

ความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม  
สำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์  
Validity of Questionnaire for  
Social Science Research

ประสพชัย พสุนนท์<sup>1</sup>  
Prasopchai Pasunon

### บทคัดย่อ

ความเที่ยงตรง คือ คุณสมบัติของเครื่องมือการวิจัยที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการ วัดตามวัตถุประสงค์ มีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพและความถูกต้องของผลที่ได้จากการวัด สามารถนำคะแนนที่ได้ไปแปลความหมายถึงสิ่งที่มุ่งวัดได้อย่างเหมาะสม และเครื่องมือการวิจัยที่สำคัญในทางสังคมศาสตร์ คือ แบบสอบถาม บทความนี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อเสนอวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ความเที่ยงตรงเชิงตีความ 2) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ และ 3) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง อนึ่งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความเที่ยงตรงในการวิจัยมีส่วนสำคัญมีความสำคัญในการดำเนินการวิจัยและส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย สำหรับความเที่ยงตรงของแบบสอบถามมีหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ 1) พิจารณาความเหมาะสมของแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประมวลผลการวิจัย และ 2) ใช้ตรวจสอบว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎี หรือกฎต่างๆ ทางสังคมศาสตร์ หรือไม่ ผู้วิจัยสามารถเลือกใช้วิธีการวัดความเที่ยงตรงให้เหมาะสมกับบริบทของการวิจัย

**คำสำคัญ:** ความเที่ยงตรง แบบสอบถาม ประเภทของความเที่ยงตรง

---

<sup>1</sup>รองศาสตราจารย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

## Abstract

Validity is a property of research tool which can be measured according to objective. It relates to quality and accuracy of measured results and its score can be appropriately interpreted into what it should be measured. One important research tool in social science is questionnaire. An objective of this article was to propose an approach to check the validity of questionnaire for social science research including 1) Translation Validity 2) Criterion Related Validity, and 3) Construct Validity. Moreover, making an understanding about research validity is an important thing to conduct research and it also affects reliability of research results. According to validity of questionnaire, it consists of 2 main roles: 1) considering suitability of questionnaire in terms of data collection, and 2) checking if the questionnaire is based on concept, theory, or rule in social science. A researcher can select a method of validity measurement which fits in research context.

**Keywords:** Validity, Questionnaire, Type of validity

## บทนำ

การวิจัยทางสังคมศาสตร์ นิยมวัด (Measurement) ในเรื่องพฤติกรรมหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งเป็นการวัดที่ยากต่างจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่มักจะใช้เครื่องมือที่มีมาตรฐานในการวัดลักษณะทางการกายภาพต่างๆ ที่ให้ความถูกต้องและมีความแม่นยำสูง ข้อจำกัดของการวัดทางสังคมศาสตร์ คือ เป็นการวัดทางอ้อม เป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์ เป็นการวัดที่ไม่ละเอียด หน่วยการวัดไม่เท่ากัน ต้องนำไปเปรียบเทียบ และไม่มีเครื่องมือวัดมาตรฐาน (พิชณู พองศรี, 2552) ดังนั้น ภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ซึ่งเปรียบเสมือนเข็มทิศในการชี้้นำให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยแล้ว ในขั้นถัดมาคือ ขั้นตอนการนิยาม

ปฏิบัติการของตัวแปร (Operational Definition of Variable) เป็นการนิยามตัวแปรให้อยู่ในรูปของลักษณะหรือเหตุการณ์ที่วัดค่าได้ เพราะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์นั้นตัวแปรบางตัวแปรมีความคลุมเครือไม่สามารถวัดได้โดยตรง (ชไมพร กาญจนกิจสกุล, 2555) ในกรณีที่เป็นการวิจัยที่ต้องการเก็บข้อมูลปฐมภูมิในคราวละมากๆ เครื่องมือที่นิยมใช้คือแบบสอบถาม (Questionnaire) เพราะมีความสะดวก สามารถใช้บุคคลอื่นในการเก็บรวบรวมข้อมูลแทนผู้วิจัยได้ ข้อมูลที่ได้มีความเป็นอิสระจากการให้ข้อมูล และมีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก (ประสพชัย พสุนนท์, 2555)

แบบสอบถามที่มีคุณภาพควรมีคุณสมบัติ 8 ประการ คือ 1) ความเที่ยงตรง (Validity) 2) ความเชื่อมั่น (Reliability) 3) ความยากง่ายและอำนาจการจำแนก (Difficulty and Discrimination) 4) ความเป็นปรนัย (Objectivity) 5) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) 6) ความไว (Sensitivity) 7) ความเป็นมิติเดียว (Unidimensionality) และ 8) ความง่ายต่อการนำไปใช้ (Simplicity) อย่างไรก็ตาม ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น เป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2547 ; Miller, 2013) อย่างไรก็ตาม ทั้งความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการวัดถึงกระนั้นจากการอ่านงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ต่างๆ ยังพบความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการตรวจสอบความเที่ยงตรง ดังนั้น เนื้อหาในบทความนี้จึงต้องการนำเสนอการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามในรูปแบบต่างๆ โดยผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการวิจัย

สำหรับความหมายโดยสรุปของความเที่ยงตรง คือ คุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดตามวัตถุประสงค์หรือจุดหมายใดจุดหมายหนึ่ง (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2545) โดยมีความเกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านความถูกต้องของผลที่ได้จากการวัด ทำให้สามารถนำคะแนนที่ได้ไปแปลความหมายถึงสิ่งที่มุ่งวัดได้อย่างเหมาะสม (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) และค่าที่วัดได้นั้นมีความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนต่ำ (ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ, 2550) บทความนี้ มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยได้เรียบเรียงจากการสำรวจวรรณกรรม งานวิจัย และเอกสารทางวิชาการต่างๆ

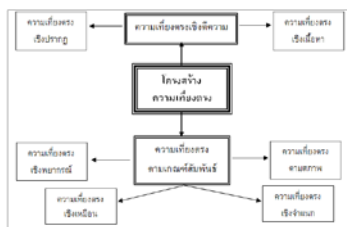
## ประเภทของความเที่ยงตรง

ในการจำแนกประเภทของความเที่ยงตรงนั้น นักวิชาการแต่ละสำนักจะกำหนดแตกต่างกันออกไป จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ดังนี้

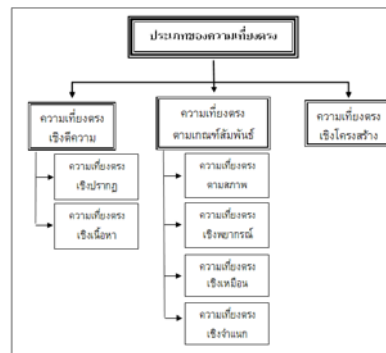
กลุ่มแรก โดย Lyman (1963) แบ่งความเที่ยงตรงออกเป็น 4 ประเภท คือ ความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ (Face Validity) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Empirical Validity) และความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

กลุ่มที่สอง โดย Allen and Yen (1979) Anastasi (1982) และ Popham (1990) แบ่งความเที่ยงตรงออกเป็น 3 ประเภท คือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion Related Validity)

กลุ่มที่สาม โดย Trochim (2006) และ Drost (2011) แบ่งความเที่ยงตรงออกเป็น 2 ประเภท คือ ความเที่ยงตรงเชิงตีความ (Translation Validity) และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ โดยที่ Drost (2011) กล่าวถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างในลักษณะเป็นคำกลางๆ โดยแสดงความสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างของความเที่ยงตรงตาม  
ที่มา: Drost (2011)



ภาพที่ 2 ประเภทของความเที่ยงตรง

สำหรับบทความนี้ จะผสมผสานความเที่ยงตรงจากทั้ง 3 กลุ่ม โดยแบ่งความเที่ยงตรงออกเป็นความเที่ยงตรงเชิงตีความ ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับความเที่ยงตรงเชิงตีความและเชิงเกณฑ์สัมพันธ์จะนำเสนอตามแนวทางของ Drost (2011) ส่วนความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจะใช้แนวทางของ Siedlecki et al. (2009) และ Polit and Beck (2012) ในการอธิบาย แสดงดังภาพที่ 2

## ความเที่ยงตรงเชิงตีความ

จากการตรวจสอบตำรา หนังสือ และบทความทางวิชาการต่างๆ ที่เป็นภาษาไทย ยังไม่พบแปลคำว่า “Translation Validity” เป็นภาษาไทย รวมถึงการให้ความหมายหรือนิยามต่างๆ Translation Validity ถูกพบในงานเขียนทางวิชาการของ Trochim (2006) และ Drost (2011) เพื่อใช้ในการจำแนกประเภทของความเที่ยงตรง ใจความสำคัญของ Translation Validity คือ การรวมเอา Face Validity และ Content Validity ไว้เป็นประเภทเดียวกันของความเที่ยงตรงอย่างสมเหตุสมผล โดยเป็นความเที่ยงตรงที่ต้องการใช้ตีความสาระสำคัญของการนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operationalisation) ในการวิจัยที่ถูกต้องและสามารถสะท้อนถึงการนิยามตามทฤษฎี (Theoretical Definitions) รวมไปถึงการสร้างความชัดเจน (หรือแตกต่าง) กับการวัดความเที่ยงตรงเมื่อต้องใช้เทียบกับเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง (Criterion Related Validity) กล่าวโดยสรุปคือ Translation Validity เป็นการให้นิยามในสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการวัด มีการตีความได้ตรง ถูกต้อง และมีความหมายตามนิยามเชิงปฏิบัติการหรือไม่ ดังนั้น ผู้เขียนจึงใช้คำว่า Translation Validity ในภาษาไทยว่า “ความเที่ยงตรงเชิงตีความ”

1. ความเที่ยงตรงเชิงปรากฏ ความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า หรือความเที่ยงตรงอย่างผิวเผิน (Face Validity) เป็นความเที่ยงตรงของแบบสอบถามที่ค่อนข้างอ่อนที่สุด ใช้การตัดสินใจด้วยอัตวิสัย (Subjective) ของบุคคลถึงความสมเหตุสมผลของนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวเองในการวิจัย (Drost, 2011) โดยทั่วไป การประเมินความเที่ยงตรงเชิงปรากฏอาจจะใช้บุคคลจำนวนหนึ่งเป็นผู้ประเมินความเที่ยงตรง เป็นการประมาณว่าแบบสอบถามนั้นสามารถวัดได้ด้วยเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง แต่ไม่รับประกันว่าแบบสอบถามนั้นจะสามารถวัดปรากฏการณ์ได้

สำหรับผู้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงปรากฏนั้น ควรต้องมีความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่ง แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญและวิธีการไม่จำเป็นต้องเป็นระบบมากนัก ดังนั้น ความเที่ยงตรงเชิงปรากฏจึงไม่ใช่ความเที่ยงตรงในเชิงวิชาการชั้นสูง เพราะไม่ได้นำแบบสอบถามไปเทียบกับสิ่งที่ต้องการวัด แต่เป็นเพียงการบอกสิ่งที่ปรากฏนั้นอย่างผิวเผินว่าวัดได้ (วินิจเทือกทอง, 2555) จะเห็นได้ว่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาต่างจากความเที่ยงตรงเชิงปรากฏตรงที่ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาอยู่บนพื้นฐานว่าแบบสอบถามสามารถใช้วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้หรือไม่ ส่วนความเที่ยงตรงเชิงปรากฏใช้ดูผิวเผินว่าแบบสอบถามสามารถวัดได้จริงหรือไม่

**2. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)** Bollen (1989) กล่าวถึง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นความเที่ยงตรงที่มีคุณภาพ เพราะได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่ชัดเจน และสามารถตัดสินได้ว่าเครื่องมือที่ใช้วัดครอบคลุมประเด็นที่ต้องการวัดทั้งหมดหรือไม่ ทั้งนี้ เพราะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ไม่ได้มีนิยามตามทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ตามธรรมชาติ ซึ่งต่างจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่มีมาตรวัดที่ชัดเจน การวัดค่าตัวแปรในทางสังคมศาสตร์จึงอาศัยนิยามเชิงปฏิบัติการที่สร้างจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical framework) ที่ผ่านการทบทวนวรรณกรรม และมีผู้เชี่ยวชาญช่วยในการพิจารณาถึงความถูกต้อง (Drost, 2011)

ดังนั้น ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจึงเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ความรู้ และประสบการณ์ที่ต้องการสอบถามในแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลจากการวัดที่มีความครอบคลุมองค์ความรู้หรือประสบการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ในขั้นแรกผู้วิจัยต้องจัดกระทำกับตัวแปรการวิจัยให้มีความเหมาะสมทั้งในเรื่องความถูกต้อง ความครบถ้วน และการจัดหมวดหมู่ เช่น การพิจารณาข้อคำถามให้มีความถูกต้องตามแนวคิด ทฤษฎี หรือผลการวิจัย การจัดทำข้อคำถามให้มีความครบถ้วนและจำแนกในสัดส่วนที่เหมาะสม เป็นต้น จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์นั้นๆ เป็นผู้ประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหา การวัดความเที่ยงตรงตามเนื้อหา มี 3 วิธีการ ดังนี้

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ในการประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามด้วยค่า IOC โดยทั่วไปไม่มีเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนของผู้เชี่ยวชาญ แต่ก็มีจำนวนตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปและเป็นจำนวนคี่ โดยต้องมีความเชี่ยวชาญครอบคลุมประเด็นการวิจัย สิ่งที่ต้องคำนึงในการเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ คือ 1) ความเชี่ยวชาญที่ตรงกับสาขาของการวิจัย เพราะผู้ทรงคุณวุฒิคือผู้ช่วยที่มีความสำคัญในการทำให้แบบสอบถามมีคุณภาพ และ 2) การกำหนดรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความครบถ้วนในเรื่องวัตถุประสงค์ เนื้อหา หรือข้อคำถาม สำหรับในส่วนรูปแบบในการตรวจสอบความเที่ยงตรงควรมีลักษณะที่เข้าใจง่าย มีช่องการให้คะแนนและช่องข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งคำชี้แจงและเอกสารที่เกี่ยวข้องแนบประกอบไปด้วย ดังตารางที่ 1

## ตารางที่ 1 ตัวอย่างรูปแบบแบบสอบถามในการส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาด้วยดัชนี IOC

วัตถุประสงค์/ เนื้อหา	ข้อความ	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1. ....	1.1 .....				
	1.2 .....				
	1.3 .....				
2. ....	2.1 .....				
	2.2 .....				

ตารางที่ 1 เป็นการประเมินแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณี คือ 1 แสดงว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย 0 แสดงว่าไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และ -1 แสดงว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย สำหรับการคำนวณค่า IOC คำนวณจาก  $IOC = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N}$  เมื่อ  $\sum_{i=1}^N R_i$  และ N คือ ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และจำนวนผู้เชี่ยวชาญ ตามลำดับ การพิจารณาว่าคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงหรือไม่ โดยทั่วไปจะพิจารณาจากค่าดัชนี IOC ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ขึ้นไป ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนเกณฑ์ค่า IOC เพิ่มได้ขึ้นกับการวิจัยเรื่องนั้นๆ ว่าต้องการความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอย่างน้อยระดับใด

2.2 ดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) พบมากในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องทางการแพทย์ โดยมักกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 – 10 คน (วินิจ เทือกทอง, 2555) วิธีการ CVI พัฒนาขึ้นโดย Waltz and Bausell (1981) โดยการประเมินเป็นแบบอัตรวิสัยของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์ข้อคำถาม 4 ประเด็น (แสดงดังตารางที่ 2) และค่าดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาคำนวณจาก  $CVI = \frac{\sum_{i=1}^N R_{3,4}}{N}$  เมื่อ  $R_{3,4}$  แทนจำนวนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน 3 และ 4 และ N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## ตารางที่ 2 เกณฑ์ของดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา

<b>1. ความสอดคล้อง (Relevance)</b>
1 = คำถามไม่มีความสอดคล้อง (not revision)
2 = คำถามต้องปรับปรุง จึงจะมีความสอดคล้อง (item need some revision)
3 = คำถามมีความสอดคล้อง หากมีการปรับปรุงเล็กน้อย (relevant but need minor revision)
4 = คำถามมีความสอดคล้องมาก (vary relevant)
<b>2. ความชัดเจน (Clarity)</b>
1 = คำถามไม่มีความชัดเจน (not clear)
2 = คำถามต้องปรับปรุง จึงจะมีความชัดเจน (item need some revision)
3 = คำถามมีความชัดเจน หากมีการปรับปรุงเล็กน้อย (clear but need minor revision)
4 = คำถามมีความชัดเจนมาก (vary clear)
<b>3. ความง่าย (Simplicity)</b>
1 = คำถามไม่มีความง่าย (not sample)
2 = คำถามต้องปรับปรุง จึงจะมีความง่าย (item need some revision)
3 = คำถามมีความง่าย หากมีการปรับปรุงเล็กน้อย (sample but need minor revision)
4 = คำถามมีความง่ายแล้ว (vary sample)
<b>4. ความกำกวม (Ambiguity)</b>
1 = คำถามมีความกำกวม (doubtful)
2 = คำถามต้องปรับปรุง จึงจะไม่มี ความกำกวม (item need some revision)
3 = ปรับปรุงคำถามเล็กน้อยก็ จะไม่มี ความกำกวม (no doubt but need minor revision)
4 = คำถามไม่มีความกำกวม (meaning is clear)

ที่มา: Yaghmaie (2003)



ตารางที่ 3 ตัวอย่างการคำนวณดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา

ข้อที่	คะแนนการประเมินข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ																			
	ท่านที่ 1				ท่านที่ 2				ท่านที่ 3				ท่านที่ 4				ท่านที่ 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1				✓			✓				✓				✓				✓	
2			✓				✓				✓				✓				✓	
3				✓			✓				✓				✓				✓	
4		✓				✓					✓				✓				✓	
5		✓					✓		✓					✓					✓	
6			✓				✓			✓				✓					✓	
7							✓				✓			✓					✓	
8		✓	✓				✓			✓					✓				✓	

Davis (1992) ระบุว่าค่า CVI ควรจะมีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป แบบสอบถามจึงจะมีความเที่ยงตรง อย่างไรก็ตาม Yaghmaie (2003) ได้สำรวจบทความวิจัยในวารสารทางการแพทย์บาลจำนวน 38 บทความ พบว่ามีการเลือกใช้ค่า CVI ตั้งแต่ 0.75 ร่วมกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับตัวอย่างการคำนวณดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหา จะใช้ข้อมูลในตารางที่ 3 โดยมีผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทำการประเมินแบบสอบถามจำนวน 8 ข้อ ผลการประเมินด้วย CVI พบว่าคำถามข้อที่ 1 2 3 และ 8 มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (เพราะ  $CVI_1 = CVI_2 = CVI_3 = 1.0$  และ  $CVI_8 = 0.8$ ) ส่วนคำถามข้อที่ 4 – 7 นั้น พบว่าไม่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (เพราะ  $CVI_4 = 0.6$   $CVI_5 = 0.2$   $CVI_6 = 0.4$  และ  $CVI_7 = 0.6$ )

ตารางที่ 4 ค่า CVR ต่ำที่สุดและมีนัยสำคัญที่ผ่านเกณฑ์ CVR ตามจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

จำนวน	ค่า CVR ต่ำที่สุด	จำนวน	ค่า CVR ต่ำที่สุด	จำนวน	ค่า CVR ต่ำที่สุด	จำนวน	ค่า CVR ต่ำที่สุด
5	0.99	9	0.78	13	0.54	25	0.37
6	0.99	10	0.62	14	0.51	30	0.33
7	0.99	11	0.59	15	0.49	35	0.31
8	0.75	12	0.56	20	0.42	40	0.29

ที่มา: Lawshe (1975) และ Zamanzadeh et al. (2014)

2.3 อัตราส่วนความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity Ratio: CVR) ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยจะให้คะแนนเป็น 1 แต่ถ้าเห็นว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องจะให้เป็น -1 จะเห็นว่าค่า CVR มีความคล้าย IOC ต่างกันตรงที่ค่า CVR ไม่มีช่องไม่แน่ใจ สำหรับการคำนวณค่า CVR คำนวณจาก  $CVR = \frac{n_c - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$  เมื่อ  $n_c$  และ  $\frac{N}{2}$  คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เห็นว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และจำนวนครึ่งหนึ่งของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ตามลำดับ

Lawshe (1975) ได้ให้ลักษณะเฉพาะของ CVR ไว้ 4 ประการ คือ 1) ถ้าผู้เชี่ยวชาญจำนวนน้อยกว่าครึ่ง เห็นว่าคำถามไม่สอดคล้อง ค่า CVR เป็นลบ 2) ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคำถามมีความสอดคล้องและไม่สอดคล้องอย่างละครึ่ง ค่า CVR เท่ากับศูนย์ 3) ถ้าผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเห็นว่าคำถามมีความสอดคล้อง ค่า CVR เป็น 1.0 (ปรับให้เป็น 0.99 เพื่อความสะดวก) และ 4) ถ้าผู้เชี่ยวชาญมากกว่าครึ่งแต่ไม่ทั้งหมดเห็นว่าคำถามมีความสอดคล้อง ค่า CVR จะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 0.99 การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากค่า CVR จะใช้ค่าตามตารางที่ 4

### ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ เป็นวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามฉบับที่ผู้วิจัยสร้างหรือปรับปรุงขึ้นกับค่าลักษณะทางกายภาพและพฤติกรรม (Physiological and Behavioral Characters) ที่สัมพันธ์กับตัวแปรนั้น เช่น คะแนนทดสอบวัดความวิตกกังวลฉบับที่สร้างขึ้นใหม่มีความสามารถในการทำนายพฤติกรรมความวิตกกังวลได้แม่นยำ เมื่อพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์กับการวัดความวิตกกังวลจากเกณฑ์มาตรฐาน พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงในลักษณะแปรผันตรง (ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม, 2556)

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธที่คำนวณได้ แสดงถึงความสามารถของแบบสอบถามในการวิเคราะห์หรือทำนายพฤติกรรมศาสตร์ในแต่ละเหตุการณ์โดยเฉพาะ โดยมีเกณฑ์ (Criterion) ที่ใช้วัดทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ โดยคะแนนของแบบสอบถามควรจะมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์มาตรฐาน (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2551) ดังนั้น ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธจึงเป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสภาพความเป็นจริงหรือเกณฑ์มาตรฐานกับ

แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation:  $r$ ) เมื่อ  $r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$  เมื่อ  $x$  และ  $y$  แทนคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและคะแนนจากเกณฑ์มาตรฐาน ตามลำดับ โดยทั่วไปความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

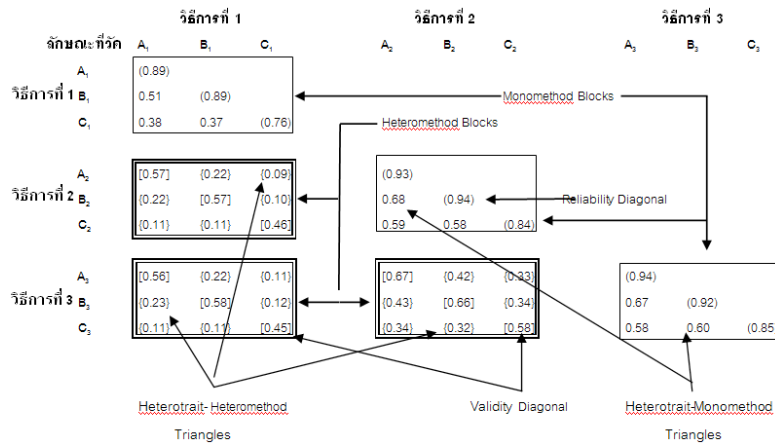
1. **ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity)** เป็นความเที่ยงตรงที่ใช้เกณฑ์เทียบความสัมพันธ์ที่เป็นสถานการณ์จริงด้วยแบบสอบถามเพื่อพิจารณาการดำเนินงานในปัจจุบัน ดังนั้น ความเที่ยงตรงที่ได้จากแบบสอบถามต้องมีความสามารถวัดได้ตรงตามสภาพจริงในปัจจุบัน (ประสพชัย พสุนนท์, 2555) เช่น แบบสอบถามด้านความคิดสร้างสรรค์เมื่อนำไปถามกับนักศึกษาในกลุ่มหนึ่งพบว่ามีความสูง และสอดคล้องกับความเป็นจริงที่นักศึกษาเหล่านั้นสามารถผลิตงานสร้างสรรค์ที่มีคุณค่า เป็นต้น การพิจารณาความเที่ยงตรงจะตรวจสอบการค่า  $r$  จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับเกณฑ์มาตรฐานซึ่งสามารถวัดสภาพปัจจุบันได้ เช่น คะแนนจากแบบสอบถามเพื่อวัดความสุขในการทำงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับคะแนนจากแบบสอบถามความสุขมาตรฐานของกรมสุขภาพจิต เป็นต้น

2. **ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity)** คือความเที่ยงตรงของแบบสอบถามที่มีความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามลักษณะของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และเป็นความเที่ยงตรงหนึ่งที่ต้องอาศัยเกณฑ์เป็นเครื่องช่วยตัดสิน แต่เกณฑ์ของความเที่ยงตรงแบบนี้เป็นเกณฑ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต กล่าวคือ ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ต้องเก็บรวบรวมคะแนนจากแบบสอบถามไว้ก่อนแล้วทิ้งระยะเวลาไว้สักระยะเวลาหนึ่ง เช่น เดือนหน้า ไตรมาสหน้า หรือปีหน้า การหาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์จึงต้องรอใช้ช่วงเวลาระยะหนึ่งแล้วจึงนำผลคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปคำนวณค่า  $r$  เช่น คะแนนจากแบบสอบถามวัดความถนัดทางการเรียนศิลปะถือว่าเป็นตัวพยากรณ์ (Predictor) ส่วนคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนในรายวิชาด้านศิลปะถือว่าเป็นตัวเกณฑ์ ถ้านักศึกษาที่มีความถนัดสูงจากแบบสอบถามวัดความถนัดทางการเรียนศิลปะ เมื่อเข้าเรียนก็สามารถเรียนได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยมแสดงว่าแบบแบบสอบถามความถนัดทางการเรียนศิลปะมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์สูง

**3. ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity)** เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบสอบถามเดิมที่มีความเที่ยงตรงอยู่ก่อนแล้ว โดยที่แบบสอบถามเดิมไม่ใช่ประเด็นที่ผู้วิจัยต้องการใช้ในการวิจัย แต่มีเนื้อหาหรือตัวแปรการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง (Related) กับแบบสอบถามฉบับใหม่ที่ถูกร่างหรือปรับปรุงขึ้น Campbell and Fiske (1959) เป็นผู้เสนอความเที่ยงตรงเชิงเหมือนและเชิงจำแนก โดยที่ความเที่ยงตรงเชิงเหมือนจะพิจารณาความสอดคล้องแบบสอบถามผ่านเมทริกซ์หลายคุณลักษณะหลายวิธี (Multitrait Multimethod (MTMM) Matrix) เช่น ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมภาวะซึมเศร้า (Depression) ที่นักวิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำแบบสอบถามชุดดังกล่าว ไปวิเคราะห์ค่า  $r$  ของเมทริกซ์ MTMM กับแบบสอบถามเดิมที่อาจจะใช้วัดความเครียด (Stress) หรือใช้วัดความวิตกกังวล (Anxiety) ดังนั้น ค่า  $r$  ควรมีค่าสูงและเป็นแบบแปรผันตรง

**4. ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity)** จะมีวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามด้วยวิธีการที่คล้ายกับความเที่ยงตรงเชิงเหมือน เพียงแต่การเลือกแบบสอบถามเดิมที่นำมาใช้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะใช้แบบสอบถามที่วัดค่าตัวแปรที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับตัวแปรการวิจัย ดังนั้น ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามที่พิจารณาจากค่า  $r$  จึงควรที่จะมีค่าสูงและเป็นแบบแปรผกผัน เช่น นักวิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมภาวะซึมเศร้าเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และต้องการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงจำแนก จึงได้เลือกแบบสอบถามเดิมที่ใช้วัดความสุข (Happiness) หรือใช้วัดความร่าเริง (Enjoyment) เพื่อคำนวณค่าความสัมพันธ์

เมทริกซ์ MTMM เป็นวิธีการหาค่าความเที่ยงตรงแบบหลายลักษณะหลายวิธี (Multitrait Multimethod Validity) ซึ่ง Campbell and Fiske (1959) ได้พัฒนาขึ้น เหมาะในการนำไปใช้วัดความเที่ยงตรงเชิงเหมือนและเชิงจำแนก โดยเป็นเมทริกซ์ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่จะวัด (Traits) ที่หลากหลาย (เช่น วัดความจำ วัดความคิด วัดพฤติกรรม วัดข้อบกพร่อง) กับวิธีการวัด (Method) ที่หลากหลาย (เช่น การสอบแบบเขียนตอบ การสังเกตโดยตรง ผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงาน) ตัวอย่างของเมทริกซ์ MTMM ใช้ตัวอย่างของ Trochim (2006) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างของเมทริกซ์ MTMM ของ Trochim

ที่มา: Trochim (2006)

จากภาพที่ 3 เมทริกซ์ MTMM เป็นเมทริกซ์สมมาตร (Symmetric Matrix) จึงพิจารณาเพียงเมทริกซ์สามเหลี่ยมบน (Upper Triangular Matrix) หรือเมทริกซ์สามเหลี่ยมล่าง (Lower Triangular Matrix) ก็ได้ สำหรับส่วนประกอบของเมทริกซ์ MTMM อธิบายดังนี้

1. **กล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการเดียวกัน (Monomethod Blocks)** เป็นกล่องสี่เหลี่ยมที่อยู่ตามแนวทแยงกรอบคลุมวิธีการวัดแบบเดียวกัน ค่าความสัมพันธ์ที่ปรากฏเกิดจากการวัดที่เหมือนกัน

2. **กล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการต่างกัน (Heteromethod Blocks)** ค่าความสัมพันธ์ภายในกล่องนี้เกิดจากวิธีการวัดที่แตกต่างกัน โดยที่จำนวนกล่องจะเท่ากับ  $\frac{k(k-1)}{2}$  เมื่อ  $k$  คือ จำนวนวิธีการวัด

3. **เส้นทแยงความเชื่อมั่น (Reliability Diagonal)** เป็นเส้นทแยงในกล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการเดียวกัน เป็นการพิจารณาค่าความสัมพันธ์ที่เกิดจากการวัดลักษณะเดียวกันด้วยวิธีการเดียวกัน ในภาพที่ 3 มีค่าทั้งหมด 9 ค่า เช่น (0.89) เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ได้จากการวัดลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 1 กับลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 1 (หรือ A1-A1) ในขณะที่ B3-B3 มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.92

4. **สามเหลี่ยมของลักษณะต่างกันแต่วิธีการเดียวกัน (Heterotrait-Monomethod Triangles)** เป็นส่วนประกอบของกล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการเดียวกัน แต่ไม่ใช่เส้นทแยง ซึ่ง

เป็นของค่าความสัมพันธ์ระหว่างการวัดลักษณะที่ต่างกันด้วยวิธีการวัดแบบเดียวกัน เป็นการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงจำแนก หากมีความเที่ยงตรงสูง ค่าความสัมพันธ์ควรมีค่าต่ำ เช่น วัดลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 1 กับวัดลักษณะ B ด้วยวิธีการที่ 1 (A1-B1) พบว่ามีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.51 ในขณะที่ B1-C1 มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.37

**5. เส้นทแยงความเที่ยงตรง (Validity Diagonal)** เป็นเส้นทแยงในกล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการต่างกัน ค่าความสัมพันธ์เกิดจากการวัดลักษณะที่เหมือนกันโดยใช้วิธีการที่ต่างกัน ในภาพที่ 3 มี 9 ค่า เช่น [0.57] เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ได้จากการวัดลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 1 และวัดลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 2 (A1-A2) ส่วน B2-B3 มีความสัมพันธ์เท่ากับ 0.66 การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ในเส้นทแยงนี้เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเหมือน ถ้าค่าความสัมพันธ์มีค่าสูงแสดงว่าค่าความเที่ยงตรงก็มีสูงเช่นกัน

**6. สามเหลี่ยมของลักษณะต่างกันและวิธีการต่างกัน (Heterotrait- Heteromethod Triangles)** เป็นส่วนประกอบในกล่องสี่เหลี่ยมของวิธีการต่างกัน ที่ไม่ใช่เส้นทแยง เกิดจากการวัดความสัมพันธ์จากลักษณะต่างกันด้วยวิธีการต่างกัน เช่น A1-B2 คือ ค่าความสัมพันธ์ที่ได้จากการวัดลักษณะ A ด้วยวิธีการที่ 1 กับวัดลักษณะ B ด้วยวิธีการที่ 2 ซึ่งเท่ากับ 0.22 โดยทั่วไปแล้ว ค่าความสัมพันธ์ในส่วนนี้ควรมีค่าต่ำ

ในการตีความเมทริกซ์ MTMM ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างนั้น ขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัยในการแปลผล โดยทั่วไปมักจะพิจารณาจาก 1) สัมประสิทธิ์ในเส้นทแยงความเชื่อมั่นควรมีค่าสูงสุดในเมทริกซ์ 2) สัมประสิทธิ์ในเส้นทแยงความเที่ยงตรงควรมีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญ เพราะเป็นการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือน 3) สัมประสิทธิ์ในเส้นทแยงความเที่ยงตรงควรมีค่าสูงกว่าสัมประสิทธิ์ในสามเหลี่ยมของลักษณะต่างกันและวิธีการต่างกัน 4) สัมประสิทธิ์ในเส้นทแยงความเที่ยงตรงควรมีค่าสูงกว่าสัมประสิทธิ์ในสามเหลี่ยมของลักษณะต่างกันแต่วิธีการเดียวกัน เพื่อบ่งบอกว่าโครงสร้างของลักษณะมีความมั่นคง แม้ว่าจะได้จากวิธีการวัดที่แตกต่างกัน และ 5) รูปแบบความสัมพันธ์ของการวัดลักษณะต่างกันด้วยวิธีการต่างกัน ควรมีลักษณะคล้ายกัน เช่น ในภาพที่ 3 สัมประสิทธิ์ของลักษณะ A และ B ด้วยการวัดที่ต่างกัน (A1-B2, A1-B3, A2-B3) มีค่ามากกว่าสัมประสิทธิ์ของลักษณะ A และ C ด้วยการวัดที่ต่างกัน (A1-C2, A1-C3, A2-C3) เป็นต้น

## ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง เป็นการตรวจสอบว่าแบบสอบถามมีความสามารถวัดพฤติกรรมได้ตรงตามโครงสร้างทฤษฎีหรือไม่ กล่าวคือ เป็นการหาข้อสรุปอ้างอิงโครงสร้างของสิ่งที่ต้องวัดว่าได้ผลตรงตามทฤษฎีของโครงสร้างนั้นๆ ได้ดีเพียงใด (Punch, 1998) เป็นการพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างนั้น ผู้วิจัยจะต้องสร้างแบบสอบถามตามสมมติฐานโครงสร้างทางทฤษฎี (Hypothetical Construct) ซึ่งตั้งบนพื้นฐานและประสบการณ์ของผู้วิจัย จากนั้นจึงพัฒนาแบบสอบถามให้เป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนด (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ และอุทัยวรรณ สายพัฒนา, 2556) สำหรับแนวทางการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่เป็นที่นิยมมี 3 วิธี ดังนี้

1. การตรวจสอบเชิงเหตุผลโดยผู้เชี่ยวชาญ (Logical by Expert) เป็นการตรวจสอบโครงสร้างของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้ด้านนั้นๆ เพื่อพิจารณาว่ากรอบแนวคิดหรือทฤษฎีที่นำไปใช้กำหนดเป็นโครงสร้างในการวัดมีความเหมาะสมหรือไม่ มีความคล้ายความเที่ยงตรงเชิงปรากฏและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เพียงแต่การตรวจสอบเชิงเหตุผลโดยผู้เชี่ยวชาญนั้นเป็นการพิจารณาเฉพาะความเหมาะสมของโครงสร้างของแบบสอบถาม แต่หากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทั้งเนื้อหาและโครงสร้างก็จะเข้าช่วยความเที่ยงตรงเชิงปรากฏหรือความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหามากกว่า

2. การตรวจสอบจากกลุ่มที่แตกต่างกัน (Known-Group Technique) เป็นการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับ 2 กลุ่มที่มีลักษณะตรงข้ามกัน ผู้วิจัยควรทำการแยกกลุ่มให้ชัดเจนระหว่าง 2 กลุ่ม เช่น ใช้แบบวัดความสุกกับกลุ่มที่สอบผ่านเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้ และอีกกลุ่ม คือ กลุ่มที่สอบเข้าไม่ได้ หากคะแนนกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ หากแบบสอบถามใดมีอำนาจการจำแนกรายข้อสูงจะถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูงตามไปด้วย

สำหรับการตรวจสอบอำนาจการจำแนกนัยยืมใช้ตัวสถิติ  $t$  เมื่อ  $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$  เมื่อ  $t$  เป็นค่าอำนาจการจำแนกรายข้อ  $\bar{x}_1$  และ  $\bar{x}_2$  แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ  $s_1^2$  และ  $s_2^2$  แทนความแปรปรวนกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ และ  $n_1$  และ  $n_2$  แทนขนาดตัวอย่างของ

กลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ (Polit and Beck, 2012) ในกรณีที่ตัวสถิติ  $t$  ให้ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance: Sig.) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 แสดงว่าคำถามมีอำนาจการจำแนกลักษณะของตัวแปรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**3. การตรวจสอบจากตัวแบบสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM)** เป็นวิธีการทางสถิติขั้นสูงในการยืนยันโครงสร้างของแบบสอบถาม โดยการสร้างตัวแบบที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแฝง (Latent Variable) และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) โดยเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในและภายนอกที่ได้จากตัวแบบการวัดตัวแปรภายนอก (Exogenous Measurement Model) และตัวแบบการวัดตัวแปรภายใน (Endogenous Measurement Model) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังนั้นในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วย SEM ผู้วิจัยต้องสร้างกรอบแนวคิดการวิจัยที่ชัดเจนและนำมาจัดทำเป็นนิยามปฏิบัติการของตัวแปร จากนั้นจึงพิจารณาด้วยค่าสถิติต่างๆ ถึงความเที่ยงตรง ดังนี้

3.1 การตรวจสอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบ แบ่งเป็น 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) และ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) สำหรับ EFA ภายหลังจากที่เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว โดยทั่วไปมักกำหนดจำนวนขององค์ประกอบจากค่าไอเกน (Eigen) ที่มีค่ามากกว่า 1 โดยพิจารณาค่าถ่วงน้ำหนักขององค์ประกอบ (Factor Loading) ในบางครั้งอาจพบที่ไม่สามารถจัดองค์ประกอบได้ วิธีการแก้ไข คือ ให้หมุนแกน (Rotate) ซึ่งมีวิธี คือ วิธี Orthogonal และวิธี Oblique สำหรับการเลือกค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัย Hair Tatham and Black (1995) ได้ให้ค่าถ่วงน้ำหนักที่สัมพันธ์กับขนาดตัวอย่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงดังตารางที่ 5 ถ้าแบบสอบถามมีโครงสร้างครอบคลุมโครงสร้างเดียวจำนวนองค์ประกอบจะมีเพียง 1 องค์ประกอบ



ตารางที่ 5 ค่าถ่วงน้ำหนักที่สัมพันธ์กับขนาดตัวอย่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ค่าถ่วง น้ำหนัก	ขนาด ตัวอย่าง	ค่าถ่วง น้ำหนัก	ขนาด ตัวอย่าง	ค่าถ่วง น้ำหนัก	ขนาด ตัวอย่าง
0.30	350	0.50	120	0.70	60
0.35	250	0.55	100	0.75	50
0.40	200	0.60	85		
0.45	150	0.65	70		

ที่มา: Hair Tatham and Black (1995)

ในส่วนของ CFA เป็นตัวแบบที่ไม่มีตัวแปรภายในทั้งตัวแปรภายในแฝงและตัวแปรภายในสังเกตได้ เช่น ตัวแบบการวัด Congeneric (Congeneric Measurement Model) โดยตัวแบบจะแตกต่างจากตัวแบบ EFA ที่การมีข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิด กล่าวคือ ผู้วิจัยต้องทราบหรือกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของตัวแบบ จากนั้นจึงตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าสอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนดไว้หรือไม่

3.2 ตัวแบบไม่มีตัวแปรภายนอกสังเกตได้ (Non-observable Exogenous Variable Model) เป็นตัวแบบที่ประกอบด้วยตัวแปรภายนอกแฝง ตัวแปรภายในแฝง และตัวแปรภายในสังเกตได้เป็นองค์ประกอบ หรือในบางกรณีอาจไม่มีตัวแปรภายนอกแฝงก็ได้ เช่น ตัวแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบในอันดับที่สอง (Second Order Factor Analysis Model) ตัวแบบสองคลื่น (Two-wave Model) ตัวแบบเชิงซ้อน (Simplex Model) เป็นต้น

สำหรับการวิเคราะห์ SEM นั้น ต้องใช้โปรแกรม LISREL โปรแกรม AMOS หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในการคำนวณโดยเฉพาะ โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณและสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlation and Determination Coefficients) หากค่าที่ได้เข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีความเที่ยงตรง หรือตรวจสอบความกลมกลืนโดยรวมของตัวแบบ (Overall Fit) เป็นการตรวจสอบว่าตัวแบบที่พัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยพิจารณาความกลมกลืนจากค่า Sig. ของตัวสถิติ  $\chi^2$  (Chi-square Statistics) ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าของ  $\frac{\chi^2}{df}$  ที่น้อยกว่า 3 นั่นคือ ตัวแบบมีความกลมกลืน (Kline, 1998) ซึ่งใช้ในกรณีที่ตัวอย่าง

มีขนาดใหญ่ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) โดยที่  $0 \leq GFI \leq 1$  ถ้า GFI มีค่ามากกว่า 0.9 แสดงว่ามีความกลมกลืน ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted Goodness of Fit Index: AGFI) ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ GFI ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean-square Residual: RMR) ที่มีค่าน้อยกว่า 0.10 แสดงว่ามีความกลมกลืน ดัชนีเปรียบเทียบความกลมกลืน (Comparative Fit Index: CFI) ใช้ในการเปรียบเทียบตัวแบบการวิจัยว่ามีความกลมกลืนกว่าตัวแบบอิสระมากน้อยเพียงใด ถ้า CFI มีค่ามากกว่า 0.94 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hu and Bentler, 1999)

นอกจากนี้ ยังวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน (Residual Analysis) ภายหลังตรวจสอบความกลมกลืนของตัวแบบแล้ว เพื่อดูว่าผลของตัวแบบให้ผลตามกรอบแนวคิดการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยพิจารณาจากดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ถ้า RMSEA น้อยกว่า 0.07 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hu and Bentler, 1999)

## สรุปและข้อเสนอแนะ

1. ความเที่ยงตรงเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในการวิจัย และมีความเกี่ยวข้องกันกับความเชื่อมั่น ผลการวิจัยจะไร้ความน่าเชื่อถือ หากเครื่องมือการวิจัยขาดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อเครื่องมือการวิจัย คือ แบบสอบถามไม่มีความเที่ยงตรง เพราะความเที่ยงตรงจะให้แบบสอบถามการวิจัยสามารถวัดในสิ่งที่ตรงตามที่ต้องการวัด

2. บทความนี้ได้นำเสนอความเที่ยงไว้ 3 ประเภท ตามแนวทางของ Trochim (2006) และ Drost (2011) คือ ความเที่ยงตรงเชิงตีความ ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพัทธ์ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง การเลือกแต่ละประเภทของความเที่ยงตรงให้เหมาะสมกับการวิจัยขึ้นอยู่กับบริบทการวิจัยนั้นๆ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงตีความ แบ่งเป็นความเที่ยงตรงเชิงปรากฏและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เหมาะสำหรับการใช้ในการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ความเที่ยงตรงแบบนี้อาศัยการวิเคราะห์และตีความโดยผู้ประเมิน โดยอาจจะเป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่อยู่ในสายงานการวิจัยนั้นๆ สำหรับวิธีการ IOC CVI และ CVR จะมีเกณฑ์ที่สมเหตุสมผลในการพิจารณาระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยมากความเที่ยงตรงเชิงตีความทำหน้าที่ในการพิจารณาความเหมาะสมของแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประมวลผลการวิจัย

2.2 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ เป็นความเที่ยงตรงที่มีเกณฑ์ในการพิจารณาหรือเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับแบบสอบถามในการวิจัยอยู่ก่อนแล้ว จากนั้นจึงนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ประกอบไปด้วยความเที่ยงตรงตามสภาพ ความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน และความเที่ยงตรงเชิงจำแนก นอกจากนี้ เมทริกซ์ MMTM ของ Campbell and Fiske (1959) ยังเป็นเครื่องมือช่วยที่ดีในการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ นิยมใช้ความเที่ยงตรงลักษณะนี้ทั้งในงานวิจัยที่ต้องการสร้างเครื่องมือวิจัย และเพื่อตรวจสอบว่าเครื่องมือในการวิจัย (โดยเฉพาะแบบสอบถาม) เป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎี หรือกฎต่างๆ หรือไม่

2.3 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง เป็นการตรวจสอบว่าแบบสอบถามในการวิจัยนั้นตรงตามแนวคิดหรือทฤษฎีทางสังคมศาสตร์หรือไม่ สามารถใช้วัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมได้ตามโครงสร้างของทฤษฎีหรือไม่ การวัดความเที่ยงตรงตามโครงสร้างมีหลายวิธีการ ตั้งแต่ใช้สถิติพื้นฐานเรื่อยไปจนถึงสถิติขั้นสูง เพื่อทดสอบว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นไปตามสมมติฐานของโครงสร้างทางทฤษฎีที่กำหนด นอกจากนี้ ยังใช้ในการค้นหาโครงสร้างทางทฤษฎีในกรณีที่ผู้วิจัยไม่ทราบโครงสร้างทางทฤษฎีล่วงหน้า อย่างไรก็ตาม หากต้องการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างด้วยวิธีการ SEM ผู้วิจัยต้องมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ (เช่น LISREL หรือ AMOS) เพื่อให้การวัดความเที่ยงตรงตามโครงสร้างมีความถูกต้องและแม่นยำ

## เอกสารอ้างอิง

- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ และอุทัยวรรณ สายพัฒนา. (2556). ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น. สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2556, จาก <http://www.watpon.com/Elearning/validity.pdf>
- ชไมพร กาญจนกิจสกุล. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. ตาก: บริษัท โพรเจ็คท์-โฟว์ จำกัด
- ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม. (2556). การอธิบายโครงสร้างและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ. สืบค้นเมื่อ 30 กันยายน 2556, จาก [http://www.edu.tsu.ac.th/major/old\\_eva/journal/Construct.pdf](http://www.edu.tsu.ac.th/major/old_eva/journal/Construct.pdf)
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสม์: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2545). สถิติวิจัย I. กรุงเทพฯ: หจก. พี เอ็น การพิมพ์.
- ประสพชัย พสุนนท์. (2555). การวิจัยการตลาด. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2551). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: แฮ็ส ออฟ เคอร์มีสท์.
- พิษณุ พงศ์ศรี. (2552). การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย. กรุงเทพฯ: บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์จำกัด.
- วินิจ เทือกทอง. (2555). การวัดความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา. วารสารครุทัศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 7 (1): 16 -20.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). ทฤษฎีการประเมิน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ. (2550). พจนานุกรมศัพท์การวิจัยและสถิติ. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2547). ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานฝึกอบรมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.).
- Allen, M. J. and Yen, W. M. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. Monterey, C.A. : Brooks/Cole Publishing Company.

- Anastasi, A. (1982). **Psychological Testing**. New York : Macmillan Publishing company.
- Bollen, K. A. (1989). **Structural Equations with Latent Variables**. North Carolina : John Wiley & Sons, Inc.
- Campbell, D. T., and Fiske, D. W. (1959). Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix. **Psychological Bulletin**. 56(2): 81 – 105.
- Davis, L. L. (1992). Instrument Review: Getting the Most from a Panel of Experts. **Applied Nursing Research**. 5: 194 - 197.
- Drost, E. (2011). Validity and Reliability in Social Science Research. **Education Research and Perspectives**. 38(1): 105 – 123.
- Hair, J. A., Tatham, R., and Black, W. (1995). **Multivariate Data Analysis with Readings**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall International.
- Hu, L., and Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indices in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. **Structural Equation Modeling**. 6: 1 - 55.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. **Personnel Psychology**. 28: 563 – 575.
- Lyman, H. B. (1963). **Test Scores and What They Mean**. Englewoodcliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc.
- Miller, M. J. (2013). **Reliability and Validity**. Retrieved August 21, 2013, from [http://michaeljmillerphd.com/res500\\_lecturenotes/reliability\\_and\\_validity.pdf](http://michaeljmillerphd.com/res500_lecturenotes/reliability_and_validity.pdf)
- Polit, D. F., and Beck, C. T. (2012). **Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice**. 9 th Edition. China : Lippincott Williams and Wikins.
- Popham, W. J. (1990). **Modern Educational Measurement: A Practitioner's Perspective**. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc.

- Punch, K. (1998). **Introduction to Social Research**. London : Sage Publications Ltd
- Siedlecki, K. L., Stern, Y., Reuben, A., Sacco, R. L. Elkind, M. S. V., and Wright, C. B. (2009). Construct Validity of Cognitive Reserve in a Multiethnic Cohort: The Northern Manhattan Study. **Journal of the International Neuropsychological Society**. 15 : 558 – 569 .
- Trochim W. M. K. (2006). **Research Methods Knowledge Base**. Retrieved August 21, 2013, from <http://www.socialresearchmethods.net/kb/index.php>
- Waltz, C. F., and Bausell, R. B. (1981). **Nursing research: Design, statistics, and computer analysis**. Philadelphia : F. A. Davis.
- Yaghmaie, F. (2003). Content Validity and its Estimation. **Journal of Medical Education**. 3(1): 25 – 27.
- Zamanzadeh, V., Rassouli, M., Abbaszadeh, A., Alavi-Majd, H., Nikanfar, A. R., Ghahramanian, A. (2014). Details of content validity and objectifying it in instrument development. **Nurs Pract Today**. 1(3): 163-171.