

การสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภสเกล

กรรณา จันทุม

สาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

บทคัดย่อ

องค์การอนามัยโลก ให้นิยามของคำว่าสุขภาพ คือ ภาวะที่สมบูรณ์ทางกาย ทางจิต และทางสังคม โดยมีได้หมายความว่าไม่มีโรคและความไม่พิการ อีกทั้งคำนึงถึง สุขภาพ ยังมีความหมายกว้างรวมถึงสภาพที่ดีของร่างกาย มีความแข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ร่างกายสามารถทำงานได้ตามปกติ และมีความสัมพันธ์กับทุกส่วนเป็นอย่างดี และก่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการทำงาน ภาวะสุขภาพวัดได้โดยใช้ผลทางคลินิกหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการ บางครั้งมีการใช้เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ วัดภาวะสุขภาพของผู้ป่วยเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและผลการรักษาที่ส่งผลต่อชีวิตของผู้ป่วยจากมุมมองของผู้ป่วย รวมถึงประเมินผลการรักษาและการดูแลของบุคลากรทางการแพทย์ และการติดตามดูแลผู้ป่วยทางคลินิก เครื่องมือที่นำมาใช้ควรมีการตรวจสอบความเชื่อมั่น เป็นที่ยอมรับในการวัด โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญทางคลินิก และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงต่อภาวะสุขภาพของผู้ป่วย คุณภาพชีวิตเป็นตัวชี้วัดความแตกต่างระหว่างความหวังและความคาดหวังของปัจเจกบุคคลและประสบการณ์ในปัจจุบันของแต่ละบุคคล คุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่อยู่ในขอบเขตของอิทธิพลของผู้ให้บริการด้านสุขภาพและระบบการดูแลสุขภาพ การวัดภาวะสุขภาพด้วยเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เป็นวิธีการวัดที่ครอบคลุมมิติด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และโครงสร้างทางสังคม การวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพเป็นวิธีการที่ดี สามารถประเมินมิติด้านสุขภาพที่หลากหลายที่สะท้อนภาวะสุขภาพของบุคคลได้ นอกจากนี้ ยังรายงานผลได้ทั้งรูปแบบที่เป็นมิติด้านสุขภาพและตัวชี้วัดรายข้อ การพัฒนาเครื่องมือที่มีคุณภาพดีต้องผ่านหลายขั้นตอน และต้องได้รับการทดสอบเพื่อพิสูจน์ว่าเครื่องมือมีมาตรฐานที่ดีทั้งความตรงและความเที่ยง บทความนี้ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภสเกล รวมถึงสถิติวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภสเกล การสร้างสเกล คุณภาพชีวิต

ผู้นิพนธ์ประสานงาน:

กรรณา จันทุม

สาขาสาธารณสุขชุมชน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

167 ถ.ชัยภูมิ-ตาดโตน ต.นาฝาย อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ 36000

อีเมล: kc.cpru@gmail.com

Health-related quality of life measurement scale: Guide to development

Karuna Chuntum

Community Public Health, Faculty of Arts and Sciences, Chaiyaphum Rajabhat University

Abstract

WHO defined health as a state of complete physical, mental and social well-being, and not merely the absence of illness or disability. Health can be considered in terms of a person's body structure and function and the presence or absence of disease or signs (health status); their symptoms and what they can and cannot do and the extent to which the condition affects the person's normal quality of life. Health status can be measured using pathological and clinical measures and is usually observed by clinicians or measured using instruments. It is always best to use an existing measure which has been tried and tested rather than inventing a new one. Use an existing standardised measure with proven reliability, validity and responsiveness is more practical. When evaluating the measures, psychometric criteria should be concerned. Quality of life is a measure of the difference between the hopes and expectations of the individual and the individual's present experience. Health-related quality of life is primarily concerned with those factors which fall within the spheres of influence of health care providers and health care systems. The measurement of health-related quality of life is best achieved and instrument that assesses the dimensions found to affect Health -related quality of life (HRQOL) HQOL and combines them into a single index. The process of forming such an instrument involves many steps, many of which are general to all tests. This paper reviews the literature and discusses the major issues regarding the development of a reliable, valid and practicable instrument that could comprehensively measure a patient's quality of life.

Keywords: Health related quality of life scale, scale development, quality of life

Corresponding Author:

Karuna Chuntum

Community Public Health, Faculty of Arts and Sciences,
Chaiyaphum Rajabhat University

167 Chaiyaphum-Tadton Road, Nafai Subdistrict, Muang District, Chaiyaphum Province

E-mail: kc.cpru@gmail.com

บทนำ

คำว่าคุณภาพชีวิตมีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางในหลายสาขา เป็นเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน โดยเชื่อว่าถ้าบุคคลมีคุณภาพชีวิตที่ดีก็จะนำไปสู่การพัฒนาในด้านต่างๆ ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ¹ องค์การอนามัยโลก (WHO) ให้ความหมายคุณภาพชีวิตหมายถึง ระดับของการมีชีวิตที่ดี มีความสุข ความพึงพอใจในชีวิต เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นอยู่และการดำเนินชีวิตของบุคคลในสังคม²

คุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-Related Quality of Life) สุขภาพเป็นมิติหนึ่งที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิต ดังนั้นการวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจึงมีความจำเป็นและเป็นผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ นอกเหนือจากอายุขัย (Life expectancy) หรือการมีชีวิตรอด (survival) โดยคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวกับสุขภาพเป็นผลลัพธ์ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากผลทางคลินิกหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพียงอย่างเดียว การประเมินคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจึงมีความสำคัญในการทำความเข้าใจถึงโรคและการรักษาว่ามีผลต่อผู้ป่วยอย่างไร จากมุมมองของผู้ป่วย

คุณภาพชีวิตที่เกี่ยวกับสุขภาพเป็นลักษณะที่เป็นนามธรรมหรือเรียกว่าเป็นตัวแปรที่เป็นโครงสร้าง (construct) ที่เกิดขึ้นด้วยหลายแนวคิดทางด้านสุขภาพ ได้แก่ สุขภาพด้านกายภาพ (physical health) สุขภาพด้านจิตใจ (mental health) สุขภาพด้านสังคม (social health) และภาวะสุขภาพโดยทั่วไป (general health) ดังนั้นคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวกับสุขภาพ (Health related Quality of Life) จึงหมายถึง ความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลที่เชื่อมโยงกับสุขภาพในระดับที่เจาะจงมากขึ้น สะท้อนภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคใดโรคหนึ่งหรือสะท้อนการรับรู้ การประเมินที่เชื่อมโยงกับผล

การรักษา การให้คุณค่าและปฏิกิริยาตอบสนองของบุคคลต่อภาวะสุขภาพของตนเองและต่อมิติอื่นๆ ที่ไม่ใช่ด้านการแพทย์ แต่เกี่ยวข้องกับชีวิตของบุคคลนั้น

ความสำคัญของเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภทสเกล

คุณภาพชีวิตเป็นผลลัพธ์ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากผลทางคลินิกหรือการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพมีความสำคัญมากในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและการรักษามีผลอย่างไรต่อชีวิตของผู้ป่วย จากมุมมองของผู้ป่วย ความสำคัญของการประเมินคุณภาพชีวิตมีหลายประการ³ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อใช้ในการประเมินผลการรักษาหรือการดูแลทางสุขภาพ เช่น การเปรียบเทียบผลของยา 2 ชนิด โดยดูผลลัพธ์ทางด้านคลินิก และคุณภาพชีวิต
2. เพื่อติดตามประเมินภาวะสุขภาพของประชากร เช่น การประเมินคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของประชากรผู้สูงอายุในชุมชนหนึ่ง หรือในกลุ่มเด็กนักเรียนแห่งหนึ่ง หรือผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง
3. เพื่อใช้ในการติดตามดูแลผู้ป่วยทางคลินิก ซึ่งในทางปฏิบัติ การประเมินคุณภาพชีวิตเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย นอกจากผลทางคลินิกหรือผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
4. เพื่อจำแนกและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาจากการบันทึกของแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ และผู้ป่วย
5. เพื่อความสะดวกในการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วย เนื่องจากการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา แพทย์จึงให้การรักษารองตามความต้องการของผู้ป่วย และเกิดการตัดสินใจร่วมกันเพื่อเลือกแนวทางในการให้การรักษา

ประวัติการพัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภทสเกล³

เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพชนิดแรกที่ใช้ประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยและใช้อย่างแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1947 คือ Karnofsky Performance Scale ค่าคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 100 โดย 0 หมายถึง เสียชีวิต และ 100 หมายถึง สุขภาพปกติ บุคลากรทางการแพทย์ใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยช่วงระยะเวลาหนึ่ง ต่อมาผู้พัฒนาเครื่องมือชนิดอื่นๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ Functional ability, Physical functioning และ Activity of daily living (ADL) บางครั้งมีการนำมาใช้วัดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย แต่เนื่องจากเครื่องมือดังกล่าววัดได้เพียงมิติเดียว และเครื่องมือไม่มีความเหมาะสมในการนำมาประเมินคุณภาพชีวิต (Quality of Life) และภาวะความอยู่ดีมีสุข (Well-being)

ต่อมาได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพในช่วงปลาย ค.ศ. 1970 ทำให้มีเครื่องมือวัดภาวะสุขภาพทั่วไปเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเครื่องมือที่สร้างในช่วงเวลานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดภาวะทางกายภาพ (Physical functioning) อาการทางกายภาพและทางจิต (Physical and psychological symptoms) ผลจากความเจ็บป่วย (impact of illness) การรับรู้ความทุกข์ (perceived distress) และ ความพึงพอใจในชีวิต (life satisfaction) ตัวอย่างเครื่องมือ เช่น Sickness Impact Profile, Nottingham Health Profile ส่วนใหญ่ผู้ใช้เครื่องมือจะนำมาใช้วัดคุณภาพชีวิต ซึ่งในความเป็นจริงผู้สร้างเครื่องมือดังกล่าวไม่ได้มีวัตถุประสงค์ของการสร้างเพื่อวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ

ในช่วงเวลาเดียวกัน Priestman และ Baum (1976)⁴ ปรับปรุงวิธีการที่เรียกว่า Linear analogue self-assessment เพื่อประเมินคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม บางครั้งเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Visual analogue scale

(VAS) มีลักษณะเป็นเส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร ปลายทั้งสองด้านของเส้นตรงมีคำอธิบายประกอบ โดยผู้ป่วยจะเป็นผู้ทำเครื่องหมายลงบนเส้นตรงด้วยตนเอง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้วิธีการนี้ ได้แก่ EuroQol ซึ่ง Priestman and Baum ใช้วัดลักษณะที่เป็นนามธรรมหลายลักษณะด้วยกัน⁴

ต่อมาได้มีการสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจำนวนมาก เพื่อการวัดลักษณะที่เป็นนามธรรม เช่น อารมณ์ (emotion) กฎเกณฑ์ (role) กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม (social and cognitive functioning) ส่วนใหญ่เป็นการให้ความสำคัญกับการวัดคุณภาพชีวิตโดยรวม โดยมีความเชื่อมโยงกับลักษณะจิตวิทยาและสังคม (psychological and social) ที่แสดงถึงบทบาทความสัมพันธ์และพฤติกรรมของบุคคล รวมถึงความสามารถในการทำกิจกรรมของบุคคล ดังนั้น เมื่อผู้ป่วยมีความบกพร่องทางด้านกายภาพ จิตวิทยา และสังคม อาจสรุปได้ว่า ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี ซึ่งคุณภาพชีวิตเป็นลักษณะเฉพาะแต่ละบุคคลอาจมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป สำหรับการนำเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพไปใช้ทางด้านคลินิก เมื่อต้องการเปรียบเทียบผลการรักษาแพทย์ควรตระหนักถึงความแตกต่างของอาการทางคลินิกและผลข้างเคียงที่เกิดจากการให้การรักษาและความแตกต่างที่เกิดขึ้นหลังจากนำเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพไปใช้งานจริง

เครื่องมือที่ใช้วัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้วัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพแบบทั่วไป พัฒนาขึ้นเพื่อวัดคุณภาพชีวิตในทุกกลุ่มประชากรทั้งผู้มีสุขภาพดี ผู้ป่วยโรคต่างๆ เช่น SF-36 WHOQoL (มีฉบับภาษาไทย) EUOQoL (มีฉบับภาษาไทย)

2. เครื่องมือที่ใช้วัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพแบบจำเพาะ เป็นเครื่องมือวัดผลจาก

โรคนั้นโดยตรง ผลที่ได้จะแสดงความเปลี่ยนแปลงของโรคหรือปัญหาสุขภาพในกลุ่มโรคเดียวกัน เช่น Quality of Life Questionnaires for Asthma (ใช้วัดในผู้ป่วยโรคหอบหืด) The Functional Living Index (ใช้วัดในผู้ป่วยโรคมะเร็ง) The Index of Activity of Daily Living (ใช้วัดในผู้ป่วยผู้สูงอายุ)

เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภทสเกล

ตัววัดด้านสุขภาพที่ใช้ในงานสาธารณสุขเพื่อบ่งบอกปัญหาสุขภาพของประชากร ใช้วางแผนงานด้านนโยบายสุขภาพและวางแผนการรักษาทางการแพทย์ พบว่า หลายตัววัดไม่สามารถวัดได้โดยตรงจากคำถามเพียงข้อเดียว ตัววัดลักษณะนี้เรียกว่าตัววัดที่มีโครงสร้าง จำเป็นต้องใช้คำถามหลายข้อประกอบกัน แล้วนำคำตอบจากคำถามทุกข้อรวมกันได้ค่าที่บอกลักษณะของบุคคลที่ถูกวัด⁵ การวัดลักษณะที่สนใจด้วยคำถามหลายข้อ เรียกชุดรายการคำถามว่า สเกล คำถามแต่ละข้อมีการกำหนดคะแนนให้คำตอบซึ่งมีหลายลักษณะ ลักษณะหนึ่งที่ยอมรับได้แก่ การกำหนดคะแนนของคำตอบเป็นมาตราเรียงลำดับ (rating scale) เช่น เมื่อวัดความพึงพอใจ กำหนดคะแนนคำตอบจาก 1 ถึง 5 คะแนน โดย 1 หมายถึง พอใจน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด

เนื่องจากเครื่องมือวัดประเภทสเกลใช้กับตัววัดที่มีลักษณะเป็นนามธรรม (subjective) มีหลายมิติและมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา⁶ และอยู่ในรูปของชุดข้อคำถาม (multi-item scales) ดังนั้น คำถามควรมีความสัมพันธ์กัน⁵ เรียกตัวแปรดังกล่าวว่า composite variable และเรียกเครื่องมือวัดตัวแปรที่มีความซับซ้อนนี้ว่า composite measurement scales⁷

ปัจจุบันการสร้างเครื่องมือประเภทสเกลเพื่อใช้พบได้ 2 ลักษณะคือ นำเครื่องมือที่มีอยู่แล้วที่สร้างโดยนักวิจัยต่างประเทศมาแปลเป็นภาษาไทย

แล้วปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของคนไทย และการสร้างขึ้นใหม่โดยนักวิจัย ในกรณีการนำเครื่องมือจากต่างประเทศมาใช้ ก่อนใช้จริงจะต้องผ่านกระบวนการแปลภาษา ทดสอบคุณสมบัติความตรงเชิงเนื้อหา ทดสอบคุณสมบัติความเที่ยง (reliability)³ สำหรับการพัฒนาเครื่องมือขึ้นใหม่เนื่องจากเครื่องมือชนิดเดิมที่มีอยู่แล้วมีประเด็นไม่ครอบคลุมในเรื่องที่ต้องการวัด^{8,9} ในกรณีนี้จะต้องดำเนินการสร้างด้วยวิธีการมาตรฐาน

ประเภทของสเกลที่สร้างขึ้นเพื่อวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ส่วนใหญ่เป็นประเภทลิเคิตสเกล (Likert scale หรือ rating scale หรือ summative scale) คือ ประกอบด้วยชุดรายการคำถาม แต่ละคำถามมีความสัมพันธ์กันและวัดในเรื่องเดียวกัน มีการให้คะแนนตัวเลือกที่เป็นตัวเลขเรียงลำดับจากน้อยไปมาก เช่น เรียงจาก 1 ถึง 5 หรือ 1 ถึง 7³ ระเบียบวิธีการสร้างเครื่องมือประเภทสเกลจะนำเสนอรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภทสเกล

ตำราแต่ละเล่มได้เสนอขั้นตอนที่แตกต่างกันในวิธีการสร้างสเกล^{3,8-10} เมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า มีขั้นตอนที่สำคัญเหมือนกัน 6 ขั้นตอน รายละเอียดสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดแนวคิด คำนิยามหรือโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการสร้างสเกลเพื่อวัด (Define construct)

ก่อนที่ดำเนินการสร้างเครื่องมือ การกำหนดโครงสร้างเชิงเนื้อหาของสเกลประกอบด้วย 1) การให้ความหมายหรือกำหนดคำนิยามของสิ่งที่ต้องการวัด 2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการวัดซึ่งครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์เบื้องต้นของการใช้เครื่องมือ 3) การกำหนดและจำแนกแต่ละด้านของข้อคำถามเบื้องต้น เป็นการแบ่งมิติขององค์ประกอบของเครื่องมือโดยยึดถือตามแนวคิด

หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัด ขึ้นอยู่กับผู้สร้างและการให้คำนิยาม³

สำหรับรายละเอียดการกำหนดแนวคิด คำนิยามหรือโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการสร้างสเกลเพื่อวัด ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การทบทวนวรรณกรรม แนวคิดหรือเนื้อหาทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา และสเกลที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักวิจัยต้องการสร้างสเกลเพื่อวัด⁸

2. การรวบรวมข้อคำถาม (Generate the potential items)

การสร้างข้อคำถามแต่ละข้อมาจากตัวชี้วัดแต่ละตัว หรือตัวชี้วัดหนึ่งอาจมีหลายข้อคำถาม เมื่อกำหนดด้านหรือประเด็นหลักของเนื้อหาแล้ว ต้องแจกแจงตัวชี้วัดให้ครบถ้วนเพื่อให้เขียนข้อคำถามได้ครอบคลุมทุกตัวชี้วัด โดยวิธีการรวบรวมข้อคำถามมีข้อแนะนำ 2 วิธี ได้แก่ การลดทอนเนื้อหา (deductive approach) และการเก็บรวบรวมแล้วจัดกลุ่มในภายหลัง (inductive approach)⁸

สำหรับการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเป็นข้อคำถามทำได้หลายวิธี ได้แก่ ปรับปรุงจากงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้ เขียนขึ้นใหม่โดยอาศัยแนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญและการระดมสมอง อาศัยความเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการสนทนากลุ่มจากบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสร้างสเกล^{8,9}

หลังจากร่างข้อคำถามแล้วจึงประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอย่างน้อย 3 คน แล้วนำมาแก้ไขอีกวิธีการหนึ่งคือ การพิจารณาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) ที่พิจารณาเป็น 4 ระดับ โดยที่ Lynn (1986) เสนอเกณฑ์พิจารณาว่า ควรมีสัดส่วนผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อคำถาม โดยให้ระดับการประเมินระดับที่ 3 หรือ 4 อย่างน้อยร้อยละ 80 ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด⁹

3. การกำหนดประเภทและรูปแบบของสเกล (Design the scale)

การกำหนดประเภทและรูปแบบของสเกล เป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล ที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง จึงเป็นการวัดโดยทางอ้อม ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ การรายงานตนเอง การใช้แบบวัดเจตคติ เป็นต้น ทั้งนี้ประเภทของมาตราการวัดมีหลายประเภท ได้แก่ ลิเคิทสเกล (Likert scale) เฮอร์สโตนสเกล (Thurstone scale) กัทแมนสเกล (Guttman scale) และมาตรวัดโดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic differential scale)

สำหรับตัวเลือกแบบลิเคิทสเกล เป็นสเกลที่ประกอบด้วยรายการคำถามหลายข้อระบุสิ่งที่ต้องการวัดเป็นค่าคะแนน แต่ละข้อคำถามไม่มีถูกผิด ผู้ตอบประเมินค่าได้ด้วยตัวเอง การกำหนดระดับของตัวเลือกอยู่ระหว่าง 3-7 ระดับ ขึ้นอยู่กับผู้สร้าง ที่พบบ่อย 4-5 ระดับ³ แต่การใช้ตัวเลือกน้อยเกินไปทำให้ความแม่นยำ (precision) และความเที่ยง (reliability) ต่ำ ดังนั้น ควรกำหนดประมาณ 5-9 ระดับ⁸

4. การทดสอบสเกลเบื้องต้น (Pre-testing)

ก่อนการนำเครื่องมือไปใช้เก็บข้อมูล ผู้สร้างควรดำเนินการทดสอบเครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กประมาณ 10 - 30 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของข้อคำถาม วิธีการตอบ และการเรียงลำดับข้อคำถาม ควรจับเวลาที่ใช้ในการตอบคำถาม ผลที่ได้นำไปปรับปรุงข้อคำถามให้ชัดเจน เช่น การปรับปรุงภาษา เพิ่มรายการคำถาม ตัดรายการคำถามที่สร้างความลำบากใจในการตอบ เพื่อลดปัญหาการไม่ตอบในข้อนั้นๆ (missing data)³

5. การวิเคราะห์รายการคำถาม (Item analysis)

ในการตรวจสอบโครงสร้างของเครื่องมือ (scale construction) หรือการวิเคราะห์รายการคำถาม (item analysis) ควรผ่านขั้นตอนการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป้าหมายการวิเคราะห์รายการคำถาม คือ การลดข้อคำถาม (data reduction) ให้เหลือเฉพาะที่ต้องการและจำเป็นเท่านั้น โดยใช้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์รายการคำถาม⁵ ดังนี้

5.1 พิจารณาการกระจายคำตอบของข้อคำถาม (distribution of response) ควรมีการกระจายในทุกระดับ ถ้าคำตอบอยู่ที่ระดับใดระดับหนึ่ง แสดงว่าข้อคำถามนั้นจำแนกไม่ได้ควรตัดออก Streiner and Norman แนะนำเกณฑ์พิจารณา คือ สัดส่วนการเลือกรายการคำตอบมีค่าระหว่าง 0.2 ถึง 0.8⁹

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละรายการคำถาม (inter-item correlation) พิจารณาความสัมพันธ์แต่ละข้อคำถามภายในสเกลย่อยเดียวกัน ควรมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกไม่น้อยกว่า 0.2⁹ สำหรับข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางลบ ให้กลับค่าคะแนนตัวเลือกเป็นตรงข้ามกับค่าเดิม (recode)

5.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อคำถามกับคะแนนรวม (item-total correlation) เป็นความสัมพันธ์ของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของข้อคำถามอื่นๆ ที่ไม่รวมข้อคำถามนั้น ควรมีระดับความสัมพันธ์มากกว่า 0.2⁹

5.4 วิเคราะห์ความสอดคล้องภายในระหว่างแต่ละรายการคำถาม (inter-item consistency) ข้อคำถามในแต่ละสเกลย่อยควรสะท้อนสิ่งที่ต้องการวัดในเรื่องเดียวกัน เกิดจากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องภายใน

(internal consistency) ด้วยวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่า 0 ถึง 1 และค่า Coefficient alpha ไม่ควรต่ำกว่า 0.7 แต่ไม่เกิน 0.9¹¹

5.5 วิเคราะห์ปัจจัย (factor analysis) มีการนำมาใช้ใน 3 กรณีคือ 1) การลดข้อคำถามในแต่ละสเกลย่อย 2) การวิเคราะห์หาโครงสร้างของข้อมูลว่ามีการรวมตัวกันหรือไม่ และเมื่อรวมตัวกันแล้วมีโครงสร้างร่วมกันอย่างไร จำแนกออกเป็นกี่มิติ เรียกวิธีการนี้ว่า การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อหาโครงสร้างของข้อมูล (exploratory factor analysis) 3) การยืนยันแนวคิดทางทฤษฎีเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือชนิดใหม่ โดยผู้สร้างต้องการทราบว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎีหรือไม่ วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยกรณีนี้ เรียกว่า การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis)

เกณฑ์การคัดเลือกหรือตัดข้อคำถาม พิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ต่ำกว่า 0.4 ในองค์ประกอบย่อยเดียวกันออกไป และการคัดเลือกจำนวนด้านหรือองค์ประกอบใช้ค่า eigenvalue มากกว่า 1

สำหรับวิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์รายการคำถามแต่ละประเภท⁸⁻¹⁰ ได้แก่

- สถิติ Pearson correlation coefficient ใช้ประเมินค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (item-total correlation) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละรายการคำถาม (inter-item correlation)

- สถิติ Cronbach's alpha coefficient ใช้ประเมินค่าความเที่ยงประเภทค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) สถิติ Exploratory factor analysis ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัย

6. การตรวจสอบคุณสมบัติด้านจิตเมตริกของสเกล (Psychometric property)

หลังจากผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์รายการคำถามและได้ข้อคำถามที่เหมาะสมจำนวนหนึ่ง ขั้นตอนต่อไปเป็นการตรวจสอบคุณสมบัติด้านจิตเมตริกของสเกล รายละเอียดดังนี้

6.1 คุณสมบัติด้านจิตเมตริกของสเกล

คุณสมบัติด้านจิตเมตริกของสเกลที่สำคัญ ได้แก่ ความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) และความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (sensitivity to change) รายละเอียดดังนี้¹²

6.1.1 ความตรง แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหา (content validity) ความตรงตามโครงสร้าง (construct validity) และความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ (criterion-related validity) สำหรับความหมายของความตรงทั้ง 3 ประเภท มีดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง เครื่องมือมีเนื้อหาที่ครอบคลุมทุกประเด็นของคุณสมบัติของตัวแปรที่ต้องการวัด โดยเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับแนวคิดและคำนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรนั้น
2. ความตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ผลการวัดของลักษณะหรือตัวแปรที่สนใจเป็นไปตามแบบแผนของความสัมพันธ์ที่คาดหวังไว้ตามแนวคิดหรือทฤษฎีของเนื้อหาสาระที่สนใจ พิจารณาได้ 2 ลักษณะคือ เมื่อใช้เครื่องมือคนละชนิดวัดคุณลักษณะเดียวกัน จะมีความสอดคล้องกัน เรียกความตรงนี้ว่าความตรงเชิงลู่เข้า (Convergent validity) และใช้เครื่องมือชนิดเดียวกันวัดคุณลักษณะต่างกัน จะไม่มีความสอดคล้องกัน เรียกความตรงนี้ว่าความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity)
3. ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ หมายถึง เครื่องมือวัดได้ตรงกับเกณฑ์หรือเครื่องมือวัดมาตรฐาน (gold standard) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือความตรงร่วมสมัย (concurrent validity) หมายถึง เครื่องมือวัดได้ตรง

กับเครื่องมือวัดมาตรฐาน (gold standard) ในช่วงเวลาปัจจุบัน และความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) หมายถึง เครื่องมือวัดได้ตรงกับเครื่องมือวัดมาตรฐาน (gold standard) ในช่วงเวลาในอนาคต

6.1.2 ความเที่ยง คือ การวัดที่เมื่อทำการวัดหลายๆ ครั้ง แล้วให้ค่าตรงกันทุกครั้ง โดยการวัดแต่ละครั้งกระทำภายใต้สภาพการณ์เดียวกัน แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความคงที่ของการวัด (Test-retest reliability) ความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) และความเที่ยงคู่ขนาน (Alternative form reliability) สำหรับความหมายของความเที่ยงทั้ง 3 ประเภทมีดังนี้ **ความคงที่ของการวัด** หมายถึง ความเที่ยงของการวัดเนื่องมาจากการทำการวัด ณ เวลาต่างกัน **ความสอดคล้องภายใน** หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือประเภทสเกลที่สร้างเพื่อวัดลักษณะที่สนใจบางลักษณะโดยลักษณะนั้นมีโครงสร้างตามแนวคิดหรือทฤษฎีบางประการ การประเมินค่าความสอดคล้องภายใน ได้แก่ วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-half method) และวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) และ **ความเที่ยงคู่ขนาน** หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือสองชุดที่ใช้วัดลักษณะที่สนใจลักษณะเดียวกัน ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันในช่วงเวลาที่ต่างกัน หากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสองชุดมีความสัมพันธ์กันระดับสูงแสดงว่าแบบทดสอบทั้งสองมีความเที่ยงคู่ขนาน

6.1.3 ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือในการประเมินความเปลี่ยนแปลงของสุขภาพที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาถัดไป^{3,13}

6.2 การทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆ

การทดสอบคุณสมบัติด้านต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นรายละเอียดดังนี้

6.2.1 ความตรงตามเนื้อหา ทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอย่างน้อย 3 คนแล้วนำมา

แก้ไข นอกจากนี้ การพิจารณาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) แบ่งเป็น 4 ระดับ¹⁴ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาว่า ควรมีสัดส่วนผู้เชี่ยวชาญที่เห็นด้วยกับข้อคำถาม โดยให้ระดับการประเมินระดับที่ 3 หรือ 4 อย่างน้อยร้อยละ 80 ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด⁹

6.2.2 ความตรงตามโครงสร้างประเมินได้หลายวิธี เมื่อต้องการประเมินความตรงเชิงลู่เข้าและความตรงเชิงจำแนก จะใช้วิธีการทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ระหว่างตัวแปรสองตัว อีกวิธีหนึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าของตัวแปรที่วัดระหว่างกลุ่มที่ทราบความแตกต่าง (know group method)¹³ โดยการใช้เครื่องมือวัดทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการวัดและกลุ่มที่ไม่มีลักษณะที่ต้องการวัด แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับ ในกรณีที่มีข้อมูลมีการแจกแจงปกติ ใช้สถิติ Independent sample t-test กรณีข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ ใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ (non-parametric) เช่น สถิติ Mann-Whitney U test สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) เป็นวิธีการตรวจสอบการรวมตัวของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากจะอยู่ในปัจจัย (factor) เดียวกัน โดยใช้สถิติวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis)

6.2.3 ความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ประเมินได้หลายวิธี เมื่อต้องการประเมินความตรงร่วมสมัย จะประเมินด้วยวิธีการทางสถิติประเภทการหาความสัมพันธ์ (correlation) เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) หรือสถิติในกลุ่มการวิเคราะห์ความพ้อง (agreement) เช่น สถิติแคปปา (Kappa) และสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (intra-class correlation coefficient: ICC)

สัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (concordance correlation coefficient: CCC) สำหรับการประเมินความตรงเชิงทำนายใช้วิธีการทางสถิติการวิเคราะห์ถดถอย ทั้งนี้การเลือกใช้วิธีการทางสถิติแบบใดให้พิจารณาหลักการวัดของตัวแปร

6.2.4 ความเที่ยง มีวิธีการประเมินตามประเภทความเที่ยงดังนี้ **ความคงที่ของการวัด** ทำได้โดยใช้เครื่องมือวัดซ้ำในช่วงเวลาต่างกันในกลุ่มคนเดียวกัน ผู้เชี่ยวชาญแนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 2-14 วัน⁹ แล้วนำค่าคะแนนทั้งสองครั้งหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์⁸ (Correlation Coefficient) ควรมีค่า 0.8⁹ **ความสอดคล้องภายใน** มีหลายวิธี ได้แก่ วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-half method) ใช้สเกลในการทดสอบ 1 ชุด แบ่งสเกลเป็น 2 ส่วน จากนั้นคำนวณค่าสหสัมพันธ์ทั้งสองสเกลย่อย โดยใช้วิธีการทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน บราวน์ (Spearman-Brown) สำหรับการประเมินความสอดคล้องภายใน ใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) **ความเที่ยงคู่ขนาน** โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับ มีลักษณะที่เท่าเทียมกัน (Equivalent form) ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันในช่วงเวลาที่ต่างกัน เวลาห่างกันประมาณ 1 ถึง 2 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนจากทั้งสองฉบับคำนวณค่าความเที่ยง โดยใช้วิธีการทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) หากคะแนนที่ได้จากเครื่องมือทั้งสองฉบับมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าเครื่องมือทั้งสองฉบับมีความเที่ยงคู่ขนานกัน **ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง** มีวิธีประเมินหลายวิธี^{3,13} ดังนี้

ตารางที่ 1 วิธีการวัดความไว (sensitivity to change)

วิธีการวัดความไว	สูตรการคำนวณ	ตัวหาร
Effect size (ES)	D/SD	SD ของ baseline
Standardized response mean (SRM)	D/SD diff	SD ของ change
t-test comparison	D/SE diff	SE ของ change
Responsiveness statistic	D/SD stable	SD ของ change

โดยที่

D หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนระหว่างการวัดสองครั้ง

SD หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

SD stable หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่าง (D) ในกลุ่มสถานะสุขภาพคงที่

SD diff หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างของคะแนนที่วัดสองครั้ง

SE diff หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของค่าคะแนนที่วัดสองครั้ง

ค่าที่ได้จากการคำนวณหากมีค่าสูง แสดงว่าเครื่องมือวัดความเปลี่ยนแปลงได้ดีแต่ยังระบุไม่ได้ว่าวิธีการคำนวณที่กล่าวมาวิธีใดดีที่สุด ดังนั้นจึงควรใช้หลายวิธีเพื่อยืนยันผล และพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าความไวที่คำนวณได้กับมาตรฐานการรักษาอื่นๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงทางคลินิก ความสามารถของเครื่องมือในการวัดความแตกต่างระหว่างกลุ่ม^{3,9}

6.3 การรายงานการนำไปใช้¹⁵

เครื่องมือที่สร้างใหม่ควรมีคู่มือการใช้ มีวิธีการคิดคะแนนและการแปลผล และมีรายละเอียดของหน่วยงานหรือบุคคลที่สามารถติดต่อเพื่อขอนำเครื่องมือไปใช้

สรุปผล

การสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ให้มีคุณภาพดีตามหลักการของการวัดเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญ เนื่องจากมีผลต่อ

ความถูกต้องในการนำไปใช้ประเมินผลการรักษาผู้ป่วย การทบทวนระเบียบวิธีการทางสถิติที่ใช้สร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประเภทสร้างใหม่นี้ ตามมาตรฐานการสร้างสเกลที่ได้รวบรวมไว้ โดยศึกษาจากตำรา งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเสนอวิธีการเอาไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดแนวคิด คำนิยามหรือโครงสร้างของตัวแปรที่ต้องการสร้างสเกลเพื่อวัด การรวบรวมข้อคำถาม การกำหนดประเภทและรูปแบบของสเกล การทดสอบสเกลเบื้องต้น การวิเคราะห์รายการคำถาม และการตรวจสอบคุณสมบัติด้านจิตเมตริกของสเกล การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับวิธีการทางสถิติในการสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้ไปเป็นข้อเสนอแนะ และแนวทางให้กับผู้ที่ประสงค์จะสร้างเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ให้สามารถสร้างได้อย่างมีคุณภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Bergner M. Quality of life, health status, and clinical research. *Med Care* 1989; 27(3 Suppl):S148-56.
2. World Health Organization. Study protocol for the World Health Organization project to develop a quality of life assessment instrument (WHOQOL). *Qual Life Res* 1993;2(2):153-9.
3. Fayers PM, Machin D. Quality of Life: assessment, analysis and interpretation. 2nd ed. West Sussex England: John Wiley and Sons; 2013. p.3-27.
4. Priestman TJ, Baum M. Evaluation of quality of life in patients receiving treatment for advanced breast cancer. *Lancet* 1976;1(7965):899-900.
5. Khiewyoo J. Alpha – coefficient. *Biostatistics Newsletters KKU* 2009;1(1):2-3.
6. Wilkin D, Hallam L, Doggett MA. Measure of need and outcome for primary health care. 2nd ed. New York: Oxford University Press;1993. p.1-301.
7. Coste J, Fermanian J, Venot A. Methodological and statistical problems in the construction of composite measurement scales: a survey of six medical and epidemiological journals. *Stat Med* 1995;14(4):331-45.
8. Spector PE. Summated rating scale construction: An introduction (Quantitative applications in the social sciences). New York: Sage; 1992. p.1-72.
9. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use. 5th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015. p.1-354.
10. DeVellis RF. Scale development : theory and application. 2nd ed. New York: Sage; 2003. p.1-171.
11. Nunnally JC. Psychometric theory. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1978. p.245-46.
12. Khiewyoo J. Tool design and testing. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2005. p.37-126.
13. Maurice JS, Ron DH, Peter MF. Quality of life assessment in clinical trials: methods and practice. Oxford: Oxford University Press; 1998.
14. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* 1986;35(6):382-6.
15. Sakthong P. Health related Quality of life. *Thai Pharm Health Sci J* 2007;2(3):327-37.