ, Rameckers EA, Williams CA, Mamukch R, et al. Test-retest reliability of handgrip strength measurement in children and pre-adolescents. Int J Environ Res Public Health 2020;17(21):8026.
28. อรทัย กัลยาวุฒิ, ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกายและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 2565;10(1):192-207.
29. Callahan MJ, Parr EB, Hawley JA, Camera DM. Can high-intensity interval training promote skeletal muscle anabolism? Sports Med 2021;51(3):405-21.
30. Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. Sports Med 2005;35(4):339-61.
31. McMurray RG, Soares J, Caspersen CJ, McCurdy T. Examining variations of resting metabolic rate of adults:

a public health perspective. Med Sci Sports Exerc 2014; 46(7):1352-8.

32. Westerterp KR. Physical activity and physical activity-induced energy expenditure in humans: measurement, determinants, and effects. Front Physiol 2013;4:90.

33. Sawka MN, Cheuvront SN, Carter R. Human water needs. Nutr Rev 2005;63(Suppl 1):S30-9.

34. สรวิศ ลาภธนชัย, วรรณพร ทองตะโก. ผลของการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีต่อองค์ประกอบของร่างกาย สมรรถภาพปอด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในผู้มีภาวะอ้วน. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ 2565;23(1): 102-17.

Effects of Online Ruesi Dadton Exercise on Physical Fitness and Body Composition in Overweight Volunteers

Ratchadaphorn Pisaipan, M.S.*; Chanthima Phaenkham, B.TM.; Rattanaphorn Buaphorn, B.TM.*; Pariyapat Singthong, M.TM.***

** Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ubon Ratchathani Rajabhat University; ** Phra Sri Maha Pho Hospital, Department of Mental Health, Ministry of Public Health, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(Suppl 2):S331-S342.

Corresponding author: Pariyapat Singthong, Email: pariyapat.s@ubru.ac.th

Abstract: This objective of this study was to investigate the effects of online Reusi Dat Ton exercise on body composition and physical fitness among individuals with overweight. It was conducted as a pilot study with random allocation. Twenty participants were allocated into two groups (n = 10 per group). The intervention group performed Reusi Dat Ton exercise at home via an online platform using a Reusi Dat Ton exercise video, for 40 minutes per session, three sessions per week, for 4 weeks. The control group continued their usual lifestyle and did not participate in Reusi Dat Ton exercise. Body composition and physical fitness were assessed before and after the intervention period. For physical fitness outcomes, the Reusi Dat Ton group showed significant improvements in left-hand grip strength and the sit-to-stand chair test repetitions after training ($p<0.05$). In particular, left-hand grip strength in the intervention group was significantly greater than that in the control group ($p<0.05$). Regarding body composition, fat-free mass (FFM), muscle mass, total body water (TBW), and basal metabolic rate (BMR) increased significantly ($p<0.05$). In conclusion, four weeks of online Reusi Dat Ton exercise improved left-hand grip strength and sit-to-stand performance; and increased fat-free mass, muscle mass, total body water, and basal metabolic rate in individuals with overweight.

Keywords: **Ruesi Dadton exercise; body composition; overweight; online program**