

**การพัฒนาแบบการป้องกันการป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2  
ในประชาชนกลุ่มเสี่ยง  
Development Model of the Type 2 Diabetes Mellitus  
Prevention in High Risk Group**

นางลักษณ์ เทศนา*	Nongluck Tesana
จมาภรณ์ ใจภักดี*	Jamabhorn Jaipakdee
บุญทนากร พรหมภักดี*	Boontanakorn Prompukdee
กนกพร พิณีจลิก*	Kanokporn Pinijluek

\*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น

The Office of Disease Prevention and Control 6<sup>th</sup> Khon Kaen

**บทคัดย่อ**

การวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development; R&D) เพื่อพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ใช้หลักการเพื่อนช่วยเพื่อน (Buddy) กระตุ้นเตือนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ โดยมีบุคลากรสาธารณสุขเป็นพี่เลี้ยง และประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม โดยใช้การศึกษาแบบกึ่งทดลองมีกลุ่มเปรียบเทียบวัดผลก่อนและหลังจัดโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือก ดำเนินการที่ตำบลเมืองเพีย อ.กุดจับ จ.อุดรธานี ตัววัดหลักที่สำคัญได้แก่ พฤติกรรมสุขภาพ (การรับประทานอาหาร และออกกำลังกาย) ระดับน้ำตาลในเลือด ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว และความพึงพอใจของกลุ่มเสี่ยงต่อการเข้าร่วมโปรแกรม

ผลการศึกษา โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจัดกิจกรรม 7 ครั้ง เวลา 16 สัปดาห์ เนื้อหาประกอบด้วย (1) การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน (2) การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (3) การตั้งเป้าหมายปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ (4) การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับบุคคลและบริบทชุมชน (5) การเคลื่อนไหวร่างกายและออกกำลังกายที่เหมาะสม (6) การควบคุมกายและใจเพื่อสุขอนามัยที่ดี “สกด สกกด สกกด” และ (7) กัลยาณมิตร “เพื่อนช่วยเพื่อน” จากการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม ผู้ร่วมศึกษาจำนวน 60 คน (กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 30 คน) หลังสิ้นสุดโปรแกรม วิเคราะห์ผลลัพธ์โดยการควบคุม (Adjusted) ด้วยค่าก่อนจัดโปรแกรม (Baseline) ของตัวแปรนั้น พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือด กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลอง 90.1 มก./ดล. และกลุ่มเปรียบเทียบ 95.3 มก./ดล.) ดัชนีมวลกาย ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลอง 25.7 กก./ม<sup>2</sup> กลุ่มเปรียบเทียบ 29.1 กก./ม<sup>2</sup>) เส้นรอบเอวของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ความต่างเฉลี่ย -5.9 ซม.; 95%CI = (-9.4, -2.4; p=0.001) พฤติกรรมสุขภาพ (ความต่างเฉลี่ย 3.6 คะแนน; 95%CI = 0.3, 6.9; p=0.035) และความรู้ (ความต่างเฉลี่ย 2.0 คะแนน; 95%CI = 0.6, 3.4; p=0.006) เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองร้อยละ 96.7 มีความพึงพอใจต่อโปรแกรมระดับมากและมากที่สุด

คำสำคัญ: กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

## Abstract

**Objective:** The research and development study aimed to develop a model of lifestyle intervention to prevent type 2 diabetes mellitus (DM) in high risk group.

**Methods:** The lifestyle program was applied from the diabetes prevention program (DPP). Researcher team and public health nurses in District Health Promoting Hospitals (DHPH) performed seven meetings to deliver education and empowerment consisted of healthy diet, physical activity, stress management and social behaviors. The participants in intervention group were encouraged to match as a “buddy” for coaching each other throughout 16 weeks of the program. Quasi-experimental study was used to evaluate the effectiveness of the model. Participants were selected from high risk group of DM in the local community, Kudjub district, Udonthani province, Thailand. The outcomes were body mass index (BMI), waist circumference (WC), fasting blood sugar (FBS), health behaviors, and satisfaction of the program.

**Results:** Totally, 60 participants (30 persons in intervention and 30 in control group) participated. After 16 weeks, adjusted mean difference of FBS (90.1 mg/dl in intervention vs 95.3 mg/dl in control group) and BMI (25.7 vs 29.1 kg/m<sup>2</sup>) were not significant between two groups. WC was significantly decreased in intervention group compared to control group (mean difference -5.9 cm; 95%CI = -9.4 to -2.4; p=0.001). Health behavior (mean difference 3.6 score; 95%CI = 0.3, 6.9; p=0.035) and knowledge (mean difference 2.0 score; 95%CI = 0.6, 3.4; p=0.006) were significantly increased in intervention compared to control group. Overall, 96.7% of the intervention group was satisfied and very satisfied with the program.

**Conclusion:** Lifestyle intervention program demonstrated significant improvement in WC and health behaviors. The program could lead to prevent type 2 DM in the local community.

**Keyword:** Pre-diabetes, Lifestyle intervention program

### ภูมิหลังและเหตุผล

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วของผู้ป่วยโรคเบาหวาน และกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน จากข้อมูลการสำรวจสุขภาพของประชาชนไทย พบว่ากลุ่มอายุ 15 ปีขึ้นไป เป็นโรคเบาหวาน และเสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวาน ร้อยละ 6.9 และร้อยละ 10.7 ตามลำดับ เฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 7.0 และร้อยละ 5.8 ตามลำดับ [1] สอดคล้องกับข้อมูลการคาดประมาณของสำนักโรคไม่ติดต่อ พบว่า ปีพ.ศ. 2554–2563 จะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้น 2 เท่า ภายใน 6 ปี และในปี พ.ศ. 2563 จะมีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่สูงถึง 8,200,000 คน [2] การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพนำไปสู่การป้องกันและชะลอการเกิดโรคเบาหวานได้ โดยผู้ที่มีความทนต่อน้ำตาลไม่สมบูรณ์ (Impaired Glucose Tolerance; IGT) ถือเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการพัฒนาไปเป็นโรคเบาหวานได้ง่ายกว่าผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ จากการศึกษาในกลุ่ม IGT ถ้าไม่มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจะพัฒนาไปเป็นโรคเบาหวานภายใน 10 ปี และร้อยละ 50.0 มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นโรคหัวใจหรือโรคหลอดเลือดสมองมากกว่ากลุ่มที่น้ำตาลปกติ สำหรับกลุ่มเสี่ยงที่ออกกำลังกาย 30 นาที เป็นเวลา 5 วันต่อสัปดาห์และสามารถลดน้ำหนักลงจากเดิมได้ร้อยละ 5.0 คนที่มีค่าระดับน้ำตาลระหว่าง 100–125 มก./ดล. การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตลดอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานลงได้ร้อยละ 58.0 ซึ่งสูงกว่าการใช้ยา Metformin ที่ให้ผลเพียงร้อยละ 31.0 [3]

ปัจจุบันมีการนำโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ในกลุ่มเสี่ยงสูง เพื่อลดการป่วยเป็นโรคเบาหวาน รายใหม่หลายรูปแบบ แต่ผู้วิจัยสนใจโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแบบเข้มข้น หรือ Lifestyle Balance ซึ่งประกอบด้วย มาตรการ 6 มาตรการ ได้แก่ (1) มาตรการปรับพฤติกรรม โดยกำหนดเป้าหมายร่วมกัน (2) การมีพี่เลี้ยงเป็นผู้ดำเนินโปรแกรม (3) การติดต่อสื่อสาร และการมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของโปรแกรมเพื่อสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถบรรลุและคงเป้าหมายด้านต่างๆ ได้ (4) การมีกิจกรรม “กล่อมเครื่องมือ” เพื่อปรับแต่งให้โปรแกรมมีความสอดคล้องกับลักษณะของแต่ละบุคคลยิ่งขึ้น (5) การจัดทำสื่อ เอกสาร และกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับศาสนา ความเชื่อและพื้นฐานทางวัฒนธรรมของผู้รับบริการ (6) การมีเครือข่ายการฝึกอบรม ให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสนับสนุนช่วยเหลือ [4]

จากการทบทวนงานวิจัยพบว่า มาตรการปรับวิถีชีวิตแบบเข้มข้นในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวาน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้ร้อยละ 61–71 ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ร้อยละ 11.2–13.5 ซึ่งหมายถึงการสามารถป้องกันการเกิดโรคเบาหวานได้ร้อยละ 11 และยืดระยะเวลาการเป็นโรคออกไปได้ร้อยละ 61 [5] แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการปรับพฤติกรรมมีแนวโน้มจะช่วยลดการป่วยและการจากโรคเบาหวานได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน โดยประยุกต์ใช้มาตรการดังกล่าวมาปรับตามบริบทและความเหมาะสมของพื้นที่ชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ผลที่ได้สามารถใช้เป็นรูปแบบของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน สามารถนำไปใช้สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเป็นแนวทางจัดกิจกรรมในกลุ่มเสี่ยง เพื่อชะลอการป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และลดการป่วยเป็นโรคเบาหวานรายใหม่ต่อไป

## ระเบียบวิธีศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development; R & D) โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 พัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม ระยะที่ 1 พัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยใช้การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 รวมทั้ง ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การออกกำลังกาย สถิติและระเบียบวิธีวิจัย รูปแบบกิจกรรมใช้หลักการมีเพื่อนช่วยเพื่อน (Buddy) กระตุ้นเตือนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ และมีบุคลากรสาธารณสุขให้เป็นพี่เลี้ยง ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม โดยใช้การศึกษาแบบกึ่งทดลองมีกลุ่มเปรียบเทียบวัดผลก่อนและหลังจัดโปรแกรม โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานอายุ 20 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ตำบลบ้านเพี้ย อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี โดยมีเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมศึกษาดังนี้

### เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร (Inclusion criteria)

1. เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์อย่างน้อย 1 ข้อ ดังนี้
  - 1.1 ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ระหว่าง 100–125 มก./ดล.
  - 1.2 ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ม<sup>2</sup>
  - 1.3 เส้นรอบเอวเกินมาตรฐาน คือ ผู้ชายมากกว่าหรือเท่ากับ 90 เซนติเมตร หรือ ผู้หญิงมากกว่าหรือเท่ากับ 80 เซนติเมตร
  - 1.4 มีญาติสายตรงเป็นโรคเบาหวาน
2. สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย
3. ยินดีเข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ

### เกณฑ์การคัดอาสาสมัครออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่มีโรคประจำตัวที่มีอาการรุนแรง เช่น โรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ ไตวาย มีภาวะติดเชื้อผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล เป็นต้น
2. มีปัญหาในการสื่อสาร การเดินทาง หรือการเคลื่อนไหว
3. หญิงตั้งครรภ์ หรือเกิดการตั้งครรภ์ระหว่างการศึกษ

## ตัวแปรที่สนใจศึกษา

ตัวแปรต้น: โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน

ตัวแปรตาม (ผลลัพธ์):

1. ตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว
2. ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง
3. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ผ่อนคลายความเครียด และออกกำลังกาย
4. ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน

เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการวัดสรีรวิทยา (ซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง เส้นรอบเอว) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดหลังหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง โดยเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้ว และสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามที่ทีมวิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทั่วไป จำนวน 13 ข้อ (2) พฤติกรรมการรับประทานอาหาร ออกกำลังกาย และผ่อนคลายความเครียด จำนวน 26 ข้อ คำตอบใช้มาตราวัดแบบลิเกิร์ตสเกล (likert scale) แบ่งเป็น 4 ระดับคือ ไม่เคยปฏิบัติเลย ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง และปฏิบัติประจำ (3) ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน จำนวน 15 ข้อ นอกจากนี้ทีมวิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของอาสาสมัครกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 10 ข้อ คำตอบ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 1= พึงพอใจน้อยที่สุด, 5 = พึงพอใจมากที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินความแตกต่างของผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโครงการโดยใช้สถิติ independent t-test ประเมินผลหลังโครงการใช้สถิติ ANCOVA โดยควบคุมตัวแปรค่าก่อนเข้าร่วมโครงการ (baseline) ของตัวแปรผลลัพธ์นั้น

### ผลการศึกษา

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย กิจกรรม 3 หน่วย 10 แผนการเรียนรู้ จัดกิจกรรมทั้งหมด 7 ครั้ง ระยะเวลา 16 สัปดาห์ ดังตารางที่ 1 รูปแบบของโปรแกรมเน้นย้ำเรื่องความหลากหลายในรูปแบบการบริโภค การบันทึกรายการอาหารที่รับประทานทุกมื้อ ทีมพี่เลี้ยงจะตรวจสอบบันทึกและให้คำแนะนำเรื่องปริมาณและสารอาหารที่เหมาะสม การออกกำลังกายที่ประยุกต์ให้เข้ากับวิถีชีวิตและกิจวัตรประจำวันของแต่ละบุคคล ให้จับคู่ (Buddy) เน้นการมีคู่หู หรือกัลยาณมิตรที่คอยเตือนสติกัน วิธีการสกัด สะกัด สะกิด ทั้งตนเองและเพื่อน รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์

#### ตารางที่ 1 การจัดโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

ครั้งที่	แผนการเรียนรู้
1	ต้อนรับสู่โปรแกรมการปรับสมดุลวิถีชีวิตเพื่อพิชิตการลดพุง กัลยาณมิตร
2	แนวทางการรับประทานอาหาร การเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกาย การกำจัดความคิดเชิงลบ
3	การปรับสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการปรับเปลี่ยน สกัด สะกัด สะกิด
4	กิจกรรมกระตุ้นเสริมแรง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมออกกำลังกาย
5	Best practice หนูดี อยู่ดี มีเฮง
6	การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแบบแพทย์แผนไทย
7	ประเมินผลโปรแกรมการปรับสมดุลวิถีชีวิต

### ประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานที่ร่วมโครงการวิจัยจำนวน 60 คน (กลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 73.3 อายุ 40-50 ปี ร้อยละ 38.3 อายุเฉลี่ย 51.2 ปี การศึกษาส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา ร้อยละ 65.0 อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 40.0 มีฐานรายได้ 6,000 บาทต่อเดือน ทราบว่าตนเองมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 63.3 ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ จำนวน 5 คน (เป็นเพศชายทั้งหมด) ปัจจุบันยังดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 12 คน (หญิง 5 คน ชาย 7 คน) มีโรคประจำตัว 12 คน ดังตารางที่ 2

#### ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเสี่ยงที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	44	73.3
ชาย	16	26.7
อายุเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	51.2 (10.7)	
ต่ำสุด - สูงสุด	24 - 84	
สถานภาพสมรส		
โสด	3	5.0
สมรส	55	91.7
หย่าร้าง/ม่าย	2	3.3
รายได้ครอบครัวเฉลี่ย/เดือน (บาท)		
มีฐานรายได้ (บาท/เดือน)	8,530	
พิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR)	5,000 - 10,000	
การสูบบุหรี่		
ไม่สูบเลย	49	81.7
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	6	10.0
ปัจจุบันยังสูบ	5	8.3
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่มเลย	41	68.3
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	7	11.7
ปัจจุบันยังดื่ม	12	20.0
ทราบว่าตนเองมีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน		
ไม่ทราบ	22	36.7
ทราบ	38	63.3

ก่อนจัดกิจกรรมตามโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ทีมวิจัยได้วัดผลทางสรีรวิทยา และระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าดัชนีมวลกาย และพฤติกรรมสุขภาพ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

ลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		P- value†
	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	
ดัชนีมวลกาย; BMI (กก./เมตร <sup>2</sup> )					
ต่ำสุด – สูงสุด	21.3 – 32.9		21.1 – 40.0		
เฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	26.8 ± 3.2		30.0 ± 4.5		0.002
ระดับภาวะอ้วน					0.069
≤ 22.9 (ปกติ)	4	(13.3)	1	(3.3)	
23.0 – 24.9 (น้ำหนักเกิน)	5	(16.7)	4	(13.3)	
25 – 29.9 (อ้วนระดับ 1)	16	(53.3)	11	(36.7)	
≥ 30.0 (อ้วนระดับ 2)	5	(16.7)	14	(46.7)	
เส้นรอบเอว (ซม.)					
ต่ำสุด – สูงสุด	75 – 105		80 – 119		
เฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	92.5 ± 8.0		95.1 ± 8.9		0.241
ปกติ	4	(13.3)	2	(6.7)	0.389
เกินมาตรฐาน	26	(86.7)	28	(93.3)	
ระดับน้ำตาลในเลือด (มก./ดล.)					
ต่ำสุด – สูงสุด	68 – 134		75 – 136		
เฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	93.8 ± 14.4		96.8 ± 13.2		0.411
พฤติกรรมสุขภาพ (เต็ม 76 คะแนน)					
ต่ำสุด – สูงสุด (คะแนน)	41 – 63		39 – 57		
เฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	54.3 ± 4.7		50.4 ± 5.0		0.003
ความรู้ (เต็ม 15 คะแนน)					
ต่ำสุด – สูงสุด (คะแนน)	2 – 13		1 – 12		
เฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.7 ± 2.5		8.0 ± 2.1		0.297

†เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Independent t-test

เปรียบเทียบข้อมูลระดับพฤติกรรมสุขภาพโดย Chi-squared

หลังจัดกิจกรรมตามโปรแกรม สามารถติดตามประเมินผลกลุ่มทดลองได้ครบทั้ง 30 คน กลุ่มควบคุม 29 คน เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ ANCOVA โดยการ adjusted ด้วยค่าก่อนจัดกิจกรรมของตัวแปรผลลัพธ์นั้น (baseline data) พบว่า เส้นรอบเอว พฤติกรรมสุขภาพ และความรู้ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่เส้นรอบเอวของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม (adjusted mean difference = -5.9

เซนต์เมตร; 95% CI = -9.4, -2.4) พฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มทดลองดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม (adjusted mean difference = 3.6 คะแนน; 95% CI = 0.3, 6.9) ความรู้ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (adjusted mean difference = 2.0 คะแนน; 95%CI = 0.6, 3.4; p=0.006) สำหรับผลลัพธ์อื่นๆ ไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลลัพธ์ของผู้ป่วยเบาหวานก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ**

	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 29)		adjusted difference‡	mean p-value¶
	ค่าเฉลี่ย	(SD)	ค่าเฉลี่ย	(SD)		
ดัชนีมวลกาย (กก./เมตร <sup>2</sup> )						
ก่อนจัดโปรแกรม	26.8	(3.2)	30.0	(4.5)		0.002
หลังจัดโปรแกรม	25.7	(3.1)	29.1	(4.6)	-0.5 (-1.7, 0.8)	0.462
เส้นรอบเอว (ซม.)						
ก่อนจัดโปรแกรม	92.5	(8.0)	95.1	(8.9)		0.241
หลังจัดโปรแกรม	88.1	(10.1)	97.0	(11.2)	-5.9 (-9.4, -2.4)	0.001
น้ำหนัก (กก.)						
ก่อนจัดโปรแกรม	66.4	(8.3)	74.9	(9.8)		<0.001
หลังจัดโปรแกรม	64.5	(9.4)	72.4	(10.7)	-1.39 (-4.1, 1.3)	0.304
ระดับน้ำตาลในเลือด (มก./ดล.)						
ก่อนจัดโปรแกรม	93.8	(14.4)	96.8	(13.2)		0.411
หลังจัดโปรแกรม	90.1	(12.7)	95.3	(10.8)	-4.2 (-10.6, 2.1)	0.187
พฤติกรรมสุขภาพ (คะแนน)						
ก่อนจัดโปรแกรม	54.3	(4.7)	50.4	(5.0)		0.003
หลังจัดโปรแกรม	58.4	(7.2)	52.9	(5.2)	3.6 (0.3, 6.9)	0.035
ความรู้						
ก่อนจัดโปรแกรม	8.7	(2.5)	8.0	(2.1)		
หลังจัดโปรแกรม	10.5	(2.5)	8.5	(2.9)	2.0 (0.6, 3.4)	0.006

‡ Adjusted ด้วยค่าตัวแปรผลลัพธ์นั้นก่อนจัดโปรแกรม (baseline data)

¶ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังจัดโปรแกรม ด้วย ANCOVA

## วิจารณ์ผล

หลังสิ้นสุดโปรแกรมระดับน้ำตาลในเลือด และ BMI ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาล้ำยคลึงกันกับผลการประเมินโครงการ “ Beweegkuur ของประเทศเนเธอร์แลนด์ ที่มีมาตรการการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มเบาหวาน มีบุคลากรทางการแพทย์สหสาขาวิชาชีพเป็นพี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและกระตุ้นเสริมแรงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ เป็นระยะเวลา 1 ปี แต่อย่างไรก็ตามระดับน้ำตาลในเลือด และ BMI ไม่แตกต่างกัน [6] การศึกษาของสุรพล อริยเดช และคณะ พ.ศ. 2555 ซึ่งศึกษาในกลุ่มข้าราชการ โดยใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้วยหลัก PROMISE ใช้



หลักการเรียนรู้ กำกับและดูแลตนเอง ระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ระดับน้ำตาล BMI และเส้นรอบเอวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีคะแนนด้านพฤติกรรมสุขภาพดีขึ้น [7]

สำหรับการศึกษาที่มีระยะเวลา 8-12 สัปดาห์ และใช้โปรแกรมพัฒนาสุขภาพ การส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน หรือโปรแกรมการให้สุขศึกษาเข้มข้น เสริมพลังอำนาจแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และติดตามกระตุ้นเป็นระยะๆ คล้ายกับการศึกษาครั้งนี้ล้วนมีผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพและคะแนนเฉลี่ยด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่น การศึกษาที่ จังหวัดลำพูน (อัมพร ไวยโกศา และคณะ, 2556) [8] จังหวัดนครพนม (วราลี วงศ์ศรีชา และ อรสา กงตาล, 2555) [9] จังหวัดสมุทรปราการ (ธนีนี อรุณรัชชรัตน์, 2552) [10] จังหวัดพิษณุโลก (สุพิมพ์ อุ่นพรม และคณะ, 2550) [11] จังหวัดชลบุรี (ยุวดี รอดจากภัย และคณะ, 2555) [12] และจังหวัดบุรีรัมย์ (ยุตธรร เจริญวรรณ และคณะ, 2555) [13] ผลการศึกษาครั้งนี้และผลศึกษาที่สอดคล้องกันในประเทศไทย จะพบความคล้ายคลึงกันคือผลคะแนนพฤติกรรมสุขภาพจะเริ่มดีขึ้นภายหลังกำหนดกิจกรรมไป 8-12 สัปดาห์ แต่ยังคงส่งผลกระทบต่อค่าระดับน้ำตาลในเลือด และ BMI ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์เมตาดาของกรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ และคณะ (2555) [14] ซึ่งพบว่าระยะเวลาของการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิผลคือ 12 เดือน โดยจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและติดตามทุกเดือน

การออกกำลังกายเป็นการประยุกต์ให้เข้ากับกิจกรรมของแต่ละคน แม่บ้านหลายคน “เดินอ้อมหม้อนึ่งข้าว” คือ เดินแล้วแกว่งแขนอ้อมหม้อนึ่งข้าวเหนียวที่ใช้เตาฟืนหรือเตาถ่านที่เป็นครีวเปิดโล่ง สามารถเดินวนไปรอบๆ หม้อนึ่งข้าวเหนียวดูแลฟืนไฟไปด้วย บางคนก็เดินไปตามถนนหน้าบ้าน แล้วร้องเรียกเพื่อนบ้านออกมาเดินด้วยกัน บางคนก็เดินไปไร่ไปสวน เก็บผักหักหญ้าไปด้วย หลายคนก็ได้ออกกำลังกายแบบใช้ยางยืดประกอบ ซึ่งได้นำวิทยากรมาสอนในโปรแกรม โดยรวมแล้วกลุ่มทดลองมีความกระตือรือร้นและตระหนักในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น แม้ไม่ได้มีระเบียบวินัยจัดเวลาให้ออกกำลังกายเป็นกลุ่ม เช่น การเดินแอโรบิก เป็นต้น ส่วนการใช้เครื่องมือนับก้าว แล้วจดบันทึกไว้ทุกวันเป็นการกระตุ้นเสริมพลังที่ดี แต่เครื่องมือมักจะไม่คงทน เสื่อมคุณภาพเร็ว ทำให้ไม่สามารถใช้ได้จนสิ้นสุดโปรแกรมต้องหาอุปกรณ์อื่นๆมาเสริม โดยวิทยากรในพื้นที่ได้สอนให้ใช้อุปกรณ์ที่หาได้ใกล้ตัวมาประกอบเป็นท่าออกกำลังกาย เช่น ยางยืดนำมาร้อยเป็นเชือกผ้าขาวม้า เป็นต้น

กลุ่มทดลองได้บันทึกรายการอาหารที่รับประทานทุกวัน ซึ่งในโปรแกรมจะเน้นอาหารพื้นบ้านที่อุดมด้วย ผักผลไม้ ตามฤดูกาล ลดไขมันสัตว์ และอาหารหวาน ซึ่งมักเป็นหนึ่งผักหนึ่งปลา น้ำพริกแจ่วพื้นบ้าน แกงอ่อม สารพัดผัก ซุปหน่อไม้ ซุปมะเขือ ส้มตำ เป็นต้น ได้เน้นให้ ให้เข้าใจถึงคุณประโยชน์ของอาหารพื้นบ้านที่มีสมุนไพรปรับสมดุลร่างกาย โดยได้ให้แต่ละคนได้รู้จักธาตุเจ้าเรือนของตนตามแบบแพทย์ไทย การกระตุ้นทุก 1-2 สัปดาห์ ทำให้กลุ่มทดลองเข้าใจถึงอาหารที่ให้ปริมาณแคลอรีสูง เช่น อาหารจำพวกทอด ผัด ฯลฯ ชักนำให้ลดการบริโภคอาหารประเภทเหล่านั้น อีกทั้งมีกิจกรรมสำรวจพาส์ข้าว (สำหรับ) โดยคู่หู (กัลยาณมิตร) เป็นการเสริมแรงและย้ำเตือนให้บริโภคให้ถูกต้องยิ่งขึ้น โปรแกรมที่จัดช่วงเดือนเกี่ยวข้าว และก่อนเทศกาลปีใหม่ ได้เน้นพฤติกรรมบริโภคอาหาร เมื่อไปรวมในงานบุญประเพณีต่างๆ เช่น การลงแขกหรือรับจ้างเกี่ยวข้าว เป็นกลุ่ม งานแต่งงาน งานบวช งานศพ แม้แต่งงานบุญต้อนรับเทศกาลปีใหม่ ได้ให้แต่ละคนกำหนดบทบาทของตน เช่น เป็นเจ้าภาพงาน เป็นทีมแม่ครัวของงาน หรือเป็นผู้ร่วมงาน แล้วแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิธีการสกัด สะกัด สะกิด ทั้งตนเองและผู้อื่นว่า ควรจะกำหนดปริมาณและชนิดอาหารที่จะบริโภคในงานบุญไว้อย่างไร เช่น แม่ครัวก็สามารถเลือกเมนูอาหาร ลาบ ต้ม ที่สุก สะอาด และลดประเภททอด ผัด แกงกะทิ ให้น้อยลง เพิ่มเมนูหนึ่งปลา นึ่งผัก ต้มยำ ห่อหมกพื้นบ้าน เป็นต้น ผู้ไปร่วมงานบุญก็บริโภคพอประมาณ หรือห่ออาหารมา

รับประทานร่วมกับสมาชิกในครอบครัว ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของอีสานอยู่แล้ว ส่วนในด้านเครื่องดื่มในงานได้ชักจูงให้ลดน้ำอัดลม แอลกอฮอล์ ปรับเปลี่ยนเป็นน้ำสมุนไพรหลายชนิดแบบหวานน้อย เช่น น้ำใบเตย น้ำมะตูม และน้ำดอกอัญชัน เป็นต้น

โปรแกรมเน้นการมีคู่หู หรือกัลยาณมิตรที่คอยสะกิดเตือนสติกันและกันแต่ก็ไม่ก้าวล้ำความเป็นส่วนตัว โดยยึดหลักกัลยาณมิตรธรรม พึงเป็นผู้ไว้ใจได้และมีเมตตาต่อกันและกัน เพื่อเสริมแรงด้านอารมณ์และสังคม ทำให้กลุ่มทดลองรู้สึกมีเพื่อน ไม่โดดเดี่ยว และเพิ่มความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและคู่หู โดยสังเกตจากการเล่าพฤติกรรมของคู่หูให้ทีมวิจัยฟัง ช่วยกันประเมินภาวะอ้วน เป็นต้น ซึ่งทีมวิจัยไม่สามารถพัฒนาพิธีกรรมผูกเสี่ยว ซึ่งเป็นพิธีที่ศักดิ์สิทธิ์ และใช้เวลาในการคัดเลือกบุคคลที่มาเป็น “เสี่ยว” หรือคู่หู ได้สักซึ่ง ซึ่งต้องใช้เวลาศึกษาความเป็นไปในครอบครัว จิตใจ อุปนิสัย เพื่อพียงพาทันและกันไปตลอดชีวิต ส่วนในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่มารวมตัวกันด้วยเงื่อนไขด้านสุขภาพ จึงประยุกต์เป็นกัลยาณมิตร หรือคู่หูกัน ทำให้เกิดความผูกพันระดับหนึ่ง ไปจนจบโครงการ กลุ่มทดลองก็ยังคงมีความประทับใจในการดูแลซึ่งกันและกันต่อไป บางคู่ที่เป็นสามีภรรยา ก็แยกคู่หูตามเพศ เช่น ภรรยาดูแลสามี แต่ภรรยาก็มีคู่หูเป็นเพื่อนบ้านผู้หญิง เป็นต้น ผู้ชายก็จะมีผู้ชายเพื่อนบ้านที่คอยดูแลถามไถ่สารทุกข์สุกดิบ ทำให้มีกำลังใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมากขึ้น

โปรแกรมที่ได้รับความสนใจมากจะเป็นเรื่องสมุนไพรพื้นบ้าน การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแบบแพทย์แผนไทย การนำใ้ห้ออกกำลังกายโดยอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อกระตุ้นเสริมแรงให้สนใจอยากออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้เครื่องมือนับก้าว ใ้ช้ยางยืด ผ้าขาวม้า เป็นต้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มย่อย แลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านวิธีการลดอาหาร วิธีการออกกำลังกายที่ได้ผลของแต่ละคน เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นเสริมแรงได้ดี ควรมีพี่เลี้ยงอยู่ในพื้นที่ เช่น เป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือ อสม. ที่เข้มแข็ง และมีงบประมาณเพียงพอที่จัดกิจกรรมเสริมเป็นระยะๆ จะทำให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง และควรอยู่ในชุมชน โดยอาศัยแกนนำในแต่ละชุมชน ได้พบปะหารือ หาวิธีการที่จะสร้างกระแสการรักษาสุขภาพให้ต่อเนื่องจนเป็นภาพลักษณ์ของชุมชน และในโอกาสต่อไปกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพนี้ก็ขยายไปทุกๆกลุ่มวัย ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยสูงอายุ เพื่อให้แนวโน้มการป่วยตายด้วยโรคเบาหวาน และโรคเรื้อรังอื่นๆลดลง

### ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกลุ่มเสี่ยงเบาหวานให้เข้ากับบริบทของภาคอีสาน โดยเน้นการปรับเปลี่ยนด้วยตนเองมีคู่หูเป็นผู้คอยกระตุ้นเตือนการออกกำลังกายและการบริโภคอาหารในฉบับของแต่ละคน ไม่ได้ออกแบบโดยการทำกลุ่มชุมชน นอกจากนี้ระยะเวลาจัดกิจกรรมและติดตามผลใช้เวลาสั้นทำให้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ที่ต้องใช้เวลานาน หากมีการจัดกิจกรรมและติดตามผลอย่างต่อเนื่องอาจจะส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือด และดัชนีมวลกายลดลงได้

### กิตติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณ ผศ.ดร. ภัทรธรรมา ชัยสุริยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ เพื่อให้งานวิจัยนี้บรรลุผลและสมบูรณ์มากขึ้น ขอขอบพระคุณบุคลากรใน รพ.สต. โสภก อ. กุดจับ จ. อุดรธานี ที่อำนวยความสะดวก เอื้อเฟื้อสถานที่ รวมทั้งนัดหมายกลุ่มเสี่ยงให้เข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรม ขอขอบพระคุณอาสาสมัครกลุ่มเสี่ยงที่เสียสละเวลาเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย ทำให้งานวิจัยครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถีชีวิตและการดูแลสุขภาพเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการจัดโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อไป และ ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ที่สนับสนุนงบประมาณสำหรับดำเนินการวิจัยจนบรรลุผลสำเร็จ

## เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย เอกพรากร, บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2. นนทบุรี บริษัท เดอะกราฟิก ซิสเต็มส์ จำกัด; 2553.
2. นิพา ศรีช้าง. การคาดประมาณจำนวนประชาชนประชากรที่เป็นโรคเบาหวานในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2554 - 2563. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2553;41(39):622-4
3. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002;346(6):393-403.
4. The Diabetes Prevention Program Research Group. The Diabetes Prevention Program : Description of lifestyle intervention. Diabetes Care. 2002;25(12):2165 - 71.
5. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. การจัดการความรู้และสังเคราะห์แนวทางปฏิบัติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล: การจัดการระบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง. นนทบุรี บริษัทสหมิตรพรีนติ้งแอนด์พลัสลิซซิ่ง จำกัด 2553.
6. Linmans J. J., Spigt M. G., Deneer L., Lucas A. E., Bakker M. d., Gidding L. G., et al. Effect of lifestyle intervention for people with diabetes or prediabetes in real-world primary care: propensity score analysis. BMC Family Practice 2011;12(95):doi:10.1186/471-2296-12-95.
7. สุรพล อริยเดช. ผลของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกัน และควบคุมโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงของข้าราชการอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า. 2555;12(3):205-16.
8. อัมพร ไวยโกคา. การพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสันมะนะ ตำบลต้นธง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่. 2556;14(1):82-94.
9. วราลี วงศ์ศรีชา และ อรสา กงตาล. ผลของการใช้โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพประชาชน กลุ่มเสี่ยงสูง เพื่อป้องกันโรคเบาหวาน ในเขตพื้นที่โรงพยาบาลนาแก จังหวัดนครพนม. 2555:759-69.
10. ธนินี อรุณรักษ์รัตนะ. โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อลดโอกาสการเป็นโรคเบาหวานของกลุ่มเสี่ยงเพศหญิง. Thailand journal of health promotion and environmental health. 2552;13:95-107.
11. สุพิมพ์ อุ่นพรม, นงนุช โอบะ และ นุศรา วิจิตรแก้ว. ผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพ ของประชาชนกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานวัยผู้ใหญ่. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 2550;1(1):100-11.
12. ยุวดี รอดจากภัย, สมพล กิตติเรืองเกียรติ, และประสิทธิ์ กมลพรมงคล. ผลของโปรแกรมสร้างเสริมพลังอำนาจต่อพฤติกรรมป้องกันตนเอง ของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี. . วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา 2555;7(2):116-23. .
13. ยุคลธร เขียววรรณ, มยุรี นีรัตราดร, ชดช้อย วัฒนะ. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองต่อพฤติกรรม การดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน. พยาบาลสาร. 2555;39(2):132-43.
14. กรรณิการ์ ตถณวุฒิมพงษ์, นพดล พิมพ์จันทร์, นงลักษณ์ เทศนา, และ วันทนา กลางบุรีรัมย์. การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงในชุมชนต่อการป้องกัน

โรคเบาหวานชนิดที่ 2: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) และการวิเคราะห์เมตา (Meta-analysis). รายงานฉบับสมบูรณ์. 2555.