

# การพัฒนาเครื่องมือ สำหรับการวิจัยทางการพยาบาล

## INSTRUMENT DEVELOPMENT FOR NURSING RESEARCH

การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัย..  
WY20.5 ส753ก 2563



B0009866  
bib:13399116880

รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา เทียนสวัสดิ์

# การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยทางการแพทย์

เจ้าของและผู้จัดการพิมพ์: รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจิตรา เทียนสวัสดิ์  
ที่อยู่ 217 หมู่ 4 ตำบลสันทรายหลวง  
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210  
โทรศัพท์ 084-6166064 E-mail : stiansawad@gmail.com

ISBN: 978-616-485-862-6

ผู้เขียน/บรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจิตรา เทียนสวัสดิ์

ปีที่พิมพ์: 2563

พิมพ์ครั้งที่: 2

จำนวนหน้า: 282 หน้า

จำนวนเล่ม: 500 เล่ม

ราคา: 350 บาท

เลขบัญชี WY20-5  
ส 753 ก 2563  
เลขทะเบียน B0009866  
วันเดือนปี 5 ต.ค. 2564

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ  
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

สัจจิตรา เทียนสวัสดิ์.  
การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการวิจัยทางการแพทย์.- เชียงใหม่ : สยามพิมพ์นานาชาติ, 2562.  
282 หน้า.

1. การพยาบาล--วิจัย. I. ชื่อเรื่อง

610.73072  
ISBN 978-616-485-862-6

พิมพ์ที่: บริษัท สยามพิมพ์นานาชาติ จำกัด  
108 ซ.พงษ์สุวรรณ ต.ศรีภูมิ อ.เมืองเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200  
โทร. 053-216962 www.siampimnana.com

© สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ห้ามลอกเลียนแบบ ทำซ้ำ ตัดแปลง ส่วนหนึ่งส่วนใดของตำราฯ รวมทั้งการจัดเก็บ ถ่ายทอดไม่ว่ารูปแบบหรือวิธีการใดๆ ด้วยกระบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายภาพ การบันทึกหรือวิธีการอื่นใด โดยไม่ได้รับอนุญาต

กรณีต้องการสั่งซื้อ กรุณาติดต่อ รองศาสตราจารย์ ดร. สัจจิตรา เทียนสวัสดิ์  
ที่อยู่ 217 หมู่ 4 ตำบลสันทรายหลวง อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210  
โทรศัพท์ 084-6166064 E-mail : stiansawad@gmail.com

สารบัญ

หน้า

คำนิยม		ก
คำนำ		ข
สารบัญ		ค
สารบัญภาพ		ช
สารบัญตาราง		ณ
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	<b>1</b>
	ความสำคัญของเครื่องมือวัดในงานวิจัย	1
	การประเมินและเลือกเครื่องมือสำหรับการวัดในงานวิจัย	2
	ปัญหาในการเลือกใช้เครื่องมือที่มีอยู่แล้วของนักวิจัยในประเทศไทย	4
<b>บทที่ 2</b>	<b>แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวัด</b>	<b>7</b>
	แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวัด	7
	ทฤษฎีการวัด	11
	กรอบของการวัด	22
<b>บทที่ 3</b>	<b>คุณลักษณะสำคัญของการวัด</b>	<b>27</b>
	คุณลักษณะการวัดทางจิต	27
	แนวคิดของความตรง	28
	การตรวจสอบความตรง	31
	แนวคิดของความเที่ยง	36
	ประเภทและวิธีประมาณค่าของความเที่ยง	38
	คุณลักษณะอื่น ๆ ของการวัด	63
	คุณลักษณะสำคัญของการวัดทางคลินิก	64
<b>บทที่ 4</b>	<b>การพัฒนาเครื่องมือวัด</b>	<b>73</b>
	บทนำการพัฒนาเครื่องมือวัด	73
	ประเภทหรือรูปแบบของมาตรวัด	74
	กระบวนการพัฒนาเครื่องมือ	90

		หน้า
บทที่ 5	การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา	113
	หลักการของการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด	113
	วิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	114
	หลักการเลือกและการกำหนดจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ	116
	การเตรียมเอกสารสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ	119
	ค่าสถิติที่แสดงถึงความตรงเชิงเนื้อหา	120
	ข้อดีและข้อจำกัดของการวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาและ ค่าสัมประสิทธิ์แคปปา	129
	บทที่ 6	การวิเคราะห์ข้อความรายชื่อของแบบวัด
วัตถุประสงค์และความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อความของแบบวัด		135
ลักษณะสำคัญของข้อความของแบบวัด		136
วิธีวิเคราะห์ข้อความของแบบวัด		137
ตัวชี้วัดทางสถิติ		137
การเลือกข้อความของแบบวัด		144
ความแตกต่างของการวิเคราะห์ข้อความของแบบวัดอิงบรรทัดฐาน และแบบวัดอิงเกณฑ์		145
แนวคิดการวิเคราะห์ข้อความด้วยวิธีเชิงคุณภาพ		147
บทที่ 7	การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ ประกอบ	151
	แนวคิดของการวิเคราะห์องค์ประกอบ	151
	วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ	151
	วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ	152
	การวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงของแบบวัด	153
	ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	153
	การแปลผลค่าสถิติที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ	160
	ตัวอย่างเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ที่ใช้เกณฑ์ต่างกันในการสกัด องค์ประกอบ	168
	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	172
	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์องค์ประกอบ	177



		หน้า
<b>บทที่ 8</b>	<b>การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์พหุ ลักษณะพหุวิธี</b>	<b>181</b>
	หลักการของการวิเคราะห์พหุลักษณะพหุวิธี	181
	วิธีการวิเคราะห์พหุลักษณะพหุวิธี	182
	ข้อจำกัดของการวิเคราะห์พหุลักษณะพหุวิธี	187
	การใช้การวิเคราะห์พหุลักษณะพหุวิธีในการตรวจสอบเครื่องมือ วิจัยทางการพยาบาล	189
<b>บทที่ 9</b>	<b>การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีอื่น ๆ</b>	<b>199</b>
	วิธีอื่น ๆ ของตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด	199
	การตรวจสอบโดยวิธีกลุ่มรู้จักหรือกลุ่มตรงข้าม	199
	การตรวจสอบโดยการทดสอบสมมุติฐาน	204
<b>บทที่ 10</b>	<b>การตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์</b>	<b>211</b>
	หลักการของการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์	211
	การเลือกเครื่องมือมาตรฐานหรือเกณฑ์	213
<b>บทที่ 11</b>	<b>การวัดตัวแปรทางชีวสรีรวิทยา</b>	<b>229</b>
	ความสำคัญของการวัดตัวแปรทางชีวสรีรวิทยาในงานวิจัยทางการ พยาบาล	229
	ข้อดีของการวัดตัวแปรทางชีวสรีรวิทยาในการวิจัย	231
	ลักษณะของเครื่องมือวัดตัวแปรทางชีวสรีรวิทยา	231
	ประเภทของการวัดตัวแปรทางชีวสรีรวิทยาในการวิจัยทางการ พยาบาล	232
	แหล่งของความผันแปรหรือความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรทาง ชีวสรีรวิทยา	235
	การตรวจสอบคุณภาพของการวัดทางชีวสรีรวิทยา	236
	ข้อจำกัดของการวัดทางชีวสรีรวิทยา	249
	ตัวอย่างการใช้การวัดทางชีวสรีรวิทยาในงานวิจัยทางการพยาบาล	249

	หน้า
บทที่ 12	
การแปลเครื่องมือสำหรับการวิจัยข้ามวัฒนธรรม	257
วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้ามวัฒนธรรม	257
การแปลเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม	258
ปัญหาของการแปลเครื่องมือจากภาษาหนึ่งเป็นภาษาอื่น	262
เกณฑ์การประเมินความสมมูลกันของเครื่องมือวิจัยข้ามวัฒนธรรม	265
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่แปลจากต้นฉบับภาษาอื่น	267
การดัดแปลงเครื่องมือที่แปลจากภาษาอื่นให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมของประชากรกลุ่มเป้าหมาย	274
แนวทางการเขียนข้อความสำหรับเครื่องมือต้นฉบับเพื่อใช้ในงานวิจัยข้ามวัฒนธรรม	277

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	โค้งลักษณะเฉพาะของข้อสอบ (ICC)	19
2.2	โค้งลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 3 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ 1 ตัว	20
2.3	โค้งลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 3 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ 2 ตัว	21
2.4	โค้งลักษณะเฉพาะของข้อสอบ 3 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์ 3 ตัว	21
3.1	ตัวอย่างตารางเมทริกซ์ของความแปรปรวนร่วม	48
4.1	ตัวอย่างมาตรวัดแบบลิกเกิร์ตที่ใช้ตัวเลือกคำตอบแบบสองขั้ว	75
4.2	ตัวอย่างมาตรวัดค่าคุณศัพท์ที่ใช้ตัวเลือกแบบขั้วเดียว	76
4.3	ตัวอย่าง Interactive Observation Scale for Psychiatric Inpatients	77
4.4	ตัวอย่างแบบวัดการสื่อสารระหว่างพยาบาลกับผู้ป่วย	78
4.5	ตัวอย่างแบบวัด Menopause Rating Scale	78
4.6	ตัวอย่างแบบวัดมโนทัศน์ Sense of coherence	79
4.7	ตัวอย่างมาตรวัดแบบเทอร์สโตน	81
4.8	ตัวอย่างมาตรวัดแบบจำแนกความหมายของคำ	83
4.9	ตัวอย่างการนำเสนอผลการวัดด้วยมาตรวัดแบบจำแนกความหมายของคำโดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม	84
4.10	ตัวอย่างมาตรวัดแบบกัตต์แมน	85
4.11	ตัวอย่างการวิเคราะห์หาแบบแผนคำตอบ	86
4.12	ตัวอย่างมาตรวัดแบบฮาร์เตอร์	87
4.13	ตัวอย่างลักษณะของมาตรวัดเดียว	88
4.14	ตัวอย่างมาตรวัดภาพหน้าแสดงความรู้สึก	89
4.15	ขนาดของตัวอย่างตามจำนวนข้อความและความกว้างของช่วงความเชื่อมั่นที่ต่างกัน เมื่อค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .70	103
4.16	ขนาดของตัวอย่างตามจำนวนข้อความและความกว้างของช่วงความเชื่อมั่นที่ต่างกัน เมื่อค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ .90	103

ภาพที่		หน้า
4.17	ขนาดของตัวอย่างตามจำนวนผู้ประเมินและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง เมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นเท่ากับ 0.75	105
4.18	ขนาดของตัวอย่างตามจำนวนผู้ประเมินและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง เมื่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นเท่ากับ 0.90	105
4.19	ขนาดตัวอย่างที่ต้องการสำหรับการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นตามจำนวนครั้งของการสังเกต เมื่อค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ 80 % และ 90 %	106
7.1	ความแปรปรวนร่วมระหว่าง 3 ตัวแปรหรือข้อความ	156
7.2	แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับตัวแปร	156
7.3	แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับตัวแปรกรณีมี 2 องค์ประกอบร่วมกัน	157
7.4	ตัวอย่างสกริปต์	158
7.5	สกริปต์จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความเข้มแข็งอดทนของสตรี	169
7.6	ความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลหนึ่งองค์ประกอบที่ประกอบด้วย 1 ตัวแปรแฝงและ 8 ตัวแปรที่สังเกตได้	173
7.7	ความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลสององค์ประกอบที่ประกอบด้วย 2 ตัวแปรแฝงที่สัมพันธ์กันและ 8 ตัวแปรที่สังเกตได้	174
11.1	แผนผังองค์ประกอบของระบบการวัดตัวแปรทางชีวกายภาพ	233
11.2	Bland-Altman plot แสดงความสอดคล้องของผลการวัดความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าออกได้ 2 ครั้งจากข้อมูลสมมุติ	242
11.3	ตัวอย่าง Levey-Jennings Chart	244
12.1	รูปแบบการแปลของบริสลิน	261



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	รูปแบบการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้นของ McGraw และ Wong กับรูปแบบของ Shrout และ Fleiss และ สูตรการคำนวณ	43
3.2	ตัวอย่างสมมุติการประมาณค่าร้อยละของความสอดคล้องของผู้ประเมินจำนวน 5 คน	53
3.3	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินการฝึกทักษะของผู้ป่วยโดยผู้ประเมินจำนวน 2 คน	54
3.4	ตัวอย่างสมมุติโอกาสเกิดโดยบังเอิญในการประเมินการฝึกทักษะของผู้ป่วยโดยผู้ประเมินจำนวน 2 คน	55
3.5	เกณฑ์การแปลผลค่าสัมประสิทธิ์แคปปาที่แตกต่างกัน	56
3.6	การแปลผลค่าสัมประสิทธิ์แคปปาตามเกณฑ์ของ McHugh	57
3.7	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินโดยผู้ประเมิน 2 คน ในสถานการณ์ที่หนึ่ง	57
3.8	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินโดยผู้ประเมิน 2 คน ในสถานการณ์ที่สอง	58
3.9	ตัวอย่างการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของ Kendall	60
3.10	ตัวอย่างสมมุติผลการทดสอบความแม่นยำของแบบวัดภาวะซึมเศร้า	68
5.1	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินข้อความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 คน	121
5.2	สัดส่วนผู้ทรงคุณวุฒิที่ต้องเห็นด้วยตรงกันเพื่อแสดงว่าข้อความมีความตรงเชิงเนื้อหาที่ระดับนัยสำคัญ .05	121
5.3	ค่าจุดตัด CVR ขั้นต่ำที่มีนัยสำคัญทางสถิติของ Schipper และของ Ayre และ Scally	124
5.4	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์โดยรวม	126
5.5	ตัวอย่างสมมุติผลการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์เฉพาะหลายข้อ	127

ตารางที่		หน้า
5.6	ตัวอย่างสมมุติการคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละของความสอดคล้องกับเนื้อหา	128
5.7	ค่า I-CVI และ modified kappa จากการวิเคราะห์โดย Polit และคณะ	132
6.1	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ข้อความรายชื่อของแบบวัดความเข้มแข็งอดทนของสตรี	139
6.2	ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อความและค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ข้อความของแบบวัดความเข้มแข็งอดทนของสตรี จำนวน 10 ข้อจากทั้งหมด 26 ข้อ	141
6.3	ตัวอย่างผลการทดสอบความแตกต่างของค่าตอบระหว่างสองกลุ่มโดยสถิติไคสแควร์	144
6.4	ตัวอย่างข้อมูลสมมุติผลการวัด 2 ครั้งจากผู้ตอบจำนวน 50 คน	146
7.1	ตัวอย่างสมมุติตารางเมทริกซ์แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อความแต่ละคู่ของแบบวัด	154
7.2	ค่าสถิติจากการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบ	161
7.3	ค่าการรวมก่อนและหลังการสกัดองค์ประกอบ	162
7.4	ค่าความแปรปรวนทั้งหมดที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบ	163
7.5	เมทริกซ์ขององค์ประกอบก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ	164
7.6	เมทริกซ์ขององค์ประกอบหลังการหมุนแกนองค์ประกอบ	165
7.7	จำนวนองค์ประกอบ ข้อความในแต่ละองค์ประกอบ และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแต่ละองค์ประกอบ	167
7.8	ค่าความแปรปรวนทั้งหมดที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบเมื่อใช้เกณฑ์สกริฟล็อตในการสกัดองค์ประกอบ	170
7.9	เมทริกซ์ขององค์ประกอบหลังการหมุนแกนองค์ประกอบเมื่อกำหนดจำนวนองค์ประกอบโดยใช้เกณฑ์สกริฟล็อต	171
7.10	ข้อความในแต่ละองค์ประกอบจากผลการวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์สกริฟล็อตเปรียบเทียบกับองค์ประกอบขั้นต้นของแบบวัด	171

ตารางที่		หน้า
8.1	ลักษณะของเมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธีเมื่อวัด 2 มิโนทัศน์ด้วยการวัด 2 วิธี	183
8.2	ตัวอย่างสมมุติค่าความเที่ยงของการวัด 2 มิโนทัศน์ด้วย 2 วิธีใน MTMM matrix	184
8.3	ตัวอย่างสมมุติค่า monotrait-heteromethod correlation coefficients ใน validity diagonal	185
8.4	ตัวอย่างสมมุติค่า heterotrait-monomethod correlation coefficients และ heterotrait-heteromethod correlation coefficients	185
8.5	ลักษณะเมทริกซ์พหุลักษณะพหุวิธีเมื่อวัด 3 มิโนทัศน์ด้วยการวัด 3 วิธี	186
11.1	ตัวอย่างสมมุติผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วย 5 ราย	238
11.2	ตัวอย่างการคำนวณค่า TEM โดยผู้วัดจำนวน 3 คน	239
11.3	ค่าเฉลี่ยและค่าแตกต่างของข้อมูลสมมุติความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าออกได้ (peak expiratory flow rate) จากการวัดซ้ำ 2 ครั้ง	240
11.4	ตัวอย่างผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของกลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคและกลุ่มที่ไม่เป็นโรค	248