The Journal of Chulabhorn Royal Academy
eISSN : 3027-7418 (Online)

Research article

ประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

Effectiveness of the SKT Meditation Program on Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Behaviors in Overweight Students

วัชราภรณ์ พัทคัน, เยาวลักษณ์ เตี้ยนวน*
Watcharaporn Pattakan, Yaowalak Teanuan*,

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

*Corresponding Author, e-mail: yaowalak.te@skru.ac.th

Received: 9 June 2025; Revised: 24 September 2025; Accepted: 3 October 2025

บทคัดย่อ

ปัญหาภาวะน้ำหนักเกินในกลุ่มวัยรุ่นเป็นปัญหาที่ต้องการแนวทางใหม่ที่มีศักยภาพในการปรับพฤติกรรม และการฝึกสมาธิบำบัด SKT เป็นหนึ่งในเทคนิคที่เน้นการบูรณาการกายและใจเพื่อเสริมสร้างการควบคุมตนเองและการจัดการกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบศึกษากลุ่มเดียววัดผลแบบอนุกรมเวลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่มีค่าดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 23 กก./ม². ขึ้นไป จำนวน 27 คน ซึ่งได้เข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 7 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ประเมินผลโดยการวัดค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ก่อนและหลังการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความรู้ด้านโภชนาการ และพฤติกรรมสุขภาพ 3อ.2ส. เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ด้วยขนาดอิทธิพลสูง (d = 2.87 - 4.77) โปรแกรมลดค่าดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) โดยมีขนาดอิทธิพลเชิงปฏิบัติสูง (η^2 : 0.49 - 0.68) ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารลดลงรวดเร็วที่สุดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 และแสดงขนาดอิทธิพลสูงสุด (η^2 = 0.68) ซึ่งบ่งชี้ประสิทธิผลต่อการเผาผลาญกลูโคส โดยสรุป โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีศักยภาพสูงและต้นทุนต่ำในการส่งเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงเมแทบอลิกในกลุ่มนักศึกษา จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโครงการส่งเสริมสุขภาพแบบบูรณาการในอนาคตได้

คำสำคัญ: การวิจัยกึ่งทดลอง, ดัชนีมวลกาย, นักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน, โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT, เส้นรอบเอว

Abstract

The prevalence of adolescent overweight conditions poses a considerable challenge, requiring innovative and effective behavioral interventions. This study utilized a quasi-experimental, one-group time-series design to investigate the efficacy of the SKT Meditation Program on Body Mass Index (BMI), waist circumference (WC), and health behaviors among 27 overweight university students (BMI ≥ 23 kg/m²). Participants engaged in an 8-week SKT program (Techniques 1, 2, and 7) alongside nutrition and 3 A's 2 S's health behaviors promotion, with outcomes measured pre- and post-intervention. The results demonstrated a statistically significant elevation in mean scores for nutritional knowledge and 3 A's 2 S's health behaviors promotion ($p < 0.01$), with large effect sizes (d = 2.87 - 4.77). Furthermore, the program led to a statistically significant decrease

© Chulabhorn Royal Academy. Terms and conditions of Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY NC ND 4.0) apply

in BMI, WC, and FBG ($p<0.01$). Repeated Measures ANOVA established a substantial practical effect size ($\eta 2$: 0.49–0.68) across all physiological variables, with FBG demonstrating a significant and rapid decrease beginning in Week 2 and exhibiting the highest effect size ($\eta 2$ = 0.68), indicating a marked efficacy on glucose metabolism. In summary, the SKT Meditation Program exhibits significant potential and minimal expense for enhancing holistic health and mitigating cardiometabolic risk among students, thereby endorsing its implementation as a scalable, integrated health promotion strategy for analogous populations in the future.

Keywords: Quasi-experimental research, Body Mass Index, Overweight students, SKT meditation program, Waist circumference

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนจัดเป็นวิกฤตสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลกและทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง[1] จากการวิเคราะห์ล่าสุดของ NCD Risk Factor Collaboration ในปี 2024 พบว่า อัตราโรคอ้วนในเด็กและวัยรุ่นทั่วโลกเพิ่มขึ้นกว่าสี่เท่าตัวระหว่างปี 1990 ถึง 2022 ส่งผลให้ปัจจุบันมีประชากรอายุ 5 - 19 ปี กว่า 390 ล้านคนทั่วโลกที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วน[2] ปัญหานี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในกลุ่มนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นผู้ใหญ่ตอนต้นและเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง[3] ช่วงชีวิตในมหาวิทยาลัยถือเป็นช่วงวิกฤต ที่นักศึกษามักมีพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การบริโภคที่ไม่เหมาะสม การขาดกิจกรรมทางกาย และความเครียดสะสม[4] พฤติกรรมเหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง[3] การศึกษาในบริบทของประเทศไทยชี้ให้เห็นว่าความชุกของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ตอนต้นมีค่าสูงถึงร้อยละ 34.8[5] ตัวเลขที่สูงนี้ยืนยันว่านักศึกษากลุ่มนี้เป็นกลุ่มเสี่ยงสำคัญที่ต้องการการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน การมีน้ำหนักเกินในวัยนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ในระยะยาวอย่างชัดเจน[6] ดังนั้นการพัฒนากลยุทธ์เชิงนวัตกรรมเพื่อควบคุมและจัดการปัญหาน้ำหนักเกินในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยจึงเป็นประเด็นที่จำเป็นเร่งด่วนทางสาธารณสุข

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การฝึกสมาธิ (Meditation) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีประสิทธิผลในการส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม โดยกลไกหลักคือการเพิ่มทักษะการควบคุมตนเอง (Self-regulation) และการรับรู้ตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของทฤษฎีการควบคุมตนเอง (Self-regulation theory)[7] จากงานวิจัยพบว่ามีการนำหลักการดังกล่าวมาปรับใช้เช่น โปรแกรมการบำบัดความเครียดตามสติ (Mindfulness-Based Stress Reduction: MBSR) ที่สามารถลดความเครียดและการกินตามอารมณ์ได้[4-5] และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชี้ว่าการฝึกสติ (Mindfulness) โดยเฉพาะ Mindful Eating มีส่วนช่วยในการลดน้ำหนักและปรับปรุงพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่สมดุล[8] อย่างไรก็ตามแม้ว่าการศึกษาโดยรวมเกี่ยวกับสมาธิบำบัดจะชี้ให้เห็นถึงประสิทธิผลในการจัดการความเครียด แต่ประสิทธิผลของการบำบัดนี้ต่อการลดน้ำหนักและตัวชี้วัดทางสรีรวิทยาในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีภาวะน้ำหนักเกินยังคงขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สอดคล้องกัน และต้องการการศึกษาที่ชัดเจนยิ่งขึ้น[9] รวมถึงยังขาดการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับประสิทธิผลของสมาธิบำบัด SKT ซึ่งเป็นนวัตกรรมการฝึกสมาธิที่แตกต่างออกไปอย่างชัดเจน

สมาธิบำบัด SKT หรือ สมพร กันทรดุษฎี เตรียมชัยศรี (Somporn Kantaradusdi-Triamchaisri) Meditation therapy เป็นนวัตกรรมการฝึกสมาธิที่แตกต่างจากรูปแบบอื่นอย่างชัดเจน เนื่องจากเป็นการนำหลักการทางประสาทวิทยาศาสตร์มาผสมผสานกับการเคลื่อนไหวร่างกาย การหายใจ และการผ่อนคลายกล้ามเนื้ออย่างเป็นระบบ[10] ซึ่งมีเอกลักษณ์ในการปรับสมดุลการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ อันมีบทบาทสำคัญในการจัดการความเครียดและความอยากอาหารที่ผิดปกติ[11] งานวิจัยก่อนหน้าเกี่ยวกับสมาธิบำบัด SKT ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลในการลดความเครียดและปรับปรุงตัวชี้วัดสุขภาพบางประการในกลุ่มประชากรที่หลากหลาย[12-13] แต่ยังขาดการศึกษาอย่างเป็นระบบในกลุ่มนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเครียดและพฤติกรรมที่ซับซ้อน และแตกต่างจากประชากรทั่วไป ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เทคนิคที่ 1, 2 และ 7 ของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส.เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยผลการศึกษาที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสุขภาพเชิงบูรณาการที่ต้นทุนต่ำและยั่งยืน เพื่อเป็นต้นแบบในการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมสำหรับนักศึกษาในสถานศึกษา ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้กับประชากรกลุ่มอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

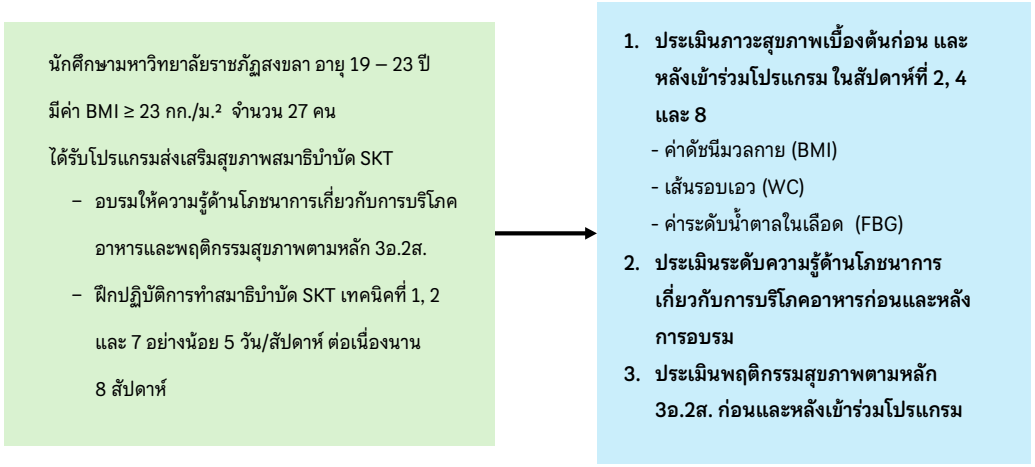
1. เพื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ของนักศึกษาก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้วยการใช้สมาธิบำบัด SKT

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้ด้านโภชนาการเกี่ยวกับการบริโภคอาหารก่อนและหลังการเข้าร่วมอบรมให้ความรู้

3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพสมาธิบำบัด SKT

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้พัฒนาขึ้นบนฐานของกรอบแนวคิดแบบบูรณาการ โดยใช้รากฐานจากทฤษฎีการกำกับตนเอง (Self-regulation theory)[12] ซึ่งกำหนดให้โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. เป็นตัวแปรต้น (Independent variable) การแทรกแซงนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นกลไกทางจิตวิทยาผ่านการสร้างการตระหนักรู้และการควบคุมอารมณ์[7] นำไปสู่การประเมินผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในตัวแปรตาม (Dependent variables) ครอบคลุมสองมิติหลัก ได้แก่ มิติทางสรีรวิทยา (ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร) และมิติทางพฤติกรรม (ความรู้ด้านโภชนาการ และพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส.) ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการศึกษา (Method)

การศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยนำร่อง (Pilot Study) แบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ชนิดศึกษากลุ่มเดียววัดผลแบบอนุกรมเวลา (One-Group Time-Series Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน การออกแบบแผนการวิจัยเป็นไปตามหลักการของแม็กซ์ มิน คอน (The Max. – Min. – Con. Principle) งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา (IRB) เลขที่โครงการวิจัย HREC No. 020/2566 และอนุมัติรับรองเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อายุ 19 - 23 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชาย ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างถูกคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์คัดเข้า - คัดออก คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (Power Analysis) ด้วยโปรแกรม G*Power Version 3.1.9.4 กำหนดค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว เป็นการทดสอบสมมติฐานทางเดียว (One-Tailed) กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ α = 0.05 ค่า Power = 0.80 และค่า Effect Size (f) = 0.50 โดยอ้างอิงจากงานวิจัยเชิงวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) เกี่ยวกับโปรแกรมสมาธิบำบัดแบบบูรณาการ (Combined Mindfulness-Based Interventions) ต่อการลดน้ำหนักในกลุ่มผู้มีภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน[14] ได้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำทั้งหมด 27 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาด้วยกลุ่มตัวอย่างชุดนี้ทั้งหมด

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) คือ นักศึกษาภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อายุ 19 - 23 ปี มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ≥ 23 กก./ม². ไม่มีโรคประจำตัว ไม่อยู่ระหว่างการรับประทานยาลดน้ำหนักหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนช่วยในการลดน้ำหนัก และสมัครใจเข้าร่วมโครงการโดยใช้โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพด้วยสมาธิบำบัด SKT ตามกำหนดระยะเวลา 8 สัปดาห์

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ไม่สามารถทำการทดลองได้ต่อเนื่องตามแผนการวิจัย ไม่ปฏิบัติตามระเบียบวิธีวิจัยหรือคำแนะนำจนอาจมีผลต่อการวิจัย รับประทานยาลดน้ำหนักหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนช่วยในการลดน้ำหนักระหว่างการทดลอง และปฏิเสธ/ ถอนตัว ออกจากการวิจัยระหว่างการทดลอง โดยในการศึกษาครั้งนี้มีนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์และสมัครใจเข้าร่วมโครงการเริ่มต้น จำนวน 27 คน และได้เข้าร่วมและปฏิบัติโปรแกรมครบถ้วนตลอด 8 สัปดาห์ คิดเป็นอัตราการขาดหาย (Dropout rate) ร้อยละ 0

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพสมาธิบำบัด SKT แบ่งเป็น 3 ช่วงคือ

ช่วงที่ 1: การตรวจประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้น (Baseline Assessment) ก่อนทำการทดลองนัดกลุ่มตัวอย่างมาทำการตรวจประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้น ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) เพื่อทำการบันทึกผลก่อนการทดลอง ร่วมกับทำแบบวัดความรู้ด้านโภชนาการเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส.ก่อนการทดลอง

ช่วงที่ 2: การดำเนินการโปรแกรม (Intervention Procedure) นัดกลุ่มตัวอย่างมาเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) มีการอบรมให้ความรู้ด้านโภชนาการเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. จำนวน 1 ชั่วโมง วิทยากรเป็นอาจารย์สาขาสาธารณสุขชุมชนที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาหารและโภชนาการและฝึกปฏิบัติการทำสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 7[15-16] จำนวน 2 ชั่วโมง วิทยากรเป็นทีมผู้วิจัยซึ่งเป็นอาจารย์สาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์และสาขาสาธารณสุขชุมชน ซึ่งเคยผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการหัวข้อสมาธิบำบัดเพื่อการเยียวยา (SKT) และมีประสบการณ์การสอนทักษะดังกล่าวให้กับนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขชุมชน ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยในแต่ละเทคนิคมีการฝึกปฏิบัติ ดังนี้ เทคนิคที่ 1 นั่งในท่าสบาย หงายฝ่ามือทั้งสองข้างวางบนหัวเข่า ค่อย ๆ หลับตาลงช้า ๆ สูดลมหายใจเข้าทางจมูกลึก ๆ ช้า ๆ พร้อมกับนับ 1 - 5 กลั้นหายใจนับ 1 - 3 ช้า ๆ (3 วินาที) แล้วค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกทางปากช้าๆ พร้อมกับนับ 1 - 5 อีกครั้ง ถือว่าครบ 1 รอบ ทำซ้ำแบบนี้ทั้งหมด 30 รอบ แล้วค่อยลืมตาขึ้นช้า ๆ เทคนิคที่ 2 ยืนตรงในเทคนิคที่สบาย แยกเท้าห่างเท่ากับช่วงไหล่ ค่อย ๆ หลับตาลงช้า ๆ จากนั้นค่อย ๆ ชูมือขึ้นเหนือศีรษะ ฝ่ามือสองข้างประกบกันต้นแขนแนบชิดศีรษะ พร้อมกับสูดลมหายใจเข้าทางจมูก ลึก ๆ ช้า ๆ นับ 1-5 กลั้นหายใจนับ 1-3 ช้า ๆ แล้วค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกทางปากช้า ๆ พร้อมกับนับ 1-5 อีกครั้งถือว่าครบ 1 รอบ ทำซ้ำแบบนี้ทั้งหมด 30 รอบ แล้วค่อยลืมตาขึ้นช้า ๆ แยกฝ่ามือออกจากกันช้า ๆ แขนเหยียด ตรง ในท่าหงายฝ่ามือจากนั้นค่อย ๆ ลดมือลงช้า ๆ จนมือแนบลำตัวโดยนับ 1 - 30 เป็นจังหวะ และเทคนิคที่ 7 ยืนตัวตรง แยกเท้าทั้งสองข้างพอประมาณ ค่อย ๆ หลับตาลงช้า ๆ สูดลมหายใจเข้าทางจมูกลึก ๆ ช้า ๆ นับ 1-5 กลั้นหายใจนับ 1-3 ช้า ๆ แล้วเป่าลมหายใจออกทางปากช้า ๆ นับ 1-5 อีกครั้ง ทำแบบนี้ 5 รอบ จากนั้นค่อย ๆ ยกมือ แขน ข้อศอกทั้งสองข้างอยู่ระดับเอว โดยหันฝ่ามือทั้งสองข้างเข้าหากัน ขยับฝ่ามือเข้าหากันช้า ๆ นับ 1 - 3 และขยับฝ่ามือออกช้า ๆ นับ 1 - 3 ทำซ้ำแบบนี้ทั้งหมด 30 รอบ แล้วยืนอยู่ในท่าเดิม หายใจเข้าลึก ๆ นับ 1 - 5 ค่อย ๆ ยกมือขึ้นเหนือศีรษะคล้าย ๆ กับกำลังประคองหรืออุ้มแจกันใบใหญ่ แล้วค่อย ๆ ยกมือลงในท่าประคองแจกันเช่นกัน นับเป็น 1 รอบ ทำทั้งหมด 30 รอบ แล้วกลับมายืนอยู่ในท่าเดิม[15-16] ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาและความถี่การฝึกปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT ทั้ง 3 เทคนิค รวม 30 รอบ/เทคนิค ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที/ ครั้ง ปฏิบัติเป็นประจำ 5 วัน/สัปดาห์ ต่อเนื่องนาน 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการควบคุมกำกับดูแลการฝึกปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างโดยจัดทีมผู้ช่วยนักวิจัย จำนวน 10 คน เป็นนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขชุมชนที่ผ่านการฝึกทักษะปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT มีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้และไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาครั้งนี้ เป็นแกนนำฝึกปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงเวลา 17.00 น. ใต้อาคารกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ทุกวันจันทร์-ศุกร์ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สะดวกเข้าร่วมสามารถฝึกปฏิบัติเองที่บ้าน/หอพักได้ โดยต้องบันทึกผลการปฏิบัติในแบบบันทึกประจำสัปดาห์ รวมทั้งผู้วิจัยได้แจกแผ่นพับวิธีปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 7 ให้แก่กลุ่มตัวอย่างรายบุคคล และสื่อVDO สาธิตการปฏิบัติสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 7 ผ่านทางกลุ่มไลน์โอเพนแชท (LINE Open Chat) เพื่อใช้ในการติดตาม กระตุ้นและสอบถามปัญหาระหว่างการทดลองด้วย

ช่วงที่ 3: การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation)

1) ผู้วิจัยทำการทดสอบแบบวัดความรู้ด้านโภชนาการเพื่อเปรียบเทียบผลก่อน-หลังเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

2) ผู้วิจัยนัดกลุ่มตัวอย่างมาพบที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วงเวลา 07.00 – 08.00 น. เพื่อทำการตรวจประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้น ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FBG) บันทึกผลในสัปดาห์ที่ 0 (ก่อนการทดลอง) สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 (หลังการทดลอง) โดยผู้วิจัยทำการตรวจประเมินและบันทึกผลด้วยตนเองทุกครั้ง

3) ผู้วิจัยทำแบบวัดพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ในสัปดาห์ที่ 0 (ก่อนการทดลอง) และและ 8 (หลังการทดลอง)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้น[17-19] ได้แก่

1) ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ใช้สูตรน้ำหนัก (กิโลกรัม)/ส่วนสูง (เมตร)^2 โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนัก แบบดิจิตอล พร้อมชุดวัดส่วนสูง ยี่ห้อ ZEPPER รุ่น MK250C กลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องชั่งชุดเดียวกันทุกคน เกณฑ์แปลผล: ค่า BMI < 18.5 กก./ม^2. (น้ำหนักน้อยหรือผอม) ค่า BMI 18.5 - 22.90 กก./ม^2. (ปกติ/สมส่วน) ค่า BMI 23 - 24.90 กก./ม^2. (น้ำหนักเกิน/ท้วม) ค่า BMI 25 - 29.90 กก./ม^2. (อ้วนระดับที่ 1) ค่า BMI 30 กก./ม^2. ขึ้นไป (อ้วนระดับที่ 2)

2) เส้นรอบเอว (WC) วัดด้วยสายวัดมาตรฐานชนิดไม่ยืด (Non-stretchable tape measure) ตรงตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างชายโครงล่างสุดกับขอบกระดูกเชิงกรานส่วนบนสุด ซึ่งจะอยู่แนวเดียวกับสะดือ (เกณฑ์: หญิงไม่เกิน 80 ซม., ผู้ชายไม่เกิน 90 ซม.)

3) ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) วัดโดยใช้เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดแบบพกพา ยี่ห้อ TERUMO รุ่น Medisafe Fit smile (เกณฑ์แปลผล: 70 - 99 mg/dL หมายถึง อยู่ในภาวะปกติ, 100 - 125 mg/dL หมายถึง อยู่ในภาวะเสี่ยง, ≥ 126 mg/dL หมายถึง อยู่ในภาวะเสี่ยงสูง)

2. แบบวัดความรู้ด้านโภชนาการเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร จำนวน 10 ข้อ[20] คำตอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิด ได้ 0 คะแนน รวม 0 - 10 คะแนน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1 และมีค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.87

3. แบบวัดพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. จำนวน 6 ข้อ ของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ[21] เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เคยปฏิบัติเลย ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติทุกวัน มีเกณฑ์การให้คะแนนคือ 1 2 3 4 5 ตามลำดับ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรม เป็น 5 ระดับ คือ ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ปฏิบัติระดับมากที่สุดหรือสม่ำเสมอ ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ปฏิบัติระดับมากหรือบ่อยครั้ง แต่ไม่ประจำ ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ปฏิบัติระดับปานกลางหรือเป็นครั้งคราว ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยหรือนาน ๆ ครั้ง ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ปฏิบัติระดับน้อยมากหรือไม่ปฏิบัติเลย มีค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.93

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statics) วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่และร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statics) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBG) ที่มีการวัดผลแบบอนุกรมเวลา (สัปดาห์ที่ 0, 2, 4 และ 8) โดยใช้สถิติ Repeated Measures ANOVA กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ก่อนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบสมมติฐานของการทดสอบความกลม (Sphericity Test) ด้วย Mauchly's Test และใช้การปรับแก้ Greenhouse-Geisser correction หากไม่เป็นไปตามสมมติฐาน หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Pairwise Comparison) เปรียบเทียบระดับความรู้ด้านโภชนาการเกี่ยวกับการบริโภคอาหาร ก่อน-หลังเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ Paired t-test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา (Results)

1. ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่อยู่ในช่วงอายุ 19 – 23 ปี มีภาวะน้ำหนักเกิน (BMI ≥ 23 กก./ม².) จำนวน 27 คน เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 74.07(20) ส่วนใหญ่อายุ 20 ปี และ 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.63(8) เท่ากัน มีดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในช่วง 25 - 29.99 กก./ม². (อ้วนระดับ 1) คิดเป็นร้อยละ 81.48(22) รองลงมา 23 - 24.99 กก./ม². (เกินเกณฑ์) คิดเป็นร้อยละ 14.81(22) และ 30.00 กก./ม². ขึ้นไป (อ้วนระดับ 2) คิดเป็นร้อยละ 3.71(1) เส้นรอบเอวผู้ชายไทยไม่เกิน 90 เซนติเมตรและผู้หญิง ไม่เกิน 80 เซนติเมตร พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานทั้งเพศหญิงและเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 100(27) ส่วนค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBG) พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ (70 - 99 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) คิดเป็นร้อยละ 74.08(20) และอยู่ในกลุ่มเสี่ยง (100 - 125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) คิดเป็นร้อยละ 25.92(7) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความถี่และร้อยละ (n = 27)

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	หญิง	20	74.07
	ชาย	7	25.93
อายุ (ปี)	19	6	22.22
	20	8	29.63
	21	8	29.63
	22	5	18.52
ดัชนีมวลกาย: BMI (กิโลกรัม/ตารางเมตร)			
	23 - 24.99 (เกินเกณฑ์)	4	14.81

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
	25 - 29.99 (อ้วนระดับ 1)	22	81.48
	30.00 ขึ้นไป (อ้วนระดับ 2)	1	3.71
Min = 24.22, Max = 32.47, Mean = 27.36, SD = 1.87			
เส้นรอบเอว : WC (เซนติเมตร)			
เพศหญิง	81 - 90	12	60.00
	> 91	8	40.00
Min = 80.00, Max = 99.00, Mean = 90.58, SD = 5.6			
เพศชาย	> 91	7	100.00
Min = 90.00, Max = 102.00, Mean = 91.27, SD = 5.44			
ระดับน้ำตาลในเลือด : FBG (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)			
	70 - 99	20	74.08
	100 - 125	7	25.92
Min = 84.00, Max = 106.00, Mean = 94.37, SD = 5.87			

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านโภชนาการของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้วยวิธีการ Paired t-test พบว่า คะแนนความรู้หลังเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ (Mean = 9.30, SD = 0.67) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (Mean = 6.59, SD = 1.28) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 คะแนน และมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก (Cohen's d = 2.87, 95% CI = 2.21,3.51) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านโภชนาการก่อน และหลังเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้วยวิธีการ Paired t-test ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 27)

ความรู้ด้านโภชนาการ	Mean	SD	MD	t	p-value	Cohen's d	95% CI
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	6.59	1.28	2.70	15.00	0.000	2.87	(2.21, 3.51)
หลังเข้ารับการอบรม	9.30	0.67					

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการ Paired t-test พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรม (Mean = 4.30, SD = 0.32) สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (Mean = 2.84, SD = 0.21) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีผลต่างของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.46 และมีขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับใหญ่มาก (Cohen's d = 4.77, 95% CI = 3.97,5.56) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ของกลุ่มตัวอย่าง (n = 27)

พฤติกรรมสุขภาพ	Mean	SD	MD	t	p-value	Cohen's d	95% CI
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	2.84	0.21	1.46	24.79	0.001	4.77	(3.97, 5.56)
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.30	0.32					

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 ด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA ทั้งนี้ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measures ANOVA) ได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญ ได้แก่ การกระจายตัวแบบปกติ (Normality) และความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Sphericity) ซึ่งประเมินโดยใช้ Mauchly's Test of Sphericity ผลการทดสอบพบว่า ตัวแปร ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้งสอง คือ ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ และผ่านสมมติฐานความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Sphericity Assumed) ส่วนค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และเส้นรอบเอว (WC) ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Mauchly's Test of Sphericity, $p < .05$) ดังนั้น จึงรายงานผลการวิเคราะห์ F-ratio และ p-value ของตัวแปร BMI และ WC ด้วยวิธี Greenhouse-Geisser เพื่อแก้ไขความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากการละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นดังกล่าว

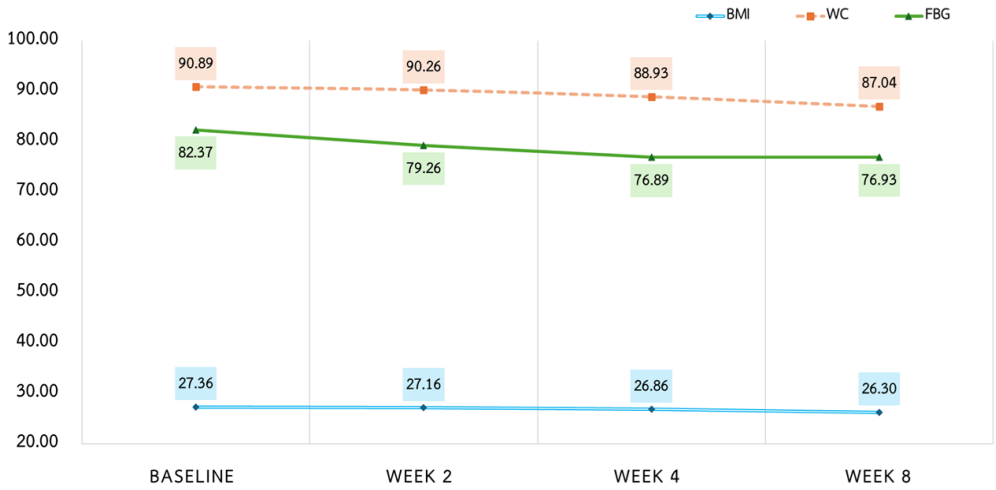
ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรทางสรีรวิทยาตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ของการเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT แสดงให้เห็นแนวโน้มการลดลงอย่างต่อเนื่องของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) โดยค่าเฉลี่ย BMI ลดลงจากค่าพื้นฐานก่อนการทดลอง (Mean ± SD = 27.36 ± 1.91) เป็น 26.30 ± 2.15 ในสัปดาห์ที่ 8 และค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว (WC) ลดลงจาก 90.89 ± 5.69 ซม. เป็น 87.04 ± 6.42 ซม. ในสัปดาห์ที่ 8 ส่วนค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) มีการลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงต้น โดยลดลงจาก 82.37 ± 5.87 มก./ดล. เป็น 76.89 ± 5.16 มก./ดล. ในสัปดาห์ที่ 4 และคงที่ 76.93 ± 3.69 มก./ดล. ในสัปดาห์ที่ 8 ดังแสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 2

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) ยืนยันว่าปัจจัยเวลาของการเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อตัวแปรทางสรีรวิทยา โดยพบว่า ดัชนีมวลกาย (BMI) มีการเปลี่ยนแปลงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 45.85$, $p < 0.01$) โดยมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก (Partial $\eta^2 = 0.49$) ซึ่งบ่งชี้ว่าโปรแกรมสามารถอธิบายความแปรปรวนในการเปลี่ยนแปลง BMI ได้ถึงร้อยละ 49 เช่นเดียวกับเส้นรอบเอว (WC) มีการเปลี่ยนแปลงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูง ($F = 48.11$, $p < 0.01$) และแสดงขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก (Partial $\eta^2 = 0.56$) ซึ่งสูงกว่า BMI เล็กน้อย ยืนยันประสิทธิภาพของโปรแกรมในการลดไขมันบริเวณช่องท้อง ในขณะที่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) พบการเปลี่ยนแปลงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงสุด ($F = 20.32$, $p < 0.01$) ด้วยขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มากที่สุด (Partial $\eta^2 = 0.68$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าร้อยละ 68 ของความแปรปรวนค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเวลาของการได้รับโปรแกรม สะท้อนถึงประสิทธิผลที่โดดเด่นของโปรแกรมต่อการควบคุมเมแทบอลิซึมของกลูโคส ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังกล่าวชี้ชัดว่าโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีความสามารถในการปรับปรุงตัวแปรทางสรีรวิทยาอย่างมีนัยสำคัญและมีขนาดอิทธิพลในระดับใหญ่มากในทางปฏิบัติ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 (n = 27)

ตัวแปร	Baseline Mean ± SD	Week 2 Mean ± SD	Week 4 Mean ± SD	Week 8 Mean ± SD
BMI[a]	27.36 ± 1.91	27.16 ± 2.03	26.86 ± 2.11	26.30 ± 2.15
WC[a]	90.89 ± 5.69	90.26 ± 5.98	88.93 ± 6.31	87.04 ± 6.42
FBG[b]	82.37 ± 5.87	79.26 ± 6.05	76.89 ± 5.16	76.93 ± 3.69

[a]รายงานผลโดยใช้ค่า Greenhouse-Geiser, [b]รายงานผลโดยใช้ค่า Sphericity Assumed



รูปที่ 2 เส้นแนวโน้มค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำเปรียบเทียบค่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 (n = 27)

ตัวแปร	SS	df	MS	F	p-value	Partial $\eta 2$
BMI[a]	17.53	2.07	8.45	45.85	0.000*	0.49
WC[a]	235.00	1.35	173.81	48.11	0.000*	0.56
FBG[b]	539.07	3.00	179.69	20.32	0.000*	0.68

[a]รายงานผลโดยใช้ค่า Greenhouse-Geiser, [b]รายงานผลโดยใช้ค่า Sphericity Assumed

*SS = Sum of Square, df = Degree of Freedom, MS = Mean Square, * p < 0.01*

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) รายคู่ (Pairwise comparison) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 8 พบว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทางสรีรวิทยาเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ดังนี้

ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) เริ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นต้นไป (Mean Difference = 0.50, $p < 0.01$) และค่าเฉลี่ยลดลงมากที่สุดใน สัปดาห์ที่ 8 (Mean Difference = 1.07, $p < 0.01$) ส่วนค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอว (WC) ค่อย ๆ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 (Mean Difference = 0.63, $p < 0.01$) และมีความแตกต่างจากค่าพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึง สัปดาห์ที่ 8 ซึ่งเป็นช่วงที่ค่าเฉลี่ยลดลงต่ำสุด (Mean Difference = 3.85, $p < 0.01$) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) พบว่า ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 (Mean Difference = 3.11, $p < 0.01$) โดยความแตกต่างสูงสุดจากค่าพื้นฐานเกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 4 (Mean Difference = 5.48, $p < 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประสิทธิผลของโปรแกรมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงต้นและคงตัวในช่วงท้าย ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการใช้สมาธิบำบัด SKT ในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

สัปดาห์	Baseline			Week 2			Week 4			Week 8		
	BMI	WC	FBG	BMI	WC	FBG	BMI	WC	FBG	BMI	WC	FBG
Baseline				0.20	0.63*	3.11*	0.50*	1.96*	5.48*	1.07*	3.85*	5.41*
Week 2							0.31*	1.33*	2.37*	0.87*	1.33*	2.30*
Week 4										0.56*	1.89*	0.07
Week 8												

*MD = Mean Difference, *p < 0.01*

อภิปรายผล (Discussion)

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 27 คน ซึ่งได้เข้าร่วมโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2 และ 7 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. การแทรกแซงนี้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติทางคลินิกสากลสำหรับการประเมินและรักษาภาวะอ้วนในเด็กและวัยรุ่น (Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity) ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของการบำบัดพฤติกรรมสุขภาพและวิถีชีวิตแบบเข้มข้น (Intensive Health Behavior and Lifestyle Treatment) ตั้งแต่อายุยังน้อย[22] การศึกษาดังกล่าวจึงเป็นการเสริมหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าวิธีการปฏิบัติที่บูรณาการระหว่างกิจกรรมทางกายและการฝึกสติ (Mind-Body Intervention) สามารถตอบสนองต่อข้อแนะนำทางคลินิกดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิผล

ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านโภชนาการ และระดับพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก (Cohen's d = 2.86 และ 4.77 ตามลำดับ) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้เกิดจากการที่โปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ได้บูรณาการการฝึกสมาธิเข้ากับการให้ความรู้ด้านโภชนาการและพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. ที่อิงตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุข[20-21] ทั้งนี้กลไกหลักของสมาธิบำบัด SKT คือการฝึกการตระหนักรู้ (Mindfulness) ผ่านลมหายใจและการเคลื่อนไหวที่ประสานกัน[7] การตระหนักรู้ที่เพิ่มขึ้นนี้เป็นแกนหลักที่ช่วยพัฒนาการกำกับตนเอง (Self-Regulation)[12] ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยเฉพาะการจัดการกับการกินตามอารมณ์ (Emotional Eating)[10] ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถตระหนักถึงอารมณ์และความหิวที่ไม่ใช่ทางกายภาพ และเลือกตอบสนองโดยใช้ความรู้ด้านโภชนาการที่ได้รับมาแทนการตอบสนองตามอารมณ์หรือนิสัยเดิม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อปัจจัยเมแทบอลิก[8] เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) ยืนยันว่าปัจจัยเวลาของการเข้าร่วมโปรแกรมมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อตัวแปรทางสรีรวิทยาทั้งสามตัว โดยมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มากทางปฏิบัติ (Partial η^2 อยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 0.68) ส่วนเส้นรอบเอว (WC) พบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 และมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก (Partial η^2 = 0.56) การลดลงที่รวดเร็วนี้บ่งชี้ถึงประสิทธิผลสูงในการลดไขมันบริเวณช่องท้องผ่านกลไกการลดความเครียดทางสรีรวิทยา[11] โดยโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีส่วนในการปรับสมดุลของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) ซึ่งมีแนวโน้มนำไปสู่การลดการหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol) ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการกระตุ้นการสะสมไขมันช่องท้อง[11] ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ลดลงอย่างรวดเร็วและมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 โดยแสดงขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มากที่สุด (Partial η^2 = 0.68) ประสิทธิผลที่โดดเด่นต่อ FBG สะท้อนถึงการปรับปรุงเมแทบอลิซึมของกลูโคสและการเพิ่มความไวของเซลล์ต่ออินซูลิน (Insulin Sensitivity)[7, 13] นอกจากนี้กลไกการลดความเครียดผ่านสมาธิบำบัด SKT[11] ช่วยลดภาวะดื้ออินซูลินที่เกิดจากความเครียดเรื้อรัง ทำให้กลไกการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น[8, 11] ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเชิงเมตา - อะนาลิซิสระดับโลก (Global Meta-analysis Research) ที่ยืนยันประสิทธิผลของโปรแกรมที่มีพื้นฐานจากการตระหนักรู้ (Mindfulness-Based Interventions; MBIs) เช่น MBSR หรือการจัดการน้ำหนักเชิงพฤติกรรม[9, 13, 14] โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT มีความสามารถในการปรับปรุงตัวแปรทางสรีรวิทยา (BMI, WC, FBG) และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิผลและมีขนาดอิทธิพลที่ใหญ่มาก ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงลักษณะเฉพาะของเทคนิค SKT ที่มีผลต่อกลไกทางสรีรวิทยาและเมแทบอลิซึมได้รวดเร็วกว่าโปรแกรมที่มีพื้นฐานจากการฝึกสติ (MBIs) ทั่วไป ด้วยเหตุนี้ผลการวิจัยจึงสนับสนุนการนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและ ต้นทุนต่ำ (Low-Cost Intervention) โดยหน่วยงานด้านสาธารณสุขและสถาบัน

อุดมศึกษา เช่น ศูนย์บริการสุขภาพนักศึกษา กองพัฒนานักศึกษา สามารถนำโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT บูรณาการเป็นกิจกรรมในโครงการส่งเสริมสุขภาพนักศึกษา (Student Wellness Program) เพื่อใช้เป็นแนวทางการแทรกแซงที่ไม่ใช้ยา (Non-Pharmacological Intervention) มีศักยภาพสูงในการจัดการภาวะน้ำหนักเกินและลดความเสี่ยงเมแทบอลิกในกลุ่มวัยรุ่น และมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นโปรแกรมสุขภาพถาวรเพื่อสนับสนุนการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม แม้ผลลัพธ์จะเป็นไปในทิศทางที่ดี แต่การวิจัยนี้เป็นเพียงการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental) ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย (n = 27) และไม่มีกลุ่มควบคุม (Control Group) ทำให้ไม่สามารถยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Inference) ได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้อาจมาจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความคาดหวังของผู้เข้าร่วม (Placebo Effect) หรือการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติ (Maturation Effect) นอกจากนี้ การศึกษาดังกล่าวไม่ได้มีการประเมินโรคประจำตัวทั้งทางกายและทางจิตของผู้เข้าร่วม ซึ่งอาจเป็นปัจจัยกวน (Confounding Factor) ต่อการตอบสนองต่อการบำบัด ขาดการวัดผลในระยะยาวเพื่อประเมินความคงทนของผลลัพธ์ และขาดการวัดคุณภาพชีวิต (Quality of Life) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสุขภาพแบบองค์รวมที่สำคัญในการดูแลรักษาภาวะอ้วนในวัยรุ่น ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยมีความแข็งแกร่ง และน่าเชื่อถือในระดับสากล ควรดำเนินการวิจัยในอนาคตในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trial; RCT) โดยเพิ่มขนาดตัวอย่าง ให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์ที่มีอำนาจการทดสอบสูง เพิ่มกลุ่มควบคุมที่ได้รับการแทรกแซงแบบอื่น (เช่น การให้ความรู้ด้านสุขภาพเพียงอย่างเดียว) และดำเนินการติดตามผลในระยะยาว (Long-Term Follow-up) 6 - 12 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของผลลัพธ์ ควรมีการวัดตัวแปรเชิงกลไกทางชีวเคมี เช่น ระดับคอร์ติซอลในน้ำลาย/เลือด และดัชนี HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance) เพื่อยืนยันกลไกการปรับปรุงความไวของอินซูลิน รวมถึงการวัดผลด้านสุขภาพจิตและคุณภาพชีวิตควบคู่ไปด้วย เพื่อให้การประเมินประสิทธิผลของสมาธิบำบัดมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในมุมมองสุขภาพแบบองค์รวม

บทสรุป (Conclusion)

จากการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT เทคนิคที่ 1, 2, และ 7 ในกลุ่มนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่า การฝึกปฏิบัติต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้ค่าดัชนีมวลกาย (BMI), เส้นรอบเอว (WC), และระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBG) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พร้อมกับการพัฒนาเชิงบวกในด้านความรู้ด้านโภชนาการและพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3อ.2ส. อย่างมีนัยสำคัญ เช่นกันความสำเร็จนี้เกิดจากกลไกทางจิตใจที่สำคัญ โดยการฝึกสมาธิบำบัด SKT ช่วยเพิ่มระดับการตระหนักรู้ (Mindfulness) และการกำกับตนเอง (Self-Regulation) ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถรับรู้และจัดการกับความเครียดหรืออารมณ์เชิงลบได้ดีขึ้น ส่งผลให้ลดพฤติกรรมการบริโภคอาหารตามอารมณ์ (Emotional Eating) และเลือกพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นแทนผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นนัยสำคัญเชิงปฏิบัติว่าโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT สามารถเป็นทางเลือกในการแทรกแซงที่ไม่ใช้ยามีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ (Low-Cost and Effective Non-Pharmacological Intervention) ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติทางคลินิกสากลที่เน้นการรักษาภาวะอ้วนด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพแบบเข้มข้น อย่างไรก็ตามเพื่อยืนยันความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและเสริมความน่าเชื่อถือในระดับสากล ควรมีการวิจัยในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCT) โดยมีการขยายขนาดตัวอย่างและติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความคงทนของผลลัพธ์ต่อไป ทั้งนี้งานวิจัยนี้เป็นหลักฐานสำคัญที่สนับสนุนการใช้สมาธิบำบัด SKT ในการป้องกันและจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินในกลุ่มนักศึกษา ซึ่งเป็นกลยุทธ์ด้านการแพทย์แบบบูรณาการที่สำคัญและเป็นรากฐานในการส่งเสริมสุขภาพแบบยั่งยืนให้กับสังคมในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

ขอขอบพระคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการสนับสนุนทุนวิจัย และสำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 2024;403(10431):1027-1050. doi:10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
2. World Health Organization. *Obesity and overweight fact sheet*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight. Accessed September 24, 2025.
3. Alrubaiee GG, Alqalah TA, Alkubati SA, Al-Rabeei NA. Overweight and obesity among Saudi university students and their relationships with various lifestyle habits: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2025;25(1):2021. Published 2025 May 31. doi:10.1186/s12889-025-23164-7.
4. Olson N, Oberhoffer R, Reiner B, Schulz T.

Health behaviors among students and their association with stress, student burnout and study engagement. *Societies (Basel).* 2025;15(6):153. doi:10.3390/soc15060153.

5. Kobayashi M, Pattarathitwat P, Pongprajakand A, Kongkaew S. Relationship of obesity with lifestyle and eating habits among Thai young adults: Cross-sectional study. *Int J Hum Cult Stud.* 2022;2022(32):623-632. doi:10.9748/hcs.2022.623.
6. Lopez-Jimenez F, Almahmeed W, Bays H, et al. Obesity and cardiovascular disease: mechanistic insights and management strategies. A joint position paper by the World Heart Federation and World Obesity Federation. *Eur J Prev Cardiol.* 2022;29(17):2218-2237. doi:10.1093/eurjpc/zwac187.
7. Redwine LS, Schwartz ER, Garland EL. Mindfulness promotes positive health behaviors by enhancing self-regulation, motivation, and learning: Perspectives from research and clinical care. *J Integr Complement Med.* 2022;28(11):847-850. doi:10.1089/jicm.2022.0761.
8. Iaccarino Idelson P, D'Elia L, Strazzullo P. Mindful eating approaches to cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Dietetics (Basel).* 2024;3(3):271-288. doi: 10.3390/dietetics3030022.
9. Sosa-Cordobés E, Ramos-Pichardo JD, Sánchez-Ramos JL, García-Padilla FM, Fernández-Martínez E, Garrido-Fernández A. How effective are mindfulness-based interventions for reducing stress and weight? A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;20(1):446. doi:10.3390/ijerph20010446.
10. กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. *ถอดบทเรียนประสบการณ์การใช้สมาธิบำบัด SKT ของบุคลากรสาธารณสุข.* นนทบุรี, ประเทศไทย: กองการแพทย์ทางเลือก, กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก; 2563.
11. วรัญญากรณ์ โนใจ, เอกพันธ์ คำภีระ, เฉลิมพล กำใจ, บ้าเพ็ญ คำดี, กัลยา ริมจันทร์. ผลของการปฏิบัติสมาธิบำบัดเพื่อการเยียวยาแบบ SKT ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน. *วารสารพยาบาลทหารบก.* 2561;19(3):175-184.
12. Mischel W, Shoda Y, Rodriguez ML. Introduction to the cognitive-affective personality system. In: Mischel W, Shoda Y, Rodriguez ML, eds. *The Person and the Situation: Perspectives in Social Psychology.* New York, NY: Guilford Press; 2008:1-10.
13. Ee CC, Al-Kanini I, Armour M, et al. Mindfulness-based interventions for adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Integr Med Res.* 2025;14(2): 101138. doi:10.1016/j.imr.2025.101138.
14. Carrière K, Khoury B, Günak MM, Knäuper B. Mindfulness-based interventions for weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2018;19(2):164-177. doi:10.1111/obr.12623.
15. สมพร กันทรดุษฎี-เตรียมชัยศรี. *การปฏิบัติสมาธิเพื่อการเยียวยาสุขภาพ.* พิมพ์ครั้งที่ 15. นนทบุรี, ประเทศไทย: กองการแพทย์ทางเลือก, กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก; 2561.
16. วราภรณ์ คำรศ, สมฤดี ชื่นกิติญานนท์. ประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด (SKT) ต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดและลดระดับความดันโลหิตในพระสงฆ์. *วารสารคุณภาพชีวิตกับกฎหมาย.* 2563;16(2):65-78.
17. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series No. 894. Geneva: World Health Organization; 2000. 1-253 p.
18. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2010;33 Suppl 1(Suppl 1): S62-S69. doi:10.2337/dc10-S062.
19. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use.* 4th ed. New York, NY: Oxford University Press; 2015.
20. รัตนาภรณ์ สาสีทา, คัติยา อีวาโนวิช, ฉวีวรรณ บุญสุยา. ความรอบรู้ด้านโภชนาการกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา.* 2565;17(1):29-43.
21. พรภัทรา แสนเหลา, สุวารี ทวนวิเศษกุล, ปัญญ์กรินทร์ หอยรัตน์, สมัคร ตาปราบ. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ตามหลัก 3อ. 2ส. ของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อ ตำบลนาฝาย จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารพยาบาล.* 2565;71(4):20-28.

22. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics.* 2023;151(2). doi:10.1542/peds.2022-060640.

การอ้างอิง

วัชราภรณ์ พัทคัน และเยาวลักษณ์ เตี้ยนวน. ประสิทธิผลของโปรแกรมสมาธิบำบัด SKT ต่อดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารวิชาการราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์.* 2568; 7(4): 396-407. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/275902

Pattakan W. and Teanuan Y. Effectiveness of the SKT Meditation Program on Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Behaviors in Overweight Students. *J Chulabhorn Royal Acad.* 2025; 7(4): 396-407. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/275902

Online Access

https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jcra/article/view/275902

