

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยทางการพยาบาล

Assessing Quality of Research Instrument in Nursing Research

ปราณี มีหาญพงษ์^{*1}, กรรณิการ์ ฉัตรดอกไม้ไพร²

Pranee Meehanpong^{*1}, Kannikar Chatdokmaiprai²

¹โรงพยาบาลสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี, ประเทศไทย 16000

¹Singburi Hospital, Singburi Province Thailand 16000

²มหาวิทยาลัยคริสเตียน กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10400

²Christian University of Thailand, Bangkok, Thailand 10400

บทคัดย่อ

วิชาชีพพยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีองค์ความรู้ของตนเอง พยาบาลจึงต้องมีการทำวิจัยเพื่อการแสวงหาความรู้ใหม่ ที่เชื่อถือได้ทั้งด้านการปฏิบัติการพยาบาล การบริหารการพยาบาล และการศึกษาพยาบาล ซึ่งเป็นการพัฒนาศาสตร์ทางการพยาบาล ส่งผลให้เกิดการพัฒนาวิชาชีพการพยาบาลให้เจริญก้าวหน้า ซึ่งในการทำวิจัยนั้น เครื่องมือการวิจัยมีความสำคัญมากเนื่องจาก ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์หาคำตอบเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย จึงต้องสร้างหรือเลือกใช้ เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพเชื่อถือ การที่เครื่องมือการวิจัยมีคุณภาพจะทำให้ผลการวิจัยความถูกต้องน่าเชื่อถือ และการยอมรับข้อมูล หรือค่าของตัวแปรที่ต้องการศึกษา เครื่องมือที่ด้อยคุณภาพอาจทำให้ค่าที่วัดได้นั้นคลาดเคลื่อนหรือผิดจากความจริงเมื่อนำไป วิเคราะห์หรือแปลความหมายอาจผิดพลาด ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัยหรือผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

คำสำคัญ : การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ทางพยาบาล

Abstract

Nursing profession has its own body of knowledge. Therefore, nurses has to do the research that related to nursing practice, nursing administration, and nursing education to seek the new reliable knowledge in order to develop the nursing science and develop nursing profession. In the process of doing research, research instrument is the very important one because it was used to collect the data leading to the research answer. The instrument that has the quality leads to the reliability of the results, whereas the instrument that has no equality leads to the measurement error and the unreliable results. Therefore, it should have the assessment of the research instrument.

Keywords : Assessing quality of research instrument, Nursing research

บทนำ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยเป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นที่ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ซึ่งมีหลายวิธีการแต่สิ่งที่เป็นสิ่งจำเป็นซึ่งจะมุ่งเน้นให้ความสำคัญและเป็นการตรวจสอบหาความตรง และการหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยที่ใช้บ่อยในวิจัยทางการพยาบาลแต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญมากไม่น้อยไปกว่าการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยคือ ขั้นตอนและวิธีการพัฒนาเครื่องมือที่ถูกต้องก็เป็นกระบวนการที่เป็นหัวใจที่สำคัญอีกเช่นกันเพื่อจึงจะได้เครื่องมือการวิจัยที่มีคุณภาพและนำไปสู่การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เบอร์นและโกล์ฟ (Burns & Grove)¹ เป็นนักวิชาการที่มีชื่อเสียง มีความเชี่ยวชาญและเป็นที่ยอมรับในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยและการทำวิจัย กล่าวถึงขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือไว้ 6 ขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นที่ 1 เริ่มต้นจากระบุสิ่งที่ต้องการวัด ได้แก่ การกำหนดขอบเขตหรือกรอบของเรื่องที่จะวัด ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี หรือขยายข้อความรู้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ 2 สร้างความชัดเจนของสิ่งที่ต้องการวัด การกำหนดรายการที่ใช้บ่งชี้สิ่งที่ต้องการวัดหรือตัวชี้วัด ตามขอบเขตหรือกรอบของเรื่องที่จะวัด กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการที่จะนำไปสร้างรายการในเครื่องมือวัด ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของตัวชี้วัด เนื้อหาของตัวชี้วัด และขั้นตอนการได้มาของข้อมูล ขั้นที่ 4 กำหนดวิธีการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ ขั้นที่ 5 สร้างเครื่องมือแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างและขั้นที่ 6 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้เครื่องมือการวิจัยและปรับปรุงเครื่องมือการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่การวิจัย

ตัวชี้วัดที่แสดงว่าเครื่องมือการวิจัยว่ามีคุณภาพที่จำเป็น 2 อย่างวิธีที่ขาดไม่ได้ คือการตรวจสอบความตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) เครื่องมือการวิจัยมีดังนี้²

1. การตรวจสอบความตรง (Validity)

นักวิชาการให้ความหมายของความตรงไว้ดังนี้ คือความตรง (Validity) มีลักษณะที่เรียกว่า “Measure What to Measure” ที่หมายถึง เครื่องมือวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ไม่ใช่ต้องการวัดอย่างหนึ่งแล้วได้สิ่งอื่นมาทดแทน³ ซึ่งความตรงเป็นความสอดคล้องหรือความเหมาะสมของผลการวัดกับ

เนื้อเรื่อง หรือเกณฑ์หรือทฤษฎีที่เกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัดความตรง เป็นคุณภาพของเครื่องมือที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพในการทำนายอนาคตของพฤติกรรม หรือเป็นค่าสหสัมพันธ์ของเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับองค์ประกอบที่ต้องการวัด ซึ่งเครื่องมือแต่ละอย่างจะมีจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง ดังนั้นเครื่องมือที่มีความตรงในจุดมุ่งหมายหนึ่งไม่จำเป็นต้องมีความตรงในจุดมุ่งหมายทั้งหมด

ดังนั้นสรุปได้ว่าความตรงของเครื่องมือการวิจัยจึงหมายถึง คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดในคุณลักษณะ พฤติกรรม หรือเนื้อหาสาระ หรือสิ่งที่ต้องการวัด หรือวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2 ประเภทของความตรง (Validity)

นักวิชาการได้แบ่งการตรวจสอบความตรงออกเป็นหลายประเภทหลายวิธีแต่จะกล่าวเฉพาะที่ใช้กันบ่อย ๆ มี 4 ประเภทดังนี้^{2, 4, 5}

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

1.1 การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามเป็นรายข้อกับวัตถุประสงค์ในการวัด Index of Item Objective Consistency หรือ IOC

1.2 การหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index หรือ CVI)

2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity)

2.1 ความตรงตามสภาพปัจจุบัน (Concurrent validity)

2.2. ความตรงตามการพยากรณ์ (Predictive validity)

2.3 ความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity)

2.3.1 เทคนิควิธีการใช้กลุ่มที่คุ้นเคย (Known-group technique)

2.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis)

3. ความตรงที่ปรากฏภายนอก (Face validity)

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการตรวจสอบว่าชุดของข้อคำถามหรือข้อความสำหรับใช้วัดแนวคิดใด มีความเหมาะสมและครอบคลุมลักษณะของแนวคิดที่ต้องการวัดนั้นหรือไม่² ข้อความทุกข้อความที่ใช้ในการวัดเป็นตัวแทนที่สำคัญของเนื้อหาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

และเนื้อหาตรงกับสิ่งที่นักวิจัยต้องการวัดหรือทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา⁵

วิธีการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์ที่กำหนด โดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิมีนักวิชาการกล่าวไว้คือจำนวน 3-7 คน ไม่ควรเกิน 10 คน⁶ หรืออย่างน้อย 3 คน หรือมากกว่านี้ก็ได้² ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านแนวคิดทฤษฎี หรือประเด็น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในแบบสอบถามนั้น และอย่างน้อย 1 คน ควรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาเครื่องมือ⁷ จำแนกได้ ดังนี้

1. การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม เป็นรายข้อกับวัตถุประสงค์ในการวัด Index of Item Objective Consistency หรือ IOC โดยกำหนดระดับการให้ คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง - 1 ซึ่งพิจารณาให้คะแนนจากเกณฑ์ต่อไปนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตาม วัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตาม วัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตาม วัตถุประสงค์

$IOC = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญ}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$

โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถาม โดย ข้อคำถาม ที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 คัดเลือกไว้ได้และข้อคำถาม ที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง⁷

2. การหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index หรือ CVI) เป็นการประเมินความตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาทีละข้อคำถามว่าสอดคล้องกับทฤษฎีหรือเนื้อหา หรือไม่ เน้นที่ระดับความเห็นด้วยของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความ นั้นๆ จะเป็นการประเมินคิดข้อคำถามทั้งฉบับซึ่งค่าดัชนี ความตรงตามเนื้อหาที่มีคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา ซึ่งโพลิทและเบ็ค² เรียกว่า-CVI (ค่าCVI ที่ได้จากการพิจารณา รายข้อ: Item) แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ค่า CVI จะเท่ากับ 1 ถ้าตั้งแต่ 0.9 ขึ้นไปถือว่าเป็นเครื่องมือมีความตรง ตามเนื้อหาที่ดีเยี่ยม⁸

กำหนดระดับการแสดงความคิดเห็นเป็น 4 ระดับ โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง คำถามไม่สอดคล้องกับคำนิยามเลย
 - 2 หมายถึง จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาทบทวน และปรับปรุงอย่างมากจึงจะมีความสอดคล้องกับคำนิยาม
 - 3 หมายถึง จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาทบทวน และปรับปรุงเล็กน้อย จึงจะมีความสอดคล้องกับคำนิยาม
 - 4 หมายถึง คำถามมีความสอดคล้องกับคำนิยาม
- $CVI = \frac{\text{จำนวนประเด็นคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนประเด็นคำถามทั้งหมด}}$

2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) เป็นการตรวจสอบสรุปอ้างอิงสมรรถนะการดำเนินงาน ของสิ่งที่มุ่งวัดว่าการวัดได้ผลสอดคล้องกับการดำเนินงาน นั้นเพียงใดที่จำแนกได้ดังนี้

2.1 ความตรงตามสภาพปัจจุบัน (Concurrent Validity) เป็นเกณฑ์เทียบความสัมพันธ์ที่เป็นสถานภาพ การดำเนินการที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบัน เป็นความสามารถของ เครื่องมือที่วัดคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษาได้สอดคล้องกับเกณฑ์ ที่กำหนดในปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้โดยนำเครื่องมือ การวิจัย 2 ชุด โดยชุดที่ 1 เป็นเครื่องมือใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และอีกชุดหนึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับแล้ว นำไปให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันตอบ แล้วนำค่าที่ได้ของ เครื่องมือทั้งสองฉบับมาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ หากค่า สหสัมพันธ์มีค่าสูงแสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่มีความตรง ตามสภาพปัจจุบัน ซึ่งการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือหนึ่งกับคะแนนที่วัดได้จาก เครื่องมือมาตรฐานอื่น ๆ ที่วัดสิ่งนั้นได้ในปัจจุบัน คือในเวลา เดียวกันโดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป⁹

2.2 ความตรงตามการพยากรณ์ (Predictive Validity) เครื่องมือที่มีความตรงตามการพยากรณ์จะเป็น เครื่องมือที่สามารถทำนายพฤติกรรมหรือการตอบสนองของ กลุ่มตัวอย่างในอนาคตได้ เครื่องมือประเภทนี้จะใช้แยก ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเกณฑ์เทียบความสัมพันธ์ เป็นผลสำเร็จของการปฏิบัติงานนั้นในอนาคต ที่ตรวจสอบได้ โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ จากเครื่องมือหนึ่งกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐาน อื่นๆ ที่วัดสิ่งนั้นได้ในอนาคตซึ่งเป็นการวัดในเวลาที่แตกต่างกัน คือ วัด ณ เวลาปัจจุบันกับเวลาในอนาคตนั่นเอง

2.3 ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นการสรุปอ้างอิงโครงสร้างของเครื่องมือการวิจัยที่ สร้างขึ้นนั้นว่าการวัดได้ผลตรงตามทฤษฎีที่ต้องการศึกษาได้ดี

เพียงไร¹⁰ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลที่ได้จากเครื่องมือ นั้นกับโครงสร้างและความหมายทางทฤษฎีของสิ่งที่มุ่งวัดด้วย วิธีตัดสินโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เปรียบเทียบคะแนน กับกลุ่มที่ได้ผลหรือวิธีวิเคราะห์เมตริกพหุลักษณะ-พหุวิธี หรือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นต้น ซึ่งการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) มีวิธีการตรวจสอบ ดังนี้

2.3.1 เทคนิควิธีการใช้กลุ่มที่คุ้นเคย (Known-Group Technique) เป็นวิธีการนำเครื่องมือชุดที่ต้องการตรวจสอบไปให้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (จำนวนสมาชิก เท่ากัน) กล่าวคือกลุ่มแรกจะมีลักษณะสอดคล้องกับสิ่งที่ ต้องการศึกษาในแบบสอบถาม ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งจะมีลักษณะ ตรงกันข้ามกับกลุ่มแรก แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหา อำนาจจำแนกเป็นรายข้อโดยใช้การทดสอบค่าที จากสูตร¹¹ โดยค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่ได้จะต้องมีค่า t มากกว่า 1.75 จึงจะเป็นข้อคำถามที่มีอำนาจ จำแนกคุณลักษณะของ ตัวแปรที่ต้องการ และเมื่อนำมาพิจารณาในภาพรวมจะระบุว่า แบบสอบถามฉบับนั้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ที่เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม แต่ละข้อเพื่อระบุลักษณะร่วมกันว่าข้อคำถามทั้งหมดประกอบด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง หรือองค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) และยืนยันความสอดคล้องกับ ทฤษฎีหรือสมมุติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่จะทำในกรณีที่สร้าง เครื่องมือใหม่ หรือองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis)¹² ถ้ามีความสอดคล้องก็แสดงว่ามีความ ตรงตามโครงสร้าง ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิค การวิเคราะห์ตัวแปรพหุนาม (Multivariate Statistical Technique) ที่มีหลักการเชิงวิชาการเป็นวิเคราะห์ซับซ้อน เป็นวิธีการที่มีอำนาจสูงสุดและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ การวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จนได้รับการยกย่องว่าเป็นราชินีของการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ทั้งปวงคือการวิเคราะห์องค์ประกอบ¹³ จะใช้ในการตรวจสอบ ความตรงตามโครงสร้างส่วนใหญ่จะหาในกรณีที่มีการสร้าง เครื่องมือใหม่

3. ความตรงที่ปรากฏภายนอก (Face validity) เป็นการนำเครื่องมือการวิจัยหรือแบบสอบถามที่ผ่าน ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินเพียงความเข้าใจความสามารถในการอ่าน ความชัดเจนของข้อคำถาม ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ความยากง่ายของแบบสอบถาม เป็นวิธีอ่อนที่สุดเพราะเป็น

การตัดสินใจที่ขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญที่จะมาตัดสินว่าข้อคำถาม ถามวัดคุณลักษณะนั้นๆ ควรจะเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาวิจัยด้วย

ในการพัฒนาเครื่องมือการวิจัยให้มีความตรงนั้น มีองค์ประกอบหลายอย่างเครื่องมือวิจัยที่มีความตรงนั้น จะต้องมีการบวนการสร้างที่ดี และมีค่าใช้จ่ายที่ชัดเจน มีโครงสร้างการใช้ภาษาที่ง่าย ไม่กำกวมไม่มีคำถามนำ มีความยากง่ายที่เหมาะสมมีรูปแบบการดำเนินการที่เหมาะสม และไม่มีจำนวนข้อคำถามที่น้อยเกินไปการบริหารจัดการ และการตรวจให้คะแนนในการดำเนินการจะต้อง กำหนด ให้ความเวลาที่เหมาะสม มีแนวคำตอบที่ไม่เป็นระบบและมีการตรวจ ให้คะแนนที่เป็นปรนัยผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือวิจัยที่มีความตรง กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องมีความแตกต่างกันห้ามเดา/คาดคะเนคำตอบ รูปแบบของเครื่องมือวิจัย และความไม่พร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจของผู้ให้ข้อมูลรวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้อ้างอิงในการใช้เกณฑ์ อ้างอิงจะต้องมีความเชื่อถือได้ตามประเภทความตรง อาทิ ความชัดเจนของเนื้อหาที่มุ่งวัดเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา, ความเหมาะสมของการคัดเลือกเกณฑ์ สมรรถนะที่เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเกณฑ์ สัมพันธ์และความเหมาะสม/การยอมรับของทฤษฎี/แนวคิด/ หลักการที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่มุ่งวัดที่เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง³

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

นักวิชาการได้ให้ความหมายของความเชื่อมั่นของ เครื่องมือการวิจัยไว้มากมาย ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ คือ การที่เครื่องมือที่ใช้วัดซ้ำแล้วได้ค่าเหมือนเดิม² เป็นคุณสมบัติ ที่แสดงว่าเครื่องมือมีความคงที่ (Stability) เชื่อถือได้ (Dependability) ถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) มีความคงเส้น คงวา (consistently) วัดกี่ครั้งได้ผลใกล้เคียงกัน มีความ คลาดเคลื่อนน้อยมากและแสดงให้เห็นได้ว่าข้อคำถามมี ความเหมาะสมสอดคล้องกับแนวคิดที่ต้องการศึกษาแต่ อย่างไรก็ตามเครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นก็ไม่ได้เป็นการยืนยันว่า เครื่องมือจะมีความตรงในการวัด¹⁰ การหาความเชื่อมั่นมี หลายวิธีแต่วิธีค่าความเชื่อมั่นที่สำคัญใช้เป็นพื้นฐาน คือ การหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability) และการวัดซ้ำ (Test-retest reliability) ดังนี้

2.1 การหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability)

2.1.1 วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-half)

2.1.2 การหาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient

2.1.3 การหาความเชื่อมั่นโดยวิธี Kuder-Richardson 20: KR-20

2.2 การหาความคงที่ (Stability) หรือการวัดซ้ำ (Test-retest reliability)

2.3 การหาความเท่าเทียมกัน (Equivalence reliability)

2.4 การหาความเชื่อมั่นของการสังเกต (Interrater reliability or Inter-Observer Reliability)

2.1 การหาความสอดคล้องภายใน (Internal consistency reliability) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่มีหลายข้อคำถามว่าแต่ละข้อคำถามถามในลักษณะหรือแนวคิดเดียวกัน² หากเครื่องมือใดมีข้อความที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน วัดในเรื่องเดียวกัน เครื่องมือนั้นมีความสอดคล้องภายในสูง จึงมีความเชื่อมั่นสูงด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาความสอดคล้องภายในมีหลายวิธี ในที่นี้จะขอกล่าวถึงวิธีที่ใช้บ่อยดังนี้

2.1.1 วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-half) วิธีนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของแบบสอบถามที่มีการให้ค่าคะแนนโดยแบ่งแบบสอบถามเป็นสองส่วน โดยนำแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบ แล้วนำแบบสอบถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบมาแบ่งออกเป็น 2 ชุด การแบ่งแบบสอบถามอาจแบ่งเป็นครึ่งแรกกับครึ่งหลัง หรือแบ่งเป็นข้อคี่กับข้อคู่ หรือใช้วิธีการสุ่มแบ่งออกเป็นสองส่วนก็ได้แล้วนำมาหาค่าสหสัมพันธ์แบบสอบถามครึ่งแรกกับค่าสหสัมพันธ์ทั้งฉบับ ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงแสดงว่ามีเชื่อมั่นสูงข้อความทุกข้อความมีความสอดคล้องที่กันและวัดในเรื่องเดียวกัน

2.1.2 การหาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient วิธีนี้เป็นการหาความสอดคล้องภายในของเครื่องมือว่าข้อคำถามวัดในเรื่องเดียวกันหรือไม่แบบสอบถามที่ใช้วิธีนี้จะต้องเป็นแบบ Likert scale ที่มีการให้ค่าคะแนนแบบมาตราส่วน (Ratio Scale) หรือเป็นเครื่องมือกำหนดมาตรวัดของข้อมูล ในการให้คะแนนใช้วิธีของครอนบาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ($\bar{X}$ - Coefficient) แล้วนำค่าที่ได้แต่ละข้อมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาถ้ามีค่าน้อย 0.90¹² จะเป็นเครื่องมือวิจัยที่ดี ถ้าเป็นเครื่องมือวิจัยที่สร้างใหม่ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่ยอมรับได้ควรมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป¹⁰

วิเคราะห์ข้อคำถาม (Item analysis) เพื่อคัดเลือกข้อคำถามโดยตรวจสอบลักษณะของข้อคำถามจากผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ยของข้อคำถามที่ดีควรมีค่าเฉลี่ยที่เข้าใกล้ค่ากลางของพิสัยคะแนน

2) ค่าความแปรปรวนของข้อคำถามที่ดีควรมีค่าความแปรปรวนสูง เพื่อข้อคำถามจะได้มีอำนาจในการจำแนกคุณลักษณะที่ต้องการวัด

3) Corrected Item - Total Correlation (CITC) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับคะแนนรวมที่ยกเว้นข้อคำถามนั้น ข้อคำถามที่ไม่ดีจะมีค่า CITC ต่ำกว่า 0.214

4) Coefficient alpha เป็นค่าที่ใช้ประเมินแบบสอบถามทั้งฉบับสำหรับข้อคำถามที่เหลือภายหลังการคัดเลือก หรือตัดข้อคำถามออกค่าที่ยอมรับได้ คือตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (ค่า Alpha if item deleted จะบอกค่า Coefficient alpha เมื่อตัดข้อคำถามข้อใดข้อหนึ่งออก)

2.1.3 การหาความเชื่อมั่นโดยวิธี Kuder-Richardson 20: KR-20 จะใช้กับเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้และให้คะแนนแบบ Nominal หรือ Dichotomous คือตอบถูกให้ 1 ตอบผิดให้ 0 เป็นการหาค่าความสอดคล้องภายในของเครื่องมือที่มีการให้คะแนนแบบ 2 คำนั่นเอง หรือเป็นแบบสอบถามว่ามีหรือไม่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปไม่มีวิธีการคำนวณหา KR-20 โดยตรง แต่สามารถคำนวณโดยใช้วิธีเดียวกันกับการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเพราะสูตรการหาความเชื่อมั่นโดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient พัฒนามาจากสูตร KR- 20 ดังนั้นค่าทั้งสองจะเท่ากัน สูตร KR-20 กับ KR-21 ถ้าข้อสอบแต่ละข้อมีความยากง่ายไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ค่าจะใกล้เคียงกันแต่ปกติค่า KR-21 มักต่ำกว่า KR-20 ซึ่งค่า KR-20 ควรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปข้อสอบที่ต้องการวัดประสิทธิภาพของแต่ละบุคคล เช่น การสอบ Comprehensive ควรมีค่าตั้งแต่ 0.90 ขึ้นไป¹⁵

2.2 การหาความคงที่ (Stability) หรือการวัดซ้ำ (Test-retest reliability) เป็นการวัดได้ค่าเท่าเดิมเมื่อมีการวัดซ้ำ หรือค่าเหมือนกันเมื่อใช้เครื่องมือสองชนิดที่เป็นลักษณะเท่าเทียมกันหรือเป็นแบบคู่ขนานเป็นการหาความเชื่อมั่นโดยวิธีวัดซ้ำ (Test-retest reliability) การหาความคงที่เป็นการวัดซ้ำ 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะห่างที่เหมาะสมที่ทำแล้วหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการวัดสองครั้งเครื่องมือที่เหมาะสม

สำหรับวัดใช้ระยะเวลาต่างกัน โดยใช้เครื่องมือวิจัยเดียวกัน วัดกลุ่มตัวอย่างเดียวกันซ้ำ 2 ครั้ง แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างการวัดสองครั้ง ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูงแสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง ระยะเวลาในการสอบถามซ้ำมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะการที่ทิ้งระยะเวลานานเกินไปก็จะได้ค่าความสัมพันธ์กันสูงถ้าทิ้งเวลานานเกินไปจะได้ค่าความสัมพันธ์กันน้อย¹⁰ โดยทั่วไปใช้ 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน⁷ สำหรับการวัดแนวคิดหรือตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงเร็วการวัดซ้ำอาจใช้เวลาสั้นๆ สำหรับความรู้สึกที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลง

2.3 การหาความเท่าเทียมกัน (Equivalence reliability) เป็นการตรวจสอบเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งเป็นเครื่องมือสองชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน แบบสอบถามรูปแบบเดียวกันให้กลุ่มตัวอย่างเดียวกันทดสอบทั้งสองชุดแล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าสหสัมพันธ์

2.4 การหาความเชื่อมั่นของแบบสังเกต (Interrater reliability or Inter-Observer Reliability) เป็นการหาความเชื่อมั่นโดยใช้แบบสังเกต โดยใช้ผู้เก็บข้อมูล 2 คน มาสังเกตเหตุการณ์เดียวกันแล้วบันทึกค่าคะแนนหรือสิ่งที่สังเกตได้พร้อมกันเหมาะสำหรับงานวิจัยที่มีผู้ช่วยวิจัยหลายคนต้องนำมาฝึกให้เกิดความมั่นใจว่าผู้ช่วยวิจัยจะสามารถมองเห็นเหตุการณ์ได้เหมือนกัน วิธีการนี้ไม่สามารถคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปได้ จึงต้องใช้สูตรในการคำนวณดังนี้⁷

จำนวนข้อที่สังเกตเห็นเหมือนกัน

จำนวนข้อที่สังเกตทั้งหมดค่าความเชื่อมั่นที่ต่ำกว่า .8 มีผลไม่ดีต่อข้อมูลที่ได้มา ค่าที่สมควร > .97 การพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้เป็นเครื่องมือมาตรฐานการมีการตรวจสอบความตรง และความเชื่อมั่นของเครื่องมือการวิจัยหลายวิธีแล้วแต่วัตถุประสงค์หรือแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัย และจะนำเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบ ผ่านการพัฒนาหลายวิธีและหลายขั้นตอน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้การวิจัยโดยทั่วไปนั้นมีการตรวจสอบที่จำเป็น 2 วิธี คือ การตรวจสอบหาความตรงและความเชื่อมั่น ซึ่งแต่ละวิธีนั้นมีวิธีการตรวจหลายวิธีดังที่กล่าวมาแล้วซึ่งผู้วิจัยไม่จำเป็นต้องตรวจสอบให้ครบทุกวิธีแต่ทุกเครื่องมือการวิจัยต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพการวิจัยโดยการหาความตรงอย่างน้อย 1 วิธี และการหาความเชื่อมั่นอย่างน้อย 1 วิธี¹⁶ ซึ่งในงานวิจัยในประเทศไทยมักก็จะมีตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยทั้งหาความตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

การวิจัย ซึ่งอาจเป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นใหม่ แปลมาจากภาษาต่างประเทศหรือนำเครื่องมือการวิจัยของนักวิชาการท่านอื่นมาปรับใช้ (Modified) จึงพิจารณาแต่ละเครื่องมือการวิจัยว่าควรมีการตรวจสอบคุณภาพแบบใด เช่นงานวิจัยศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลการดำเนินงานในหอผู้ป่วยโรงพยาบาลทั่วไป สังกัดกระทรวงสาธารณสุขการในงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถาม 4 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามภาวะผู้นำ และแบบสอบถามความยึดมั่นผูกพันต่อองค์กร¹⁷ ผู้วิจัยได้รับอนุญาตจากผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือมาตรฐานซึ่งจะมีความตรงเชิงโครงสร้างและมีความตรงตามเนื้อหาอยู่แล้ว ผู้วิจัยจึงหาแต่ความเชื่อมั่นของแบบถามเท่านั้น ส่วนแบบสอบถามการจัดการความรู้ผู้วิจัยและแบบสอบถามผลการดำเนินงานของหอผู้ป่วยผู้วิจัยแปลมาจากเจ้าของเครื่องมือจากต่างประเทศผู้วิจัยจึงตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาทั้งจากเจ้าของแบบสอบถามและผู้ทรงคุณวุฒิ⁷ ท่านแล้วไปหาค่าความเชื่อมั่นของ ซึ่งถ้าเป็นเครื่องมือวิจัยที่แปลมาจากภาษาต่างประเทศนั้นผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยเจ้าของแบบสอบถามโดยตรงและผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่านไปทดลองใช้ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามต่อไป จะเห็นได้ว่าเครื่องมือการวิจัยทั้งหมดผ่านการตรวจสอบคุณภาพการวิจัยโดยการหาความตรงอย่างน้อย 1 วิธี และการหาความเชื่อมั่นอย่างน้อย 1 วิธี¹⁶ ด้วยเช่นกัน

บทสรุป

จะเห็นได้ว่าการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยทางการพยาบาลนั้นเป็นกระบวนการและข้อตกลงที่สำคัญที่ต้องกระทำในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะได้ผลการวิจัยที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ดังนั้นผู้วิจัยทางการพยาบาลจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจและสามารถตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยทางการพยาบาลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์หรือแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัย ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยทางการพยาบาลสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่น่าไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการบริการพยาบาลให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

References

1. Burns, N., & Grove, S. K. The practice of nursing research (5th Edition). Philadelphia: W.B. Saunders Company;2004.
2. Polit D. F. & Beck C. T. Nursing research: Generating and assign evidence for nursing practice. (8th ed). Philadelphia: Lippincott; 2008.
3. Worakitkasemsakul S. Research methods in behavioral sciences and social sciences. Udonthani: UdonthaniRajabhat University education 2011 (in Thai).
4. Therasorn, S. The basic concept of research. Bangkok: V. Print Co., Ltd. 2007 (in Thai).
5. Lobiondo-Wood G. & Haber J. Nursing research: Methods and critical appraisal, And Utilization. St. Louis: Mosby; 2002.
6. Lynn M. R. Determination and quantification of content validity. Nursing Research 1986; 35: 382-385.
7. Burns N. & Grove S.K. The practice of nursing: Conduct, critique, and utilization. St. Louis: ELSEIVER Saunders; 2005.
8. Polit D. F., & Beck C.T. Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice.(8th Ed). Philadelphia: Lippincott Williams, & Wilkins; 2014.
9. Srisatidnarakul B. Nursing research methodology. Bangkok: U & I Inter media Co., Ltd., 2007 (in Thai).
10. DeVon H. A., Block M. E., Moyle-Wright, P., Ernst, D. M., Hayden, S. J., Lazzara, D. J. et al. A Psychometric Toolbox for testing Validity and Reliability. Journal of Nursing scholarship 2007; 39 (2): 155-164.
11. McIver, John P. and Carmines, Edward, G. Unidimensional Scaling. London: Sage Publications; 1981.
12. Nunnally J. C. & Bernstein I. H. Psychometric theory. New York, NY: McGraw- Hill; 1994.
13. Kerlinger N. F. Foundations of Behavioral Research. Quezon City: Phoenix Press, Inc; 1973.
14. Streiner D.L., & Norman G.R. Health measurement scales : A practical guide to their development and use (2nd ed.). Oxford: University Press; 1995.
15. Suwannarat A. Finding a quality test for teaching management. Songklanagarind Medical Journal, 2009;27(5): 381-388. (in Thai).
16. Burton L. J., and Mazerolle S. M. Survey Instrument Validity Part I: Principles of Survey Instrument Development and Validation in Athletic Training Education Research. Athletic Training Education Journal 2016; (1): 27-35.
17. Meehanpong, P. "A Causal Model of Patient Unit Performance in General Hospital under Ministry of Public Health. Journal of The Royal Thai Army Nurses, 2015; 16 (1) : 78-86. (in Thai).