

การพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน

วรณัฐ แสงเจริญ^{1*}, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต², รวมพร สมประสงค์³, สุริยา เขียวยศกิจ⁴, ลัคนาภา จิตสุวรรณ⁴,
วิมลวิภา เหมทานนท์⁴

¹รศ.ดร., สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

²รศ.ดร., สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

³เภสัชกร, กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

⁴นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

*ติดต่อผู้พิมพ์: วรณัฐ แสงเจริญ สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา 90110

โทรศัพท์และโทรสาร: 074-428222, E-mail: woranuch.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน

วรณัฐ แสงเจริญ^{1*}, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต², รวมพร สมประสงค์³, สุริยา เขียวยศกิจ⁴, ลัคนาภา จิตสุวรรณ⁴, วิมลวิภา เหมทานนท์⁴

ว. เภสัชศาสตร์อีสาน 2566; 19(2) : 16-28

รับบทความ: 5 กรกฎาคม 2565

แก้ไขบทความ: 26 กุมภาพันธ์ 2566

ตอบรับ: 21 เมษายน 2566

การประเมินความรู้ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำเป็นต้องมีแบบวัดความรู้ที่ดี แต่แบบวัดความรู้โรคเบาหวานในอดีตมีข้อจำกัดในเรื่องการมีจำนวนข้อคำถามน้อยที่เกี่ยวกับวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน การจัดการเบื้องต้นเมื่อมีภาวะแทรกซ้อน การมีตัวเลือกคำตอบจำนวนน้อย รวมทั้งแบบวัดที่มีการทดสอบความตรงและความเที่ยง โดยเฉพาะแบบวัดภาษาไทย **วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน (Diabetes Knowledge Scale; DIAKS) ที่มีความตรงและความเที่ยง **วิธีดำเนินการวิจัย:** การพัฒนาคำถามของแบบวัด DIAKS เกิดจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นหลัก แบบวัดผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน จากนั้นนำแบบวัดมาทดสอบขั้นต้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 30 คน และทดสอบแบบวัดในผู้ป่วยจำนวน 120 คน ทำการวิเคราะห์ความเที่ยงโดยใช้ค่า Kuder-Richardson (KR-20) ประเมินความตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) **ผลการวิจัย:** แบบวัด DIAKS มีทั้งหมด 21 ข้อ ค่าความเที่ยง KR-20 จากการทดสอบในผู้ป่วยจำนวน 120 คน เท่ากับ 0.721 ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงสภาพ จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่า คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่า FPG (fasting plasma glucose) และ HbA1c (glycated hemoglobin) ที่วัดครั้งล่าสุดอย่างมีนัยสำคัญ ($r = -0.31, P < 0.001$ และ $r = -0.30, P = 0.001$ ตามลำดับ) และจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณพบว่า คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ที่วัดครั้งล่าสุดอย่างมีนัยสำคัญ ($B = -4.08, P = 0.011$ และ $B = -0.16, P = 0.016$ ตามลำดับ) เช่นกัน เมื่อมีการควบคุมตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างพบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ($FPG \leq 130 \text{ mg/dl}$ หรือ $HbA1C < 7\%$) มีคะแนนความรู้โรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี ($FPG > 130 \text{ mg/dl}$ หรือ $HbA1C \geq 7\%$) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.001$) **สรุป:** แบบวัด DIAKS มีความเที่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้และความตรงอยู่ในระดับที่ดี ดังนั้นแบบวัดนี้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ประเมินความรู้เรื่องโรคเบาหวานของผู้ป่วย

คำสำคัญ: แบบวัดความรู้โรคเบาหวาน, โรคเบาหวาน, ความตรง, ความเที่ยง



Development of Diabetes Knowledge Scale

Woranuch Saengcharoen^{1*}, Sanguan Lerkiatbundit², Ruamporn Somprasong³, Suriya Khiaoyodkit⁴,
Lukkanapa Jitsuwan⁴, Wimwipha Hemtanon⁴

¹ Assoc. Prof. Dr., Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Songkhla

² Assoc. Prof. Dr., Department of Social and Administrative Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Songkhla

³ Pharmacist, Department of Pharmacy and Consumer Protection, Sabayoi Hospital, Songkhla

⁴ Student in Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Songkhla

***Corresponding author:** Woranuch Saengcharoen, Department of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences,
Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Tel. and Fax: 074-428222, E-mail: woranuch.s@psu.ac.th

Abstract

Development of Diabetes Knowledge Scale

Woranuch Saengcharoen^{1*}, Sanguan Lerkiatbundit², Ruamporn Somprasong³, Suriya Khiaoyodkit⁴, Lukkanapa Jitsuwan⁴, Wimwipha Hemtanon⁴

IJPS, 2023; 19(2) : 16-28

Received: 5 July 2022

Revised: 26 February 2023

Accepted: 21 April 2023

Knowledge assessment of patients with diabetes requires a good knowledge scale. Nonetheless, the existing diabetes knowledge tests had a limited number of questions on how to use oral hypoglycemic medications, initial management when complications arise, restricted response options, including scales tested for validity and reliability, particularly in Thai language measurements. **Objective:** To develop the Diabetes Knowledge Scale (DIACS) with a validity and reliability test. **Methods:** The development of questions for the DIACS was primarily based on a literature review. The measure was examined for its content validity by five experts. It was then tested, initially in 30 patients with diabetes and subsequently in 120 patients. The Kuder-Richardson (KR-20) reliability, concurrent validity, and construct validity were examined. **Results:** The DIACS had 21 items. The reliability based on KR-20 in 120 patients was 0.721. In the concurrent validity analysis using correlation analysis, diabetes knowledge scores from the measure were found to be significantly negatively associated with the most recent FPG (fasting plasma glucose) and HbA1c (glycated hemoglobin) ($r = -0.31$, $P < 0.001$ and $r = -0.30$, $P = 0.001$, respectively). Multiple regression analysis also showed a significant negative relationship between the diabetes knowledge scores from the scale and the most recent FPG and HbA1c ($B = -4.08$, $P = 0.011$ and $B = -0.16$, $P = 0.016$, respectively) when controlling for gender, education level, and length of diabetes. Regarding to construct validity, the well-controlled group ($FPG \leq 130$ mg/dl or $HbA1C < 7\%$) had significantly higher diabetes knowledge scores than the poorly-controlled group ($FPG > 130$ mg/dl or $HbA1C \geq 7\%$) ($P < 0.001$). **Conclusion:** The DIACS has an acceptable level of reliability and a good level of validity. As a result, this scale serves as an alternative instrument for evaluating diabetes knowledge among diabetic patients.

Keywords: diabetes knowledge scale, diabetes mellitus, validity, reliability

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จากรายงานในปีพ.ศ.2564 พบว่า ประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคเบาหวานมากกว่า 5 ล้านคน (Department of Disease Control, 2021; Diabetes Association of Thailand, 2021) ซึ่งโรคเบาหวานมีผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหลายระบบในร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี (Zheng *et al.*, 2018)

การที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี เกิดจากหลายปัจจัย (Ahn *et al.*, 2021; Espinosa *et al.*, 2021; Fekadu *et al.*, 2019) ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ คือ การขาดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน โดยเฉพาะความรู้ในเรื่องการดูแลตนเอง ซึ่งรวมถึงการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาที่ถูกต้องเหมาะสม (Dedefo *et al.*, 2020) ข้อมูลจากงานวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (β -0.102; 95% Confidence Interval (95% CI) -0.189, -0.014) โดยความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเอง (β 0.181; 95% CI 0.088, 0.273) และพฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (β -0.112; 95% CI -0.194, -0.029) (Silva-Tinoco *et al.*, 2020) มีงานวิจัยรายงานว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (glycated hemoglobin (HbA_{1c}) < 7%) มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมากกว่าผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี (HbA_{1c} $\geq$ 7%) ($P < 0.001$) และมีการพบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Bukhsh *et al.*, 2019) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการศึกษาเป็นเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) แสดงให้เห็นว่า การที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจากการแทรกแซง อาจช่วยให้ผู้ป่วยมีการดูแลตนเองที่ดีขึ้น และทำให้มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Nazir *et al.*, 2020) จากข้อมูลข้างต้น กล่าวได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมีความสำคัญโดยมีความสัมพันธ์กับผลการรักษาของผู้ป่วย

อย่างไรก็ตาม การที่จะประเมินว่าผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมากน้อยเพียงไร จำเป็นต้องมีแบบวัดความรู้ที่ดี จึงจะให้ผลการประเมินที่น่าเชื่อถือ ในอดีตมีแบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวต่างประเทศและ

ชาวไทย แต่พบข้อจำกัดในการใช้ สำหรับแบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวต่างประเทศ ได้แก่ แบบวัด Diabetes Knowledge Test (DKT) (Fitzgerald *et al.*, 1998) รวมทั้งแบบวัด the Revised Diabetes Knowledge Test (DKT2) (Fitzgerald *et al.*, 2016) และแบบวัด the Simplified Diabetes Knowledge Scale (SDKS) (Collins *et al.*, 2011) ซึ่งเป็นฉบับปรับปรุงของแบบวัด DKT ทั้งสามแบบวัดดังกล่าวมีข้อคำถามในเรื่องการใช้ยาฉีด insulin แต่ผู้ป่วยบางรายใช้เฉพาะยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน ไม่มีการใช้ยาฉีด insulin จึงอาจตอบข้อคำถามเหล่านี้ไม่ได้ อีกทั้งแบบวัด DKT และแบบวัด DKT2 ข้อคำถามมีหลายตัวเลือก ส่วนใหญ่เป็น 4 ตัวเลือก อาจทำให้ผู้ป่วยใช้เวลาในการพิจารณาและตอบคำถามนาน และอาจทำให้เกิดความสับสนในการตอบคำถามได้ โดยเฉพาะผู้สูงอายุ แบบวัด DKT ฉบับภาษาญี่ปุ่น (Japanese version of DKT; J-DKT) (Minami *et al.*, 2022) มีการปรับข้อคำถามจากแบบวัดต้นฉบับหลายข้อและพบว่า ข้อคำถามมีหลายตัวเลือกบางข้อมีถึง 12 ตัวเลือก และข้อคำถามในเรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนมีจำกัด ส่วนแบบวัด Diabetes-Related Nutrition Knowledge Questionnaire (DRNK-Q) (Han *et al.*, 2019) เน้นเฉพาะข้อคำถามทางโภชนาการ โดยมีอาหารบางชนิดไม่สอดคล้องกับอาหารที่คนไทยบริโภคในชีวิตประจำวัน ได้แก่ canola, ghee และ pasta ซึ่งข้อจำกัดนี้พบในแบบวัด DKT แบบวัด DKT2 และ J-DKT เช่นกัน (Fitzgerald *et al.*, 1998; Fitzgerald *et al.*, 2016; Minami *et al.*, 2022) อีกทั้งทุกแบบวัดที่กล่าวมาข้างต้น รวมทั้งแบบวัด Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) (Gacia *et al.*, 2001) และแบบวัด DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q) (Ghisi *et al.*, 2021) ยังขาดข้อคำถามที่เกี่ยวกับวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานที่ถูกต้อง ซึ่งหากมีการประเมินความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือด อาจทำให้ทราบถึงปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยได้

แบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวไทย ส่วนใหญ่เป็นแบบวัดที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในงานวิจัยของตนเอง โดยงานวิจัยนั้นไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดโดยตรง ดังนั้นแบบวัดดังกล่าวจึงไม่ได้มีการหาความตรงและความเที่ยงที่ชัดเจน (Kangrang *et al.*, 2017) หรือแบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่สร้างขึ้นใช้ได้เฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ใดร่วมด้วย จึงไม่สามารถใช้กับผู้



โรคเบาหวานทั่วไปได้ (Chanarat *et al.*, 2019) แบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่มีการหาความตรงและความเที่ยง (Plienwong, 2022; Wongwiwatthanakit *et al.*, 2004) บางแบบวัดมีข้อคำถามจำนวนน้อยในเรื่องวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน รวมทั้งอาการและการจัดการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Plienwong, 2022) ผู้ป่วยควรทราบข้อมูลเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่รุนแรงอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหัวใจและหลอดเลือด และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้ (American Diabetes Association, 2021) บางแบบวัดพบว่าข้อคำถามบางข้อที่มีเนื้อหายาว รวมถึงมีข้อคำถามเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่จำกัด (เช่น การรับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสม) หากข้อคำถามมีความกระชับและชัดเจนมากขึ้น อาจทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจคำถามมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความเป็นจริงเพิ่มขึ้น ส่วนการเพิ่มข้อคำถามเกี่ยวกับการดูแลตนเอง จะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยมากขึ้น อาจนำไปสู่การแก้ไขปัญหาต่อไปได้ จากข้อจำกัดของแบบวัดความรู้โรคเบาหวานต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาการพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน (Diabetes Knowledge Scale; DIAKS) เพื่อให้ได้แบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่มีความตรงและความเที่ยง ซึ่งสามารถใช้ในการประเมินความรู้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วไปได้ โดยมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (อว 68108/2514)

การพัฒนาแบบวัด

แบบวัด DIAKS พัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในต่างประเทศและประเทศไทยเป็นหลัก ร่วมกับการสร้างข้อคำถามขึ้นใหม่จากข้อมูลอ้างอิง (American Diabetes Association, 2021; Diabetes Association of Thailand, 2017; Powers *et al.*, 2020; Association of Diabetes Care and Education Specialists, 2021) ข้อคำถามใหม่สร้างโดยผู้นิพนธ์หลักร่วมกับผู้นิพนธ์อันดับสอง ซึ่งผู้นิพนธ์ทั้งสองมีผลงานวิจัยในการพัฒนาแบบวัดความรู้ร่วมมือในการใช้ยาและการทดสอบคุณสมบัติของแบบวัด รวมทั้งการได้รับคำแนะนำจากเภสัชกร

ประจำคลินิกโรคเบาหวานที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโรคนี้โดยตรง จำนวน 2 ท่าน ข้อคำถามครอบคลุมประเด็น ดังนี้ (1) สาเหตุของโรคเบาหวานและเป้าหมายการควบคุมโรค จำนวน 7 ข้อ (2) ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานและการจัดการเบื้องต้น จำนวน 4 ข้อ (3) การดูแลตนเองสำหรับโรคเบาหวาน จำนวน 6 ข้อ และ (4) วิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน จำนวน 3 ข้อ สำหรับตัวเลือกคำตอบเป็น “ถูก” “ผิด” และ “ไม่ทราบ” กรณีตอบคำถามได้ถูกต้อง คิดเป็น 1 คะแนน หากตอบคำถามผิด คิดเป็น 0 คะแนน และกรณีที่ตอบคำถามว่า “ไม่ทราบ” คิดเป็น 0 คะแนน แบบวัด DIAKS มีคะแนนเต็ม 21 คะแนน คะแนนสูง หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานดี และคะแนนต่ำ หมายถึง มีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานน้อย โดยไม่มีจุดตัดคะแนน

การทดสอบแบบวัดขั้นต้น

แบบวัดฉบับร่างได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเภสัชกรรมคลินิก จำนวน 2 ท่าน อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาแบบวัด จำนวน 1 ท่าน และเภสัชกรประจำคลินิกโรคเบาหวาน จำนวน 2 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบวัดทางด้านความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความชัดเจนทางด้านภาษา และความเข้าใจในข้อคำถาม ต่อมานำข้อมูลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหารายข้อ (Item-level content validity index; I-CVI) และค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบวัด (scale-level CVI; S-CVI) ค่า I-CVI ควรมากกว่า 0.78 และค่า S-CVI ควรมากกว่า 0.80 จึงจะแสดงถึงการมีความตรงตามเนื้อหาที่ดี (Polit *et al.*, 2006) หลังจากนั้นนำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบความตรงแล้วมาทดสอบในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 30 คน เพื่อค้นหาปัญหาในการทำแบบวัด และหาค่าความเที่ยงขั้นต้น (Kuder-Richardson-20; KR-20)

การทดสอบแบบวัดในกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยในเรื่องการพัฒนาแบบวัด มีการกำหนดว่าควรมีการทดสอบแบบวัดในตัวอย่างอย่างน้อย 2 ถึง 20 คนต่อ 1 ข้อคำถาม (Hair *et al.*, 1995; Kline, 1979) และควรมีตัวอย่างอย่างน้อย 100-250 คน (Everitt, 1975) แบบวัดของงานวิจัยนี้คาดว่าจะมีคำถาม 20-22 ข้อ ดังนั้นจึงมีการทดสอบแบบวัดในตัวอย่างจำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมในงานวิจัย มีดังนี้ (1) อายุ 20 ปีขึ้นไป (2) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 (3) ได้รับการรักษาด้วยยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานอย่างน้อย 1 รายการ และ (4) สามารถเขียน อ่าน และสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างออกจากงานวิจัย คือ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่รุนแรงซึ่งจะต้องอยู่ในการดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด เช่น ภาวะไตวายเรื้อรังในระยะที่ 3 หรือมากกว่า โรคหลอดเลือดสมอง เส้นเลือดหัวใจตีบ เป็นต้น

การเก็บข้อมูลเป็นแบบภาคตัดขวาง โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบสะดวกหรือแบบบังเอิญ (convenience sampling หรือ accidental sampling) กับผู้ป่วยโรคเบาหวานในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ในช่วงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2565

การเก็บข้อมูล

เกษศกรนักวิจัยจำนวน 1 คน ทำหน้าที่หลักในการประสานงานการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วย ซึ่งมีการแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ วิธีการเก็บข้อมูล และการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูล มีการสอบถามความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยด้วยวาจา ต่อมาทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยโดยผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 คน มีการอ่านข้อคำถามในแบบวัดทุกข้อให้แก่ผู้ป่วยทุกคน โดยไม่มีการดัดแปลงหรือเพิ่มเติมเนื้อหา และให้ผู้ป่วยตอบคำถามด้วยตัวเอง ซึ่งไม่มีการจับเวลาสำหรับการตอบคำถาม ส่วนสถานที่เก็บข้อมูลเป็นบริเวณหน้าห้องตรวจขณะผู้ป่วยรอพบแพทย์ มีการจัดให้เว้นระยะห่างระหว่างที่นั่งสำหรับผู้ป่วยรอพบแพทย์และผู้ป่วยรอซักประวัติ อีกทั้งมีการจำกัดจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการในคลินิกโรคเบาหวาน จึงทำให้การสัมภาษณ์มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น และไม่มีเสียงดังรบกวน

ผู้ป่วยได้รับการประเมินความรู้โดยใช้แบบวัด DIAKS จำนวน 1 ครั้ง และมีการบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือดครั้งล่าสุด คือ FPG (fasting plasma glucose) และ HbA1c ร่วมด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความเที่ยง ใช้ค่า K-R 20 ซึ่งควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้น

ไป จึงจะยอมรับได้ (Streiner and Norman, 1989) การหาความตรงเชิงสภาพ (concurrent validity) โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS กับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (correlation analysis) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis)

การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ใช้เทคนิคกลุ่มรู้จัก (known-group technique) เป็นการเปรียบเทียบกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ($FPG \leq 130$ mg/dL หรือ $HbA_{1c} < 7\%$) กับกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ($FPG > 130$ mg/dL หรือ $HbA_{1c} \geq 7\%$) โดยใช้สถิติ independent samples t-test ซึ่งเกณฑ์การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอ้างอิงจาก American Diabetes Association (ADA) ปี ค.ศ. 2021 (American Diabetes Association, 2021) โดยสอดคล้องกับเกณฑ์การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของ ADA ในปี ค.ศ. 2022 นอกจากนี้ยังอ้างอิงจากแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน (Diabetes Association of Thailand, 2017) ร่วมด้วย

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คนพบว่า ตัวอย่างร้อยละ 60.8 เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 58.06 ± 10.95 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (ร้อยละ 53.3) รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 25.8) ตัวอย่างเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 7.02 ± 6.74 ปี มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG เฉลี่ย 154.65 ± 55.32 mg/dL และ HbA1c เฉลี่ย $8.00 \pm 2.26\%$ โรคร่วมส่วนใหญ่ คือ โรคความดันเลือดสูง (ร้อยละ 76.7) และรองลงมา คือ ภาวะไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 53.3)



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง (n = 120)

	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	47	39.2
หญิง	73	60.8
อายุ (ปี)		
< 5 ปี	53	45.7
5-10 ปี	46	39.7
11-15 ปี	7	6.0
> 15 ปี	10	8.6
(ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	58.06 ± 10.95	
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	64	53.3
มัธยมศึกษา	31	25.8
อนุปริญญา	10	8.3
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	15	12.5
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน (ปี)		
(ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	7.02 ± 6.74	
ระดับน้ำตาลในเลือด		
FPG (mg/dL)	154.65 ± 55.32	
HbA _{1c} (%)	8.00 ± 2.26	
โรคร่วม		
โรคความดันเลือดสูง	92	76.7
ภาวะไขมันในเลือดสูง	64	53.3
โรคหัวใจและหลอดเลือด	8	6.7

FPG = fasting plasma glucose, HbA_{1c} = glycated hemoglobin

ความตรงของแบบวัด

แบบวัด DIAKS ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จากการคำนวณพบค่า I-CVI อยู่ในช่วง 0.7-1.0 ทุกข้อคำถามมีความสำคัญจึงคงไว้ โดยมีการปรับข้อคำถาม 5 ข้อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดมากขึ้น รวมทั้งมีการปรับเนื้อหาของข้อคำถามเพื่อให้มีความชัดเจนทางด้านภาษาและมีความเข้าใจในข้อคำถามได้ง่ายขึ้น มี 1 ข้อคำถามที่มีค่า I-CVI เท่ากับ 0.3 จึงตัดข้อนั้นออก และเพิ่มข้อคำถามอีก 1 ข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ความเที่ยงของแบบวัดในการทดสอบซ้ำ

แบบวัด DIAKS ที่ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน 21 ข้อคำถาม (ตารางที่ 2) นำมาทดสอบซ้ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 30 คนพบว่า ค่าความเที่ยงซ้ำ (KR-20) เท่ากับ 0.653

การทดสอบแบบวัดในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคเบาหวาน

แบบวัด DIAKS นำมาทดสอบความเที่ยงในตัวอย่างผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 120 คน ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าค่า KR-20 รวม 21 ข้อ เท่ากับ 0.721 และหากมีการลบข้อคำถามข้อใดข้อหนึ่งออก จะไม่พบค่า KR-20 ที่มากกว่า 0.721 อย่างชัดเจน

ข้อคำถามของแบบวัด DIAKS ครอบคลุมประเด็น ดังนี้ (1) สาเหตุของโรคเบาหวานและเป้าหมายการควบคุมโรค ในข้อที่ 1-6 (2) ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานและการจัดการเบื้องต้น ในข้อที่ 7-11 (3) การดูแลตนเองสำหรับโรคเบาหวาน ในข้อที่ 12-18 และ (4) การใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน ในข้อที่ 19-21

ตารางที่ 2 ค่าความเที่ยง Kuder-Richardson-20 (KR-20) ของแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน (Diabetes Knowledge Scale; DIAKS) เมื่อลบข้อคำถามนั้นออก และค่าความเที่ยงรวม

แบบวัดความรู้โรคเบาหวานรายข้อ	Corrected item-total correlation	ค่า KR-20 เมื่อลบข้อคำถามนั้นออก
1. ภาวะอ้วนเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคเบาหวาน	0.154	0.721
2. การขาดการออกกำลังกายเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคเบาหวาน	0.162	0.720
3. ค่าปกติของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานเมื่ออดอาหารตอนกลางคืน คือ 80-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร	0.556	0.683
4. ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ไม่เกิน 7%	0.268	0.713
5. โรคความดันโลหิตสูงพบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคเบาหวาน	0.110	0.722
6. ภาวะไขมันในเลือดสูงพบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคเบาหวาน	0.327	0.710
7. หากมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำอาจทำให้มีอาการหัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น เหงื่อออก	0.187	0.718
8. หากเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ สามารถกินของหวานได้ เช่น น้ำหวาน ลูกอมที่มีรสหวาน	0.359	0.705
9. หากมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอาจทำให้มีอาการหิวน้ำบ่อยและปัสสาวะบ่อย	0.245	0.714
10. โรคเบาหวานทำให้มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจมากขึ้น	0.416	0.698
11. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติจะลดภาวะแทรกซ้อนที่ไต	0.308	0.709
12. ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรตรวจตาทุก 2-3 ปี	0.317	0.708
13. ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรตรวจและดูแลเท้าเป็นประจำ	0.201	0.717
14. การกินอาหารจำพวกแป้งไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด	0.249	0.714
15. การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง	0.280	0.711
16. ผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่จำเป็นต้องหยุดการสูบบุหรี่	0.286	0.711
17. ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที เป็นเวลา 5 วันต่อสัปดาห์	0.319	0.707
18. การนอนหลับให้เพียงพอช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้	0.170	0.720
19. เมื่อกินยาลดน้ำตาลในเลือดที่เป็นยาก่อนอาหาร ผู้ป่วยควรกินอาหารตามหลังการกินยาเสมอ	0.428	0.697
20. การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร่วมกับยาลดน้ำตาลในเลือด อาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าปกติ	0.264	0.713
21. ผู้ป่วยสามารถปรับเพิ่มขนาดยาได้เองถ้ารู้สึกว่าการกินอาหารมากกว่าปกติ	0.204	0.717
แบบวัดความรู้โรคเบาหวาน		ค่า KR-20
รวม 21 ข้อ		0.721

ลิขสิทธิ์ แบบวัดความรู้โรคเบาหวานในบทความนี้มีลิขสิทธิ์ สามารถขอใช้แบบวัดนี้ได้โดยแจ้งความประสงค์ขออนุญาตใช้แบบวัดมายังบรรณาธิการของวารสารและผู้พัฒนาแบบวัดที่ woranuch.s@psu.ac.th พร้อมข้อมูล ได้แก่ ชื่อผู้ที่ต้องการใช้แบบวัด ชื่องานวิจัย ลักษณะและขนาดตัวอย่าง และสถานที่ดำเนินการวิจัย



ความตรงเชิงสภาพ

1) การวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ความตรงเชิงสภาพประเมินจากความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS กับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ครั้งล่าสุด ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า คะแนนจากแบบวัด DIAKS (เดือนที่ 0) มีความสัมพันธ์

เชิงลบกับค่า FPG และ HbA1c อย่างมีนัยสำคัญ ($r = -0.31$, $P < 0.001$ และ $r = -0.30$, $P = 0.001$ ตามลำดับ) แสดงว่า หากผู้ป่วยมีคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดสูง จะมีค่า FPG และ HbA1c ที่ต่ำ หรือมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น กล่าวได้ว่า แบบวัด DIAKS มีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่วัดในเวลาใกล้เคียงกัน หรือมีความตรงเชิงสภาพ

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS กับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ครั้งล่าสุด

	r	P-value
คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดกับ FPG	-0.31*	< 0.001
คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดกับ HbA1c	-0.30*	0.001

*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ความตรงเชิงสภาพจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS กับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ครั้งล่าสุด ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า คะแนนจากแบบวัด DIAKS มีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าระดับ

น้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c อย่างมีนัยสำคัญ ($B = -4.08$, $P = 0.011$ และ $B = -0.16$, $P = 0.016$ ตามลำดับ) เมื่อมีการควบคุมตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นการสนับสนุนความตรงเชิงสภาพของแบบวัด DIAKS อีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression) ระหว่างเพศ ระดับการศึกษา ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS กับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ครั้งล่าสุด

	FPG			HbA _{1c}		
	B	Beta	P-value	B	Beta	P-value
เพศ	9.07	0.08	0.365	0.39	0.09	0.339
ระดับการศึกษา	-1.95	-0.07	0.491	-0.13	-0.11	0.286
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน	-0.24	-0.03	0.760	0.01	0.02	0.842
คะแนนความรู้โรคเบาหวาน	-4.08	-0.27	0.011	-0.16	-0.25	0.016

ความตรงเชิงโครงสร้างจากเทคนิคกลุ่มรู้จัก

การเปรียบเทียบคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS ระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีและกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี ดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ($FPG \leq 130$ mg/dl หรือ $HbA1C < 7\%$) มีคะแนนความรู้โรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี ($FPG > 130$ mg/dl หรือ $HbA1C \geq 7\%$) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.001$) (คะแนนความรู้ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด FPG ได้

ดี กับไม่ดี = 15.26 ± 3.69 คะแนนและ 12.40 ± 2.56 คะแนนตามลำดับ และคะแนนความรู้ของกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด HbA1C ได้ดีกับไม่ดี = 15.37 ± 3.47 คะแนนและ 12.20 ± 2.62 คะแนนตามลำดับ) หรือกล่าวได้ว่า แบบวัด DIAKS สามารถใช้ในการแยกความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกับไม่ดีออกจากกันได้ บ่งชี้ได้ว่า แบบวัด DIAKS มีความตรงเชิงโครงสร้างจากเทคนิคกลุ่มรู้จัก

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS ระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี (คะแนนเต็ม 21 คะแนน)

	คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัด DIAKS				
	N	คะแนนเฉลี่ย	SD	t-value	P-value
FPG					
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดี (FPG ≤ 130 mg/dl)	57	15.26	3.69	4.896	< 0.001
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี (FPG > 130 mg/dl)	63	12.40	2.56		
HbA _{1c}					
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดี (HbA _{1c} < 7%)	59	15.37	3.47	5.641	< 0.001
กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี (HbA _{1c} ≥ 7%)	61	12.20	2.62		

อภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีการพัฒนาแบบวัด DIAKS ซึ่งข้อคำถามได้จากการทบทวนวรรณกรรมเป็นหลัก มีจำนวน 21 ข้อ โดยแต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก คือ ถูก ผิด และไม่ทราบ ทำให้ได้คำตอบจากผู้ตอบที่หลากหลายมากกว่าการมี 2 ตัวเลือก และมีผลการวิจัยที่ชัดเจนมากขึ้นทางด้านความรู้ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน อีกทั้งแบบวัด DIAKS ยังมีคำถามครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่ สาเหตุของโรคเบาหวานและเป้าหมายการควบคุมโรคภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานและการจัดการเบื้องต้น การดูแลตนเองสำหรับโรคเบาหวาน และวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทาน

แบบวัด DIAKS ใช้ในการประเมินความรู้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานในประเด็นหลักเกี่ยวกับสาเหตุและภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน การดูแลตนเอง และวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่แบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวต่างประเทศส่วนใหญ่ไม่พบคำถามเกี่ยวกับสาเหตุของโรคเบาหวานและวิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานที่ชัดเจน ได้แก่ แบบวัด DKT, DKT2, J-DKT และ DATE-Q (Fitzgerald *et al.*, 1998; Fitzgerald *et al.*, 2016; Minami *et al.*, 2022; Ghisi *et al.*, 2021) สำหรับแบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวไทยส่วนใหญ่พบคำถามเกี่ยวกับสาเหตุและภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน และการดูแลตนเอง (Wongwiwatthanakut

et al., 2004; Kangrang *et al.*, 2017; Plienwong, 2022) แต่วิธีการใช้ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานพบเพียง 1 ข้อในแบบวัดของมนรดา แข็งแรงและคณะ (Kangrang *et al.*, 2017) และแบบวัดของลักษณะ เปลี้นวงศ์ (Plienwong, 2022)

แบบวัด DIAKS มีจำนวน 21 ข้อคำถาม ซึ่งมากกว่าแบบวัดความรู้โรคเบาหวานที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวไทย ได้แก่ มนรดา แข็งแรงและคณะ (จำนวน 15 ข้อคำถาม) และลักษณะ เปลี้นวงศ์ (จำนวน 12 ข้อคำถาม) (Kangrang *et al.*, 2017; Plienwong, 2022) แต่มีจำนวนข้อคำถามเท่ากับแบบวัดของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์กิจ และคณะ (จำนวน 21 ข้อคำถาม) (Wongwiwatthanakut *et al.*, 2004) การที่แบบวัดความรู้โรคเบาหวานมีจำนวนข้อคำถามมากขึ้น มีข้อดี คือ ทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายประเด็นจากผู้ตอบแบบวัด แต่จะทำให้ผู้ตอบมีภาระมากขึ้นและใช้เวลาเพิ่มขึ้นในการตอบคำถาม ดังนั้นในการพัฒนาแบบวัดจึงควรออกแบบให้มีจำนวนข้อคำถามที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้โดยไม่ทำให้เกิดภาระแก่ผู้ตอบมากเกินไป (Streiner and Norman, 1989) ซึ่งผู้ตอบแบบวัด DIAKS ใช้เวลานานเฉลี่ยประมาณ 8 นาที

เมื่อทดสอบแบบวัด DIAKS ในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 120 คนพบว่ามีความเที่ยงหรือค่า KR-20 เท่ากับ 0.721 จัดว่ามีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ อ้างอิงจากเกณฑ์ที่กำหนดว่า หาก KR-20 มีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป บ่งชี้ว่า

เป็นค่าที่ยอมรับได้ (Streiner and Norman, 1989) ค่าความเที่ยงของแบบวัดนี้ใกล้เคียงกับค่าความเที่ยงของแบบวัด DKT (ข้อคำถามที่ไม่ใช่การใช้ยาอินซูลิน) และแบบวัด J-DKT (ค่า Cronbach's Alpha = 0.71 และ 0.73 ตามลำดับ) (Fitzgerald *et al.*, 1998; Minami *et al.*, 2022) แต่มีค่าความเที่ยงน้อยกว่าแบบวัด DKT2 และแบบวัด DKQ เล็กน้อย (ค่า Cronbach's Alpha = 0.77 และ 0.78 ตามลำดับ) (Fitzgerald *et al.*, 2016; Garcia *et al.*, 2001) ซึ่งอาจเกิดจากแบบวัด DIAKS มีจำนวนข้อคำถามและจำนวนตัวเลือกคำตอบ (21 ข้อคำถามและมี 3 ตัวเลือก) น้อยกว่าแบบวัด DKT2 และแบบวัด DKQ โดยแบบวัด DKT2 มี 23 ข้อคำถามและ 3-4 ตัวเลือก (ในแต่ละตัวเลือกมีข้อมูลที่หลากหลาย) ส่วนแบบวัด DKQ มี 24 ข้อคำถามและ 3 ตัวเลือก (ถูก ผิด และไม่ทราบ) ดังนั้นหากจะให้แบบวัด DIAKS มีความเที่ยงมากขึ้น อาจทำได้โดยการเพิ่มจำนวนข้อคำถาม แต่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมด้วย เนื่องจากหากมีการเพิ่มจำนวนข้อคำถามมากเกินไป อาจมีผลให้ผู้ตอบแบบวัดมีความตั้งใจในการตอบคำถามน้อยลง จะทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง นอกจากนี้อาจปรับเนื้อหาของข้อคำถามให้มีความชัดเจนมากขึ้น เพื่อจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจในเนื้อหาที่ตรงกัน การตอบคำถามจะได้ไม่มีความแตกต่างกันมากเกินไป (Streiner *et al.*, 2003; Zhu and Han, 2011) เมื่อเปรียบเทียบกับแบบวัด SDKS (Collins *et al.*, 2011) ฉบับแปลเป็นภาษาไทย (Khunkaew *et al.*, 2018) ซึ่งมีจำนวนข้อคำถาม 20 ข้อ และจำนวน 2 ตัวเลือก (ถูกและผิด) มีค่า Cronbach's Alpha = 0.79 และแบบวัดที่พัฒนาโดยนักวิจัยชาวไทยซึ่งเป็นแบบวัดความรู้ทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthananut *et al.*, 2004) มีจำนวนข้อคำถาม 21 ข้อ และจำนวน 3 ตัวเลือก (ถูก ผิด และไม่ทราบ) มีค่า KR-20 เท่ากับ 0.81 พบว่า แบบวัด DIAKS มีค่าความเที่ยงน้อยกว่า อาจเกิดจากเนื้อหาของคำถามของแบบวัด DIAKS มีความหลากหลายมากกว่า จึงทำให้คำตอบในแต่ละคำถามมีความสัมพันธ์ที่ลดลงบ้าง ข้อคำถามของแบบวัด DIAKS ที่คล้ายกับแบบวัดของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthananut *et al.*, 2004) ยกตัวอย่างเช่น ข้อ 3, 7, 8, 11, 13 นั้น มาจากการใช้เอกสารอ้างอิงที่ต่างกัน แต่ให้ข้อมูลคล้ายกัน ซึ่งมีค่า corrected item-total correlation อยู่ในช่วง 0.187-0.556 ส่วนค่า corrected item-total correlation ของข้อที่คล้ายกันในแบบวัดของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthananut *et al.*, 2004) อยู่ในช่วง 0.316-0.499

ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรมีการปรับข้อคำถามในแบบวัด DIAKS ให้มีความสอดคล้องกันมากขึ้น สำหรับข้อคำถามของแบบวัด DIAKS ที่แตกต่างจากแบบวัดของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthananut *et al.*, 2004) ได้แก่ ข้อ 1 และ 2 สอบถามสาเหตุของโรคเบาหวานที่มีหลักฐานอ้างอิงจาก ADA (American Diabetes Association, 2021) ข้อ 4 สอบถามค่า HbA1c เป้าหมายที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกคนควรทราบเพื่อติดตามผลการรักษา ข้อ 5 และ 6 สอบถามโรคร่วมที่พบบ่อยของโรคเบาหวาน ข้อ 9 สอบถามอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งผู้ป่วยควรทราบ เพื่อสังเกตอาการของตนเอง ข้อ 12 สอบถามเรื่องการตรวจตา เนื่องจากโรคเบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ตาได้ ข้อ 14 สอบถามเรื่องการรับประทานอาหารจำพวกแป้ง ซึ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานควรจำกัดอาหารประเภทนี้ เนื่องจากมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (American Diabetes Association, 2021) ข้อ 16-18 สอบถามเรื่องการหยุดสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย และการนอนหลับให้เพียงพอ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ควรปฏิบัติ และข้อ 19-21 สอบถามเกี่ยวกับการรับประทานยาลดน้ำตาลในเลือด ข้อ 20 มีการสอบถามเรื่องการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร่วมด้วยผลจะเป็นอย่างไร คล้ายกับแบบวัดของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthananut *et al.*, 2004) แต่ในแบบวัด DIAKS มีการระบุผลว่าอาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าปกติ ซึ่งมีความชัดเจนมากกว่าแบบวัดดังกล่าวที่ระบุเพียงว่า การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อาจมีผลต่อยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่รับประทาน ส่วนข้อที่ 19 และ 21 มีความแตกต่างจากแบบวัดดังกล่าว เนื่องจากสอบถามเน้นพฤติกรรมในการรับประทานอาหารหลังจากรับประทานยาและการปรับขนาดยาเอง หากเปรียบเทียบกับแบบวัดของลักษณะ เปลียนวงศ์ (Plienwong, 2022) และมนรดา แข็งแรงและคณะ (Kangrang *et al.*, 2017) พบว่า ข้อคำถามส่วนใหญ่แตกต่างกัน บางข้อที่คล้ายกัน ได้แก่ ข้อคำถามเรื่องอาการของการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงคล้ายกับแบบวัดของลักษณะ เปลียนวงศ์ (Plienwong, 2022) และข้อคำถามเรื่องภาวะอ้วนเป็นสาเหตุของโรคเบาหวานคล้ายกับแบบวัดของมนรดา แข็งแรงและคณะ (Kangrang *et al.*, 2017)

แบบวัด DIAKS ได้ผ่านการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเภสัชกรรมคลินิกและการพัฒนาแบบวัด รวมทั้งเภสัชกรประจำคลินิกโรคเบาหวาน ซึ่งการพัฒนาแบบวัดควรให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นพิจารณาเนื้อหาของ

ข้อคำถามก่อนการทดสอบแบบวัดในขั้นตอนต่อไป ดังที่มีการแสดงการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาเช่นเดียวกันในการพัฒนาแบบวัด DATE-Q (Ghisi *et al.*, 2021) แบบวัด DRNK (Han *et al.*, 2019) และแบบวัดความรู้ทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthanakut *et al.*, 2004) แบบวัด DIAKS มีการทดสอบความตรงเชิงสภาพจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยพบว่า คะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG และ HbA1c ครึ่งล่างสุดอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) บ่งชี้ว่า หากผู้ป่วยมีคะแนนความรู้โรคเบาหวานจากแบบวัดสูง จะมีค่า FPG และ HbA1c ที่ต่ำ หรือมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น สอดคล้องกับข้อมูลจากงานวิจัยที่พบว่า คะแนนความรู้โรคเบาหวานมีความสัมพันธ์เชิงลบกับค่า HbA1c ($r = -0.62$, $P < 0.001$) (Bukhsh *et al.*, 2019) อีกทั้งแบบวัด DIAKS ยังมีการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างจากเทคนิคกลุ่มรูซัด ซึ่งพบว่าแบบวัดนี้สามารถแยกคะแนนระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีและกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีออกจากกันได้อย่างชัดเจน ทั้งจากการประเมินค่า FPG และ HbA1c ผลของการทดสอบดังกล่าวคล้ายกับผลของการทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างในขั้นตอนการพัฒนาแบบวัด DKQ (Garcia *et al.*, 2001) โดยพบว่า แบบวัด DKQ สามารถแยกคะแนนความรู้โรคเบาหวานระหว่างกลุ่มศึกษาที่ได้รับโปรแกรมการให้ความรู้กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรมนี้อย่างมีนัยสำคัญ (คะแนนความรู้เฉลี่ย = 15.71 ± 3.42 และ 14.34 ± 3.58 ตามลำดับ; $P < 0.001$)

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัด ได้แก่ ตัวอย่างในโครงการวิจัยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานจากโรงพยาบาลชุมชนเพียงแห่งเดียว ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรมีการทดสอบแบบวัดนี้ในผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่น รวมทั้งการทดสอบแบบวัดในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ และปรับแบบวัดให้สามารถประเมินในผู้ป่วยที่ได้รับยาฉีดอินซูลิน นอกจากนี้ในการเก็บข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีการบันทึกระดับความรุนแรงของโรคเบาหวานและประสบการณ์ของการได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างทุกคนเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาลที่ทำวิจัย จึงได้รับความรู้จากบุคลากรทางการแพทย์จากการบริการตามปกติ ดังนั้นประสบการณ์ของการได้รับความรู้ของตัวอย่าง จึงอาจแตกต่างกันไม่มากนัก อีกทั้งใน

งานวิจัยนี้ไม่มีการคำนวณหาขนาดตัวอย่าง และไม่มีการหาความเที่ยงของแบบวัดด้วยการทดสอบซ้ำ (test-retest method) งานวิจัยในอนาคตควรมีการคำนวณหาขนาดตัวอย่างและหาความเที่ยงของแบบวัดด้วยการทดสอบซ้ำ จะทำให้ทราบผลการวิจัยที่ชัดเจนมากขึ้น

แบบวัด DIAKS มีทั้งความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงสภาพ และความตรงเชิงโครงสร้าง โดยผ่านการทดสอบมากกว่าแบบวัดความรู้โรคเบาหวานชนิดอื่น ได้แก่ แบบวัด DATE-Q (Ghisi *et al.*, 2021) และแบบวัดความรู้ทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานของศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจและคณะ (Wongwiwatthanakut *et al.*, 2004) จะเห็นว่า แบบวัด DIAKS สามารถใช้ในการประเมินความรู้เรื่องโรคเบาหวานตามวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบวัดที่กำหนดไว้ และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของแบบวัดประเมินความรู้โรคเบาหวานในผู้ป่วยที่เป็นโรคเดียวกันนี้

สรุป

แบบวัด DIAKS มีความเที่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และความตรงอยู่ในระดับที่ดี ดังนั้นแบบวัดนี้จึงสามารถใช้ในการประเมินความรู้เรื่องโรคเบาหวานของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ โดยใช้เป็นเครื่องมือของงานวิจัย ดังเช่น งานวิจัยเชิงสำรวจหรืองานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลที่ได้ออกมาจากการตอบแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Ahn J, Yang Y. Factors associated with poor glycemic control amongst rural residents with diabetes in Korea. *Healthcare* 2021; 9(4): 391.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021; 44(suppl 1): S1-179.
- Association of Diabetes Care and Education Specialists, Kolb L. An effective model of diabetes care and education: The ADCES7 Self-Care Behaviors™. *Sci Diabetes Self Manag Care* 2021; 47(1): 30-53.
- Bukhsh A, Khan TM, Sarfraz Nawaz M, *et al.* Association of diabetes knowledge with glycemic control and self-care practices among Pakistani people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2019; 12: 1409-1417.

- Chanarat P. Outcome comparison after group counseling in diabetic patients with early stage chronic kidney disease, Powaai Primary Care Cluster (PCC), Surattani Hospital. *Reg11med* 2019; 33(1): 217-230.
- Collins GS, Mughal S, Barnett AH, *et al.* Modification and validation of the Revised Diabetes Knowledge Scale. *Diabet Med* 2011; 28(3): 306–310.
- Dedefo MG, Abate SK, Ejeta BM, *et al.* Predictors of poor glycemic control and level of glycemic control among diabetic patients in west Ethiopia. *Ann Med Surg* 2020; 55: 238-243.
- Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Campaign for World Diabetes Day 2021, awareness of diabetes care to be treated thoroughly [Online]. 2021 [cited 2022 Mar 26]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/brc>.
- Diabetes Association of Thailand. Clinical practice guideline for diabetes [Online]. 2017 [cited 2022 Mar 25]. Available from: <https://www.diabassocthai.org>.
- Diabetes Association of Thailand. Diabetes situation [Online]. 2021 [cited 2022 Mar 26]. Available from: <https://www.dmthai.org>.
- Espinosa MM, Almeida V, Nascimento VFD. Poor glycemic control and associated factors in diabetic people attending a reference outpatient clinic in Mato Grosso, Brazil. *Invest Educ Enferm* 2021; 39(3): e10.
- Everitt BS. Multivariate analysis: the need for data, and other problems. *Br J Psychiatry* 1975; 126: 237-240.
- Fekadu G, Bula K, Bayisa G, *et al.* Challenges and factors associated with poor glycemic control among type 2 diabetes mellitus patients at Nekemte Referral Hospital, Western Ethiopia. *J Multidiscip Healthc* 2019; 12: 963-974.
- Fitzgerald JT, Funnell MM, Anderson RM, *et al.* Validation of the Revised Brief Diabetes Knowledge Test (DKT2). *Diabetes Educ* 2016; 42(2): 178-187.
- Fitzgerald JT, Funnell MM, Hess GE, *et al.* The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test. *Diabetes Care* 1998; 21(5): 706-710.
- Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, *et al.* The Starr County Diabetes Education Study: development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care* 2001; 24(1): 16-21.
- Ghisi GLM, Aultman C, Konidis R, *et al.* Development and validation of the DiAbeTes Education Questionnaire (DATE-Q) to measure knowledge among diabetes and prediabetes patients attending cardiac rehabilitation programs. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2021; 41(4): 224-229.
- Hair JE, Anderson RE, Tatham RL, *et al.* Multivariate data analysis: with readings. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 1995.
- Han CY, Zheng X, Lee LF, *et al.* Development of a diabetes-related nutrition knowledge questionnaire for individuals with type 2 diabetes mellitus in Singapore. *Nutr Diet* 2019; 76(5): 567-573.
- Kangrang M, Nelson N, Karasa S, *et al.* Knowledge, attitude and behaviors in diabetics patients at the community hospital in Ubon Ratchathani Province. Proceedings of the 2nd National Conference of Research 4.0 for Developing the Country towards Security, Prosperity and Sustainability, 2017 Jul 26-27; Ratchathani University, Ubonratchathani, Thailand.
- Khunkaew S, Fernandez R, Sim J. Linguistic and psychometric validation of the Thai Version of Simplified Diabetes Knowledge Scale: a measure of knowledge of diabetes in a Thai population. *SAGE Open Nurs* 2018; 4 :1-8
- Kline P. Psychometrics and psychology. London: Academic Press; 1979.

- Minami T, Shirakawa J, Hiiragi H, *et al.* Validity and reliability of the Japanese version of the diabetes knowledge test among in-patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Investig* 2022; 13(3): 580-587.
- Nazir SUR, Hassali MA, Saleem F, *et al.* Medication management program: adherence, disease-related knowledge, health-related quality of life, and glycemic control for type 2 diabetes mellitus. *Altern Ther Health Med* 2020; 26(S2): 4-10.
- Plienwong L. Perceived health and behavioral health of patients with diabetes mellitus in the internal medicine ward at Chumphon Khet Udomsak Hospital, Thailand. *TJPHS* 2022; 5(1): 17-32.
- Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006; 29(5): 489-497.
- Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, *et al.* Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: a consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Educ* 2020; 46(4): 350-369.
- Silva-Tinoco R, Cuatecontzi-Xochitiotzi T, De la Torre-Saldana V, *et al.* Influence of social determinants, diabetes knowledge, health behaviors, and glycemic control in type 2 diabetes: an analysis from real-world evidence. *BMC Endocr Disord* 2020; 20(1): 130.
- Streiner DL, Norman GR. Health measurement scales: a practical guide to their development and use. New York: Oxford University Press, 1989.
- Streiner DL. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess* 2003; 80(1): 99-103.
- Wongwiwatthanakut S, Krittiyanunt S, Wannapinyo A. Development and validation of an instrument to assess the general knowledge of patients with diabetes. *Thai J Pharm Sci* 2004; 28: 17-29.
- Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(2): 88-98.
- Zhu J, Han L. Analysis on the main factors affecting the reliability of test papers. *J Lang Teach Res* 2011; 2(1): 236-238.