

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original article

# การพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ ของประชากรวัยแรงงาน ที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย

เชาวรินทร์ คำหา สบ., สม.(ชีวสถิติ), ปร.ด.(ประชากรศาสตร์)

ยศ อมรกิจวิทย Ph.D (Economics)

สาขาวิชาประชากรศาสตร์ วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อผู้เขียน: เชาวรินทร์ คำหา Email: chaowarinaum@gmail.com

วันรับ: 26 ธ.ค. 2568

วันแก้ไข: 11 ก.พ. 2569

วันตอบรับ: 25 ก.พ. 2569

**บทคัดย่อ**

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิธีการ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย ขั้นตอนการศึกษา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) นิยามกรอบแนวคิดของแบบสอบถาม (2) สร้างข้อคำถาม (3) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน (4) ทดลองใช้แบบสอบถาม และ (5) นำเครื่องมือไปใช้ภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีทดสอบ t-test การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Cronbach การวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) และการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน 858 คน สุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่า แบบประเมินที่พัฒนาขึ้น มีค่าความตรงเชิงเนื้อหารายข้อคำถาม (item-level CVI: I-CVI) ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ และทั้งฉบับ (scale-level CVI: S-CVI) เท่ากับ 1 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.955 มีอำนาจจำแนกผ่านเกณฑ์ทุกข้อคำถาม ( $p < 0.05$ ) ผลการวิเคราะห์ EFA ทำให้ได้แบบสอบถาม จำนวน 5 ส่วน และข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ และผลการวิเคราะห์ CFA พบว่า โมเดลตามแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ likelihood ratio ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 5,786.19 ( $p = 0.07$ ), root mean square error of approximation (RMSEA) = 0.035 ( $p = 0.99$ ), CFI = 0.99, TLI = 0.98, SRMR = 0.017 และ coefficient of determination ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.96 สามารถสรุปได้ว่า แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล ความเข้าใจ การตัดสินใจ การสื่อสารกับบุคลากรทางการแพทย์ และการนำไปใช้ รวม 15 ข้อคำถาม ซึ่งจะนำไปสู่การบ่งชี้สถานะความรอบรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน ทั้งในระดับบุคคลและระดับประชากรต่อไป

**คำสำคัญ:** เครื่องมือประเมิน; ความรอบรู้ด้านสุขภาพ; ประชากรวัยแรงงาน; กลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน

## บทนำ

โรคเบาหวาน เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตมากกว่า 3 ใน 4 ของประชากรทั่วโลก ในปี ค.ศ. 2021<sup>(1)</sup> องค์การอนามัยโลกรายงานว่าผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มจาก 200 ล้านคนในปี ค.ศ. 1990 เป็น 830 ล้านคนในปี ค.ศ. 2022<sup>(2)</sup> สมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ รายงานในปี ค.ศ. 2024 มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลก 589 ล้านคน ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศในมิติต่างๆ โดยเฉพาะกำลังภาคการผลิต เนื่องจากการสูญเสียผลิตภาพแรงงาน สถิติที่สำคัญพบว่า 1 ใน 9 ของประชากรวัยแรงงาน (อายุ 20-79 ปี)ป่วยเป็นโรคเบาหวาน และในประชากรวัยแรงงานที่เป็นโรคเบาหวานมากกว่า 4 ใน 5 (ร้อยละ 81) อาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มเป็น 853 ล้านคนในปี ค.ศ. 2050<sup>(3)</sup>

สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทยยังคงมีแนวโน้มรุนแรงขึ้น โดยจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยใน 3 รอบที่ผ่านมาคือ ครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2552) ครั้งที่ 5 (พ.ศ. 2557) และครั้งที่ 6 (พ.ศ. 2562 - 2563) พบความชุกเพิ่มสูงขึ้นต่อเนื่อง จากร้อยละ 6.9 เป็น 8.9 และ 9.5 ตามลำดับ<sup>(4,5)</sup> ซึ่งสร้างภาระทางเศรษฐกิจแก่ประเทศมูลค่ามหาศาล<sup>(6)</sup> แม้ระบบสาธารณสุขจะเร่งรัดการคัดกรองในกลุ่มวัยแรงงานจนครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ แต่ข้อมูลปี พ.ศ. 2567 ยังคงพบอุบัติการณ์ผู้ป่วยรายใหม่จำนวนมาก<sup>(7)</sup> ปรากฏการณ์นี้สะท้อนให้เห็นว่า กิจกรรมการจัดบริการตรวจคัดกรองอาจไม่เพียงพอต่อการลดอัตราอุบัติการณ์ของผู้ป่วยในระดับประชากร จุดเปลี่ยนทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญจึงต้องมุ่งเน้นที่การจัดการกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ผ่านกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งกลไกสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้กลุ่มเสี่ยงฯ ตัดสินใจดูแลตนเองได้ถูกต้องและยั่งยืน คือการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) ให้เป็นทักษะพื้นฐานในการป้องกันก่อนการเกิดโรค

ประชากรวัยแรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวาน จะมีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมองในอนาคต<sup>(8)</sup> การมีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์เป็นการป้องกันไม่ให้อาการเสี่ยงเบาหวานดำเนินไปเป็นโรคเบาหวาน ปัจจัยหนึ่งที่กำหนดพฤติกรรมสุขภาพ คือ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy)<sup>(9)</sup> ซึ่งความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอจะเพิ่มศักยภาพของบุคคลในการจัดการสุขภาพของตนเอง<sup>(10)</sup> อีกทั้งยังจะช่วยให้บุคคลสามารถเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเอง<sup>(11)</sup> โดยความรอบรู้ด้านสุขภาพนั้นหมายถึง ระดับความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง ประมวลผล และเข้าใจข้อมูลทางด้านสุขภาพพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางด้านสุขภาพอย่างเหมาะสม<sup>(12)</sup> อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับประชากรไทยวัยแรงงานที่เป็นกำลังสำคัญในการแบกรับภาระพึ่งพิงของประชากรทุกกลุ่มวัย ยังเป็นประเด็นที่มีความท้าทาย ดังนั้น การมีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่นำไปสู่การกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์ทางกลยุทธ์ และสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะการมีเครื่องมือที่มีความสามารถในการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานดังกล่าวฯ เพื่อให้ข้อมูลสารสนเทศในมิติต่างๆ<sup>(13)</sup> จึงเป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาอย่างเป็นที่ถ้อย

จากการศึกษาการพัฒนาแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ผ่าน อาทิ แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพของสหรัฐอเมริกา<sup>(14)</sup> แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานของญี่ปุ่น<sup>(15)</sup> แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพของสหภาพยุโรป<sup>(16)</sup> แบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพของออสเตรเลีย<sup>(17)</sup> พบข้อจำกัดในการนำมาใช้ในบริบทของประเทศไทย ทั้งในประเด็นความแตกต่างทางวัฒนธรรมและโครงสร้างระบบสุขภาพ

สำหรับในประเทศไทย แม้จะมีการพัฒนาเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับประชาชนทั่วไป และสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่ยังพบข้อจำกัดสำคัญในการนำมาใช้กับกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานวัยแรงงาน เนื่องจากเครื่องมือที่มีอยู่มุ่งเน้นความรู้ความเข้าใจเพื่อการดูแลรักษาโรค มากกว่าทักษะการตัดสินใจ

เพื่อการป้องกันโรค อีกทั้งประชากรวัยแรงงานมีบริบทที่แตกต่างจากกลุ่มวัยอื่น กล่าวคือ เป็นวัยที่มีข้อจำกัดด้านเวลาจากการประกอบอาชีพ และวิถีชีวิตที่เร่งรีบ<sup>(6)</sup> ทำให้ต้องการเครื่องมือที่กระชับ เน้นการประเมินทักษะการนำข้อมูลไปใช้จริงและการโต้ตอบซักถามแพทย์ ซึ่งเครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมมิติดังกล่าวอย่างเพียงพอ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย เพื่อนำไปสู่การบ่งชี้สถานะความรู้ด้านสุขภาพทั้งในระดับบุคคลและระดับประชากร กอปรกับความสามารถในการให้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาระบบสุขภาพ และประเทศไทยเป็นลำดับสี่ไป

### วิธีการศึกษา

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงวิธีการ (Methodological research) เพื่อการสร้างและประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมิน<sup>(18)</sup> มีวิธีการศึกษา 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นิยามกรอบแนวคิดของแบบประเมิน โดยทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ และสรุปองค์ประกอบของความรู้ด้านสุขภาพได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพ (Access)<sup>(19)</sup> (2) ความเข้าใจข้อมูลทางด้านสุขภาพ (Understand)<sup>(20)</sup> (3) การประเมินและตัดสินใจทางด้านสุขภาพ (Make Decision)<sup>(19)</sup> (4) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับบุคลากรทางการแพทย์ (Questioning)<sup>(19)</sup> และ (5) การนำข้อมูลทางด้านสุขภาพไปใช้ในชีวิตประจำวัน (Apply)<sup>(21)</sup>

ขั้นตอนที่ 2 สร้างข้อคำถาม โดยสร้างข้อคำถามทั้งหมดตามนิยามฯ ซึ่งคำนึงถึงความสามารถในการตอบวัตถุประสงค์ ความสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี และมีจำนวนที่เหมาะสม ซึ่งได้กำหนดแบบประเมินเป็น 5 ส่วน ตามองค์ประกอบฯ องค์ประกอบละ 5 ข้อคำถาม

รวม 25 ข้อคำถาม ซึ่งครอบคลุมสาระสำคัญในแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ (1) ทักษะการสืบค้นและประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (2) ความสามารถในการจับใจความและจดจำคำแนะนำทางสุขภาพ (3) กระบวนการระบุปัญหาและวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อตัดสินใจ (4) การเตรียมความพร้อมและการซักถามโต้ตอบกับบุคลากรทางการแพทย์ และ (5) กลวิธีการเตือนตนเองและการกำกับเป้าหมายเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม กำหนดรูปแบบการวัดแบบประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับตามระดับความสามารถของบุคคล ตั้งแต่น้อยที่สุด ถึงมากที่สุด คือ มีความสามารถในระดับน้อยที่สุด ให้ 1 คะแนน ระดับน้อย ให้ 2 คะแนน ระดับปานกลาง ให้ 3 คะแนน ระดับมาก ให้ 4 คะแนน และระดับมากที่สุด ให้ 5 คะแนน

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการพิจารณาความสามารถในการวัดที่ตรงกับความต้องการวัด โดยนำ (ร่าง) แบบประเมินที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญใน 5 ด้าน ที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบประเมินครั้งนี้ เป็นการพิจารณาในรายข้อคำถาม ว่าสอดคล้องกับทฤษฎีและหรือเนื้อหาหรือไม่ ผ่านคะแนนความเห็น คือ 1 คะแนน หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความครอบคลุมสอดคล้องกับนิยาม มีความไม่ชัดเจน กำกวม รูปแบบไม่เหมาะสม, 2 คะแนน หมายถึง มีความครอบคลุมสอดคล้องกับนิยาม มีความไม่ชัดเจน กำกวม หรือรูปแบบเหมาะสมเล็กน้อย ควรปรับปรุงอย่างมาก, 3 คะแนน หมายถึง ค่อนข้างมีความครอบคลุมสอดคล้องกับนิยาม มีความชัดเจน ไม่กำกวม รูปแบบเหมาะสม ควรปรับปรุงเล็กน้อย และ 4 คะแนน หมายถึง มีความครอบคลุมสอดคล้องกับนิยาม มีความชัดเจน ไม่กำกวม มีรูปแบบเหมาะสม โดยพิจารณาจากการคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) ซึ่งคำนวณจาก (1) ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ (item content validity index: I-CVI) และ (2) ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (scale content validity index/universal agreement: S-CVI)

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้แบบประเมิน โดยการนำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ที่ขึ้นทะเบียนกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีสัดส่วนกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานสูงที่สุดในประเทศไทย ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน (reliability) โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่า Cronbach's alpha coefficient ซึ่งเป็นการตรวจสอบข้อคำถามแต่ละข้อในการวัดที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 5 นำเครื่องมือไปใช้ภาคสนาม เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) โดยนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ทั้งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) เพื่อศึกษาโครงสร้างตัวแปร และจัดกลุ่มปัจจัย และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามแบบสอบถามกับข้อมูลเชิงประจักษ์

#### ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ประชาชนที่มีอายุ 35 - 59 ปี ที่ขึ้นทะเบียนกับ รพ.สต. ในจังหวัดที่มีจำนวนกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานสูงที่สุดในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ศรีสะเกษ นครสวรรค์ และพัทลุง

ขนาดตัวอย่าง โดยพิจารณาจาก (1) ข้อแนะนำในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ควรน้อยกว่า 10 - 20 เท่าของจำนวนตัวแปรสังเกตได้<sup>(22)</sup> ดังนั้น ควรมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 780 คน และ (2) พิจารณาโอกาสที่ในทางปฏิบัติจริง กลุ่มตัวอย่างจะไม่ให้ข้อมูลหรือตอบแบบสัมภาษณ์ไม่ครบทุกข้อ ผู้วิจัยจึงปรับขนาดตัวอย่างข้างต้นด้วยค่า Item non response rate ร้อยละ 10 จึงต้องเพิ่มตัวอย่างอีก 78 คน เพราะฉะนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 858 คน

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ประกอบด้วย (1) สุ่มอย่างง่ายในการเลือกอำเภอตัวแทนจังหวัด โดยเลือกจังหวัดละ 2 อำเภอ คืออำเภอเมือง และอำเภออื่น รวม 8 อำเภอ (2) สุ่มอย่างง่ายเลือกอำเภอละ 1 ตำบล รวม 8 ตำบล (3) สุ่มแบบเป็นระบบเพื่อเลือกตัวอย่างจากบัญชีทะเบียนของ รพ.สต. ทั้งนี้ในกระบวนการจัดทำทะเบียนร่วมกับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. ได้ดำเนินการตามข้อปฏิบัติตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

เกณฑ์ในการคัดเลือก ได้แก่ (1) เป็นผู้มีอายุระหว่าง 35 - 59 ปี (2) ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) (3) สามารถอ่านออก และเขียนได้ และ (4) มีความยินดีและสมัครใจเข้าร่วมกระบวนการวิจัย โดยลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์ในการคัดออก ได้แก่ การมีโรคประจำตัวร้ายแรงที่มีผลต่อการเข้าร่วมกระบวนการวิจัย เช่น โรคจิตเภทและโรคจิตเวชรุนแรง ภาวะสมองบกพร่องหรือสมองเสื่อมรุนแรง โรคเรื้อรังที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เป็นต้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) คำนวณจาก (1) ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ (I-CVI) เกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ 0.80 ขึ้นไป<sup>(23)</sup> และ (2) ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) เกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ 0.80 ขึ้นไป<sup>(24)</sup> โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel

2. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธีการหาค่า Alpha coefficient ตามวิธีการของ Cronbach เกณฑ์พิจารณาคือ มีค่ามากกว่า 0.70<sup>(25)</sup>

3. วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีทดสอบ t-test แบบเทคนิค 27% รายข้อคำถาม เกณฑ์พิจารณา คือ  $p < 0.05$ <sup>(26)</sup>

4. วิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีองค์ประกอบ-

ร่วม (common factor method) ใช้วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (maximum likelihood method) และหมุนแกนด้วยวิธี Promax with Kaiser Normalization และทดสอบความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่างจากค่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) เกณฑ์พิจารณา ( $KMO > 0.070$ )<sup>(27)</sup> และ Bartlett's test of sphericity ( $p < 0.05$ )<sup>(27)</sup> หลังจากนั้นทำการสกัดปัจจัยเพื่อลดจำนวนตัวแปร ด้วยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (principal component analysis: PCA) และพิจารณาองค์ประกอบของแบบสอบถามจากกราฟสกรีน (scree plot)

5. วิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลตามเกณฑ์สถิติ ได้แก่ ค่า likelihood ratio chi-squared test ( $\chi^2$ ) ( $p > 0.05$ ) ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA  $< 0.05$ ,  $p > 0.05$ ) ดัชนีวัดความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI  $> 0.95$ ), ดัชนีวัดความสอดคล้อง Tucker-Lewis Index (TLI  $> 0.95$ ) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนน (SRMR  $< 0.08$ )<sup>(28)</sup>

### ผลการศึกษา

ผลการสรุปกรอบแนวคิด และสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม ทำให้ได้ 5 องค์ประกอบ องค์ประกอบละ 5 ข้อคำถาม รวม 25 ข้อคำถาม โดยมีผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามดังนี้

1. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 5 ด้าน จำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย (1) ด้านพฤติกรรมสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และรองศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (2) ด้านความรู้ด้านสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้อำนวยการกองส่งเสริมความรู้และสื่อสารสุขภาพ กรมอนามัย

(3) ด้านการพัฒนากิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และรองศาสตราจารย์ประจำคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (4) ด้านการวัดและประเมินผลทางสุขภาพ 2 ท่าน ได้แก่ ศาสตราจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และรองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และ (5) ด้านประชากรศาสตร์ 1 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ประจำประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามรายข้อ (I-CVI) พบว่า ผ่านเกณฑ์ทั้ง 25 ข้อคำถาม และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) มีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ตารางที่ 1)

2. ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่น ภายหลังจากตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว ได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน พบว่า ค่า Alpha coefficient ตามวิธีการของ Cronbach โดยรวมของแบบประเมินจำนวน 15 ข้อ เท่ากับ 0.955 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และผลการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีทดสอบ t-test แบบเทคนิค 27% พบว่า ผลการวิเคราะห์รายข้อคำถาม มีค่า p-value  $< 0.05$  ทุกข้อคำถาม (ตารางที่ 1)

3. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ด้วยวิธีองค์ประกอบร่วม (common factor method) โดยใช้วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (maximum likelihood method) และหมุนแกนด้วยวิธี Promax with Kaiser Normalization โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นประชากรอายุ 35 - 59 ปี ที่ขึ้นทะเบียนเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ใน 4 จังหวัด จากภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ กลาง และใต้ จำนวน 858 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.96) และเกือบครึ่งเป็นประชากรวัยแรงงาน ตอนต้น อายุ 35 - 44 ปี (ร้อยละ 48.95) ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ 31.35)

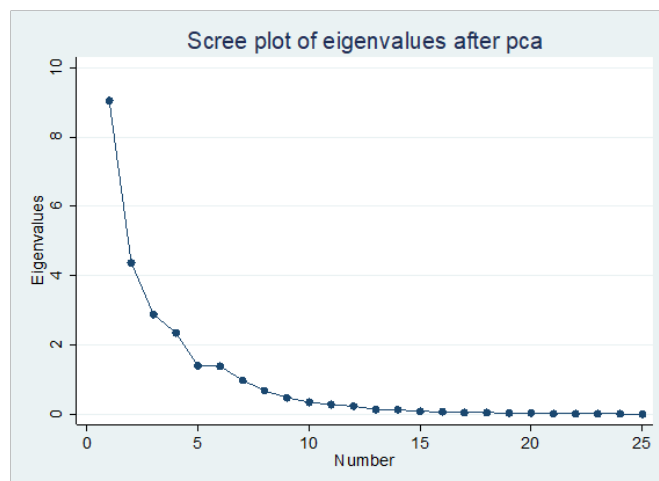
## การพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โดยมากกว่าครึ่ง มีสถานภาพสมรส แบบคู่สมรสที่อยู่ด้วยกัน (ร้อยละ 55.13) ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 34.38) และเกือบครึ่งของตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท (ร้อยละ 43.82) ผลการทดสอบความเพียงพอของกลุ่มตัวอย่าง และทดสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม พบว่าค่า KMO เท่ากับ 0.98 แสดงว่า ข้อมูลมีความเหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ EFA และ Bartlett's test of sphericity พบว่า  $p < 0.001$  แสดงว่า ข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน มีความเหมาะสมสำหรับวิเคราะห์ EFA ผลการหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ด้วยวิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (principle component analysis) 5 องค์ประกอบหลัก โดยพิจารณาจากกราฟสกรี (scree plot) (เส้นกราฟมีความชันในองค์ประกอบที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 หลังจากองค์ประกอบที่ 6 ไปแล้ว เป็นจุดเปลี่ยนแปลง โดยเส้นกราฟจะลาดลดลงเปลี่ยนระดับ) และผลจากการสกัดองค์ประกอบ จากการหมุนแกนแบบ oblique rotation โดยใช้วิธี Oblimin พบว่า มีข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) น้อยกว่า 0.30 อยู่ 10 ข้อ ดังนั้น แบบประเมินจึงคงเหลือข้อคำถาม 15 ข้อ ดังภาพที่ 1 และตารางที่ 1

### 4. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นตามแบบสอบถาม 15 ข้อคำถาม กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โครงสร้างความสัมพันธ์ของโมเดลการวัดที่ประกอบด้วยตัวแปรแฝง (latent variables) 5 องค์ประกอบ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล ความเข้าใจ การตัดสินใจ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และการนำไปใช้ ซึ่งวัดผ่านตัวแปรสังเกตได้จำนวน 15 ข้อคำถาม (hl1 – hl15) ผลการวิเคราะห์ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของทุกข้อคำถาม พบว่ามีค่าเป็นบวกตั้งแต่ 0.49 ถึง 0.69 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกข้อ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทั้ง 15 ข้อ เป็นตัวบ่งชี้ที่มีคุณภาพและสามารถวัดองค์ประกอบของแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพในแต่ละด้านได้อย่างชัดเจน อีกทั้งความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน ยังมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องที่กำหนด คือ likelihood ratio ( $\chi^2$ ) = 5,786.19 ( $p = 0.07$ ) AIC = 19,178.28 , BIC = 19,428.91, RMSEA (root mean square error of approximation) = 0.035 ( $p = 0.99$ ), CFI (comparative fit index) = 0.99, TLI (Tucker-Lewis index) = 0.98, SRMR (standardized root mean square residual) = 0.017 และ coefficient of determination ( $R^2$ ) = 0.96 ดังภาพที่ 2

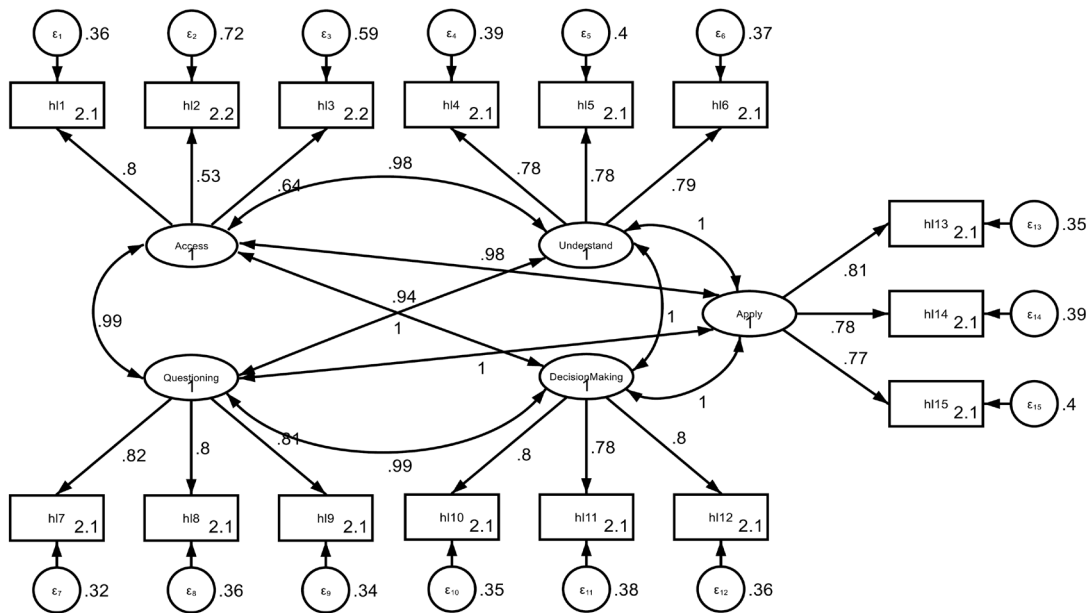
ภาพที่ 1 กราฟสกรี (Scree plot) ระหว่างไอแกน และอันดับที่ขององค์ประกอบของแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน



ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และน้ำหนักองค์ประกอบ

ข้อความ	I-CVI	t-statistic	(95%CI)	Cronbach's alpha	Factor loading
<b>การเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพ</b>					
1. ท่านสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวานจากแหล่งข้อมูลต่างๆ	1.00	35.77	(2.68 - 3.00)	0.952	0.6422
2. ท่านสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น โดยการพิจารณาชื่อผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงาน ที่มีบทบาทเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ได้รับการยอมรับ รวมถึงระยะเวลาของข้อมูลที่มีความทันสมัย	1.00	18.57	(1.60 - 1.98)	0.957	0.4935
3. ท่านสามารถประเมินได้ว่าข้อมูลที่คุณหรือเข้าถึงได้นั้นมีความสมเหตุสมผลมีความเป็นไปได้ และสามารถปฏิบัติได้ในชีวิตจริง และถ้าหากไม่แน่ใจสามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม หรือสอบถามจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ใกล้ชิดได้	1.00	21.01	(1.83 - 2.21)	0.955	0.5732
<b>ความเข้าใจข้อมูลทางด้านสุขภาพ</b>					
4. ท่านสามารถอ่านและฟังข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวานได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และครอบคลุม	1.00	31.88	(2.49 - 2.81)	0.952	0.5953
5. ท่านสามารถอ่านและฟังข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวานได้อย่างเข้าใจ	1.00	29.55	(2.47 - 2.83)	0.952	0.6840
6. ท่านสามารถจดจำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวานที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือแพทย์ของโรงพยาบาล ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนต่อการนำไปใช้ในการปฏิบัติตน	1.00	40.14	(2.66 - 2.93)	0.951	0.5276
<b>การประเมินและตัดสินใจทางด้านสุขภาพ</b>					
7. ท่านสามารถระบุได้ว่า ประเด็นปัญหาในการปฏิบัติตน เพื่อป้องกันโรคเบาหวานของท่านคืออะไร	1.00	48.46	(2.83 - 3.07)	0.951	0.6812
8. ท่านสามารถกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง จากข้อมูลที่ได้รับ เพื่อลดโอกาสป่วยเป็นโรคเบาหวาน	1.00	37.68	(2.68 - 2.97)	0.951	0.5829
9. ท่านสามารถประเมินทางเลือกที่หลากหลายเหล่านั้นได้ โดยสามารถให้เหตุผลกับตนเองได้ว่าแต่ละทางเลือกมีข้อดีหรือข้อเสียอย่างไรเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีความเหมาะสมที่สุด	1.00	40.73	(2.72 - 3.00)	0.951	0.6147
<b>การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับบุคลากรทางการแพทย์</b>					
10. ท่านสามารถซักถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือแพทย์ของโรงพยาบาลก่อนเข้ารับบริการเกี่ยวกับการป้องกันโรคเบาหวาน	1.00	31.82	(2.54 - 2.88)	0.952	0.5282
11. ท่านสามารถเตรียมคำถามนั้น โดยการจดจำ หรือเขียนไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะเข้าพบเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือแพทย์ของโรงพยาบาล	1.00	34.58	(2.60 - 2.91)	0.952	0.6143
12. ท่านสามารถเล่าอธิบายอาการของตนเองได้อย่างเข้าใจ และสามารถถามคำถามเกี่ยวกับประเด็นข้อสงสัย หรือที่ต้องการทราบได้อย่างมั่นใจ ต่อเจ้าหน้าที่-สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือแพทย์ของโรงพยาบาล	1.00	32.51	(2.51 - 2.83)	0.952	0.6314
<b>การนำข้อมูลทางด้านสุขภาพไปใช้ในชีวิตประจำวัน</b>					
13. ท่านสามารถเตือนตนเอง เพื่อไม่ให้ลืมข้อมูลเพื่อการป้องกันโรคเบาหวาน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การเขียนโน้ต จดบันทึก เป็นต้น	1.00	38.74	(2.66 - 2.95)	0.951	0.6941
14. ท่านสามารถหาวิธีการเตือนตนเอง โดยการอาศัยผู้อื่น เพื่อไม่ให้ลืมข้อมูลเพื่อการป้องกันโรคเบาหวาน เช่น ขอให้คนใกล้ชิดเตือน เป็นต้น	1.00	30.26	(2.44 - 2.78)	0.952	0.5829
15. ท่านสามารถจัดการตนเอง โดยการกำหนดเป้าหมายการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคเบาหวาน และสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการได้ตามสถานการณ์และข้อจำกัดตามความเหมาะสม	1.00	30.11	(2.47 - 2.81)	0.952	0.6217

ภาพที่ 2 แสดงองค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน



คำอธิบายสัญลักษณ์: Access หมายถึง การเข้าถึงข้อมูลทางด้านสุขภาพ Understand หมายถึง ความเข้าใจข้อมูลทางด้านสุขภาพ Decision-Making หมายถึง การประเมินและตัดสินใจทางด้านสุขภาพ Questioning หมายถึง การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับบุคลากรทางการแพทย์, Apply หมายถึง การนำข้อมูลทางด้านสุขภาพไปใช้ในชีวิตประจำวัน และ hl1 ถึง hl15 หมายถึง ข้อคำถามข้อที่ 1 ถึง 15

### วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย ทุกประการ โดยผ่านกระบวนการวิจัยเชิงวิธีการที่ครอบคลุม ตั้งแต่การนิยามกรอบแนวคิด การสร้างข้อคำถาม การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้ และการนำไปใช้ในภาคสนาม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลในงานวิจัยด้านสุขภาพ Polit และ Hungler<sup>(18)</sup> โดยมีประเด็นในการวิจารณ์ดังนี้

การกำหนดกรอบแนวคิดและสร้างข้อคำถามในงานวิจัยนี้ใช้แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Nutbeam<sup>(19)</sup> และ Sorensen<sup>(10)</sup> ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทั้ง 2 แนวคิดในเชิงบูรณาการ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูล

(2) ความเข้าใจ (3) การประเมินและตัดสินใจ (4) การสื่อสารกับบุคลากรทางการแพทย์ และ (5) การนำข้อมูลไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างของเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพในระดับสากล เช่น แบบประเมิน Health Literacy EU Questionnaire (HLS-EU-Q) ของยุโรป แบบประเมิน Health Literacy Questionnaire (HLQ) ของออสเตรเลีย<sup>(29)</sup> ที่ได้รับการยอมรับในวงกว้าง ซึ่งกล่าวได้ว่า แบบประเมินที่พัฒนาขึ้นนี้ มีการยึดโยงมาตรฐานในระดับสากล และขณะเดียวกันสามารถตอบสนองต่อการใช้งานในบริบทของประชากรวัยแรงงานไทยที่เหมาะสม

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน และผลการคำนวณค่าดัชนี I-CVI และ S-CVI ที่ได้ค่า 1.00 ทุกข้อ แสดงถึงความครอบคลุมและความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามแนวคิดอย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล

ตามข้อเสนอของ Polit และ Hungler<sup>(18)</sup> และ Muhamad Saiful Bahri Yusof<sup>(30)</sup> ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า ทั้งในไทย<sup>(31)</sup> และต่างประเทศ<sup>(32,33)</sup> ที่ใช้ CVI เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาเครื่องมือวัดทางด้านสุขภาพ และการตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ได้ค่า Cronbach's alpha = 0.955 แสดงถึงความสม่ำเสมอภายในสูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Cronbach<sup>(25)</sup> และแนวทางของ Hair<sup>(22)</sup> โดยถือว่าเหมาะสมสำหรับเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาและสุขภาพ และสอดคล้องกับการพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพที่มีการรายงานค่าความเชื่อมั่นในระดับสูงเช่นเดียวกัน<sup>(34)</sup>

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) พบว่าค่า KMO = 0.98 และ Bartlett's test of sphericity มีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) สอดคล้องกับเกณฑ์ของ Kaiser<sup>(27)</sup> ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบที่นำไปสู่การลดจำนวนข้อคำถามเหลือ 15 ข้อ ที่มีค่า factor loading มากกว่า 0.30 โดยเป็นไปตามแนวทางของ Hair<sup>(22)</sup> และ Hu และ Bentler<sup>(28)</sup> ที่มุ่งเน้นความชัดเจนของโครงสร้างปัจจัยในแบบประเมิน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) พบว่า โมเดลมีค่าดัชนีความสอดคล้องในระดับที่ดีมาก (CFI = 0.99, RMSEA = 0.035, SRMR = 0.017) ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ของ Hu และ Bentler<sup>(28)</sup> ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการยืนยันความเหมาะสมของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพสำหรับประชากรผู้ใหญ่ของประเทศไทย<sup>(35)</sup> ที่มีการใช้เกณฑ์เดียวกันนี้ในการประเมินคุณภาพแบบประเมิน

ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ จำแนกแบบประเมินได้ 5 องค์ประกอบ มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพของประชากรไทย<sup>(35)</sup> แต่มีจุดเด่นที่แตกต่างจากเครื่องมือวัดในผู้ป่วยเบาหวานที่มีอยู่เดิมในประเทศไทย กล่าวคือ เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาในประเด็นทักษะการตัดสินใจ (decision making) และการนำไปใช้ (apply)<sup>(34)</sup>

ที่เข้มข้นกว่า เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นประชากรวัยแรงงานกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ซึ่งบริบททางสุขภาพมุ่งเน้นการตัดสินใจเชิงป้องกัน (preventive decision) และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต (lifestyle modification) ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านเวลาและภาระงาน ซึ่งเป็นทักษะที่ซับซ้อนและแตกต่างจากการปฏิบัติตามแผนการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคแล้ว

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แบบประเมินฯ ที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพสูงในการนำไปใช้ประเมินความรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานในประเทศไทย ทั้งในระดับบุคคลและระดับประชากร ผลการศึกษาครั้งนี้ นอกจากจะสอดคล้องกับงานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศแล้ว ยังสอดคล้องกับแนวคิดขององค์การอนามัยโลก<sup>(13)</sup> ที่ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและบริบททางสังคม เพื่อประโยชน์สูงสุดในการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพในระดับประเทศต่อไป การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ การเก็บข้อมูลเฉพาะพื้นที่ที่มีความชุกกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานสูง อาจจำกัดในการอนุมานหรืออ้างอิงผลสู่ประชากรที่มีบริบทต่างกัน

#### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. แบบประเมินฯ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลใน 4 จังหวัด ที่มีกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานสูงที่สุด ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการเป็นตัวแทนในระดับประชากรทั้งประเทศ ดังนั้น ในการนำไปใช้ประโยชน์ ควรคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านบริบทสังคม ระบบสุขภาพ วัฒนธรรม และความจำเพาะเชิงพื้นที่ต่อไป

2. แบบประเมินฯ นี้ จะเกิดประโยชน์สูงสุด หากนำไปใช้ร่วมกับการประเมินพฤติกรรมสุขภาพ เนื่องจากจุดมุ่งหมายสูงสุด คือการใช้ความรู้ด้านสุขภาพเพื่อเป็นกลยุทธ์ในการส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลและประชากร ดังนั้น การพัฒนาแบบประเมินพฤติกรรมสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานในประเทศไทย จำเป็นต้องพิจารณาเป็นลำดับถัดไปอย่างเร่งด่วน

3. ควรมีการศึกษาในระดับประชากร เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชากรวัยแรงงานที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานในประเทศไทย ทั้งในลักษณะของการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม เพื่อบ่งชี้ปัจจัยเชิงสาเหตุ และปัจจัยส่งผ่าน อันเป็นองค์ประกอบที่จะนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย เพื่อจัดการกับปัญหาพฤติกรรมสุขภาพที่ส่งผลต่อโรคเบาหวานของประชากรต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 6]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. World Health Organization. Diabetes [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 6]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/diabetes>
3. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 11<sup>th</sup> edition [Internet]. 2025 [cited 2025 Apr 19]. Available from: <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
4. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรอคเจริญ, กนิษฐา ไทยกล้า, วราภรณ์ เสถียรนพแก้ว. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟิคแอนด็ดไซน์; 2557.
5. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรอคเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพแก้ว. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟิคแอนด็ดไซน์; 2564.
6. World Health Organization, Ministry of Public Health of Thailand, United Nations Development Programme. Prevention and control of noncommunicable diseases in Thailand – the case for investment [Internet]. 2019 [cited 2025 Apr 19]. Available from: [https://thailand.un.org/sites/default/files/2021-11/%E6%9C%80%E6%96%B0%EF%BC%BFTHAILAND\\_NCD%20IC%20REPORT\\_v06\\_231121.pdf](https://thailand.un.org/sites/default/files/2021-11/%E6%9C%80%E6%96%B0%EF%BC%BFTHAILAND_NCD%20IC%20REPORT_v06_231121.pdf)
7. Health Data Center Ministry of Public Health of Thailand. HDC service [Internet]. 2025 [cited 2025 May 28]. Available from: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-subcatalog/b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b>
8. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes prevention program about prediabetes and type 2 diabetes [Internet]. 2024 [cited 2025 May 29]. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes-prevention/about-prediabetes-type-2/index.html>
9. Bailey SC, Brega AG, Crutchfield TM, Elasy T, Herr H, Kaphingst K, et al. Update on health literacy and diabetes. *Diabetes Educ* 2014;40(5):581–604.
10. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;25;12–80.
11. Marciano L, Camerini AL, Schulz PJ. The role of health literacy in diabetes knowledge, self-care, and glycemic control: a meta-analysis. *J Gen Intern Med* 2019;34(6):1007–17.
12. Berkman ND, Davis, Terry C, McCormack L. Health literacy: what is it? *Journal of Health Communication* 2010;15(Suppl2):9–19.
13. Kickbusch I, Pelikan JM, Apfel F, Tsouros AD. Health literacy: the solid facts [Internet]. 2013 [cited 2025 May 29]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/326432>
14. Parker RM, Baker DW, Williams MV, Nurss JR. The test of functional health literacy in adults. *J Gen Intern Med* 1995;10(10):537–41.

15. Ishikawa H, Takeuchi T, Yano E. Measuring functional, communicative, and critical health literacy among diabetic patients. *Diabetes Care* 2008;31(5):874–9.
16. Sørensen K, Van den Broucke S, Pelikan JM, Fullam J, Doyle G, Slonska Z, et al. Measuring health literacy in populations: illuminating the design and development process of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q). *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2026 Feb 16];13:948. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/948>
17. Osborne RH, Batterham RW, Elsworth GR, Hawkins M, Buchbinder R. The grounded psychometric development and initial validation of the Health Literacy Questionnaire (HLQ). *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2026 Feb 16];13:658. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/658>
18. Polit DF, Hungler BP. *Nursing research: principles and methods* [Internet]. 1999 [cited 2025 Jul 5]. Available from: <http://archive.org/details/nursingresearchp00poli>
19. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21<sup>st</sup> century. *Health Promotion International* 2000;15(3):259–67.
20. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;12(1):80.
21. Nutbeam D. The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine* 2008;67(12):2072–8.
22. Hair J, Anderson R, Babin B, Black W. *Multivariate data analysis* [Internet]. 2013 [cited 2025 Jul 5]. Available from: <https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9781292035116>
23. Davis TC, Crouch MA, Long SW, Jackson RH, Bates P, George RB, et al. Rapid assessment of literacy levels of adult primary care patients. *Fam Med* 1991;23(6):433–5.
24. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* 2007;30(4):459–67.
25. Cronbach LJ, Shavelson RJ. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement* 2004;64(3):391–418.
26. ธรรมบุญ กิจปรีดาบริสุทธิ. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: จามจุรีโปรดักส์; 2553.
27. Kaiser HF. An index of factorial simplicity. *Psychometrika* 1974;39(1):31–6.
28. Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a Multidisciplinary Journal* 1999;6(1):1–55.
29. Tavousi M, Mohammadi S, Sadighi J, Zarei F, Kermani RM, Rostami R, et al. Measuring health literacy: a systematic review and bibliometric analysis of instruments from 1993 to 2021. *PLOS ONE* 2022;17(7):e0271524.
30. Muhamad Saiful Bahri Yusof. StudyLib.net content validation and CVI calculation [Internet]. 2019 [cited 2025 Jul 6]. Available from: <https://studylib.net/doc/26998531/i-cvi-paper>
31. Senahad N, Loahasiriwong W, Boonsuk S. Development of health literacy assessment tool for 9–10 Years old children in Thailand. *Public Health Pract (Oxf)* 2023;6:100420.
32. Ashoori M, Omidvar N, Eini-Zinab H, Shakibazadeh E, Doustmohamadian A. Development and validation of food and nutrition literacy assessment tool for iranian high-school graduates and youth. *Int J Prev Med* 2020;11:185.
33. Jia Y, Zhuang X, Zhao Y, Meng G, Zhang J, Cao Y, et al. Development and psychometric validation of a novel

- health literacy scale for family caregivers of preschool children. *Health and Quality of Life Outcomes* 2025; 23(1):18.
34. Netpisitkul K, Bumrerraj S. Health literacy measurement tool for patients with type 2 diabetes mellitus in Thailand. *Indian Journal of Public Health Research & Development* 2020;11(10):324–30.
35. Intarakamhang U, Khammungkul J, Boocha P. General health literacy scale for Thais and comparison between age groups. *Heliyon* 2022;8(5):e09462.

### Development of a Health Literacy Assessment Tool for the Working-Age Population at Risk of Type 2 Diabetes in Thailand

Chaowarin Khamha, M.P.H. (Biostatistics), Ph.D. (Demography); Yot Amornkitvikai, Ph.D. (Economics)

*College of Population Studies Chulalongkorn University, Thailand*

*Journal of Health Science of Thailand* 2026;35(2):246–57.

**Corresponding author:** Chaowarin Khamha, Email: chaowarinaum@gmail.com

**Abstract:** This study aimed to develop a health literacy assessment tool for the working-age population at risk of type 2 diabetes in Thailand. The study was conducted in five phases: (1) defining the conceptual framework, (2) item generation, (3) content validity assessment by nine experts, (4) pilot testing, and (5) field application. Data analysis included the content validity index (CVI), item discrimination power analysis using t-test, reliability testing using Cronbach's alpha coefficient, exploratory factor analysis (EFA), and confirmatory factor analysis (CFA). The sample consisted of 858 working-age individuals at risk of diabetes, selected via multi-stage sampling. The results indicated that the developed assessment tool met the criteria for the item-level content validity index (I-CVI) for all items, with a scale-level content validity index (S-CVI) of 1.00. The overall reliability of the scale was 0.955, and all items demonstrated significant discrimination power ( $p < 0.05$ ). EFA results yielded a five-domain structure comprising 15 items. CFA results confirmed that the measurement model fitted the empirical data well. The goodness-of-fit indices were: likelihood ratio ( $\chi^2 = 5,786.19$  ( $p = 0.07$ )), root mean square error of approximation (RMSEA) = 0.035 ( $p = 0.99$ ), CFI = 0.99, TLI = 0.98, SRMR = 0.017, and coefficient of determination ( $R^2 = 0.96$ ). In conclusion, the health literacy assessment tool for the working-age population at risk of type 2 diabetes in Thailand consists of five components: access, understanding, decision making, communication with healthcare personnel, and application, totaling 15 items. This tool can effectively identify the health literacy status of at-risk groups at both individual and population levels.

**Keywords:** assessment tool; health literacy; working-age population; diabetes risk group