# การพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ต่อการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

# Development of an Integrated Care Model by Diabetes School Team for Achieving Diabetes Remission in Type 2 Diabetes Patients

**ปริญญา ชารีวัน* นิยม ประโกสันตัง****

**Parinya Chareewan, Niyom Pragosuntung**

Corresponding author: E-mail: parinyachareewan@gmail.com

(Received: June 4, 2026; Revised: June 12, 2026; Accepted: July 3, 2026)

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนารูปแบบ และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ต่อการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

**รูปแบบการวิจัย :** การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)

**วัสดุและวิธีการวิจัย :** กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 55 ราย ที่รับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด คัดเลือกโดยวิธี Systematic random sampling ดำเนินการระหว่างเดือนธันวาคม 2567 ถึงกรกฎาคม 2568 เครื่องมือที่ใช้คือรูปแบบการดูแลแบบบูรณาการโรงเรียนเบาหวานวิทยาที่ประยุกต์ใช้ Chronic Care Model (CCM) และทฤษฎีการควบคุมตนเอง (SRT) โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเข้มงวดผ่าน 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่น การบริโภคอาหารแบบพร่องคาร์โบไฮเดรต (Low Carb) การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด ร่วมกับการติดตามต่อเนื่องโดยทีมสหวิชาชีพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการด้วยสถิติ Paired t-test

**ผลการวิจัย :** การประเมินผลหลังเริ่มใช้รูปแบบการดูแล พบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 90.91 สามารถหยุดยาเบาหวานได้สำเร็จและยังควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายโดยไม่ต้องใช้ยา ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FPG) ลดลงจาก 121.35 เป็น 98.42 mg/dL ($p < .001$) ขณะที่ระดับ HbA1c ลดลงเล็กน้อยจาก 5.87 ± 0.42% เป็น 5.80 ± 0.73% ไม่แตกต่างกัน ($p = .305$) คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียดเพิ่มขึ้น ($p < .001$) และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการดูแลอยู่ในระดับร้อยละ 96.55

**สรุปและข้อเสนอแนะ :** รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์เป็นนวัตกรรมบริการที่มีประสิทธิผล สามารถส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ลดการใช้ยา และเพิ่มโอกาสการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ :** เบาหวานระยะสงบ; โรงเรียนเบาหวานวิทยา; การดูแลแบบบูรณาการ

*นายแพทย์ชำนาญการ, โรงพยาบาลปทุมรัตต์

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลปทุมรัตต์

## Abstract

**Purposes :** To explore the existing situation and needs, develop an integrated care model, and evaluate the effectiveness of the integrated care model developed by the Pathumrat Diabetes School Team for achieving diabetes remission among patients with type 2 diabetes mellitus.

**Study design :** Participatory action research (PAR).

**Materials and Methods :** Fifty-five patients with type 2 diabetes mellitus attending the NCDs clinic at Pathumrat Hospital, Roi Et Province, were recruited through systematic random sampling. The study was conducted from December 2024 to July 2025. The intervention comprised a structured integrated care model grounded in the Chronic Care Model (CCM) and Self-Regulation Theory (SRT), delivered through seven thematic learning modules covering low-carbohydrate dietary modification, physical activity, stress management, and intermittent fasting, with continuous multidisciplinary follow-up. Data were analyzed using descriptive statistics; pre- and post-intervention comparisons were performed using the paired t-test.

**Main findings :** After implementation of the care model, 90.91% of patients were able to discontinue diabetes medication while maintaining glycemic levels within the target range without medication. Fasting plasma glucose (FPG) decreased significantly from 121.35 mg/dL to 98.42 mg/dL ($p < .001$). In contrast, HbA1c decreased slightly from 5.87 ± 0.42% to 5.80 ± 0.73%, but the difference was not statistically significant ($p = .305$). Scores for dietary behavior, physical activity, and stress management all increased significantly ($p < .001$), and satisfaction with the care model was 96.55%.

**Conclusion and Recommendations :** The integrated care model developed by the Pathumrat Diabetes School Team was effective in promoting health behavior modification, reducing medication dependency, and increasing the likelihood of diabetes remission among patients with type 2 diabetes. The model has potential for scale-up in community hospitals and primary care settings.

**Keywords :** Diabetes remission; Diabetes school; Integrated care model

*Registered Physician Professional Level, Pathumrat Hospital.

**Registered Nurse, Expert Professional Level, Pathumrat Hospital.

## บทนำ

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) เป็นวิกฤตการณ์ทางสาธารณสุขระดับโลกที่มีความซับซ้อนและทวีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง โดยรายงานล่าสุดจากสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ในปี ค.ศ.2025 ระบุว่ามีประชากรวัยผู้ใหญ่ทั่วโลกป่วยด้วยโรคนี้สูงถึง 589 ล้านคน และคาดว่าจำนวนผู้ป่วยจะพุ่งสูงขึ้นถึง 853 ล้านคน ภายใน ปี พ.ศ.2593 (ค.ศ. 2050)[1] ในประเทศไทย ปี ค.ศ.2025 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นถึง 6 เท่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยมีจำนวนคนไทยที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานสะสมกว่า 5.4 ล้านคน หรือคิดเป็น 1 ใน 10 ของประชากรวัยผู้ใหญ่ มีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่กว่า 300,000 รายต่อปี ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจประมาณ 1.36 แสนล้านบาทต่อปี และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตหนึ่งในห้าของการเสียชีวิตทั้งหมด[2] จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย พบว่าความชุกของโรคเบาหวานในประชากรอายุ 15 ปี ขึ้นไปมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและวัยทำงาน มีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง[3] นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยจำนวนมากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งทางหลอดเลือดขนาดเล็กและขนาดใหญ่[4] เช่น โรคไตเรื้อรัง เบาหวานขึ้นจอประสาทตา โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียคุณภาพชีวิตและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศ

แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในอดีตมุ่งเน้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมาย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนเป็นหลักและการรักษาต่อเนื่องตลอดชีวิต อย่างไรก็ตาม ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แนวคิดเรื่อง ภาวะเบาหวานระยะสงบ” (Diabetes Remission) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association: ADA) และองค์กรวิชาชีพหลายแห่งได้กำหนดคำนิยามว่า ภาวะเบาหวานระยะสงบ (Diabetes Remission) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ต่ำกว่าเกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยมีระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ต่ำกว่า 6.5% ติดต่อกันอย่างน้อย 3 เดือน ภายหลังการหยุดใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ทุกชนิด[5] ซึ่งถือเป็นเป้าหมายใหม่ของการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนในการดูแลเพื่อให้โรคเบาหวาน เข้าสู่ระยะสงบนั้น มีหลักฐานเชิงประจักษ์จากการศึกษาหลายฉบับพบว่า การลดน้ำหนักอย่างเข้มข้น การจำกัดพลังงาน การปรับอาหารแบบพร่องคาร์โบไฮเดรต (Low Carbohydrate Diet)[6-7] และการเพิ่มกิจกรรมทางกาย สามารถลดภาวะดื้ออินซูลินและส่งเสริมการฟื้นฟูการทำงานของเซลล์เบต้าในตับอ่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาของ Lean et al.[8] โดยการศึกษา DiRECT (Diabetes Remission Clinical Trial) ในสหราชอาณาจักรพบว่า การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตอย่างเข้มข้นสามารถนำผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบได้ถึงร้อยละ 46 ในปีแรก และร้อยละ 36 ในปีที่สอง ในโครงการ DiRECT trial พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมลดน้ำหนักอย่างเข้มข้นสามารถเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Taheri et al.[9] ในโครงการ DIADEM-I ในกาตาร์แสดงผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกัน ที่รายงานว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเข้มข้นสามารถช่วยให้ผู้ป่วยหยุดยาเบาหวานโดยพบอัตราการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบร้อยละ 61 ส่วนในประเทศไทย ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย ได้พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด โดยเน้นการทำงานแบบสหวิชาชีพและการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย[2] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาหลายพื้นที่ที่รายงานผลสำเร็จของการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมร่วมกับการติดตามอย่างต่อเนื่องในระดับชุมชน[10-12] การเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบไม่เพียงแต่นำมาซึ่งการปรับปรุงควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเท่านั้น แต่ยังส่ง

ผลดีต่อปัจจัยเสี่ยงหลายด้าน ได้แก่ การลดลงของน้ำหนักตัวและดัชนีมวลกาย การปรับลดระดับไขมันในเลือด การลดความดันโลหิต การดีขึ้นของการทำงานของเซลล์เบต้าในตับอ่อน สามารถลดภาวะดื้ออินซูลินได้ และการลดลงของการอักเสบในร่างกาย[13-14] นอกจากนี้ยังมีผลต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วย โดยการศึกษาของ Hallberg et al.[15] พบว่าผู้ป่วยที่เข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบมีคะแนนคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเพื่อเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ โดยสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้อย่างมีนัยสำคัญในระยะยาว

เช่นเดียวกับโรงพยาบาลปทุมรัตต์ เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง รับผิดชอบประชากร 52,193 คน ใน 8 ตำบล จากฐานข้อมูล HDC ปี พ.ศ.2568[16] พบผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียน 3,573 รายมีผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี (HbA1c < 7%) มีเพียงร้อยละ 37.84 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข นอกจากนี้ยังพบว่ามีผู้ป่วยถึงร้อยละ 22.34 (672 ราย) ที่มีระดับ HbA1c < 6.5% แต่ยังต้องรับประทานยาต่อเนื่อง การดำเนินงานในบริบทโรงพยาบาลยังมีข้อจำกัดทั้งด้านบุคลากร เวลา และระบบติดตามต่อเนื่อง แม้ว่าหลักฐานวิทยาศาสตร์จากประเทศพัฒนาแล้วจะสนับสนุนแนวคิดดังกล่าว แต่การประยุกต์ใช้ในบริบทของประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทของประเทศไทย ยังมีข้อจำกัดและความท้าทายหลายประการ ระบบการดูแลสุขภาพในพื้นที่ชนบทมักมีทรัพยากรที่จำกัด ทั้งด้านบุคลากร เทคโนโลยี และงบประมาณ[2] ปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรม พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และวิถีชีวิตของประชากรไทยแตกต่างจากประชากรตะวันตก ทำให้การนำรูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดมาใช้โดยตรงอาจไม่เหมาะสม การขาดแคลนทีมสหวิชาชีพที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเบาหวานแบบเข้มข้น รวมทั้งความรู้และการยอมรับของผู้ป่วยและชุมชนต่อแนวคิดภาวะเบาหวานระยะสงบที่ยังมีจำกัดการดูแลรักษาเบาหวานในอดีตมุ่งเน้นเพียงการควบคุมระดับน้ำตาลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการรักษาต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากข้อมูลดังกล่าวแม้ว่าจะมีการศึกษาทั้งใน และต่างประเทศที่รายงานผลสำเร็จของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบ แต่ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลขนาดใหญ่หรือศูนย์เฉพาะทางที่มีทรัพยากรและทีมสหวิชาชีพพร้อม อีกทั้งมักมุ่งเน้นการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกเพียงอย่างเดียว เช่น การลดระดับ HbA1c หรือการหยุดยาเบาหวาน โดยยังมีการศึกษาจำนวนน้อยที่มุ่งพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการที่เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลชุมชนไทย และยังขาดองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนารูปแบบบริการผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ที่เปิดโอกาสให้ทีมสหวิชาชีพและผู้ป่วยร่วมกันออกแบบ ปรับปรุง และสะท้อนผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ยังไม่พบรายงานการศึกษาที่พัฒนารูปแบบโรงเรียนเบาหวานวิทยาที่บูรณาการหลักการ Chronic Care Model (CCM) ร่วมกับ Self-Regulation Theory (SRT) เพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการดูแลที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และประเมินผลลัพธ์ทั้งด้านกระบวนการ พฤติกรรมสุขภาพ และผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ต่อการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิด 2 เพื่อมุ่งเน้นการเข้าสู่เบาหวานระยะสงบอย่างเป็นระบบ โดยใช้กลไก “โรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์” ขึ้นเพื่อพัฒนารูปแบบที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และสร้างนวัตกรรมการบริการที่ยั่งยืนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพและขยายผลสู่หน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ พัฒนารูปแบบ และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการดูแล

แบบบูรณาการที่พัฒนาขึ้นต่อผลลัพธ์ทางคลินิก พฤติกรรมสุขภาพ และการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

## วิธีดำเนินการวิจัย

**รูปแบบการวิจัย** การศึกษานี้ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนารูปแบบและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลแบบบูรณาการที่พัฒนาโดยการดูแลร่วมกับทีมสหวิชาชีพ ประยุกต์ใช้รูปแบบการวิจัยตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart[17] และใช้การออกแบบ One-group pretest-posttest design เพื่อประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นก่อนและหลังการใช้รูปแบบ ซึ่งดำเนินการเป็นวงจรต่อเนื่องประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติการ (Act) การสังเกตการณ์ (Observe) และการประเมินผล (Reflect) เรียกย่อว่า P-A-O-R ดำเนินการในช่วงเดือน ธันวาคม 2567 - กรกฎาคม 2568 รวมระยะเวลา 8 เดือน

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากร เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power 3.1.9.4 กำหนดระดับความเชื่อมั่น $\alpha$ = 0.05 ค่าอำนาจในการทดสอบ (Power) = 0.95 และค่าอิทธิพล (Effect Size) = 0.5 โดยอ้างอิงจากการศึกษาของชณัฏฐา เรืองสุภาพ[18] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 54 ราย เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญหาย รวมเป็น 60 ราย คัดเลือกโดยวิธี Systematic Random Sampling มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) คือกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการรักษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลปทุมรัตต์ รับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานไม่เกิน 2 ชนิด และไม่มีการปรับเพิ่มขนาดยาในช่วง 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการวิจัย สามารถเข้าร่วมกิจกรรมและการติดตามประเมินผลได้ตลอดระยะเวลาการศึกษา และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ ส่วนเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) คือ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 เบาหวานขณะตั้งครรภ์ หรือเบาหวานจากสาเหตุจำเพาะอื่น ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหรือโรคร่วมที่อาจส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรม รวมถึงผู้ที่ไม่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ ขาดการเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนมากกว่าร้อยละ 20 หรือถอนความยินยอมระหว่างการศึกษา จะถูกคัดออกจากการวิจัย

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือดำเนินการวิจัย และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

**1) เครื่องมือดำเนินการวิจัย**

รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ พัฒนาขึ้นจากแนวคิด Chronic Care Model (CCM) ร่วมกับทฤษฎีการกำกับตนเอง (Self-Regulation Theory: SRT) ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 7 กลุ่มสาระ ได้แก่

1. ความรู้เรื่องโรคเบาหวานและภาวะดื้ออินซูลิน
2. อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
3. อาหารพร่องคาร์โบไฮเดรต (Low Carbohydrate Diet)
4. การควบคุมน้ำหนัก
5. การงดอาหารเป็นช่วง (Intermittent Fasting)
6. การออกกำลังกายและการจัดการความเครียด
7. การตั้งเป้าหมายและการติดตามผล

**2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล**

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาป่วยเบาหวาน โรคร่วม และประวัติครอบครัว

2.2 แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วย ระดับ HbA1c ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย รอบเอว ความดันโลหิต และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2.3 แบบประเมินพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ คะแนนรวม 10–50 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม

2.4 แบบประเมินการออกกำลังกายและกิจกรรมทางกาย จำนวน 7 ข้อ คะแนนรวม 0–21 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสม

2.5 แบบประเมินการจัดการความเครียด จำนวน 10 ข้อ คะแนนรวม 0–30 คะแนน คะแนนสูงหมายถึงสามารถจัดการความเครียดได้ดี

2.6 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการดูแล จำนวน 10 ข้อ ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

เครื่องมือทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่า Content Validity Index (CVI) เท่ากับ 0.90 และผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกันจำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.85

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการพัฒนาขึ้นโดยทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ ประกอบด้วยทีมสหวิชาชีพ 17 คน ได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักโภชนาการ เภสัชกร นักกายภาพบำบัด นักวิชาการสาธารณสุข และบุคลากรจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 12 แห่ง ทีมได้รับการฝึกอบรมและประยุกต์รูปแบบจากโรงเรียนเบาหวานอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา[19] และหลักการและแนวปฏิบัติเพื่อการดูแลโรคเบาหวานให้เข้าสู่ระยะสงบของสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย[20] หลักสูตรการเรียนรู้ ประกอบด้วย 7 กลุ่มสาระ ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ได้แก่ 1) ความรู้เรื่องโรคเบาหวานและภาวะดื้ออินซูลิน 2) อาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน 3) อาหารพร่องคาร์โบไฮเดรต (Low Carbohydrate Diet) 4) การควบคุมน้ำหนัก 5) การงดอาหารเป็นช่วง (Intermittent Fasting) 6) การออกกำลังกายและการจัดการความเครียด และ 7) การตั้งเป้าหมายและการติดตามผล

**กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (P-A-O-R)** ผู้วิจัยดำเนินการตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ระยะ โดยมีรายละเอียดแต่ละระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1: ระยะวางแผน (Planning Phase)**

- ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาสถานการณ์ผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลปทุมรัตต์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางการดำเนินงาน
- จัดประชุมทีมสหวิชาชีพ (แพทย์ พยาบาล นักโภชนาการ เภสัชกร นักกายภาพบำบัด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข) เพื่อชี้แจงแผนงาน กำหนดบทบาทหน้าที่ และฝึกอบรมทีมคณะครูโรงเรียนเบาหวานวิทยา
- พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (CVI = 0.90, Cronbach's alpha = 0.85) จากนั้นทดลองใช้กับกลุ่มนำร่อง 10 ราย
- ตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ HbA1c < 6.5% และยังรับประทานยาอยู่ จำนวน 673 ราย เพื่อคัดเลือกตามเกณฑ์คุณสมบัติ
- คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 60 ราย โดยวิธี Systematic Random Sampling นัดหมายชี้แจงรายละเอียดโครงการและรับลงนามในใบยินยอม
- ออกแบบหลักสูตรโรงเรียนเบาหวานวิทยา 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระยะเวลา 8 ชั่วโมง และจัดเตรียมสื่อการสอน คู่มือผู้เรียน และแบบบันทึกติดตาม

**ระยะที่ 2: ระยะปฏิบัติการ (Action Phase)**

- จัดอบรมผู้ป่วยตามหลักสูตรโรงเรียนเบาหวานวิทยา 1 วัน (8 ชั่วโมง) ดำเนินการโดยคณะครูทีมสหวิชาชีพ ครอบคลุม 7 กลุ่มสาระ ได้แก่ 1) ความรู้เรื่องโรคเบาหวานและภาวะดื้ออินซูลิน 2) อาหารสำหรับผู้เป็นเบาหวาน 3) การควบคุมน้ำหนัก 4) การงดอาหารเป็นช่วง (Intermittent Fasting) 5) อาหารพร่องคาร์โบไฮเดรต (Low Carbohydrate Diet) 6) การออกกำลังกายและการจัดการความเครียด และ 7) การตั้งเป้าหมายและการติดตามผล
- ให้กลุ่มตัวอย่างตั้งเป้าหมายร่วมกับทีมสหวิชาชีพโดยใช้หลักการ 5A (Ask, Advise, Agree, Assist, Arrange) และวางแผนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพรายบุคคล
- แจกคู่มือนักเรียนเบาหวาน แบบบันทึก

ระดับน้ำตาลในเลือด บันทึกอาหาร และบันทึกการออกกำลังกาย พร้อมอธิบายระบบติดตามด้วยสติ๊กเกอร์สี (สีเขียว <140, สีเหลือง 140-180, สีแดง >180 mg/dL)

- นัดตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 6 ครั้ง และนัดหมายพบแพทย์ที่โรงพยาบาลทุก 1 เดือน

- แพทย์พิจารณาปรับลดหรือหยุดยาเบาหวานรายบุคคล ตามระดับ FBS และ HbA1c โดยใช้แนวทางของราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย[20]

- พยาบาลผู้จัดการรายกรณีจัดทำ Focus Group ประเมินปัญหารายบุคคล ในรายที่ยังควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี (FBS > 140 mg/dL) ส่งพบแพทย์และนักโภชนาการเพื่อวางแผนปรับเปลี่ยนที่เหมาะสม

- ติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติมผ่านกลุ่ม LINE Official Account โดยทีมสหวิชาชีพตอบคำถามและให้กำลังใจอย่างต่อเนื่อง

**ระยะที่ 3: ระยะสังเกตการณ์ (Observation Phase)**

- เก็บรวบรวมข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการ 3 เดือน โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการฝึกอบรม

- ตรวจวัดผลทางห้องปฏิบัติการและตัวชี้วัดทางคลินิก ได้แก่ ระดับ HbA1c, FBS, Lipid Profile, Creatinine และ eGFR น้ำหนักตัว, ดัชนีมวลกาย (BMI), รอบเอว, ความดันโลหิต และองค์ประกอบร่างกาย (Body Composition)

- ประเมินพฤติกรรมสุขภาพ 4 ด้าน ได้แก่ การบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และความพึงพอใจ

- สัมภาษณ์รายบุคคลเชิงลึก เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการหยุดยา

- บันทึกผลการสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (Participatory Observation) ระหว่างกิจกรรมทั้งด้านพฤติกรรมของผู้ป่วยและกระบวนการทำงานของทีมสหวิชาชีพ

**ระยะที่ 4: ระยะประเมินผล/สะท้อนผล (Reflection Phase)**

- วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยเชิงปริมาณด้วยสถิติพรรณนาและ Paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05

- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

- จัดประชุม “สะท้อนผล” ร่วมกับทีมสหวิชาชีพ เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงาน วิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และระบุปัญหาอุปสรรคที่ต้องพัฒนา

- แจ้งผลการตรวจต่าง ๆ แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ ชื่นชมและให้กำลังใจด้วยการมอบรางวัลบุคคลต้นแบบเบาหวานสงบและมอบใบประกาศให้ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าสู่เบาหวานระยะสงบได้สำเร็จ รวมถึงเสนอแนะแนวทางการรักษาภาวะเบาหวานระยะสงบอย่างยั่งยืน

- นำเสนอผลการวิจัยต่อผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อขยายผลสู่เครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอปทุมรัตต์

- พัฒนาปรับปรุงรูปแบบการดูแลจากบทเรียนที่ได้รับ เพื่อดำเนินวงจร P-A-O-R รอบถัดไปและวางแผนการขยายผลสู่โรงพยาบาลชุมชนอื่น

**การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้**

ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ขาดการติดตามต่อเนื่องจำนวน 5 ราย ถูกตัดออกจากการวิเคราะห์ คงเหลือข้อมูลที่สมบูรณ์จำนวน 55 ราย ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test ก่อนเลือกใช้สถิติอนุมาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการได้รับรูปแบบการดูแล ได้แก่ ระดับ FBS ระดับ HbA1c คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร คะแนนการออกกำลังกาย และคะแนนการจัดการความเครียด ด้วยสถิติ Paired t-test คำนวณช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% Confidence Interval) คำนวณขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้

ค่า Cohen's d เพื่อประเมินความแรงของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม วิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสกัดประเด็นสำคัญ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการพัฒนารูปแบบการดูแล

## การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ดเลขที่ COE 1502567 วันที่ 27 ธันวาคม 2567 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการชี้แจงรายละเอียดและลงนามยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย

## ผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลปทุมรัตต์ จำนวน 3,573 ราย พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 673 ราย (ร้อยละ 18.81) ที่มีระดับ HbA1c ต่ำกว่า 6.5% แต่ยังคงได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยสะท้อนความต้องการด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับอาหารที่เหมาะสมกับบริบทพื้นถิ่น และการติดตามอย่างต่อเนื่องจากทีมสุขภาพ ผลการประชุมกลุ่มและการวิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกับทีมสหวิชาชีพ พบประเด็นสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ยังไม่มีรูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานระยะสงบที่ชัดเจนในระดับโรงพยาบาลชุมชน 2) บุคลากรขาดแนวทางการคัดกรองและติดตามผู้ป่วยที่มีศักยภาพเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบ และ 3) ผู้ป่วยมีความต้องการองค์ความรู้แรงสนับสนุน และระบบติดตามที่ช่วยส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 80.00) มีอายุเฉลี่ย 61.89 ± 6.52 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 76.36) และประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก (ร้อยละ 92.73) โดยมีระยะเวลาป่วยด้วยโรคเบาหวานเฉลี่ย 5.29 ± 2.13 ปี มีโรคร่วมเป็นความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 57.1) และไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 71.4) ประวัติเบาหวานในครอบครัว (ร้อยละ 78.6) ได้รับยา Metformin เพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 61.81) หรือร่วมกับ Sulfonylurea (ร้อยละ 38.18) ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 55)

| ข้อมูลทั่วไป | | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| เพศชาย | | 11 | 20.00 |
| เพศหญิง | | 44 | 80.00 |
| อายุเฉลี่ย | 61.89 ± 6.52 ปี | - | - |
| การศึกษาระดับประถมศึกษา | | 42 | 76.36 |
| สถานภาพสมรส | | 44 | 80.00 |
| อาชีพเกษตรกรรม | | 51 | 92.73 |
| ระยะเวลาป่วยเบาหวาน | 5.29 ± 2.13 ปี | | |
| ยาที่รับประทาน | | | |
| - Metformin | | 34 | 61.81 |
| - Metformin+ Sulfonylurea | | 21 | 38.18 |

2. จากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้เกิดรูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์ ซึ่งพัฒนาบนพื้นฐานของ Chronic Care Model ร่วมกับ Self-Regulation Theory โดยประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ด้าน ได้แก่ 1) การคัดกรองและคัดเลือกผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการเบาหวานระยะสงบ 2) การจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านโรงเรียนเบาหวานวิทยา 7 กลุ่มสาระ 3) การกำหนดเป้าหมายและการกำกับตนเองของผู้ป่วย 4) การติดตามต่อเนื่องโดยทีมสหวิชาชีพและเครือข่ายบริการปฐมภูมิ และ 5) การประเมินผลและสะท้อนผลเพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลอย่างต่อเนื่อง รูปแบบดังกล่าวมุ่งเน้นการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร การเพิ่มกิจกรรมทางกาย การจัดการความเครียด และการติดตามผลทางคลินิกอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

3. ผลการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบ ภายหลังเข้าร่วมโครงการ ผู้ป่วยที่ได้รับการหยุดยาจะได้รับการติดตามต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือนก่อนประเมิน HbA1c เพื่อยืนยันการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบตามเกณฑ์ ผลพบว่าผู้ป่วยจำนวน 50 ราย จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 55 ราย (ร้อยละ 90.91) สามารถหยุดยาเบาหวานได้สำเร็จ และยังคงรักษาระดับ HbA1c ให้ต่ำกว่าร้อยละ 6.5 โดยไม่ต้องพึ่งยา สอดคล้องกับเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะเบาหวานระยะสงบของ ADA[5] ด้านตัวชี้วัดทางคลินิก พบว่าระดับ FBS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 121.35 ± 24.18 mg/dL เป็น 98.42 ± 16.57 mg/dL โดยมีส่วนต่างเฉลี่ย 22.93 mg/dL (95%CI [14.75, 31.11], p < .001) ขณะที่ระดับ HbA1c ลดลงเล็กน้อยจาก 5.87 ± 0.42% เป็น 5.80 ± 0.73% โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ส่วนต่างเฉลี่ย 0.07%; 95%CI [-0.07, 0.21], p = .305) ซึ่งอาจอธิบายได้จากการที่กลุ่มตัวอย่างมีค่า HbA1c เฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับต่ำตั้งแต่เริ่มต้น (5.87 ± 0.42%) ทำให้พื้นที่ในการลดลงทางสถิติมีจำกัด (Ceiling effect) ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับ FBS และ HbA1c ก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ (n = 55)

| ตัวแปร | ก่อนเข้าร่วม | หลังเข้าร่วม | Mean ± SD. | 95%CI | p |
|---|---|---|---|---|---|
| FBS (mg/dL) | 121.35 ± 24.18 | 98.42 ± 16.57 | 22.93 ± 15.65 | 14.75, 31.11 | < .001 |
| HbA1c (%) | 5.87 ± 0.42 | 5.80 ± 0.73 | 0.07 ± 0.50 | -0.07, 0.21 | .305 |

**การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ** ด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหาร Low Carb Diet คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 28.42 ± 7.17 เป็น 40.24 ± 5.63 คะแนน โดยมีส่วนต่างเฉลี่ย +11.82 คะแนน (95%CI [9.99, 13.65], p < .001) และมีขนาดผลอยู่ในระดับใหญ่มาก (Cohen's d = 1.75)

ด้านการออกกำลังกายและกิจกรรมทางกาย คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 13.16 ± 2.27 เป็น 17.67 ± 1.93 คะแนน โดยมีส่วนต่างเฉลี่ย +4.51 คะแนน (95%CI [3.77, 5.25], p < .001) และมีขนาดผลอยู่ในระดับใหญ่มาก (Cohen's d = 1.64)

ด้านการจัดการความเครียด คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 24.47 ± 2.95 เป็น 25.35 ± 2.73 คะแนน โดยมีส่วนต่างเฉลี่ย +0.88 คะแนน (95%CI [0.39, 1.37], p = .001) อย่างไรก็ตาม ขนาดผลอยู่ในระดับเล็ก (Cohen's d = 0.49) ซึ่งอาจอธิบายได้จากการที่กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการจัดการความเครียดอยู่ในระดับสูงตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมโครงการ (Baseline = 24.47 จากคะแนนเต็ม 30)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมสุขภาพก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการของกลุ่มตัวอย่าง (n = 55) พบว่าพฤติกรรมสุขภาพทั้ง 3 ด้านดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .05) ในทุกตัวแปร ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมสุขภาพก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ (n = 55)

| ตัวแปร | ก่อนเข้าร่วม | หลังเข้าร่วม | Mean ± SD. | 95%CI | p |
|---|---|---|---|---|---|
| พฤติกรรมการบริโภคอาหาร | 28.42 ± 7.17 | 40.24 ± 5.63 | +11.82 ± 6.57 | 9.99, 13.65 | < .001 |
| การออกกำลังกาย และกิจกรรมทางกาย | 13.16 ± 2.27 | 17.67 ± 1.93 | +4.51 ± 2.68 | 3.77, 5.25 | < .001 |
| การจัดการความเครียด | 24.47 ± 2.95 | 25.35 ± 2.73 | +0.88 ± 1.75 | 0.39, 1.37 | .001 |

## วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์สำหรับการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ดังนี้

1. ข้อค้นพบครั้งนี้พบว่า โรงพยาบาลปทุมรัตต์มีผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวนมากที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ต่ำกว่าเกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยมีระดับ HbA1c ต่ำกว่า 6.5% แต่ยังคงใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่าระบบบริการเดิมยังมุ่งเน้นการควบคุมโรคมากกว่าการนำผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบ แม้ว่าปัจจุบันจะมีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันว่าผู้ป่วยบางกลุ่มสามารถเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบได้จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างจริงจัง โดยเฉพาะการควบคุมอาหาร การลดน้ำหนัก และการเพิ่มกิจกรรมทางกาย นอกจากนี้จากการประชุมกลุ่มและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของทีมสหวิชาชีพ พบว่าบุคลากรยังขาดแนวทางการดำเนินงานที่เป็นระบบในการคัดกรอง คัดเลือก และติดตามผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบบริการที่ชัดเจนและเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลชุมชน

2. ผลการศึกษาพบว่าสามารถพัฒนารูปแบบการดูแลแบบบูรณาการที่ประกอบด้วยการมีส่วนร่วมของทีมสหวิชาชีพ การจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านโรงเรียนเบาหวานวิทยา การติดตามต่อเนื่องในชุมชน และการเสริมพลังอำนาจให้ผู้ป่วยสามารถกำกับตนเองได้ โดยรูปแบบดังกล่าวพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของ Chronic Care Model (CCM) และ Self-Regulation Theory (SRT) ความสำเร็จของรูปแบบนี้อาจอธิบายได้จากการนำองค์ประกอบสำคัญของ CCM มาใช้ ได้แก่ การจัดทีมบริการเชิงรุก การสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก การจัดระบบข้อมูลสุขภาพ และการเชื่อมโยงเครือข่ายบริการปฐมภูมิ ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม ขณะเดียวกัน SRT ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดกระบวนการกำหนดเป้าหมาย ติดตามผล และประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในระยะยาว

นอกจากนี้ การใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมยังเอื้อให้บุคลากร ผู้ป่วย และภาคีเครือข่ายร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบกิจกรรม ทดลองใช้ และปรับปรุงรูปแบบบริการอย่างต่อเนื่อง ทำให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับบริบทจริงและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการศึกษาครั้งนี้พบอัตราการหยุดยาและคงระดับน้ำตาลอยู่ในเกณฑ์เป้าหมายที่สูงกว่าหลายการศึกษาที่รายงานไว้ก่อนหน้า อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างดังกล่าวควรพิจารณาร่วมกับลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการคัดเลือกผู้ป่วยที่มีระดับ HbA1c ต่ำกว่า 6.5% ตั้งแต่ก่อนเข้าร่วมโครงการในการศึกษาของ DiRECT trial ของ Lean et al.[8] รายงานอัตราการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบร้อยละ 46 ในปีแรก และร้อยละ 36 ในปีที่สอง ขณะที่การศึกษา DIADEM-I ของ Taheri et al.[9] รายงานร้อยละ 61 ในกาตาร์ และการศึกษาของ Hallberg

et al.[15] รายงานร้อยละ 60 ในสหรัฐอเมริกา ความแตกต่างดังกล่าวอาจอธิบายได้จากลักษณะเฉพาะของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ที่คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มีระดับ HbA1c < 6.5% และระยะเวลาป่วยเฉลี่ยเพียง 5.29 ± 2.13 ปี ซึ่งสะท้อนถึงการคัดเลือกผู้ป่วยในระยะเริ่มต้นของโรคที่เซลล์เบต้ายังมีศักยภาพในการฟื้นตัว สอดคล้องกับกลไกที่ Taylor et al.[13] อธิบายว่าการลดไขมันสะสมในตับและตับอ่อนสามารถฟื้นฟูการหลั่งอินซูลินได้เมื่อระยะเวลาป่วยยังไม่นาน ในระดับประเทศ การศึกษาของ ชณัฏฐา เรืองสุทธิภาพ[18] รายงานอัตราการหยุดยาร้อยละ 68.4 และการศึกษาของ ณกานต์ชญาน์ นววัชรินทร์ และคณะ[10] รายงานร้อยละ 74.2 ซึ่งยังต่ำกว่าผลการศึกษาครั้งนี้ จึงบ่งชี้ว่ารูปแบบโรงเรียนเบาหวานวิทยาร่วมกับการติดตามผ่านเครือข่าย รพ.สต. ทั้ง 12 แห่ง มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จที่โดดเด่น

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังได้รับรูปแบบการดูแลผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ FBS ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 121.35 เป็น 98.42 mg/dL ($p < .001$) สะท้อนให้เห็นถึงกลไกทางสรีรวิทยาของการลดการบริโภคคาร์โบไฮเดรตที่ Ludwig & Ebbeling[6] อธิบายว่าเมื่อปริมาณคาร์โบไฮเดรตในอาหารลดลง ระดับอินซูลินในเลือดลดต่ำลง ส่งผลให้ไขมันสะสมในตับและกล้ามเนื้อลดลง ซึ่งช่วยเพิ่มความไวต่ออินซูลิน (Insulin sensitivity) และลดภาวะดื้ออินซูลินในระดับเซลล์ นอกจากนี้ การงดอาหารเป็นช่วง (Intermittent Fasting) ที่บรรจุในหลักสูตรกลุ่มสาระที่ 4 ยังมีส่วนช่วยกระตุ้นกระบวนการ Autophagy และเพิ่มความไวต่ออินซูลินในระดับเนื้อเยื่อ สอดคล้องกับแนวทางโภชนบำบัดของ Franz et al.[7] ที่แนะนำการจำกัดคาร์โบไฮเดรตเป็นกลยุทธ์หลักในการจัดการเบาหวานชนิดที่ 2

ด้านคะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่คะแนนพฤติกรรมการบริโภคอาหารมีส่วนต่างสูงสุด (Δ = 11.82 คะแนน, t = 12.97) รองลงมาคือการออกกำลังกาย (Δ = 4.51 คะแนน, t = 12.17) และการจัดการความเครียด (Δ = 0.88 คะแนน, t = 3.63) ซึ่งอธิบายว่าพฤติกรรมที่มีผลป้อนกลับ (Feedback) ที่จับต้องได้และวัดผลได้ทันที เช่น การเห็นระดับน้ำตาลลดลงหลังปรับอาหาร จะเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่าพฤติกรรมที่ผลลัพธ์มีความนามธรรม เช่น การจัดการความเครียด กระบวนการ Self-monitoring ผ่านระบบสติ๊กเกอร์สี 3 ระดับ (เขียว/เหลือง/แดง) ที่ผู้ป่วยใช้บันทึกระดับน้ำตาลเปรียบเสมือน Biofeedback loop ที่ช่วยให้ผู้ป่วยเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง “พฤติกรรมการกิน” กับ “ผลลัพธ์ทางคลินิก” อย่างเป็นรูปธรรม เสริมกระบวนการ Self-evaluation และ Self-reaction สะท้อนให้เห็นรูปแบบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการควบคุมตนเอง (Self-Regulation Theory: SRT) ของ Bandura[21] ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การที่คะแนนการจัดการความเครียดเพิ่มขึ้นน้อยที่สุดเป็นสัญญาณที่ควรพิจารณา เนื่องจากความเครียดจากโรคเรื้อรัง (Diabetes distress) เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมระยะยาว การศึกษาในอนาคตควรเพิ่มองค์ประกอบด้านสุขภาพจิตและ Mindfulness เข้าไปในหลักสูตรอย่างจริงจัง

บทบาทของ Chronic Care Model และการทำงานเป็นทีมสหวิชาชีพ ความสำเร็จของการศึกษาครั้งนี้อาจอธิบายได้จากการประยุกต์ใช้ Chronic Care Model (CCM) ร่วมกับการทำงานของทีมสหวิชาชีพ ซึ่งส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับการสนับสนุนด้านการจัดการตนเอง การติดตามต่อเนื่อง และการเชื่อมโยงเครือข่ายบริการสุขภาพในชุมชนอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับการศึกษาของ Glasgow et al.[10] ที่พบว่าการประยุกต์ใช้ CCM ในระบบบริการปฐมภูมิช่วยพัฒนาผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การมีทีมสหวิชาชีพที่ผ่านการฝึกอบรมและทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ยังช่วยลดช่องว่างระหว่างความรู้ทางคลินิกกับการปฏิบัติตนของผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความพึงพอใจในระดับสูงและนัยต่อความยั่งยืน ระดับความพึงพอใจ 96.55 ± 5.82% เป็นตัวชี้วัดที่มีนัยสำคัญ

เชิงคลินิก ความพึงพอใจในระดับสูงสัมพันธ์กับอัตราการคงอยู่ในโปรแกรม (Program retention) ที่ดี โดยการศึกษาของ สุภาพ ใจดีมาก และคณะ[11] ชี้ว่าการยอมรับรูปแบบการดูแลเป็นปัจจัยทำนายสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพระยะยาวในผู้ป่วยเบาหวานชาวไทย ความพึงพอใจสูงในบริบทที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 92.73) บ่งชี้ว่าหลักสูตรและวิธีการสื่อสารของโรงเรียนเบาหวานวิทยามีความเหมาะสมกับบริบทสังคมวัฒนธรรมของกลุ่มเป้าหมาย

โดยสรุป รูปแบบการดูแลแบบบูรณาการของทีมโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอปทุมรัตต์สามารถพัฒนาศักยภาพในการจัดการตนเอง ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และเพิ่มโอกาสการบรรลุภาวะเบาหวานระยะสงบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิผล จึงมีศักยภาพในการขยายผลสู่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและหน่วยบริการปฐมภูมิอื่นในอนาคต องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนา “Pathumrat Diabetes Remission Care Model” ซึ่งบูรณาการแนวคิด Chronic Care Model ร่วมกับ Self-Regulation Theory เพื่อสนับสนุนการคัดกรอง การเรียนรู้ การกำกับตนเอง การติดตามต่อเนื่อง และการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง อันนำไปสู่การเพิ่มโอกาสการเข้าสู่ภาวะเบาหวานระยะสงบในบริบทโรงพยาบาลชุมชน

**จุดเด่นและข้อจำกัดของการศึกษาและข้อเสนอสำหรับการศึกษาในอนาคต** การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ที่เปิดโอกาสให้ทีมสหวิชาชีพและผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการพัฒนารูปแบบการดูแล ทำให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับบริบทจริงของโรงพยาบาลชุมชน นอกจากนี้ ยังบูรณาการแนวคิด Chronic Care Model (CCM) ร่วมกับ Self-Regulation Theory (SRT) เพื่อส่งเสริมการกำกับตนเองและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ อีกทั้งประเมินผลลัพธ์ทั้งด้านคลินิก พฤติกรรมสุขภาพ และความพึงพอใจ ทำให้สะท้อนประสิทธิผลของรูปแบบการดูแลได้อย่างครอบคลุม

**ข้อจำกัดของการวิจัย**การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการในโรงพยาบาลชุมชนเพียงแห่งเดียว จึงควรใช้ความระมัดระวังในการอ้างอิงผลการศึกษาไปยังบริบทที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับ HbA1c ต่ำกว่า 6.5% และได้รับการคัดเลือกจากโรงพยาบาลชุมชนเพียงแห่งเดียว จึงอาจมีข้อจำกัดในการอ้างอิงผลการศึกษาไปยังประชากรกลุ่มอื่นที่มีลักษณะแตกต่างกัน อีกทั้งระยะเวลาติดตามผลยังอยู่ในช่วงระยะสั้น ทำให้ยังไม่สามารถประเมินความคงอยู่ของภาวะเบาหวานระยะสงบในระยะยาวได้

## ข้อเสนอแนะ

1. ควรขยายรูปแบบโรงเรียนเบาหวานวิทยาไปยังหน่วยบริการปฐมภูมิและโรงพยาบาลชุมชนในพื้นที่อื่น

2. ควรพัฒนาศักยภาพทีมสหวิชาชีพด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและการติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

3. ควรมีการติดตามผลระยะยาวต่อเนื่อง 1-3 ปี เพื่อยืนยันความคงอยู่ของภาวะเบาหวานระยะสงบและประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุขอย่างเป็นระบบ

4. ควรมีการศึกษาวิจัยแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อยืนยันประสิทธิผลของรูปแบบการดูแล

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลปทุมรัตต์ ทีมสหวิชาชีพคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งในเครือข่ายอำเภอปทุมรัตต์ และผู้ป่วยเบาหวานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดีและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างแท้จริง

## เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 11th edition 2025 [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2025 [cited

2025 Jan 1]. Available from: https://diabetesatlas.org.

2. ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย. แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ให้เข้าสู่โรคเบาหวานระยะสงบด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด สำหรับบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย; 2565.
3. Aekplakorn W, Chariyalertsak S, Kessomboon P, Assanangkornchai S, Taneepanichskul S, Putwatana P. Prevalence and management of diabetes and associated risk factors by regions of Thailand: Third National Health Examination Survey 2004. Diabetes Care. 2018;41(2):267-75.
4. กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พ.ศ. 2566. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2566.
5. American Diabetes Association. Standards of care in diabetes 2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S1-S350.
6. Ludwig D S, Ebbeling C B. The carbohydrate-insulin model of obesity: beyond calories in, calories out. JAMA Intern Med. 2018;178(8):1098-103.
7. Franz M J, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwell E, Handu D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics nutrition practice guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults. J Acad Nutr Diet. 2017;117(10):1659-79.
8. Lean M E J, Leslie W S, Barnes A C, 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.
9. Taheri S, Zaghloul H, Chagoury O, Elhadad S, Ahmed S H, El Khatib N, et al. Effect of intensive lifestyle intervention on bodyweight and glycaemia in early type 2 diabetes (DIADEM-I): an open-label, parallel-group, randomized controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2020;8(6):477-89.
10. ณกานต์ชญาน์ นววัชรินทร์, ภัทรพล สินสุพรรณ, วุฒิไกร เพชรมณี. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดเพื่อเข้าสู่โรคเบาหวานระยะสงบ. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. 2567;20(1):59-72.
11. สุภาพ ใจดีมาก, วารุณี สุขสันต์, ปิยะฉัตร สว่างวงษ์. การศึกษาพฤติกรรมการดูแลตนเองและปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในภาคอีสาน. วารสารพยาบาลศาสตร์เขลางค์นคร. 2565;24(1):78-92.
12. อธิบ ลีธีระประเสริฐ. ประสิทธิผลและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าสู่ระยะสงบของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลกันทรารมย์. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9. 2565;29(2):45-58.
13. Taylor R, Al-Mrabeh S, Zhyzhneuskaya S, Peters C, Barnes AC, Aribisala B S, et al. Remission of human type 2 diabetes requires decrease in liver and pancreas fat content but is dependent upon capacity for β cell recovery. Cell Metab. 2018;28(4):547-56.
14. Wagner E H. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? Eff Clin Pract. 1998;1(1):2-4.
15. Hallberg S J, McKenzie A L, Williams P T, Bhanpuri N H, Peters A L, Campbell W W, et al. Effectiveness and safety of a novel care model for the management of type 2 diabetes at 1 year. Diabetes Ther. 2018;9(2):583-612.
16. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด. รายงานข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวาน จังหวัดร้อยเอ็ด ปีงบประมาณ

2567 [อินเทอร์เน็ต]. ร้อยเอ็ด: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://hdc.moph.go.th/roi/public/main

17. Kemmis S, McTaggart R. The action research planner. 3rd ed. Victoria: Deakin University Press; 1988.
18. ชณัฏฐา เรืองสุทธิภาพ. ประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้เข้าสู่ระยะสงบ อำเภอพิบูลมังสาหาร. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาแพทย์และสุขภาพชุมชน. 2567;6(1):22-35.
19. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอพิมาย. หลักสูตรโรงเรียนเบาหวานวิทยาอำเภอพิมาย. นครราชสีมา: สำนักงานสาธารณสุขอำเภอพิมาย; 2566.
20. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ. หลักการและแนวปฏิบัติเพื่อการดูแลโรคเบาหวานให้เข้าสู่ระยะสงบ. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ; 2567.
21. Bandura A. Social cognitive theory of self-regulation. Organ Behav Hum Decis Process. 1991;50(2):248-87.