

การศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร ต่อค่าดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอว ในผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง จังหวัดกาฬสินธุ์

The Effects of a Dietary Modification Program on Body Mass Index and Waist Circumference among Individuals with Abdominal Obesity in Kalasin Province

ทิพาพร ราชไกร
Tipaphon Rachagai

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์
Kalasin Provincial Public Health Office

Correspondence to: rachakirthiphaphr@gmail.com

Received: May 23, 2025 | Revised: Aug 19, 2025 | Accepted: Sep 10, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารต่อค่าดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวในผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ใช้การเปรียบเทียบแบบ pretest-posttest control group กลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 ราย ดำเนินการศึกษานาน 12 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่ประยุกต์จากสูตรอาหารต้นทางร่วมกับทฤษฎีลำดับขั้นของการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม ผลการศึกษา พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีระดับความรู้เฉลี่ยเพิ่มจากมัธยฐาน 7.00 เป็น 10.00 คะแนน และพฤติกรรมสุขภาพเพิ่มจาก 1.00 เป็น 1.60 คะแนน ในขณะที่กลุ่มควบคุมเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 28.32 ± 3.47 เป็น 26.44 ± 2.91 ($p < 0.001$) และเส้นรอบเอวลดลงจาก 93.51 ± 9.47 ซม. เป็น 88.34 ± 9.18 ซม. ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวเพิ่มขึ้น นำมาสู่ข้อเสนอแนะเรื่องโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงของภาวะอ้วนลงพุง ควรส่งเสริมให้นำไปขยายใช้ในพื้นที่อื่น และดำเนินการติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรมสุขภาพ

คำสำคัญ: ภาวะอ้วนลงพุง, โปรแกรมปรับพฤติกรรม, ดัชนีมวลกาย, เส้นรอบเอว, โภชนาการ

Abstract

This quasi-experimental study aimed to examine the effects of a dietary behavior modification program on body mass index (BMI) and waist circumference among individuals with abdominal obesity in Kalasin Province. The research employed a pretest-posttest control group design. A total of 70 participants were recruited into an experimental group

(n = 35) and a control group (n = 35). The intervention lasted for 12 weeks. Participants in the experimental group received a dietary behavior modification program, which was developed base on the “Original Diet Behavior” and the stage of change Model.

The findings revealed that, after the intervention, the experimental group demonstrated a significant improvement in nutritional knowledge, with the median score increasing from 7.00 to 10.00 points. Health behavior scores also improved from 1.00 to 1.60 points. In contrast, the control group showed minimal changes in both domains. Regarding anthropometric outcomes, the experimental group experienced a statistically significant reduction in BMI, from 28.32 ± 3.47 to 26.44 ± 2.91 ($p < 0.001$), and in waist circumference, from 93.51 ± 9.47 cm to 88.34 ± 9.18 cm. Conversely, the control group exhibited slight increases in both BMI and waist circumference. These results suggest that the dietary behavior modification program was effective in reducing the risk of abdominal obesity. It is recommended that this program be expanded and implemented in other settings. Furthermore, long-term follow-up studies are warranted to assess the sustainability of the improved health behaviors.

Keywords: Abdominal obesity, Behavior modification program, Body mass index, Waist circumference, Nutrition

บทนำ

ภาวะอ้วนลงพุง เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลกในปัจจุบัน องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) รายงานว่าในปี ค.ศ. 2022 มีผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไปมากกว่า 1 พันล้านคนทั่วโลกที่มีภาวะอ้วน คิดเป็นร้อยละ 16 ของประชากรโลก⁽¹⁾ ภาวะอ้วนลงพุงโดยเฉพาะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง⁽²⁾ อีกทั้งการวัดเส้นรอบเอวเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการประเมินภาวะอ้วนลงพุงและความเสี่ยงต่อโรคเมตาบอลิกซินโดรม⁽³⁾

สถานการณ์ภาวะอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การศึกษาในปี ค.ศ. 2021 พบว่า อัตราการเกิดโรคอ้วนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.4 ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา⁽⁴⁾ ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิต การบริโภคอาหารที่มีพลังงานสูง และการลดลงของกิจกรรมทางกาย ประเทศไทยจัดเป็นหนึ่งในประเทศที่มีอัตราการเกิดภาวะอ้วนสูงที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 (พ.ศ. 2562-2564) พบว่า ร้อยละ 41.2 ของประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมีภาวะน้ำหนักเกินโดยร้อยละ 23.4 มีภาวะอ้วน⁽⁵⁾ ภาวะอ้วนลงพุงไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขและเศรษฐกิจของประเทศด้วย อีกทั้งค่าใช้จ่ายทางการแพทย์

ที่เกี่ยวข้องกับภาวะอ้วนในประเทศไทยมีมูลค่าประมาณ 18,000 ล้านบาทต่อปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.2 ของงบประมาณด้านสาธารณสุขทั้งหมดของประเทศ⁽⁶⁾

จากมุมมองทางคลินิก ภาวะอ้วนลงพุงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) และเส้นรอบเอว (Waist Circumference: WC) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ⁽⁷⁾ การลดเส้นรอบเอวเพียงร้อยละ 5-10 สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ถึงร้อยละ 20⁽⁸⁾ จากข้อมูลการคัดกรองภาวะโภชนาการจังหวัดกาฬสินธุ์ ปีงบประมาณ 2566 พบว่าประชากรที่มีอายุ 45-69 ปี มีความชุกภาวะอ้วนลงพุง ร้อยละ 42.8⁽⁹⁾ การแทรกแซงผ่านโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารจึงเป็นกลยุทธ์ที่มีความสำคัญในการจัดการภาวะอ้วนลงพุง มีการศึกษาที่พบว่าโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารแบบมีโครงสร้างสามารถลดค่า BMI และเส้นรอบเอวลดลง⁽¹⁰⁾

โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารจึงเป็นกลยุทธ์ที่มีความสำคัญในการจัดการภาวะอ้วนลงพุง มีการศึกษาที่พบว่าโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารแบบมีโครงสร้างสามารถลดค่า BMI และเส้นรอบเอวลดลง ได้แก่ “โปรแกรมอาหารต้นทาง” (Whole Food Plant-Based Diet) หรือ “Plant-Based Diet ของหมอแบงค์”⁽¹¹⁾ ซึ่งเป็นแนวทางโภชนาการที่เน้นการบริโภคอาหารที่ใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด โดยมีพืชเป็นหลักลดการบริโภคอาหารแปรรูป ซึ่งมีบทบาทสำคัญ

ในการควบคุมน้ำหนักตัว และส่งผลต่อการลดค่าดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การนำแนวทางโภชนาการแบบ Plant-Based Diet มาใช้ในประชากรที่มีภาวะอ้วนลงพุง จึงเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมสุขภาพเชิงป้องกันอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ การศึกษาส่วนใหญ่ในอดีตมักเน้นการลดน้ำหนักโดยรวม แต่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการลดไขมันในบริเวณหน้าท้องโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อโรคเมตาบอลิกซินโดรม การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่มุ่งเน้นการลดในการลดค่าดัชนีมวลกาย และลดรอบเอวอย่างเหมาะสมและยั่งยืน และลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารต่อค่าดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวในผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง จังหวัดกาฬสินธุ์

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ชนิด pretest - posttest control groups design ทำการศึกษาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิจัยในครั้งนี้คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกมลาไสย และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านท่าเพลิง ตำบลเจ้าท่า อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ทำการศึกษาระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 โดยเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยการสัมภาษณ์ก่อนและหลังทำการทดลอง ใช้ระยะเวลาในการวิจัย 12 สัปดาห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปี ขึ้นไป ทั้งเพศชาย และเพศหญิง มีรอบเอวมากกว่าส่วนสูง (เซนติเมตร) หารสอง และมีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะน้ำหนักเกิน (ค่า BMI ≥ 23 /ตารางเมตร)⁽¹²⁾ ที่มีภูมิลำเนาในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยทำการสุ่มแบบง่าย โดยจับสลากชื่ออำเภอมา 1 อำเภอ

ได้อำเภอภมโนไสย และจับสลากรายชื่อตำบลเพื่อเป็นตัวแทน 2 ตำบล โดยจับสลากชื่อแรกเป็นกลุ่มทดลอง และชื่อที่สองเป็นกลุ่มควบคุม หลังจากนั้นคำนวณกลุ่มตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่ม โดยใช้แอปพลิเคชัน n4Studies⁽¹³⁾ อ้างอิงค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) จากการวิจัยที่ผ่านมา⁽¹⁴⁾ จากสูตร

$$n_1 = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 \left[\sigma_1^2 + \frac{\sigma_2^2}{r} \right]}{\Delta^2}$$
$$r = \frac{n_2}{n_1}, \Delta = \mu_1 - \mu_2$$

แทนค่า

$Z (0.95) = 1.96$, $Z (0.8) = 0.84$, Mean in group1 (μ_1) = 2.4, SD. in group1 = 0.37, Mean in group2 (μ_2) = 2.14, SD. in group2 = 0.35 จะได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 30.08 คน หรือ 31 คน ผู้วิจัยเพิ่มขนาดตัวอย่างเป็นกลุ่มละ 35 คน (ร้อยละ 10) เพื่อทดแทนกลุ่มตัวอย่างที่อาจสูญหายในระหว่างการทดลอง

เกณฑ์การคัดเลือกเข้ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ 1) เป็นประชากรที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป และมีภาวะอ้วนลงพุง 2) มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะน้ำหนักเกิน⁽¹²⁾ ในช่วงไม่เกิน 1 เดือนก่อนการวิจัย 3) มีโทรศัพท์สามารถติดต่อได้ 4) อ่านเขียนภาษาไทยได้และยินยอมเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์ในการคัดออกจากการศึกษา ได้แก่ 1) มีอาการเจ็บป่วยที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดโปรแกรม 2) รับประทานยาลดน้ำหนักขณะเข้าโปรแกรม 3) ไม่อยู่ในชั้นพร้อมปฏิบัติต่อไป 4) ขอดถอนตัวจากการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 ข้อ

1.2 แบบวัดความรู้เรื่องระบบการเผาผลาญของร่างกาย และภาวะดื้ออินซูลิน จำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นคำถามให้เลือกตอบ “ใช่” “ไม่ใช่” จำนวน 10 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบผิดได้ 0 คะแนน ตอบถูกได้ 1 คะแนน โดยมีเกณฑ์การแปลค่าคะแนนผู้ศึกษาได้กำหนดเกณฑ์โดยใช้คะแนน คือ คะแนนต่ำกว่า 0-5 คะแนน หมายความว่า ระดับความรู้ต่ำ คะแนนระหว่าง 6-7 คะแนน หมายความว่า ระดับความรู้ปานกลาง คะแนนระหว่าง 8-10 คะแนน หมายความว่า ระดับความรู้สูง

1.3 แบบประเมินพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ จำนวน 15 ข้อ ประเมินความถี่ในการปฏิบัติ เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วน ที่ผู้ตอบ

แบบสอบถามให้ระดับความสำคัญ 3 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติเป็นครั้งคราว และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ระดับคะแนน 2.34 - 3.00 หมายความว่า พฤติกรรมระดับดี ระดับคะแนน 1.67 - 2.33 หมายความว่า พฤติกรรมระดับปานกลาง ระดับคะแนน 1.00 - 1.66 หมายความว่า พฤติกรรมระดับน้อย

1.4 แบบประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย และค่าเส้นรอบเอว โดยใช้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีลำดับขั้นของการเปลี่ยนแปลง (the Stage of Change Model)⁽¹⁵⁾ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับประทานอาหาร ซึ่งประยุกต์มาจากโปรแกรมการปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร สูตรอาหารต้นทาง (หมอแมงค์)⁽¹¹⁾ ด้วย 3 เคล็ดลับ ร่วมกับทฤษฎีลำดับขั้นของการเปลี่ยนแปลง⁽¹⁵⁾ ซึ่งผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และคลอบคลุมวัตถุประสงค์ และตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความคำถามกับเนื้อหา (Index of concurrence) มีค่า IOC ระหว่าง 0.81-1 และนำร่างแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการศึกษาในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านหนองบัว ตำบลเจ้าท่า อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 35 คน พบ

ความสอดคล้องภายใน ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) แบบวัดความรู้เรื่องระบบการเผาผลาญของร่างกาย และภาวะดื้ออินซูลิน เท่ากับ 0.80 แบบประเมินพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ เท่ากับ 0.89

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

2.1 แบบประเมินความรู้ พฤติกรรมการรับประทานอาหาร

2.2 แบบติดตามพฤติกรรมวันแห่งชัยชนะ (winning Days) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร

2.3 เครื่องมือที่ใช้วัดผลลัพธ์ด้านสุขภาพ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิทัล ซึ่งได้ผ่านการสอบเทียบความตรงกับอุปกรณ์อ้างอิงของโรงพยาบาลก่อนนำมาใช้ เครื่องวัดส่วนสูง และสายวัดรอบเอว

2.4 คู่มือการดูแลสุขภาพ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับระบบการเผาผลาญของร่างกาย และภาวะดื้ออินซูลิน และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัยทั้งหมด 12 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ซึ่งประยุกต์มาจากโปรแกรมการปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหาร สูตรอาหารต้นทาง (หมอแมงค์)⁽¹¹⁾ มีรายละเอียดกิจกรรมดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 กิจกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะเวลา 12 สัปดาห์

สัปดาห์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
0	สัปดาห์เริ่มต้น: กิจกรรมสร้างความตระหนักและเร้าอารมณ์ เพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การกิน (เหมาะสำหรับระยะก่อนชั่งใจ-ชั่งใจ)	
7 กิจกรรม	1) ประเมินตนเองเบื้องต้น: ตอบแบบสอบถามเพื่อ ประเมินความรู้ด้านโรค พฤติกรรมการกิน น้ำหนัก รอบ เอว และสุขภาพทั่วไป 2) ทดลองอาหารสูตรต้นทาง (หมอบางค์): ประเมิน ตนเองผ่านการรับประทานอาหารสูตรต้นทางด้วย 3 เคล็ดลับเฉพาะ ซึ่งเป็นแนวทางการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ และประยุกต์ใช้โปรแกรมอาหารต้นทาง เนื่องจาก เป็นแนวทางที่เน้นการรับประทานอาหารที่ใกล้เคียง ธรรมชาติ โดยยึดหลักการบริโภคพืชเป็นหลัก ลดการ บริโภคเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และอาหารแปรรูปให้ น้อยที่สุด วัตถุดิบที่ใช้ควรเป็นอาหารสดใหม่ ปราศจาก กระบวนการแปรรูป และมีใยอาหารสูง เช่น ผักใบเขียว ผลไม้สด ธัญพืชเต็มเมล็ด และพืชตระกูลถั่วต่าง ๆ⁽¹¹⁾ 3) ให้ความรู้โรคและภาวะอ้วนลงพุง: ใช้สื่อเรื่องสาเหตุ ปัจจัยของโรคเรื้อรังและอ้วนลงพุง 4) แนะนำวิธีการกินตามสูตรอาหารต้นทาง: อธิบายสูตร อาหารต้นทางโดยเน้น 3 เคล็ดลับหลัก 5) ตั้งเป้าหมายด้านสุขภาพ: กำหนดเป้าหมายการปรับ เปลี่ยนพฤติกรรมการกินและสุขภาพส่วนบุคคล 6) ฝึกการให้กำลังใจตนเอง: ฝึกการกล่าวชมตัวเองทุก วันที่ปฏิบัติสำเร็จ เพื่อสร้างแรงเสริมเชิงบวก 7) บันทึกวันแห่งชัยชนะ (Winning Day): ลงบันทึก ความสำเร็จในรูปแบบฟอร์มที่สะท้อนการปฏิบัติ	1 กิจกรรม 1) ประเมินตนเองเบื้องต้น: ประเมิน ความรู้ พฤติกรรมการกิน น้ำหนัก รอบเอว และสุขภาพทั่วไป
4	6 กิจกรรม มุ่งเน้นการเสริมความมั่นใจและแรงจูงใจในการลงมือปฏิบัติ (Rein for cement management) สำหรับกลุ่มที่อยู่ในระยะพร้อมและเริ่มปฏิบัติจริง	
	1) ประเมินสุขภาพตนเอง: ชั่งน้ำหนัก / วัดรอบเอว เพื่อติดตามความก้าวหน้า	

สปีดาร์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	2) ประเมินการกินตาม “สูตรอาหารต้นทาง”: ใช้	
	3 เคล็ดลับควบคุมเมนูและส่วนผสม	
	3) บันทึก Winning Day: จดรายละเอียดการกินตาม	
	สูตรวันต่อวัน แล้วสะท้อนผล	
	4) แก่ “จุดต้น” และกระตุ้นเป้าหมาย: วิเคราะห์สาเหตุ	
	ที่ยังไม่ลด ให้คำแนะนำกำลังใจ	
	5) แลกเปลี่ยนประสบการณ์คนที่ลดได้: แชร์วิธีสำเร็จ +	
	ค้นหาปัจจัยสนับสนุนร่วมกัน	
	6) ให้คำชมเชยผู้ที่มีผลลัพธ์ดี: เสริมแรงบวกเพื่อคง	
	พฤติกรรมที่เหมาะสม	

12 กิจกรรมประเมินผล

ประเมินผล: เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเรื่องความรู้ พฤติกรรมการกิน น้ำหนัก และรอบเอว ก่อนและหลังการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ paired t-test, independent t-test, Willcoxon matched-pairs signed-rank, Mann-Whitney U test โดยผลการทดสอบด้วย Shapiro-Wilk test มีค่านัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบมากกว่านัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ที่ระดับ 0.05 ($\alpha=0.05$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้มีการแจกแจงแบบเป็นโค้งปกติ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์ เอกสารรับรองเลขที่ 758/2561 (EC2)

ผลการศึกษา

จากการศึกษามีผู้เข้าร่วมจำนวนทั้งสิ้น 70 ราย จำแนกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 ราย พบว่า ผู้เข้าร่วมทั้งหมดเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 100) ช่วงอายุของทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป กลุ่มควบคุม (ร้อยละ 62.86) และกลุ่มทดลอง (ร้อยละ 34.29) ส่วนใหญ่ทั้ง 2 กลุ่มมีอาชีพ เกษตรกรรม (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 80.00 กลุ่มควบคุม ร้อยละ 88.57) และมีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 48.57 กลุ่มควบคุม ร้อยละ 40.00) และความดันโลหิตสูง (กลุ่มทดลอง ร้อยละ 22.86 กลุ่มควบคุม ร้อยละ 34.29) รายได้ต่อเดือนของผู้เข้าร่วมทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน พบว่า ในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 3,001–5,000 บาท (ร้อยละ 34.29) ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีรายได้สูงกว่า อยู่ในช่วง 5,001–10,000 บาท (ร้อยละ 31.43) ทั้งนี้ ไม่มีผู้เข้าร่วมรายใดมีประวัติสูบบุหรี่ และส่วนใหญ่ไม่เคยดื่มสุรา (ตารางที่ 2)

ระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการเผาผลาญของร่างกายและภาวะดื้ออินซูลิน รวมทั้งพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ พบว่า ก่อนการทดลอง ทั้งสองกลุ่มมีระดับความรู้และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.063$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่ามัธยฐานของระดับความรู้เพิ่มขึ้นจาก 7.00 เป็น 10.00 และระดับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพเพิ่มขึ้นจาก 1.00 เป็น 1.60 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (ค่ามัธยฐานของความรู้จาก 7.00 เป็น 9.00 และพฤติกรรมจาก 1.13 เป็น 1.43) สะท้อนให้เห็นถึงผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ต่อค่าดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวในผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง จังหวัดกาฬสินธุ์ส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ (ตารางที่ 3)

ผลการเปรียบเทียบค่าดัชนีมวลกายและความยาวเส้นรอบเอวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง ทั้งสองกลุ่มมีค่าดัชนีมวลกายและความยาวเส้นรอบเอวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (BMI: กลุ่มทดลอง = 28.32 ± 3.47 ; กลุ่มควบคุม = 27.74 ± 3.77 ; ความยาวของเส้นรอบเอว = 93.51 ± 9.47 เซนติเมตร และ 91.05 ± 10.03 เซนติเมตร ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายลดลงเป็น 26.44 ± 2.91 ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นเป็น 28.07 ± 3.76 ($p < 0.001$) ในทำนองเดียวกัน กลุ่มทดลองมีค่าความยาวเส้นรอบเอวลดลงเป็น 88.34 ± 9.18 เซนติเมตร ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นเป็น 92.11 ± 10.17 เซนติเมตร ($p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร ต่อค่าดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวในผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีประสิทธิผลในการลดภาวะเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไป (n=70)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)				
35-44 ปี	2	5.71	2	5.71
45-54 ปี	10	28.57	3	8.57
55-64 ปี	11	31.43	8	22.86
65 ปีขึ้นไป	12	34.29	22	62.86
อาชีพ				
เกษตรกร	28	80.00	31	88.57
ค้าขาย	2	5.71	3	8.57
โรงงาน/ บริษัท	1	2.86	1	2.86
ราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	4	11.43	0	0.00

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว				
เบาหวาน	17	48.57	14	40.00
ความดันโลหิตสูง	8	22.86	12	34.29
ไม่มีโรคประจำตัว	10	28.57	9	25.71
รายได้ (บาท/ เดือน)				
≤3,000 บาท	11	31.43	10	28.57
3,001 - 5,000 บาท	12	34.29	7	20.00
5,001 - 10,000 บาท	5	14.29	11	31.43
10,001 - 20,000 บาท	4	11.43	3	8.57
20,001 - 30,000 บาท	3	8.57	4	11.43
สูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบ	35	100.00	35	100.00
เคยสูบ แต่เลิกแล้ว	0	0.00	0	0.00
ดื่มสุรา				
ไม่เคยดื่ม	33	94.29	34	97.14
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	2	5.71	1	2.86

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความรู้เรื่องระบบการเผาผลาญของร่างกายและภาวะดื้ออินซูลิน และพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ (n=70)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=35)		Z	p-value
	Median	IQR	Median	IQR		
ความรู้						
ก่อนการทดลอง	7.00	3.00	7.00	3.00	744.5	0.063
หลังการทดลอง	10.00	1.00	9.00	1.00		
พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ						
ก่อนการทดลอง	1.00	0.27	1.13	0.27	895.0	<0.001*
หลังการทดลอง	1.6	0.20	1.43	0.27		

*p < 0.05 แสดงถึงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบดัชนีมวลกาย และค่ารอบเอว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n=70)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=35) กลุ่มควบคุม (n=35)				t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ดัชนีมวลกาย (BMI)						
ก่อนการทดลอง	28.32	3.47	27.74	3.77	4.277	<0.001*
หลังการทดลอง	26.44	2.91	28.07	3.76		
ความยาวเส้นรอบเอว (เซนติเมตร)						
ก่อนการทดลอง	93.51	9.47	91.05	10.03	3.653	<0.001*
หลังการทดลอง	88.34	9.18	92.11	10.17		

*p < 0.05 แสดงถึงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้พบว่าโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีลำดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมร่วมกับสูตรอาหารต้นทาง 3 เคล็ดลับ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ พฤติกรรมสุขภาพ และดัชนีทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับระบบการเผาผลาญและภาวะดื้ออินซูลินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง และเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hirashiki และคณะ ที่พบว่าโปรแกรมการให้ความรู้ควบคู่การให้คำปรึกษาเฉพาะบุคคลช่วยเพิ่มความรู้ด้านโรคไม่ติดต่อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁶⁾

ด้านพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการดูแลสุขภาพเพิ่มขึ้นหลังการทดลอง ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของ Geerling และคณะ ที่พบว่าโปรแกรมเสริมแรงเชิงบวกและการตั้งเป้าหมายร่วมกับกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้สำเร็จในกลุ่มที่มีความเสี่ยงโรคเมตาบอลิก⁽¹⁷⁾ การเปลี่ยนแปลงในค่าดัชนีมวลกาย

และความยาวเส้นรอบเอวในกลุ่มทดลองเป็นหลักฐานชัดเจนที่ยืนยันถึงประสิทธิผลของโปรแกรม โดย BMI ลดลงจาก 28.32 เป็น 26.44 kg/m² และเส้นรอบเอวลดลงจาก 93.51 เป็น 88.34 ซม. ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lean และคณะ ที่พบว่า การจำกัดพลังงานผ่านการแนะนำด้านโภชนาการช่วยให้ผู้มีภาวะอ้วนลงพุงลด BMI ได้อย่างมีนัยสำคัญ⁽¹⁸⁾ รูปแบบโปรแกรมที่ออกแบบอย่างเป็นระบบโดยอิงจากทฤษฎีเชิงพฤติกรรม และใช้เทคนิคการติดตามผล เช่น การจดบันทึก Winning Day และการเสริมแรงเชิงบวก มีบทบาทสำคัญในการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาหารและสุขภาพอย่างยั่งยืน ซึ่งคล้ายกับการศึกษาของ Bandura พบว่าความเชื่อมั่นในตนเอง (self-efficacy) เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ⁽¹⁹⁾ การวัดผลในระยะเวลา 12 สัปดาห์อาจมีข้อจำกัดด้านการประเมินผลกระทบระยะยาว อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาดังกล่าวมีนัยสำคัญเพียงพอที่จะเสนอให้ขยายโปรแกรมนี้ออกไปสู่นพื้นที่อื่นๆ

โดยเฉพาะในชุมชนชนบทที่ประชากรมีรายได้ต่ำ และมีพฤติกรรมสุขภาพที่ยังไม่เหมาะสม

การศึกษานี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยที่พบว่า หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยลดลงจาก 26.46 เป็น 25.28 และคะแนนพฤติกรรมสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม⁽²⁰⁾ ตลอดจนตรงกับแนวทางของกระทรวงสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโดยใช้ฐานชุมชนเป็นหลัก⁽²¹⁾ นอกจากนี้ องค์ประกอบของโปรแกรมซึ่งเน้นความรู้โรคเรื้อรัง การกำหนดเป้าหมายเฉพาะราย การเสริมแรงใจ และการให้ข้อเสนอแนะรายบุคคล ยังได้รับการยืนยันถึงประสิทธิผลในงานวิจัยเชิงระบบซึ่งยืนยันว่าองค์ประกอบดังกล่าวมีความสำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อการลดน้ำหนัก⁽²²⁾

แม้ว่าการศึกษานี้จะมีจุดแข็งในด้านการออกแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) และการใช้เครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดที่สำคัญในหลายมิติ ได้แก่ 1) ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างสมบูรณ์ (randomized controlled trial) อาจส่งผลให้เกิดอคติในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (selection bias) 2) การจับสลากเลือกตำบล อาจทำให้เกิดความแตกต่างของบริบททางสังคม วัฒนธรรม ซึ่งไม่สามารถควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนได้ทั้งหมด (confounding variables) 3) ระยะเวลาในการทดลองสั้นอาจไม่เพียงพอในการประเมินผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. เชิงนโยบายและการนำไปใช้ ควรขยายผลโปรแกรมสู่ระดับพื้นที่ โดยบูรณาการเข้ากับแผนงานควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) และระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ

2. เชิงปฏิบัติ ควรจัดอบรมบุคลากรสาธารณสุขให้สามารถดำเนินโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดกิจกรรมติดตามเพื่อกระตุ้นพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

3. สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรศึกษาติดตามผลระยะยาวเพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อผลลัพธ์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์ และหน่วยบริการสุขภาพในพื้นที่ศึกษา ที่เอื้อเพื่อข้อมูล อำนวยความสะดวก และสนับสนุนการดำเนินงานตลอดระยะเวลาการศึกษา ขอขอบคุณอาสาสมัครและผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [cited 2025 Jan 18]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. Nature 2006; 444(7121):881-7. doi: 10.1038/nature05488

3. Wahlqvist ML, Saviage GS. Interventions aimed at dietary and lifestyle changes to promote healthy aging. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54 Suppl 3:S148-56. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601037
4. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017; 390(10113):2627-42.
5. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรหมเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. นครปฐม: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; 2564.
6. Islam ANMS, Sultana H, Nazmul Hassan Refat M, Farhana Z, Abdulbasah Kamil A, Meshbahur Rahman M. The global burden of overweight-obesity and its association with economic status, benefiting from STEPs survey of WHO member states: A meta-analysis. *Preventive Medicine Reports* 2024; 46:102882. doi: 10.1016/j.pmedr.2024.102882
7. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation [Internet]. 2008. [cited 2025 Jan 18]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>
8. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *The American Journal of Cardiology* 1994; 73(7):460-8. doi:10.1016/0002-9149(94)90676-9
9. Health Data Center. Health Data Center [Internet]. 2567. [cited 2025 Jan 18] Available from: https://ksn.hdc.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=46522b5bd1e06d24a5bd81917257a93c
10. Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Woehler D. School lunches and lunches brought from home: a comparative analysis. *Child Obes.* 2012; 8(4):364-8.
11. ธนณพัฒน์ นาคะสุด. คลาส “อาหารต้นทาง” คืออะไร เหมาะกับใคร ? [อินเทอร์เน็ต]. 2567. [เข้าถึงเมื่อ 19 ม.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.youtube.com/watch?v=oeEqojKpV0Q>
12. ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศสุขภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร. ดัชนีมวลกาย (BMI)/ดัชนีรูปร่าง (ABSI)/เส้นรอบเอว (WC): ค่าใดควรเป็นค่าที่ใช้ประเมินสัดส่วนร่างกายที่เหมาะสมของกำลังพลกองทัพบก. Medical scientific report [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 18 ม.ค. 2568]; 2:1-4. เข้าถึงได้จาก: <https://www.afirms.go.th/main/download/upload/document-20210831192536.pdf>

13. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V, McNeil E. n4Studies: Sample Size Calculation for an Epidemiological Study on a Smart Device. *Siriraj Medical Journal* 2016; 68(3):160-70.
14. สุรันทา ทศนุต, รุ่งนภา โพธิ์แสน. ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารและกิจกรรมทางกายต่อพฤติกรรมการป้องกันเบาหวานในผู้ใหญ่ที่มีภาวะโรคเบาหวาน. *วารสารวิจัยการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ* 2566; 15(1):219-35.
15. Raihan N, Cogburn M. Stages of Change Theory. In: StatPearls [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 18] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556005/>
16. Hirashiki A, Shimizu A, Nomoto K, Kokubo M, Suzuki N, Arai H. Systematic Review of the Effectiveness of Community Intervention and Health Promotion Programs for the Prevention of Non-Communicable Diseases in Japan and Other East and Southeast Asian Countries. *Circ Rep.* 2022; 4(4):149-57. doi: 10.1253/circrep.CR-21-0165
17. Geerling R, Browne JL, Holmes-Truscott E, Furler J, Speight J, Mosely K. Positive reinforcement by general practitioners is associated with greater physical activity in adults with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2019; 7(1):e000701. doi: 10.1136/bmjdr-2019-000701
18. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet* 2018; 391(10120):541-51. doi: 10.1016/S0140-6736(17)33102-1
19. Strecher VJ, DeVellis BM, Becker MH, Rosenstock IM. The Role of Self-Efficacy in Achieving Health Behavior Change. *Health Education Quarterly* 1986; 13(1):73-92. doi: 10.1177/109019818601300108
20. วิดาพร ทับทิมศร, จินตนา รังษะ. ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพต่อดัชนีมวลกายและพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีกทม. *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล* 2564; 37(2):251-62.
21. อภัสรินทร์ ขณะรัตน์. คู่มือการจัดการเรียนรู้ อย่างมีส่วนร่วม เรื่อง โรคไม่ติดต่อ (NCDs). นนทบุรี: โครงการพัฒนาระบบการป้องกันความเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในสถานศึกษา แผนงาน CCS_NCDs; 2562.
22. Greaves CJ, Sheppard KE, Abraham C, Hardeman W, Roden M, Evans PH, et al. Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BMC Public Health.* 2011; 11(1):119. doi: 10.1186/1471-2458-11-119