

## การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยทางการพยาบาล

โสเพ็ญ ชูนวน<sup>1</sup>, RN, Ph.D. (Nursing), อพย.(การผดุงครรภ์)

**บทคัดย่อ:** เครื่องมือวิจัยเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพจะช่วยให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ผลงานวิจัย อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยสามารถใช้เครื่องมือวิจัยที่พัฒนาโดยผู้อื่นได้ หากเครื่องมือวิจัยที่มีอยู่เดิมมีการวัดตัวแปรที่สอดคล้องกับแนวคิด หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษา และมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบมีการตรวจสอบความตรง ความเที่ยงและได้ค่าที่ยอมรับได้ หากผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือวิจัยจากต่างประเทศ ต้องมีการแปลเครื่องมือและพิจารณาความแตกต่างทางวัฒนธรรม มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่แปล เช่นเดียวกับการพัฒนาเครื่องมือวิจัยขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้จริง ดังนั้น บทความนี้จะนำเสนอขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย หลักการเลือกใช้เครื่องมือวิจัยที่พัฒนาโดยผู้อื่น และการแปลเครื่องมือที่พัฒนาในต่างประเทศ เพื่อช่วยให้ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่มีคุณภาพ

**วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2559; 3(1) 64-80**

**คำสำคัญ:** การพัฒนา เครื่องมือวิจัย การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

<sup>1</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## บทนำ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญ การทำวิจัยโดยเฉพาะการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative study)<sup>1,2</sup> หากผู้วิจัยใช้เครื่องมือที่ไม่มีคุณภาพก็จะทำให้งานวิจัยไม่น่าเชื่อถือและไม่เป็นที่ยอมรับ<sup>1</sup> เนื่องจากข้อมูลที่ได้จะมีความคลาดเคลื่อน ขาดความเที่ยงตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องมีความรู้ที่ถูกต้องในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการพยาบาลหรือทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับตัวแปรทางด้านจิตสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรนามธรรม ที่ต้องอาศัยเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้อ่านมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับ (1) แนวคิดเกี่ยวกับการวัด (2) ตัวแปรและระดับการวัด (3) ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ (4) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (5) หลักการเลือกเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาโดยผู้วิจัยอื่น (6) การแปลเครื่องมือวิจัย

## แนวคิดเกี่ยวกับการวัด

### ความหมายของการวัด (measurement)

การวัด หมายถึง กระบวนการหาค่าของสิ่งที่ต้องการวัด การหารายละเอียดเกี่ยวกับจำนวน ปริมาณหรือคุณลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ ข้อมูลทั่วไปของบุคคล โดยอาศัยเครื่องมือวัด เช่น อุนหนุมิ การวัดส่วนสูง การชั่งน้ำหนัก<sup>3</sup>

การวัดหมายถึงการกำหนดตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของหรือเหตุการณ์อีกนัยหนึ่งก็คือเป็นกระบวนการแปรสภาพแนวคิดหรือตัวแปรที่นักวิจัยต้องการศึกษา

ตามทฤษฎีหรือแนวคิดเชิงนามธรรมให้อยู่ในรูปของตัวเลขที่เป็นรูปธรรมตามกฎหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับในเชิงเหตุผล<sup>4</sup>

การวัด หมายถึง การรวบรวมข้อคำถาม หลายๆ ข้อเข้าด้วยกัน มีการให้คะแนนในแต่ละข้อ แล้วทำเป็นคะแนนรวม เพื่อใช้ในการวัดแนวคิดหรือทฤษฎีที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง<sup>5</sup>

ดังนั้นการวัด หมายถึง กระบวนการให้ค่าของสิ่งที่ต้องการวัดโดยมีการกำหนดตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของหรือปรากฏการณ์ ให้อยู่ในรูปตัวเลขที่เป็นรูปธรรม โดยต้องอาศัยเครื่องมือในการวัด

### ประเภทของการวัด

ประเภทของการวัด (type of measurement) มี 2 ประเภทประกอบด้วย การวัดโดยตรง และการวัดโดยอ้อม<sup>6</sup> ดังนี้

1. การวัดโดยตรง (direct measurement) หมายถึงการวัดค่าตัวแปรที่เป็นรูปธรรม (concrete variables) สามารถสังเกตได้โดยตรง สัมผัสได้ เข้าใจง่าย และแปลความหมายได้ตรงไปตรงมา (simple and straightforward)

2. การวัดโดยอ้อม (indirect measurement) หมายถึงการวัดค่าตัวแปรที่เป็นนามธรรม (abstract variables) หรือตัวแปรโครงสร้าง (construct variables) เช่น ความเชื่อ ความรู้ เจตคติ ความปวด การปรับตัว ความวิตกกังวล ความเครียด ความพึงพอใจ ซึ่งเป็นการวัดคุณลักษณะแฝงของบุคคล (latent trait) เป็นตัวแปรที่เข้าใจยาก มีความหมายซับซ้อน ไม่สามารถวัดได้โดยตรง

การวัดมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (measurement error) ทำให้ค่าที่วัดได้ ไม่ใช่ค่าที่เป็นจริง แต่มีความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย หรืออีกนัยหนึ่งกล่าว

ว่าค่าที่สังเกตได้หรือค่าที่ได้จากการวัด (observed or obtained score) เท่ากับค่าที่เป็นจริง (true score) รวมกับค่าความคลาดเคลื่อน (error)<sup>7</sup>

ค่าที่ได้จากการวัด = ค่าที่เป็นจริง + ค่าความคลาดเคลื่อน

จากสมการจะเห็นได้ว่าค่าที่ได้จากการวัดจะเป็นจริงมากที่สุดหากค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยหรือไม่มีเลย แต่ในความเป็นจริงแล้วจะไม่มีการวัดใดที่สมบูรณ์แบบ นักวิจัยต้องมีการควบคุมการวัดที่ดีโดยปกติความคลาดเคลื่อนมีได้ 2 ชนิด คือ

1. ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม (random error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นไม่คงที่ (unsystematic error) ค่าที่วัดจะมากกว่าหรือน้อยกว่าความเป็นจริง<sup>3</sup>

2. ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบมีระบบ (systematic measurement error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะคงที่ (constant error) หรือเกิดความคลาดเคลื่อนในลักษณะสม่ำเสมอทุกครั้ง ที่วัด (systematic error) โดยค่าที่วัดอ่านมากกว่าค่าจริงทุกครั้ง ที่วัดหรือน้อยกว่าค่าจริงทุกครั้ง ที่วัด เมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อนมารวมกันจะไม่เท่ากับศูนย์ ทำให้การวัดไม่ตรงกับค่าจริง ซึ่งมีผลต่อความตรงของข้อมูลมากกว่ามีผลต่อความ<sup>3</sup>

**ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด**

ปัจจัยที่มีผลต่อการวัดมี 4 ปัจจัยหลัก ๆ ประกอบด้วย (1) เครื่องมือวิจัย (2) ผู้วิจัย และ (3) กลุ่มตัวอย่าง (4) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือวิจัย (instrument) หากเครื่องมือวิจัยมีความไม่ชัดเจนหรือมีความคลุมเครือ (ambiguous) เช่น เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่มีคำสั่งหรือคำชี้แจงไม่ชัดเจน ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่เข้าใจคำถาม

ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่เก็บรวบรวมหรือเครื่องมือไม่มีคุณภาพ โดยเฉพาะเครื่องมือที่มีความตรงหรือความเที่ยงไม่เป็นที่ยอมรับ สาเหตุมาจากคำนิยามศัพท์ไม่ตรงกับแนวคิด ทฤษฎี หรือคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร ทำให้มีผลต่อความตรงเชิงเนื้อหา หรือหากเครื่องมือเป็นอุปกรณ์ก็อาจจะมีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากอุปกรณ์เสื่อมสภาพ ทำให้ได้ค่าไม่ตรงกับความจริง ซึ่งมีผลต่อความเที่ยงของข้อมูลมากกว่ามีผลต่อความตรง และเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอที่เรียกว่าความคลาดเคลื่อนแบบมีระบบ หรือการใช้เครื่องมือวิจัยไม่เหมาะสมกับตัวแปร เช่น ใช้ชั่งน้ำหนักคนไปชั่งน้ำหนักทองคำ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนแบบเป็นระบบ<sup>3</sup>

2. ผู้วิจัย (researcher) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อน หากผู้วิจัยไม่มีทักษะในการวัดขาดความพร้อมของผู้วิจัย ไม่เข้าใจหรือขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือวิจัย ขาดประสบการณ์ในการสังเกต<sup>1,7</sup> หรือเกิดจากความจงใจบิดเบือนข้อมูลที่เก็บรวบรวม<sup>3</sup>

3. กลุ่มตัวอย่าง (sample) เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนหากกลุ่มตัวอย่างมีสภาพร่างกายหรือจิตใจไม่พร้อมเช่น บางครั้งกลุ่มตัวอย่างมีความเหนื่อยล้า ขาดความสนใจ หรือมีความหวี<sup>7</sup> กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลไม่ตรงกับความจริง หรือไม่ให้ความร่วมมือในการวิจัย<sup>3</sup>

4. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ เป็นปัจจัยที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการที่มีสภาพดินฟ้าอากาศไม่เหมาะสมความไม่เป็นส่วนตัวในการตอบแบบสอบถาม<sup>1,7</sup> ก็จะมีผลในการตอบคำถามได้เช่นกัน

### วิธีป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อน

การป้องกันความคลาดเคลื่อนของการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงปัจจัยทั้ง 4 ด้านและมีการป้องกันดังนี้

1. ด้านเครื่องมือ มีวิธีการลดความคลาดเคลื่อนโดยผู้วิจัยต้องกำหนดค่านิยมเชิงปฏิบัติ การที่สอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ระบุค่าชี้แจงในการตอบแบบสอบถามให้ชัดเจน ให้สามารถอ่านเข้าใจง่าย โดยผู้วิจัยอาจจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือวิจัยให้ชัดเจน

2. ด้านผู้วิจัย มีการเตรียมความพร้อมผู้ช่วยวิจัย โดยมีการประชุมชี้แจงหรือทำคู่มือที่ชัดเจน ทำวิจัยโดยปราศจากความลำเอียง

3. ด้านกลุ่มตัวอย่าง มีการประเมินความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างให้อยู่ในสภาวะที่พร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ไม่เก็บข้อมูลในขณะกลุ่มตัวอย่างไม่พร้อมดังนั้นผู้วิจัยต้องคำนึงถึงความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลให้ความช่วยเหลือกลุ่มตัวอย่างตามปัญหาที่พบ หรือรอเวลาที่เหมาะสม เช่นการเก็บข้อมูลในมารดาหลังคลอด ควรเก็บข้อมูลเมื่อมารดาได้พักหลังคลอดอย่างน้อย 8 ชั่วโมง เพื่อให้ลดอาการเหนื่อยล้าจากการเสียพลังงานจากการคลอด หรือมารดาที่มีลูกเล็ก อาจหาผู้ช่วยดูแลลูก ขณะมารดาตอบแบบสอบถาม

4. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ ควรมีการจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นสัดส่วน โดยการเตรียมสถานที่ที่ไม่วุ่นวาย หรือ อยู่ในบรรยากาศที่สงบ

### ตัวแปรและระดับการวัด

ก่อนการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยต้องกำหนดตัวแปรที่จะศึกษาให้ชัดเจน เพื่อจะได้วางแผนในการวัดได้เหมาะสม

### ตัวแปร (variables)

ตัวแปร หมายถึง สิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัดและสามารถแปรค่าได้<sup>3</sup>

ตัวแปร คือ สิ่งที่เปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนค่าได้ตามคุณสมบัติ หรือเป็นคุณลักษณะที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา<sup>3</sup>

ตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะของประชากรหรือปรากฏการณ์ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา สามารถวัดได้และจำแนกได้และมีค่าเปลี่ยนแปลงได้<sup>3</sup>

ตัวแปร หมายถึง บางสิ่งบางอย่างที่แตกต่างระหว่างบุคคล<sup>7</sup>

ดังนั้นตัวแปร หมายถึง คุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของตัวแปรนั้นๆ

### ระดับการวัด (level of measurement)

ระดับการวัดของตัวแปร แบ่งเป็น 4 ระดับขึ้นอยู่กับความแตกต่างในการให้ค่า เรียงจากระดับมาตรฐานที่ต่ำสุดถึงระดับสูงสุด ระดับการวัดมีผลต่อการเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล<sup>3,6,7</sup> หากระดับการวัดเป็นค่าต่อเนื่องสามารถใช้สถิติขั้นสูงได้<sup>3,6</sup> มีอำนาจในการวิเคราะห์ได้มากกว่าระดับการวัดในระดับต่ำ<sup>7</sup> มีรายละเอียดดังนี้

1. การวัดระดับนามบัญญัติหรือนามมาตรา (nominal scale) เป็นระดับการวัดที่ใช้กับตัวแปรคุณภาพ ที่มีระดับการวัดต่ำสุดเป็นระดับการวัดที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง<sup>3</sup> ที่ใช้แบ่งตัวแปรตามความแตกต่างของกลุ่ม ประเภท หรือพวก ไม่ได้บ่งบอกถึงความแตกต่างเชิงคุณค่าหรือตัวเลข<sup>7</sup> สามารถบอกความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้ แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างเชิงปริมาณได้<sup>3</sup> ผู้วิจัยต้องกำหนดค่าเป็นรหัสให้ ตัวอย่างเช่น เพศ (1 = หญิง, 2 = ชาย) ศาสนา (1 = พุทธ, 2 = คริสต์, 3 = อิสลาม, 4 =

อื่น ๆ) ตัวแปรระดับนามมาตราอื่น ๆ ได้แก่ เชื้อชาติ อาชีพ สถานภาพสมรส อาการปวดศีรษะ กลุ่มเลือด

2. การวัดระดับมาตราหรืออันดับ (ordinal scale) เป็นระดับการวัดที่สามารถบอกความแตกต่างได้ว่าค่าใดสูงกว่าหรือต่ำกว่าเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่องเป็นตัวเลขที่วัดค่าไม่ได้คือตัวเลขไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์<sup>7</sup> ไม่สามารถนำมาบวก ลบ คูณ หารได้ แต่เปรียบเทียบคุณภาพได้ ไม่สามารถเปรียบเทียบปริมาณความต่างหรือผลต่างได้<sup>3</sup> แต่สามารถบอกความแตกต่างในเชิงลักษณะที่ มากกว่า น้อยกว่า ดีกว่า เลวกว่า ต่ำกว่า ตัวแปรที่มักพบบ่อยคือ ฐานะทางสังคม (สูง กลาง ต่ำ) ยศของตำรวจหรือทหาร (ชั้นสัญญาบัตร ชั้นประทวน) ระดับการศึกษาที่จัดเป็นช่วง (ประถม มัธยม อุดมศึกษา) ระดับความวิตกกังวล (สูง ปานกลาง ต่ำ)<sup>9</sup>

3. การวัดระดับอันตรภาคชั้นหรือช่วง (interval scale) เป็นการวัดตัวแปรต่อเนื่อง ตัวเลขวัดค่าได้ เป็นการวัดของตัวแปรที่สามารถบอกคุณลักษณะที่แตกต่างกันของตัวแปรได้โดยสามารถบอกความแตกต่างมากน้อยได้เป็นเท่าไร<sup>7</sup> สามารถนำค่าตัวเลขมาบวก ลบได้ แต่ คูณ หารไม่ได้<sup>3</sup> ค่าที่กำหนดนั้นไม่มีค่าศูนย์แท้ เพราะตัวเลขในระดับอันตรภาคชั้นที่มีค่าศูนย์นั้น ยังมีค่า สามารถเปรียบเทียบปริมาณได้ แต่เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นจำนวนเท่าไม่ได้<sup>3</sup> เช่น อุณหภูมิ ที่ศูนย์องศายังมีค่าความเย็น หรือค่าคะแนนสอบได้ศูนย์ ก็ไม่ได้หมายความว่า ไม่มีความรู้<sup>9</sup> หรือค่าคะแนน IQ สามารถบอกความแตกต่างที่เท่ากันระหว่าง ค่า IQ คะแนน 140 กับ ค่า IQ คะแนน 120 และค่าคะแนนที่ต่างกันของ IQ คะแนน 120 กับค่า IQ คะแนน 100<sup>7</sup>

4. การวัดระดับอัตราส่วน (ratio scale) เป็นระดับการวัดที่มีค่าสูงสุด ที่มีค่าต่อเนื่องและมีศูนย์แท้

ค่าแต่ละช่วงตัวเลขมีช่วงห่างเท่ากัน<sup>3</sup> มีคุณสมบัติคือสามารถบอกความแตกต่าง ของตัวแปรได้ว่ามีค่ามากกว่า น้อยกว่า และสามารถนำตัวเลขมาบวก ลบ คูณ หารได้ ส่วนใหญ่เป็นตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์การแพทย์ เช่น อายุ รายได้ ความสูง น้ำหนัก ความดันโลหิต ระดับไขมันหรือระดับน้ำตาลในเลือด ค่าฮีมาโตคริต เป็นต้น

### ชนิดของตัวแปร

การแบ่งชนิดของตัวแปร สามารถแบ่งได้หลายแบบ และมีการเรียกชื่อแตกต่างกันในที่นี้จะกล่าวถึง 3 แบบ คือ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรแทรกซ้อน มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวแปรต้น (independent variable) หมายถึง ตัวแปรต้นเหตุที่ทำให้ตัวแปรตามเปลี่ยนค่า<sup>3</sup> หรือเป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่เราสนใจศึกษา เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยจัดกระทำกับตัวแปรตามในการวิจัยแบบทดลอง<sup>9</sup> ได้แก่ โปรแกรมหรือการดูแลต่างๆ ที่ให้แก่กลุ่มทดลอง ตัวอย่างเช่น งานวิจัยเรื่องผลของการสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในห้องคลอดของนักศึกษาพยาบาล” ตัวแปรต้นคือ การสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์<sup>10</sup>

2. ตัวแปรตาม (dependent variable) หมายถึง ตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงค่าได้จากผลการกระทำของตัวแปรต้น<sup>3</sup> ตัวอย่าง “ผลของการสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในห้องคลอดของนักศึกษาพยาบาล” มีตัวแปรตาม 2 ตัวคือ ความรู้การปฏิบัติการพยาบาลในห้องคลอดและทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในห้องคลอด

3. ตัวแปรภายนอกหรือตัวแปรแทรกซ้อน (extraneous variable) หมายถึง ตัวแปรที่มีผลต่อการ



เปลี่ยนค่าของตัวแปรตาม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษา<sup>3,9</sup> แต่สามารถจัดการควบคุมได้ จึงเรียกว่า ตัวแปรควบคุม (control variable) หากเป็นตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้เรียกว่า ตัวแปรแทรก (intervening variable) เป็นตัวแปรที่มีผลทำให้ตัวแปรตามเปลี่ยนแปลง เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ หรือยากแก่การควบคุมไม่ให้เกิดกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น ความวิตกกังวล ความตั้งใจ และความสนใจ<sup>3,9</sup>

### ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัย (research instrument/tool) เป็นอุปกรณ์ที่นักวิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นสิ่งที่ช่วยในการสังเกตและประเมินสิ่งที่สนใจศึกษา<sup>11</sup> เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต เครื่องวัดความดันโลหิต ตาซัง เป็นต้น กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้วิจัยต้องกำหนดปัญหาการวิจัย มีวัตถุประสงค์การวิจัย คำถามการวิจัย และกรอบแนวคิดการวิจัยที่ชัดเจน ผู้วิจัยต้องระบุตัวแปรที่จะศึกษาว่าประกอบไปด้วยตัวแปรต้นหรือตัวแปรตามอะไรบ้าง หลังจากนั้นผู้วิจัยต้องให้คำนิยามศัพท์ตัวแปรที่ศึกษาทุกตัว ที่เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ ในการสร้างเครื่องมือมีหลักการสร้างใกล้เคียงกันคือ ผู้วิจัยต้องระบุแนวคิดหรือตัวแปรที่ต้องการวัด ระบุประชากรเป้าหมาย สร้างข้อคำถาม ประเมินความตรงของข้อคำถาม สร้างแนวทางในการตอบหรือคู่มือสำหรับผู้ให้ มีการทดลองใช้เครื่องมือ หรือทำการทดสอบการใช้ และประเมินคุณภาพของเครื่องมือ<sup>12</sup> ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัย มีดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน (determine clearly what it is you want to measure) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องทราบปัญหาที่ชัดเจน แล้วกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาว่าต้องการวัดอะไร<sup>5</sup> ผู้วิจัยต้องคำนึงว่าสิ่งที่ต้องการวัดมีพื้นฐานจากแนวคิดหรือทฤษฎีใด หรืออาจได้จากการทบทวนวรรณกรรมสำหรับตัวแปรนามธรรมที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ผู้วิจัยต้องเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) ที่เป็นคำจำกัดความตัวแปรในการวิจัยที่ครอบคลุมชัดเจน เป็นการให้ความหมายที่ครอบคลุมเนื้อหา ระบุกิจกรรม<sup>9</sup> การเขียนนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการต้องเขียนในลักษณะที่ประเมินและวัดค่าได้ มีความชัดเจน มีลักษณะเป็นรูปธรรมมีเนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาในนิยามเชิงทฤษฎี<sup>3</sup> ตลอดจนระบุว่าจะวัดโดยใช้เครื่องมือใด<sup>9</sup>

2. สร้างข้อคำถามในการวัด (generate an item pool) การสร้างข้อคำถามให้สะท้อนถึงเป้าหมายของเครื่องมือวัด ข้อคำถามต้องวัดในประเด็นที่ต้องการศึกษาครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัด<sup>5</sup> ไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อคำถาม แต่ละข้อคำถามต้องชัดเจน ข้อคำถามควรมีข้อความที่เข้าใจง่ายตอบได้เพียงหนึ่งประเด็น มีจำนวนข้อคำถามที่เพียงพอ ใช้คำเหมาะสมกับสถานภาพทางสังคมของกลุ่มตัวอย่าง ไม่ใช้คำถามชี้แนะ หรือ คำถามที่ใช้คำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ ไม่ถามเรื่องส่วนตัว หรือเรื่องที่ทำให้ผู้ตอบเกิดความลำบากในการตอบ<sup>3</sup> อาจสร้างข้อคำถามเป็นทั้งข้อความทางบวกหรือข้อความทางลบ เพื่อป้องกันความลำเอียง (bias) ในการตอบคำถาม การได้มาของข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรม หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ<sup>3,8</sup>

3. กำหนดรูปแบบของการวัดตัวแปร (determine the format for measurement) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยเลือกรูปแบบการตอบข้อคำถาม<sup>5</sup>

ซึ่งมีหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบสำรวจรายการ (check-list) แบบลิเคิร์ต (likert scale) แบบประมาณค่า (rating scale) แบบจำแนกความหมาย (semantic differential scale) ซึ่งการที่จะใช้รูปแบบของคำถามแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา ซึ่งแบบคำถามที่ดีต้องตอบง่าย สะดวกสำหรับผู้ตอบ และง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูล<sup>3,7,9</sup>

4. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถาม (have initial item pool reviewed by experts) ขั้นตอนนี้ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เรื่องเนื้อหาที่ดีให้คำแนะนำ<sup>5</sup> ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามทั้งหมดว่ามีความตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่โดยไม่ให้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด ความชัดเจน การใช้ภาษากระชับ (item clarity and conciseness) ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ และควรถามผู้เชี่ยวชาญว่าสุดท้ายแล้วควรรับหรือปฏิเสธแบบสอบถาม หรือมีคำแนะนำอะไรที่ต้องปรับปรุงในแต่ละข้อคำถาม<sup>5</sup> จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมควรมีตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป<sup>13</sup> หรือจำนวนผู้เชี่ยวชาญขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเครื่องมือ<sup>14</sup> การเลือกผู้เชี่ยวชาญสามารถเลือกได้จากความเหมาะสมคือเป็นผู้ที่มีความรู้ตรงกับตัวแปรที่ต้องการสร้าง มีความเชี่ยวชาญในการสร้างเครื่องมือ หรือ มีความชำนาญด้านการวิจัย<sup>3</sup>

5. พิจารณาเกณฑ์การคัดความถูกต้องของข้อคำถาม (consider inclusion of validation items) การสร้างเครื่องมือต้องคำนึงถึงการประเมินข้อผิดพลาดหรือปัญหาในการเก็บข้อมูล โดยต้องคำนึงถึงแรงจูงใจในการตอบข้อคำถาม บางครั้งกลุ่มตัวอย่างต้องการให้ผู้อื่นมองว่าตนเองเป็นคนดี หรือต้องการให้ผู้อื่นประทับใจหรือรู้สึกที่ดีต่อการตอบ (social desirability) ทำให้มีผลต่อความตรงของข้อมูล คืออาจเกิดความลำเอียงของข้อมูลได้<sup>5</sup>

6. ใช้เครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการพัฒนา (administer items to a development sample) เป็นขั้นตอนการนำข้อคำถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกับประชากรของงานวิจัยที่มีขนาดใหญ่เพียงพอ<sup>5</sup> ซึ่งตามคำแนะนำของ นันนอลลี (Nunnally, 1978)<sup>15</sup> แนะนำว่าควรมีก่อนมีกลุ่มตัวอย่าง 300 ราย แต่อย่างไรก็ตาม<sup>5</sup> กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเครื่องมือสามารถใช้ได้น้อยกว่า 300 รายได้ หากจำนวนของข้อคำถามประมาณ 20 ข้อคำถามหากใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กอาจทำให้เกิดความเสี่ยง อย่างไรก็ตามในการนำเครื่องมือไปทดลองใช้เพื่อหาความเที่ยง ขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่ควรน้อยกว่า 30 ราย<sup>3</sup>

7. ประเมินข้อคำถาม (evaluate the items) การประเมินข้อคำถามในเครื่องมือวิจัยว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้ในการวัดหรือไม่เป็น โดยต้องพิจารณาว่าข้อคำถามที่ใช้มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามสูงหรือไม่มีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม (inter-correlated items) ค่าความสัมพันธ์ที่ได้ อาจเป็นบวกหรือลบ มีผลต่อการพิจารณาปรับค่าคะแนน (reverse scoring) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างตอบคำถามในทิศทางตรงข้ามกับการตอบข้ออื่น ๆ หากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามมีค่าอยู่ในช่วง 0.30-0.70 ถือว่าข้อคำถามดี หากมีค่าน้อยกว่า 0.30 ถือว่าคำถามไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการวัด หากมีค่ามากกว่า 0.70 แสดงว่าข้อคำถามมีการวัดซ้ำซ้อนกันหรือมีความหมายเดียวกัน<sup>3</sup> มีการประเมินค่าความแปรปรวนของข้อคำถาม (item variance) และค่าเฉลี่ยของข้อคำถามรายข้อ (item mean) มีการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยวิธี factor analysis และการหาความเที่ยงโดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ครอนบาคแอลฟา (reliability coefficient, alpha)<sup>5</sup> เป็นการวิเคราะห์ที่ช่วยประเมินข้อคำถาม

8. พิจารณาความยาวที่เหมาะสมของเครื่องมือ (optimize scale length) ความยาวของเครื่องมือมีผลต่อค่าความเที่ยงของเครื่องมือค่าแอลฟา (alpha) ของเครื่องมือมีการเปลี่ยนแปลงได้หากข้อคำถามมีความสัมพันธ์กันเองของข้อคำถาม (extent of covariate among the items) หรือขึ้นอยู่กับจำนวนข้อคำถาม (number of items) การเพิ่มข้อคำถามทำให้มีค่าความเที่ยงสูงขึ้น แต่มีข้อเสียทำให้ผู้ตอบเกิดความเบื่อหน่ายจำนวนข้อคำถามที่สั้นจะดีกว่าสำหรับผู้ตอบ ดังนั้นผู้วิจัยต้องมีการพิจารณาในการตัดหรือเพิ่มข้อคำถาม ขึ้นอยู่กับค่าแอลฟาที่ได้ และความครอบคลุมของการวัด<sup>5</sup>

#### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้ นักวิจัยจะต้องตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเครื่องมือนั้นสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือแนวคิด (concept) นั้นได้จริง ๆ วิธีการประเมินคุณภาพของเครื่องมือมีหลายวิธี ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีที่จำเป็นและใช้บ่อยในงานวิจัยทางการแพทย์ การหาความตรง (validity) และการหาความเที่ยง (reliability)<sup>7</sup>

##### ความตรง (Validity)

ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงความตรงของเครื่องมือ เพราะเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อให้ได้เครื่องมือวิจัยที่วัดตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด

##### ความหมาย

ความตรง หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด<sup>7</sup>

##### ประเภทของความตรง

การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือมี 3 ประเภท ที่พบบ่อยในการตรวจสอบความตรงของ

เครื่องมือประกอบด้วย (1) ความตรงตามเนื้อหา (2) ความตรงตามโครงสร้าง (construct validity) และ (3) ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion validity)

##### ความตรงตามเนื้อหา (content Validity)

ความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ เป็นการตรวจสอบว่าชุดของข้อคำถามที่ใช้วัดมีความเหมาะสมและครอบคลุมลักษณะของแนวคิดที่ต้องการวัดหรือไม่<sup>7</sup> ข้อความทุกข้อความที่ใช้ในการวัดเป็นตัวแทนที่สำคัญของเนื้อหาที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา<sup>12</sup> การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน หรือมากกว่าก็ได้<sup>7</sup> แต่ควรเป็นจำนวนที่พอจะได้ตัดสินใจในการปรับแก้ไขได้ตามข้อคิดเห็นส่วนใหญ่ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาว่าครอบคลุมหรือไม่ การหาความตรงตามเนื้อหาไม่จำเป็นต้องการค่าทางสถิติเพียงแต่พิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วผู้วิจัยแก้ไขหรือปรับปรุงข้อคำถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ และมีการตรวจสอบความตรงที่มีการคำนวณค่าทางสถิติเรียกว่าดัชนีความตรง (content validity index: CVI)<sup>7</sup> ดัชนีความตรงเป็นการประเมินความตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาทีละข้อความว่าสอดคล้องกับทฤษฎีหรือเนื้อหาหรือไม่ เน้นที่ระดับความเห็นด้วยของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้น ๆ แล้วนำมาคำนวณหาค่า CVI ซึ่ง Polit & Beck (2006)<sup>16</sup> เรียกว่า I-CVI (ค่า CVI ที่ได้จากการพิจารณารายข้อ: Item) แบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ ค่า CVI จะเท่ากับ 1 อย่างไรก็ตาม Polit and Beck<sup>16</sup> แนะนำว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คน ค่า CVI-item ควรเท่ากับ 1 และ ค่า S-CVI ควรเป็น 1 ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 5 คน ค่า I-CVI ที่ดีควรมีค่าไม่ต่ำกว่า .78 และ S-CVI/Ave ไม่ควรต่ำกว่า 0.90<sup>16</sup>



ความตรงที่ปรากฏภายนอก (face validity) เป็นการตรวจสอบความตรงที่ง่ายที่สุด<sup>19</sup> และไม่เป็นที่ยอมรับเพราะมีความน่าเชื่อถือน้อย<sup>3</sup> มีการตรวจสอบความตรงโดยนำแบบสอบถามที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเข้าใจความสามารถในการอ่าน ความชัดเจนของข้อความ<sup>12</sup> ความยากง่าย ของแบบสอบถาม ระยะเวลาที่ใช้เพื่อนำปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือว่าทุกข้อความมีความเหมาะสมในการวัดตามโครงสร้างที่ต้องการวัดหรือไม่<sup>12,17</sup> การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างส่วนใหญ่จะทำในกรณีที่มีการสร้างเครื่องมือใหม่ หลังจากที่ได้ผู้วิจัย ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา แล้วจึงจะตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างต่อไป การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างมี 4 วิธีดังนี้<sup>3,7</sup>

2.1 วิธี Known-group technique เป็นวิธีตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง มีขั้นตอนการตรวจสอบโดยนำเครื่องมือไปวัดในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีลักษณะตรงกันข้ามกันในเรื่องที่ต้องการวัด (contrast groups)<sup>7</sup> โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มตอบแบบประเมินชุดเดียวกัน แล้วนำค่าคะแนนของทั้ง 2 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติค่าทีอิสระ (independentt-test)<sup>3,7,9</sup> ตัวอย่างการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง known-group technique คือนำเครื่องมือวัดทัศนคติต่อวิชาชีพพยาบาลที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จบพยาบาลแต่ไปทำอาชีพอื่นๆ กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วย แล้วนำค่าคะแนนทัศนคติต่อวิชาชีพพยาบาลของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกัน หากเครื่องมือมีความตรงตามโครงสร้างผลที่ได้คือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นหัวหน้าหอ

ผู้ป่วยจะมีคะแนนทัศนคติต่อวิชาชีพพยาบาลสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ประกอบอาชีพพยาบาล

2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นการใช้สถิติขั้นสูงมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อความเพื่อจัด ให้เป็นกลุ่ม ๆ หรือมิติ ทำให้ผู้วิจัยทราบข้อความที่สร้างขึ้นมีมิติเดียวคือวัดในเรื่องเดียวหรือมีหลายมิติ โดยข้อความที่วัดลักษณะเดียวกัน ค่าสถิติที่ได้จะอยู่มิติเดียวกัน ดังนั้นหากวิเคราะห์ได้ว่าข้อความจัดเป็นมิติได้หลายมิติ แต่ละมิติจะมีลักษณะที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง<sup>3</sup> ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยคนหนึ่งสร้างแบบสอบถามวัดคุณภาพชีวิตโดยสร้างข้อความมาได้ 40 ข้อ เมื่อวิเคราะห์ factor analysis พบว่าข้อความถูกแบ่งแยกด้วยค่าสถิติออกเป็น 4 มิติ ได้แก่ มิติด้าน ร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านครอบครัว และสังคม เป็นต้น

2.3 วิธี multitrait-multimethod technique (MT-MM) เป็นวิธีการวิเคราะห์ความตรงเหมือน (convergent validity) และความตรงจำแนก (divergent or discriminate validity) เป็นการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างที่มีการใช้เครื่องมือที่ประเมินลักษณะต่างกัน 2 ลักษณะ<sup>18</sup> โดยใช้เครื่องมือ 3 ชุด มีเครื่องมือ 2 ชุดที่ประเมินคุณลักษณะเดียวกัน แต่ใช้เครื่องมือที่มีรูปแบบการวัดต่างกัน ส่วนอีก 1 เครื่องมือวัดคุณลักษณะต่างกัน ตัวอย่าง มีเครื่องมือวัดความเครียด 2 ชุด (ชุดที่ 1 มีรูปแบบการวัดเป็น likert scale ส่วนเครื่องมือชุดที่ 2 มีรูปแบบเป็น rating scale) และเครื่องมือชุดที่ 3 วัดความสุข ผู้วิจัยต้องนำเครื่องมือทั้ง 3 ชุดไปให้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มตอบ แล้วนำค่าคะแนนของเครื่องมือทั้ง 3 ชุดมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าคะแนน 2 ชุดที่วัดความเครียดต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

สูง นั่นคือเครื่องมือมีความตรงเหมือนกัน (convergent validity) ในทางตรงข้ามเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนความเครียดกับคะแนนความสุข จะพบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ นั่นคือเครื่องมือมีความตรงจำแนก (divergent validity)<sup>3,5</sup>

3. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion validity)

เป็นวิธีหนึ่งของการหาความตรงของเครื่องมือที่ใช้กับการเปรียบเทียบหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น<sup>19</sup> ซึ่งมี 2 ประเภทคือ ความตรงตามสภาพปัจจุบัน และความตรงตามการพยากรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความตรงตามสภาพปัจจุบัน (concurrent validity) ความตรงตามสภาพปัจจุบันเป็นความสามารถของเครื่องมือที่วัดคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษาได้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดในปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้โดยนำเครื่องมือการวิจัย 2 ชุด โดยชุดที่ 1 เป็นเครื่องมือใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และอีกชุดหนึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับแล้ว นำไปให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันตอบ แล้วนำค่าที่ได้ของเครื่องมือทั้งสองฉบับมา วิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ หากค่าสหสัมพันธ์มีค่าสูงแสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่มีความตรงตามสภาพปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ผู้วิจัยคนหนึ่งสร้างเครื่องมือวัดความสุขของนักศึกษาพยาบาล แล้วนำไปหาค่าความตรงตามสภาพปัจจุบันกับเครื่องมือวัดภาวะสุขภาพจิตคนไทยที่เป็นเครื่องมือมาตรฐานไปให้นักศึกษาพยาบาล 30 คน ตอบแบบสอบถามทั้งสองชุด แล้วนำมาหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ได้ ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.80 ( $r=0.80$ ) ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้แสดงว่าเครื่องมือความความสุขวัดได้ตรงตามสภาพปัจจุบัน

3.2 ความตรงตามการพยากรณ์ (predictive validity) เครื่องมือที่ใช้วัดความตรงตามการพยากรณ์ จะเป็นเครื่องมือที่สามารถทำนายพฤติกรรมหรือการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างในอนาคตได้<sup>11</sup> เครื่องมือประเภทนี้จะใช้แยกความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องมือประเมินพฤติกรรมบริโภคอาหารในหญิงตั้งครรภ์ หากพบว่า มีพฤติกรรมบริโภคอาหารไม่ดี ในอนาคตมีแนวโน้มที่จะมีภาวะซีดคือมีค่า Hct ต่ำกว่า 33% หากต้องการทราบว่าเครื่องมือประเมินพฤติกรรมบริโภคอาหารนั้นสามารถพยากรณ์มากน้อยเพียงใดให้นำค่าที่วัดได้จากเครื่องมือประเมินพฤติกรรมบริโภคอาหารไปหาความสัมพันธ์กับค่า Hct ในการเจาะเลือดครั้งที่ 2 เมื่อหญิงตั้งครรภ์มีอายุครรภ์ 32 สัปดาห์ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าหญิงตั้งครรภ์จะมีภาวะซีดในอนาคต หากค่าสหสัมพันธ์สูงแสดงว่าเครื่องมือ นั้น มีความสามารถในการพยากรณ์ในอนาคตถูกต้อง นั่นคือคะแนนพฤติกรรมบริโภคอาหารต่ำในปัจจุบัน ในอนาคตหญิงตั้งครรภ์จะมีค่าความเข้มข้นของเลือด (Hct) ต่ำ

#### ความเที่ยง (Reliability)

ความเที่ยงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือวิจัย หากเครื่องมือไม่มีความเที่ยงก็จะไม่มีความตรง<sup>13</sup> เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ความเที่ยง หมายถึง ความสม่ำเสมอหรือความคงเส้นคงวาของค่าที่วัดได้<sup>3</sup> ความเที่ยงของเครื่องมือ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดซ้ำแล้วได้ค่าเหมือนเดิม<sup>7,12</sup> สำหรับเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม เช่น แบบวัดความกลัวการคลอดในไตรมาสที่ 2 หากมีการวัดซ้ำในไตรมาสที่ 3 โดยที่หญิงตั้งครรภ์ยังไม่ได้รับการสอนเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเตรียมตัวเพื่อการคลอดความกลัวก็ควรจะเท่าเดิม การหาค่าความเที่ยงมีหลายวิธี แต่ละวิธีจะมีการคำนวณหาค่า

สัมประสิทธิ์ความเที่ยง เครื่องมือที่มีความเที่ยงสูง เป็นเครื่องมือที่ยอมรับว่ามีคุณภาพเหมาะสม ค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้สำหรับเครื่องมือที่สร้างขึ้นใหม่ควรมีค่าเท่ากับ 0.70 หากเป็นเครื่องมือเก่าที่เคยผ่านการหาค่าความเที่ยงมาแล้วควรมีค่าความเที่ยงมากกว่าหรือเท่ากับ 0.80<sup>7</sup> ถึงจะเป็นค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้แนวทางการตรวจสอบความเที่ยง มี 4 วิธี มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาความสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) การหาความสอดคล้องภายในเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่มีหลายข้อคำถาม มีการทดสอบว่าแต่ละข้อคำถามวัดคุณลักษณะหรือแนวคิดเดียวกันหรือไม่<sup>7</sup> หากเครื่องมือใดมีข้อความที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน วัดในเรื่องเดียวกัน เครื่องมือนั้นมีความสอดคล้องภายในสูง จึงมีค่าความเที่ยงสูง ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงวิธีที่ใช้บ่อยดังนี้

1.1 วิธีการแบ่งครึ่ง (split-half) วิธีนี้เป็นการหาความสัมพันธ์ของแบบสอบถามที่มีการให้ค่าคะแนน โดยแบ่งแบบสอบถามเป็นสองส่วน แล้วนำแบบสอบถามทั้งสองส่วนมาหาค่าสหสัมพันธ์การแบ่ง แบบสอบถามอาจแบ่งเป็นครึ่งแรกกับครึ่งหลัง หรือแบ่งเป็นข้อคู่กับข้อคี่ หรือใช้วิธีการสุ่มแบ่งออกเป็น สองส่วนก็ได้<sup>12</sup> หากค่าสหสัมพันธ์สูง แสดงว่ามีความเที่ยงสูง ข้อความทุกข้อความมีความสอดคล้องกันและวัดในเรื่องเดียวกัน

1.2 การหาความเที่ยงโดยวิธี Cronbach alpha's coefficient วิธีนี้เป็นการหาความสอดคล้องภายใน ของเครื่องมือว่าข้อคำถามที่วัดในเรื่องเดียวกันหรือไม่ แบบสอบถามที่ใช้วิธีนี้จะต้องเป็นรูปแบบลิเคิร์ทที่มีการให้ค่าคะแนนแบบมาตราส่วน<sup>12</sup> เช่น แบบวัดทัศนคติต่อการคุมกำเนิด มีการให้

คะแนนจาก 1 - 5 (หากเห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 5 คะแนน ถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ 1 คะแนน) แล้วนำค่าคะแนนที่กลุ่มตัวอย่างตอบแต่ละข้อมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สำหรับเครื่องมือเก่าค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟาที่ยอมรับได้ไม่น้อยกว่า 0.80 และสำหรับเครื่องมือที่สร้างใหม่ค่าค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟาที่ยอมรับได้กับ 0.70<sup>7</sup>

1.3 การหาความเที่ยงโดยวิธี (Kuder-Richardson 20 : KR-20) วิธีนี้เป็นการหาค่าความสอดคล้องภายในของเครื่องมือที่มีการให้คะแนนแบบ 2 ค่า เช่น ให้คะแนน 0 กับ 1 พบในแบบสอบถามที่วัดความรู้ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน หรือแบบสอบถาม ที่วัดว่ามีหรือไม่มี สิ่งใดสิ่งหนึ่ง<sup>12</sup> อาจเป็นอาการ ถ้ามีอาการให้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีอาการให้ 0 คะแนน เป็นต้น โปรแกรม SPSS ไม่มีวิธีการ คำนวณหา KR-20 โดยตรง แต่สามารถคำนวณโดยใช้วิธีเดียวกันกับการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคอัลฟา เพราะสูตรการหาความเที่ยงโดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient พัฒนามาจากสูตร KR-20 ดังนั้นค่าทั้งสองจะเท่ากัน<sup>17</sup>

2. การหาความคงที่ (stability) เป็นการวัดความเที่ยงของเครื่องมือที่วัดได้ค่าเท่าเดิมเมื่อมีการวัดซ้ำ หรือค่าเหมือนกันเมื่อใช้เครื่องมือสองชนิดที่เป็นลักษณะเท่าเทียมกันหรือเป็นแบบคู่ขนาน<sup>12</sup>

2.1 การหาความเที่ยงโดยวิธีวัดซ้ำ (test-retest reliability) การหาความคงที่เป็นการวัดซ้ำ 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะห่างที่เหมาะสมที่ทำให้ค่าคะแนนไม่เปลี่ยนแปลง โดยทั่วไปใช้ 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน (Burns & Grove, 2014) แล้วหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการวัดสองครั้ง หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าสูงแสดงว่าเครื่องมือมีค่าความเที่ยงในการวัดซ้ำสูง ค่าที่ยอมรับได้เท่ากับ .80<sup>7</sup>

2.2 การหาความเท่าเทียมกัน (equivalence reliability) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้แบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งเป็นเครื่องมือสองชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน แบบสอบถามรูปแบบเดียวกัน ให้กลุ่มตัวอย่างเดียวกันทดสอบทั้งสองชุด แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าสหสัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ยอมรับได้เท่ากับ 0.80<sup>7</sup>

4. การหาความเที่ยงของแบบสังเกต (interrater reliability) เป็นการหาความเที่ยงของการใช้แบบสังเกต ในกรณีที่มีผู้สังเกตมากกว่า 1 คน สังเกตเหตุการณ์เดียวกันแล้วบันทึกค่าคะแนนหรือสิ่งที่สังเกตได้พร้อมกัน เหมาะสมสำหรับงานวิจัยที่มี

ผู้ช่วยวิจัยหลายคน การป้องกันข้อมูลผิดพลาดต้องมีการฝึกผู้ช่วยวิจัยให้สามารถมองเห็นเหตุการณ์ได้เหมือนกัน<sup>12</sup> วิธีการนี้ไม่สามารถคำนวณด้วยโปรแกรม SPSS ได้ จึงต้องใช้สูตรในการคำนวณดังนี้<sup>13</sup>

$$\frac{\text{จำนวนข้อที่สังเกตเห็นเหมือนกัน}}{\text{จำนวนข้อที่สังเกตทั้งหมด}}$$

ค่าความเที่ยงของแบบสังเกตที่ดีควรมากกว่า 0.90<sup>13</sup> ตัวอย่างเช่น ในการสังเกตพฤติกรรมการให้นมบุตรของผู้ช่วยวิจัย 2 คน พบผลการสังเกตพฤติกรรมการให้นมบุตรของผู้วิจัยทั้ง 2 คนดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเกตพฤติกรรมให้นมบุตรโดยผู้วิจัย 2 ท่าน

พฤติกรรมการให้นมบุตร	ผู้วิจัย 1	ผู้วิจัย 2
1. อุ้มบุตรในท่าที่ถูกต้อง	ทำ	ไม่ทำ
2. นั่งในท่าที่สุขสบาย	ทำ	ทำ
3. ทารกอมหัวนมได้ถูกวิธี	ทำ	ทำ
4. ให้อุ้มบุตรดูนมทั้ง 2 เต้า	ทำ	ทำ
5. จับบุตรเรือได้ถูกวิธี	ไม่ทำ	ทำ

จากตารางมีค่าความเที่ยงจากการสังเกต =  $3/5 = .6$  เป็นค่าที่ไม่เป็นที่ยอมรับ ควรมีการฝึกผู้ช่วยวิจัยให้มีทักษะในการสังเกตเพิ่มขึ้น

#### หลักการเลือกเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาโดยผู้วิจัยอื่น

ในการทบทวนวรรณกรรมหากพบว่ามีเครื่องมือวิจัยที่วัดตัวแปรเช่นเดียวกับตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา ควรมีการพิจารณานำเครื่องมือเดิมที่มีอยู่แล้วมาใช้เพื่อประหยัดเวลาในการสร้าง แต่ผู้วิจัยต้องพิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ โดยมีสิ่งที่ต้องคำนึงดังนี้

1. เลือกเครื่องมือวิจัยที่สามารถวัดสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัด (conceptual relevant: capture conceptual definition of the variable) นั่นคือต้องเลือกเครื่องมือที่มีแนวคิด หรือทฤษฎีที่สอดคล้องกับของผู้วิจัย<sup>3,7</sup>

2. กรณีเป็นเครื่องมือต่างภาษา ถ้ามีฉบับที่แปลแล้วใช้ฉบับที่แปล แต่ต้องพิจารณาความตรงตามภาษาด้วยพิจารณาว่าเหมาะสมตามบริบทหรือวัฒนธรรม

3. คัดเลือกเครื่องมือที่ทันสมัย มีความเที่ยง<sup>3</sup> เครื่องมือผ่านการพัฒนาอย่างดี และมีคุณภาพคือมี

ความตรงและความเที่ยงที่ยอมรับได้ มีหลักฐานที่สนับสนุนเกี่ยวกับความตรงและความเที่ยง<sup>3</sup>

4. ใช้วัดในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อป้องกันความแตกต่างด้านวัฒนธรรม หากเครื่องมือเดิม มีการใช้ในกลุ่มตัวอย่างต่างกลุ่มกัน ต้องมีการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงใหม่

5. ภาษาที่ใช้ในเครื่องมือวิจัยเดิมสามารถเข้าใจได้ง่าย ข้อคำถามเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง<sup>3</sup>

6. ทราบวิธีการใช้ การเก็บข้อมูล การคิดคะแนน และการแปลค่าคะแนน

7. ขั้นตอนการใช้ไม่ยุ่งยาก หากมีทักษะอะไรที่จำเป็นต้องใช้ในการเก็บข้อมูล ต้องมีการฝึกผู้เก็บข้อมูลก่อน

10. ระยะเวลาที่ใช้เก็บข้อมูลไม่ควรนานเกิน 45 นาที

11. มีขั้นตอนในการขออนุญาตไม่ยุ่งยาก<sup>3</sup> ต้องให้เจ้าของเดิมอนุญาตก่อนดัดแปลงหรือใช้ ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงลิขสิทธิ์ (copyrights) มีการขอใช้เครื่องมืออย่างเป็นทางการโดยเขียนจดหมายเพื่อขอใช้เครื่องมือ พร้อมทั้งขอหนังสืออนุญาตใช้

ดังนั้นการเลือกเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาโดยผู้วิจัยอื่นมาใช้ ต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎีของตัวแปรที่ศึกษา เครื่องมือผ่านการพัฒนาอย่างมีคุณภาพ มีค่าความตรง ความเที่ยงที่ยอมรับได้ เป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยเหมาะสมกับบริบท มีความสะดวกในการใช้ ทราบวิธีการคิดและแปลค่าคะแนน พัฒนาใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มเป้าหมายในงานวิจัย อย่างไรก็ตามหากเครื่องมือที่มีอยู่แล้ว เป็นเครื่องมือที่เป็นภาษาต่างประเทศ ผู้วิจัยต้องนำเครื่องมือมาแปลเป็นภาษาไทยก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

## การแปลเครื่องมือวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือวิจัย มีกระบวนการสร้างที่ซับซ้อน และต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาเครื่องมือค่อนข้างนาน ดังนั้นนักวิจัยส่วนใหญ่จึงนิยมนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นในต่างประเทศ ที่ได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพ และได้มาตรฐานมาใช้ในการทำวิจัย<sup>19</sup> ในการเลือกเครื่องมือวิจัยจากต่างประเทศมาใช้ ต้องมีขั้นตอนการแปลจากภาษาเดิมเป็นภาษาที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรม มีการตรวจสอบความตรงทางด้านภาษาและความแตกต่างทางวัฒนธรรม (cross-culturally validated)<sup>20</sup> เทคนิคการแปลเครื่องมือวิจัยจึงมีสิ่งสำคัญเพื่อที่จะให้ได้เครื่องมือวิจัยที่เหมาะสม หากผู้วิจัยใช้เทคนิคการแปลที่ไม่เหมาะสมและไม่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างทางด้านภาษาและวัฒนธรรม อาจทำให้เครื่องมือชุดที่แปลมีคุณภาพไม่เท่าเทียมกับเครื่องมือวิจัยชุดต้นฉบับ<sup>19</sup> การแปลเครื่องมือวิจัยมีหลากหลายวิธี เทคนิคการแปลเครื่องมือแบบย้อนกลับเป็นที่ยอมรับ และได้รับการอ้างอิงในงานวิจัยทางการพยาบาลอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีการตรวจสอบคุณภาพของการแปล อย่างไรก็ตาม ก่อนที่ผู้วิจัยจะแปลเครื่องมือวิจัยภาษาต่างประเทศ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนที่จะนำเครื่องมือมาแปลหรือนำไปใช้ ขั้นตอนการแปลเครื่องมือแบบย้อนกลับที่นิยมใช้<sup>20</sup> ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การแปลเครื่องมือวิจัยชุดต้นฉบับจากภาษาดั้งเดิม (original language) เป็นภาษาเป้าหมาย (target language) เรียกว่าขั้นตอนการแปลไปข้างหน้า (forward translation)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบเครื่องมือวิจัยฉบับแปลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (review of the translated



version by reviewer) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในการแปลซึ่งบุคคลที่จะตรวจสอบเครื่องมือฉบับแปลนั้นไม่ควรเป็นบุคคลเดียวกับผู้แปลในขั้นตอนแรก

ขั้นตอนที่ 3 การแปลย้อนกลับ (backward translation) จากภาษาเป้าหมายมาเป็นภาษาต้นฉบับ โดยผู้แปลย้อนกลับควรเป็นผู้ที่สามารถใช้ทั้งสองภาษาได้เป็นอย่างดี (bilingual person) แต่ต้องไม่ใช่บุคคลเดียวกันกับผู้แปลในขั้นตอนแรกและไม่เคยเห็นเครื่องมือวิจัยชุดต้นฉบับมาก่อนซึ่งในขั้นตอนนี้ควรใช้ผู้แปลอย่างน้อย 2 คน

ขั้นตอนที่ 4 การเปรียบเทียบเครื่องมือวิจัยชุดต้นฉบับกับชุดที่แปลย้อนกลับ (comparison of the original version and the back-translated version) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของภาษาซึ่งการส่งเครื่องมือให้กับผู้ที่มีความรู้ในภาษาอังกฤษดี หรือเป็นเจ้าของภาษา เพื่อดูความเหมือนของข้อความทั้งสองฉบับ

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบเครื่องมือวิจัย (pilot testing) เป็นขั้นตอนในการแปลเครื่องมือที่มีความสำคัญเพราะเป็นการนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ช่วยให้ประเมินได้ว่าเครื่องมือชุดที่แปลนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่และผู้ตอบมีความเข้าใจข้อคำถามอย่างไรเพื่อพิจารณาว่าเครื่องมือสามารถนำไปใช้วัดในสิ่งที่นักวิจัยต้องการวัดได้จริง

ขั้นตอนที่ 6 การทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือ (full psychometric testing of translated instrument) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรง และความเที่ยงของเครื่องมือที่แปล

ขั้นตอนการแปลเครื่องมือแบบย้อนกลับจากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นวิธีการที่นักวิจัยควรนำมาใช้เพื่อช่วยให้ได้เครื่องมือที่ถูกต้องและเหมาะสมอย่างไร

ก็ตาม เพื่อให้ได้เครื่องมือที่แปลมีคุณภาพดี สามารถวัดผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนและสามารถนำผลการวิจัยนั้น ๆ ไปใช้อ้างอิงยังประชากรกลุ่มเป้าหมายได้นักวิจัยควรแปลเครื่องมือให้มีความสอดคล้องกับภาษาและวัฒนธรรมของกลุ่มประชากรเป้าหมายด้วย

## สรุป

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อที่จะใช้ในการทำวิจัยเป็นกระบวนการที่สำคัญ เพราะเป็นขั้นตอนที่จะได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความน่าเชื่อถือ ก่อนที่จะมีการสร้างเครื่องมือวิจัยใหม่ ผู้วิจัยต้องกำหนดปัญหา หรือตัวแปรที่จะศึกษาให้ชัดเจน มีการทำทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ให้ได้แนวคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ระดับการวัดที่ชัดเจน แล้วค้นหาเครื่องมือที่มีอยู่เดิมว่าเหมาะสมที่จะใช้วัดตัวแปรที่สนใจศึกษาหรือไม่ การพิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีอยู่แล้วที่มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิด นิยามเชิงปฏิบัติ ประชากรเป้าหมาย และเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ คือมีค่าความตรงและความเที่ยงเป็นที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล ในกรณีที่เครื่องมือที่มีอยู่แล้วพัฒนาขึ้นในต่างประเทศ ต้องมีการแปลเครื่องมือเพื่อให้สามารถใช้ในการวิจัยข้ามวัฒนธรรมได้ นักวิจัยต้องให้ความสำคัญกับการแปลเครื่องมือแบบย้อนกลับ และเลือกผู้แปลที่มีความเชี่ยวชาญทั้งสองภาษาและคุ้นเคยกับวัฒนธรรมของทั้งสองภาษา มีการหาความตรง ความเที่ยงของเครื่องมือที่แปล ได้ค่าที่ยอมรับได้ หากผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมแล้วไม่พบเครื่องมือวิจัยเดิมที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยต้องดำเนินการพัฒนาเครื่องมือวิจัยขึ้นมาใหม่ตามขั้นตอนคือ (1) มีการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2)

กำหนดตัวแปร และนิยามตัวแปรเชิงปฏิบัติการ (3) เลือกประเภทของข้อมูลหรือระดับการวัด (4) การพัฒนาเครื่องมือวิจัย (5) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และ (6) การนำเครื่องมือไปใช้จริง

### เอกสารอ้างอิง

1. วิจิตร ศรีสุพรรณ. การวิจัยทางการพยาบาล: หลักการและแนวปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547
2. สัญญพงศ์ ลิ่มประเสริฐ และธัญลักษณ์ รุจิภักดิ์. การพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 2556; 7(1): 23-42.
3. บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. (2555). การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา (Development and validation of research instruments: Psychometric properties). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. อองอาจ นัยพัฒน์. วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สามลดา; 2548
5. Devellis RF. Scale development: Theory and application. 3<sup>th</sup> ed. Newbury Park, London: Sage Publications; 2012.
6. Grove SK, Burns N, Gray JR. The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2013.
7. Polit DF, Beck CT. Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice. 8<sup>th</sup> ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
8. ยุวดี ภาชา, ลี เลิศมาสึงค์, เขียวลักษณ์ เลหาะจินดา, วิไล สีสวรรณ, พรณวดี พุฒพันธ์, รุจิเรศ ธนุรักษ์. วิจัยทางการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สยามศิลป์การพิมพ์; 2543.
9. ประกายจิโรจน์กุล. การวิจัยทางการพยาบาล: แนวคิดหลักการ และวิธีการปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: ธนาเพรส; 2548.
10. ศศิกานต์ กาละ, สุนันทายังวนิชเศรษฐ, โสเพ็ญ ชูนวน. ผลของการสอนด้วยสื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลในห้องคลอดของนักศึกษาพยาบาล. 2551; 26(2): 111-121.
11. Nieswiadomy RS. Foundations of nursing research. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: Pearson Prince Hall; 2008.
12. LoBiondo-Wood G, Haber J. Reliability and validity. In G. LoBiondo-Wood, J. Haber (Eds.). Nursing research methods and critical appraisal for evidence-based practice. 8<sup>th</sup> ed. (pp. 289-309). China: Elsevier; 2014.
13. Grove SK, Burns N, Grati JR. The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence. 7<sup>th</sup> ed. St. Louis; MO: Elsevier Saunders.
14. Waltz CF, Strickland OL, Lenz ER. Measurement in nursing and health research. 4<sup>th</sup> ed. New York: Springer; 2010.
15. Nunnally JC. Psychometric theory. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hall; 1978.
16. Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendation. Research Nurs Health 2006; 29; 489-497.
17. จักรภพ ธาตุสุวรรณ. การใช้โปรแกรม SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและงานวิจัย. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2546.
18. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright-Moyle P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric toolbox for testing validity and reliability. J Nurs Scholars, 2007; 39(2): 155-164.

19. นันทกา สวัสดิพานิช, สัจจิรา เทียนสวัสดิ์. การแปลเครื่องมือเพื่อใช้ในการงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม: เทคนิคและประเด็นที่ต้องพิจารณา. วารสารสภาการพยาบาล 2554; 26(1): 19-28.
20. Sousa VD, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract* 2011; 17: 268-274.

## Development and Validation of Nursing Research Instrument

*Sopen Chunuan, RN, Ph.D. (Nursing), Dip.(APM)*

**Abstract:** Research instruments are tools used for collecting data. Using quality tools make research more reliable and well accepted by research users. However, researchers may use instruments developed by others if the available research instruments are congruent with concepts and theories related to the variables used, and they were well developed and had been tested for acceptable validity and reliability. If the researchers decided to use instruments from overseas, they need to consider for cultural differences as well as the quality of translation in order to make sure the validity of the new instruments. This paper presents steps of instrument development, research instrument validation, criteria for choosing instruments developed by others, and translation of instruments developed from overseas. These may help researchers to develop quality instruments.

*Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice 2016; 3(1) 64-80*

**Keywords:** research instrument development, instrument validation,

---

<sup>1</sup>Assistant Professor, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University.