# ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ในการวิจัยเชิงปริมาณ

## Reliability of Questionnaire in Quantitative Research

ประสพชัย พสุนนท์[1]
Prasopchai Pasunon

[1] รศ., คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี 76120

# บทคัดย่อ

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณนั้น โดยทั่วไป พบว่าผู้วิจัยนิยมใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูล เพราะมีความสะดวกและสามารถใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้คราวละมาก ๆ โดยเฉพาะในการวิจัยเชิงพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยมักจะสร้างแบบสอบถามจากกรอบแนวคิดการวิจัยที่ผ่านกระบวนการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ กล่าวได้ว่าวัตถุประสงค์หลักของแบบสอบถามในการวิจัย คือ เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อสร้างสารสนเทศของการวิจัย ดังนั้น แบบสอบถามที่พัฒนาหรือปรับปรุงขึ้นในการวิจัยจึงต้องมีคุณภาพ คุณสมบัติประการหนึ่งของแบบสอบถาม คือ การมีความเชื่อมั่น บทความนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอวิธีการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ประกอบด้วยการอธิบายแนวคิดของความเชื่อมั่น ประเภทและวิธีการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่น และข้อเสนอแนะในการวัดความเชื่อมั่น อันจะก่อประโยชน์สำหรับผู้วิจัยในการเลือกใช้วิธีการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถามให้เหมาะสมกับบริบทของการวิจัยนั้น ๆ

**คำสำคัญ :** ความเชื่อมั่น ประเภทของความเชื่อมั่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่น

# Abstract

According to mostly data collection for an analysis in quantitative research, it was found that researchers got used to apply questionnaire for gathering data because of it provides convenience and can collect a large volume of data each time. Especially in both behavioral and social research, the researchers designed a questionnaire from a conceptual framework through systematic literature review. The main purpose of questionnaire was to use it as a tool for the data collection, which was made before data analysis and data processing. Therefore, a developed questionnaire for a research must be effective. Reliability is also one of characteristic of questionnaire. An objective of this article was to propose an approach to measure questionnaire reliability. It consisted of a concept of reliability, its type and measurement to a questionnaire, factors which affected reliability, as well as suggestions of how to measure reliability. This could be useful for researchers to choose an appropriate measure of reliability for each context of research.



**Keywords :** Reliability, Type of Reliability, Factors which Affected Reliability

# บทนำ

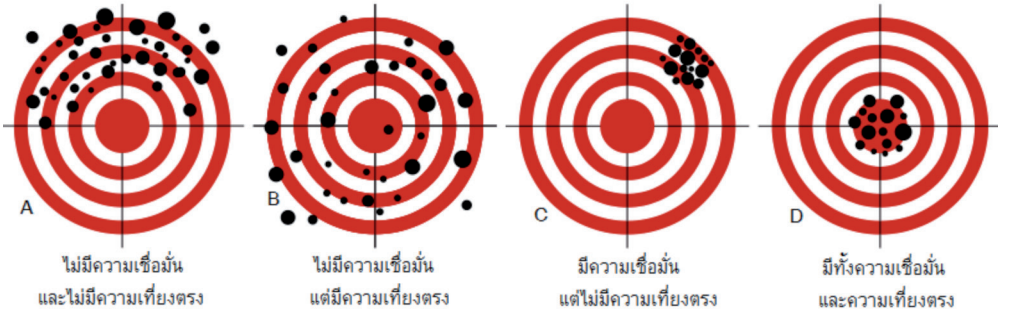
แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือที่สำคัญในในการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเฉพาะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ที่เป็นเช่นนั้น เพราะการวัดค่าตัวแปร (Variable) เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพฤติกรรมเป็นการวัดทางอ้อม เป็นการวัดที่ไม่สมบูรณ์ เป็นการวัดที่ไม่ละเอียด หน่วยการวัดไม่เท่ากัน ต้องนำไปเปรียบเทียบ และไม่มีเครื่องมือวัดมาตรฐาน (พิษณุ ฟองศรี, 2552) ดังนั้น ภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็จะได้สร้างกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ซึ่งเปรียบเสมือนเข็มทิศในการชี้นำให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบไปด้วยตัวแปรและตัวชี้วัด (Indicators) ต่าง ๆ โดยอาจจะต้องมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร รวมไปถึงการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลและหน่วยของการวิเคราะห์ (Unit of Analysis)

การวัดพฤติกรรมมนุษย์เป็นแนวคิดปฏิฐานนิยม (Positivism) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในแวดวงนักวิจัยเชิงปริมาณในการทำความเข้าใจในแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ ผ่านการรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่ออธิบายหรือสร้างความรู้หรือความจริง ในการวิจัยเชิงพฤติกรรมศาสตร์มีกระบวนทัศน์ที่สำคัญ คือ ความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือในการวิจัย (Drost, 2011) อย่างไรก็ตาม แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่มีความสะดวกในการนำไปเก็บข้อมูล สามารถใช้บุคคลอื่นในการเก็บรวบรวมข้อมูลแทนผู้วิจัยได้คราวละมาก ๆ ข้อมูลที่ได้มีความเป็นอิสระจากการให้ข้อมูล และมีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก (ประสพชัย พสุนนท์, 2555) การสร้างแบบสอบถามในการวิจัยจะกระทำภายหลังขั้นตอนการนิยามปฏิบัติการของตัวแปร (Operational Definition of Variable) เป็นการนิยามตัวแปรให้อยู่ในรูปของลักษณะหรือเหตุการณที่วัดค่าได้ เพราะในการวิจัยทางสังคมศาสตร์นั้นตัวแปรบางตัวแปรมีความคลุมเครือไม่สามารถวัดได้โดยตรง (ชไมพร กาญจนกิจสกุล, 2555)

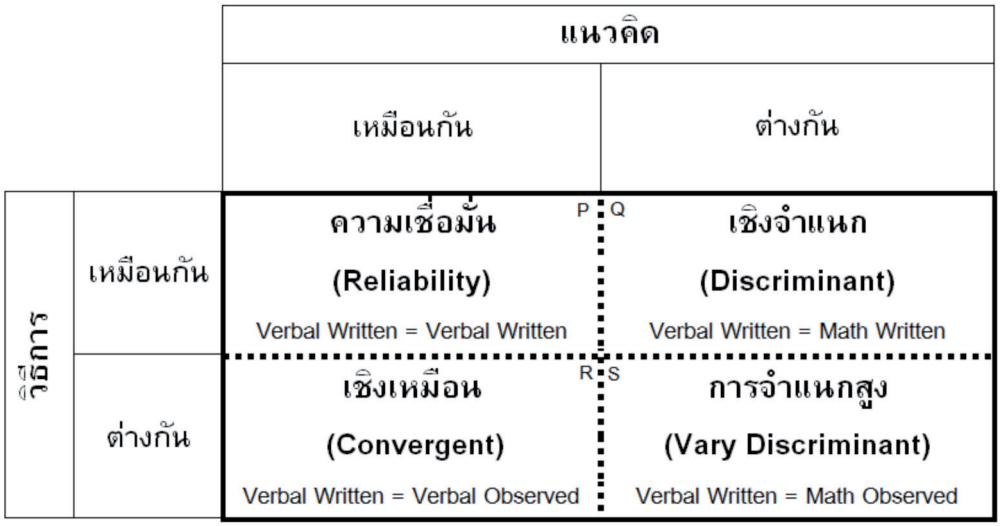
แบบสอบถามที่มีคุณภาพควรมีคุณสมบัติ 8 ประการ คือ 1) ความเที่ยงตรง 2) ความเชื่อมั่น 3) ความยากง่ายและอำนาจการจำแนก (Difficulty and Discrimination) 4) ความเป็นปรนัย (Objectivity) 5) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) 6) ความไว (Sensitivity) 7) ความเป็นมิติเดียว (Unidimensionality) และ 8) ความง่ายต่อการนำไปใช้ (Simplicity) อย่างไรก็ตาม ความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น เป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2547; Miller, 2013) อย่างไรก็ตาม ทั้งความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการตีความ ถึงกระนั้น จากการอ่านงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ต่าง ๆ ยังพบความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการตรวจสอบความเชื่อมั่น ดังนั้น เนื้อหาในบทความนี้ จึงต้องการนำเสนอการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสำหรับการวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ โดยผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของการวิจัย

# แนวคิดของความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

โดยทั่วไปมักใช้ภาพที่ 1 คือ เกมปาเป้าลูกดอกในการอธิบายแนวคิดของความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการวิจัย หากลูกดอกเข้าตรงกลางเป้าแสดงว่าวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องจริง ๆ แต่หากพลาดเป้าแสดงว่าการวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ภาพย่อย A จะเห็นว่าไม่มีความเชื่อมั่นและไม่มีความเที่ยงตรง เพราะการเข้าเป้ากระจัดกระจายและไม่มีลูกดอกใดที่เข้าบริเวณตรงกลาง ในขณะที่ภาพย่อย B ก็มีลักษณะการเข้าเป้ากระจัดกระจาย แต่มีบางลูกดอกเข้าใกล้บริเวณตรงกลาง นั่นคือ มีความเที่ยงตรงอยู่บ้างแต่ไม่มีความเชื่อมั่น ส่วนภาพย่อย C การเข้าเป้ามีลักษณะเกาะกลุ่ม แต่ไม่ใช่ตรงกลาง ลักษณะเช่นนี้ คือ แบบสอบถามที่อ่านแล้วเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน แต่ไม่ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด (หรือไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย) จึงมีความเที่ยงตรงแต่ไม่มีความเชื่อมั่น และภาพย่อย D มีความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงจากแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย




ภาพที่ 1 แนวคิดของความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น
ที่มา : ปรับปรุงจาก Wikipedia (2013)




ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น
ที่มา : ปรับปรุงจาก Trochim (2006)

นอกจากนี้ Trochim (2006) ได้ใช้ตารางการจำแนก 2X2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น ดังภาพที่ 2 โดยมีแนวคิด (Concept) ที่ต้องการวัด 2 แนวคิด คือ ความสามารถทางภาษาและความสามารถทางตัวเลข และใช้วิธีการ (Method) วัดที่แตกต่างกัน 2 วิธี คือ การเขียนตอบและการสังเกตจากผู้สอน แบ่งออกเป็น 4 ช่อง คือ ช่อง P Q R และ S นิยมใช้เมทริกซ์ MTMM หรือเมทริกซ์หลายคุณลักษณะหลายวิธี (Multitrait Multimethod Matrix) ในการวัดค่า

ช่อง P เป็นการเปรียบเทียบแบบสอบถามวัดความสามารถทางภาษาด้วยการเขียนตอบ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามอาจจะวัดด้วย 1) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบซ้ำ (Test-retest Correlation) 2) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการทดสอบคู่ขนาน (Parallel Test) หรือแบบฟอร์มสลับ (Alternative Forms) และ 3) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในช่องนี้ควรที่จะมีค่ามากกว่าช่องอื่น ๆ และมีค่าเข้าใกล้ 1

ช่อง R เป็นการวัดแนวคิดเดียวกันด้วยวิธีการต่างกัน กล่าวคือ เป็นการเปรียบเทียบแบบสอบถามวัดความสามารถทางภาษาด้วยการเขียนตอบและการสังเกตจากผู้สอน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นค่าแสดงความเที่ยงตรงเชิงเหมือน (Convergent Validity) สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ช่อง R ควรมีค่าสูง กล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรมากกว่าช่อง Q และ S แต่ไม่มากกว่าช่อง P

ช่อง Q แสดงการเปรียบเทียบแบบสอบถามวัดความสามารถทางภาษาและแบบสอบถามวัดความสามารถทางตัวเลขโดยวิธีเขียนตอบ เป็นการเปรียบเทียบแนวคิดที่ต่างกัน (แนวคิดภาษาและตัวเลข) ด้วยวิธีการที่เหมือนกัน (เขียนตอบเหมือนกัน) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในช่องนี้ควรจะมีค่าต่ำเมื่อเทียบกับการวัดแนวคิดที่เหมือนกัน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรน้อยกว่าช่อง R) เรียกว่า ความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity)

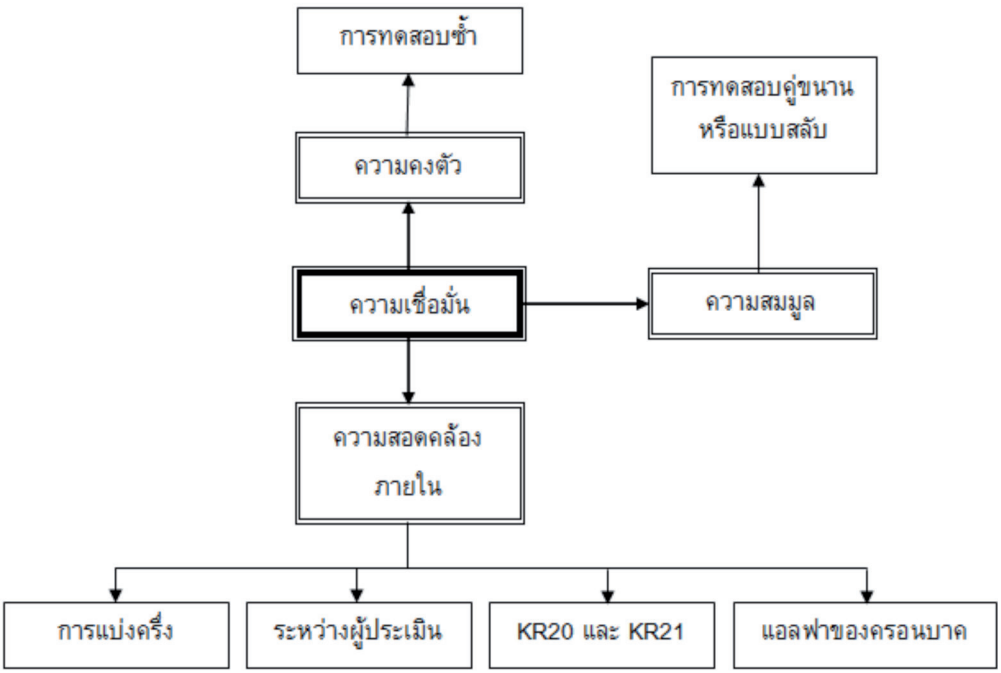
ช่อง S เป็นการเปรียบเทียบแบบสอบถามวัดความสามารถทางภาษาโดยวิธีเขียนตอบและแบบสอบถามวัดความสามารถทางตัวเลขโดยการสังเกตจากผู้สอน เป็นการวัดแนวคิดที่ต่างกันด้วยวิธีการต่างกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในช่องนี้ควรที่จะมีค่าต่ำที่สุด (ต่ำกว่าช่องอื่น ๆ) เรียกว่า มีการจำแนกสูง (Very Discriminant)

จากภาพที่ 1 และ 2 มีผู้ให้ความหมายของความเชื่อมั่น ดังเช่น ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบซ้ำ และคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบทั้งสองครั้งเป็นอิสระไม่ขึ้นกับความคลาดเคลื่อนของการวัดใด ๆ (Lord and Novick, 1968) ความเชื่อมั่นเป็นความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบบุคคลเดียวกันแต่ต่างเวลาและโอกาสกัน (Anastasi, 1968) ความเชื่อมั่นเท่ากับอัตราส่วนของความแปรปรวนที่ได้จากคะแนนจริง (True Score) กับความแปรปรวนของคะแนนที่สังเกตได้ (Observed Score) (Brown, 1976) ความเชื่อมั่น คือ ความคงที่ของคะแนนจากการวัดด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง หรือด้วยแบบทดสอบสองฉบับที่มีลักษณะเหมือนกัน (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2537) ความเชื่อมั่น หมายถึง การวัดที่ให้ผลคงที่แน่นอนสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนไปเปลี่ยนมา การวัดครั้งแรกเป็นอย่างไร เมื่อวัดซ้ำอีกกี่ครั้งก็ตาม ผลการวัดยังคงเหมือนเดิม โดยปกติจะนิยามความเชื่อมั่นว่าเป็นอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริง และความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบ (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, 2536)

ดังนั้น ในกรณีแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ ควรจะมีคุณสมบัติที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้หรือเก็บข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย (นั่นคือเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง) และเป็นเครื่องมือที่ให้ผลของการวัดที่คงเส้นคงวา ใช้วัดค่ากี่ครั้งก็ให้ผลไม่คลาดเคลื่อนไปจากเดิม (นั่นคือเครื่องมือมีความเชื่อมั่น)

# ประเภทของความเชื่อมั่น

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2537) และ Drost (2011) แบ่งประเภทของการวัดความเชื่อมั่นออกเป็น 3 ประเภท ดังภาพที่ 3 รายละเอียดดังนี้




ภาพที่ 3 ประเภทของความเชื่อมั่น
ที่มา : ปรับปรุงจาก Drost (2011)

1. การวัดความเชื่อมั่นของความคงตัว (Stability Reliability) แนวคิดความเชื่อมั่นของความคงตัว คือ การวัดแล้ววัดซ้ำอีก โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันกับกลุ่มคนกลุ่มเดียวกันภายในระยะเวลาห่างกันระยะหนึ่ง (ประสพชัย พสุนนท์, 2555) หรือวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest Method) ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นจะพิจาณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของความคงตัว (Coefficient of Stability) ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ($r_{xy}$) จากผู้ตอบ

แบบสอบถามจำนวน n คน โดยที่ $r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}}$ เมื่อ x และ y แทนคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

วิธีการทดสอบซ้ำ จำเป็นต้องทิ้งระยะเวลาไว้สักระยะหนึ่ง ดังนั้น การวัดความเชื่อมั่นด้วยวิธีการนี้อาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของความน่าเชื่อถือ กล่าวคือ ในกรณีผู้วิจัยทิ้งช่วงระยะเวลาไม่นานนัก ผู้ตอบแบบสอบถามอาจจำคำตอบเดิมจากการตอบครั้งแรกได้ (โดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องหรือเหตุผลของการตอบ) ลักษณะนี้จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นสูงซึ่งไม่ตรงกับข้อเท็จจริง ในทางตรงกันข้าม หากเว้นระยะการถามซ้ำไว้เนิ่นนาน ก็อาจจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับข้อมูลมากขึ้น หรือสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาจากเดิม การตอบแบบสอบถามจึงไม่เหมือนเดิม ลักษณะเช่นนี้จะทำให้ความเชื่อมั่น มีค่าต่ำ

ปัญหาสำคัญของวิธีการนี้ คือ ยังไม่มีข้อสรุปว่าควรจะทิ้งระยะเวลาเท่าใดจึงจะเหมาะสม นอกจากนี้ วิธีการทดสอบซ้ำยังไม่เหมาะกับการนำไปทดสอบกับผู้ที่ไม่สามารถให้ข้อมูลซ้ำได้ และไม่เหมาะกับการวัดพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็ว เช่น ความพึงพอใจ ทัศนคติ

2. การวัดความเชื่อมั่นของความสมมูล (Equivalent Reliability) ใช้วิธีการแบบสอบถามคู่ขนาน (Parallel Forms Method) หรือวิธีการแบบสอบถามสลับ (Alternate Forms Method) โดยการสร้างแบบสอบถามคู่ขนานเพื่อนำไปสอบถามโดยอาจจะทิ้งระยะเวลาหรือไม่ก็ได้ ความยากของแนวทางนี้ คือ การสร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกัน 2 ชุด เหมาะกับแบบสอบถามที่ทำได้ง่ายและใช้เวลาไม่นาน การคำนวณความเชื่อมั่นนิยมใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายเช่นกัน โดยเรียกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของความสมมูล (Coefficient of Equivalent)

กล่าวได้ว่า การทดสอบคู่ขนานเป็นการสร้างแบบสอบถาม 2 ชุด ที่มีลักษณะคล้ายกัน แนวทางนี้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาของวิธีการทดสอบซ้ำ ในกรณีข้อจำกัดของระยะเวลาในการเก็บข้อมูลซ้ำ ลักษณะของคำถามจึงมีความสมมูลกัน จากนั้นจึงนำแบบสอบถามทั้ง 2 ชุด ไปให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบในคราวเดียวกัน

3. การวัดความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) เป็นการวัดความเชื่อมั่นที่หลีกเลี่ยงการสอบถามซ้ำ 2 ครั้ง หรือใช้แบบสอบถาม 2 ชุด เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้แบบสอบถามเพียง 1 ชุด และให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบเพียงครั้งเดียว ค่าที่ได้เรียกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้องภายใน (Coefficient of Internal Consistency) หากมีค่าความสอดคล้องมาก จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สูงตามไปด้วย นั่นคือ คำถามในแบบสอบถามวัดในประเด็นเดียวกัน โดยมีวิธีการดังนี้

3.1 วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-Half Method) เป็นวิธีการที่ปรับปรุงการวัดความเชื่อมั่นจากวิธีการทดสอบซ้ำ โดยจากที่เคยวัดมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ครั้ง เปลี่ยนมาเป็นวัดเพียงครั้งเดียว โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วน ที่มีจำนวนเท่า ๆ กันหรือมีจำนวนใกล้เคียงกัน และออกแบบให้ทั้ง 2 ส่วน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน นิยมแบ่งเป็นครึ่งแรกกับครึ่งหลัง หรือข้อคี่กับข้อคู่ (บุญชม ศรีสะอาด, 2547) จากนั้นอาจเลือกสูตรในการปรับค่า ดังนี้

3.1.1 สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown: $r_{SB}$) โดยที่ $r_{SB} = \frac{2r}{1+r}$ เมื่อ r แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างคะแนนที่แบ่งครึ่ง (ครึ่งแรก-ครึ่งหลัง หรือข้อคี่-ข้อคู่) (Brown, 2001)

3.1.2 สัมประสิทธิ์ของกัตแมน (Guttman: $r_G$) โดยที่ $r_G = 2\left(1-\frac{S_1^2+S_2^2}{S^2}\right)$ โดยที่ $S_1^2$ $S_2^2$ และ $S^2$ แทนความแปรปรวนของแบบสอบถามครึ่งแรก ความแปรปรวนของแบบสอบถามครึ่งหลัง และความแปรปรวนรวม ตามลำดับ (ปริพันธุ์ อภิวัฒน์การุญ, 2543)

3.1.3 สูตรของรูลอน (Rulon: $r_R$) โดยที่ $r_R = 1 - \frac{S_d^2}{S^2}$ เมื่อ $S_d^2$ และ $S^2$ แทนความแปรปรวนของ d (d = ผลต่างคะแนนของแบบสอบถามครึ่งแรก-ครึ่งหลัง) และความแปรปรวนรวม ตามลำดับ (ปริพันธุ์ อภิวัฒน์การุญ, 2543)

3.2 วิธีการระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater Method) เป็นการวัดความเชื่อมั่นของพฤติกรรมโดยใช้ผู้ประเมินหรือผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนในแบบสอบถาม ค่าความเชื่อมั่นในลักษณะนี้จึงขึ้นกับความคงเส้นคงวาของผลการพิจารณาของผู้ประเมิน (Rosenthal and Rosnow, 1991) ในตารางที่ 1 เป็นตัวอย่างของการให้คะแนนผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน ในการประเมินผลความสามารถของนักเรียนในเรื่องการใช้ภาษาไทย จากนั้นนำคะแนนจากแบบสอบถามที่ได้ไปคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายหรือใช้สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ (Drost, 2011) ดังนั้น การวัดความเชื่อมั่นแบบนี้เหมาะกับการศึกษาพฤติกรรมโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ประเมินหลายคน

ตารางที่ 1 การประเมินความสามารถของนักเรียนในเรื่องการใช้ภาษาไทยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

| ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1 | | ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2 | |
|---|---|---|---|
| นักเรียนคนที่ | คะแนน | นักเรียนคนที่ | คะแนน |
| 1 | | 1 | |
| 2 | | 2 | |
| ⋮ | | ⋮ | |
| 10 | | 10 | |

3.3 วิธีการคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) เป็นวิธีการคำนวณค่าความเชื่อมั่นสำหรับแบบสอบถามที่มี 2 ตัวเลือก หรือมีคำตอบที่ถูกและผิด โดยหากตอบถูกจะได้คะแนนเท่ากับ 1 แต่ถ้าตอบผิดจะมีคะแนนเท่ากับ 0 โดยมีเก็บรวมรวมข้อมูลเพียงครั้งเดียว วิธีการคำนวณมี 2 แบบ คือ 1) KR20 เหมาะสมกับกรณีที่มีความยากเป็นรายข้อ เมื่อ $r_{KR20} = \frac{k}{k-1}\left(1-\frac{\sum_{i=1}^{k} pq}{S^2}\right)$ และ 2) KR21 เหมาะสมกับกรณีที่ไม่มีความยากเป็นรายข้อ เมื่อ $r_{KR21} = \frac{k}{k-1}\left(1-\frac{\bar{x}(k-\bar{x})}{kS^2}\right)$ โดยที่ k แทนจำนวนข้อของแบบสอบถาม p แทนสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามถูกโดยรวม (และ q = 1 – p) $\bar{x}$ แทนคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามหรือเครื่องมือวัด และ $S^2$ แทนความแปรปรวนรวมของแบบสอบถาม

3.4 วิธีการครอนบาค (Cronbach Method) หรือวิธีการสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient: $\alpha$ ) เป็นการปรับปรุงการวัดความเชื่อมั่นจากวิธี KR20 และ KR21 เนื่องจากทั้ง 2 วิธีนั้น สามารถใช้วัดความเชื่อมั่นได้เฉพาะกรณีที่แบบสอบถามที่ให้คะแนนเป็น 0 หรือ 1 ดังนั้น สัมประสิทธิ์ครอนบาคไม่จำเป็นต้องให้คะแนนเป็น 0 หรือ 1 เสมอไป จึงเป็นวิธีการที่เหมาะกับแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) ที่ให้คะแนนแต่ละข้อเป็น 1 , 2 และ 3 หรือ 1 , 2 , 3 , 4 และ 5 สำหรับค่าความเชื่อมั่นแทนด้วย $\alpha$ โดยที่ $\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1-\frac{\sum_{i=1}^{k} S_i^2}{S^2}\right)$ เมื่อ $S_i^2$ และ $S^2$ แทนความแปรปรวนเป็นรายข้อและความแปรปรวนรวมของแบบสอบถาม ตามลำดับ และ k แทนจำนวนข้อในแบบสอบถาม โดยที่ $\alpha$ ที่มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1

วิธีการครอนบาคเป็นที่นิยมในการวัดความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายใน โดยเฉพาะในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ พัฒนาขึ้นโดย Cronbach (1951) ในบางครั้งเรียกค่าความเชื่อมั่นว่าค่าแอลฟาของคอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยที่ค่า $\alpha$ มีความสัมพันธ์กับจำนวนข้อในแบบสอบถาม เช่น ในกรณีที่มี 5 ข้อคำถาม ค่า $\alpha$ อาจเท่ากับ 0.40 แต่เมื่อเพิ่มคำถามเป็น 12 ข้อ ค่า $\alpha$ อาจเท่ากับ 0.80

# ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวิจัย

จากการสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการวิจัย ดังนี้

1. จำนวนข้อคำถามหรือความยาวในแบบแบบสอบถาม จำนวนข้อที่มากหรือน้อยส่งผลกระทบต่อแปรปรวนที่ได้จากคะแนนจริงและคะแนนที่สังเกตได้ การมีข้อคำถามจำนวนมากจะส่งผลให้ค่าความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เพราะการวัดพฤติกรรมจะทำได้ครอบคลุมขึ้นและลดการคาดเดาคำตอบลงได้ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มคำถามที่ไม่มีความเชื่อมั่นก็ไม่ได้ทำให้ความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Ercan et al., 2007) และการมีข้อคำถามที่ยาวก็ส่งผลต่อความเบื่อหน่ายและลดความสนใจในการให้ข้อมูลด้วย (บุญมี พันธุ์ไทย, 2545) โดยอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสุ่ม (Random Error) ที่เกิดจากความไม่ตั้งใจตอบ (Babbie, 2008)

2. ลักษณะของกลุ่มที่ใช้ทดสอบความเชื่อมั่น ในกรณีที่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ค่าความเชื่อมันมีค่าต่ำตามไปด้วย (Ercan et al., 2007) แม้ว่าความเชื่อมั่นจะเป็นคุณสมบัติของแบบสอบถาม แต่ความเชื่อมั่นดังกล่าวก็ขึ้นกับการนำไปทดสอบกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ (กาสัก เต๊ะขันหมาก, 2553) ในบางกรณีขนาดของสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นขึ้นกับความแปรปรวนของคะแนนจริงและคะแนนความคลาดเคลื่อน ดังนั้น ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่ม (Homogeneity of Group) จึงส่งผลต่อความเชื่อมั่น โดยกลุ่มที่มีความเหมือนกันจะให้ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่า นอกจากนี้ หากกลุ่มที่ใช้ทดสอบความเชื่อมั่นมีความไม่พร้อม ขาดความเอาใจใส่ มีความเหนื่อยล้า หรือเบื่อหน่าย ก็ส่งผลต่อความเชื่อมั่น เช่นกัน (Babbie, 2008)

3. การนำเสนอรูปแบบของข้อคำถาม การจัดทำแบบสอบถามในการวิจัยต้องมีความเหมาะสม โดยควรพิจารณาทั้งระยะเวลา ความพร้อมของผู้ตอบแบบสอบถาม ทัศนคติ และหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูล การนำเสนอข้อคำถามควรให้ความสำคัญกับประเด็นต่าง ๆ (Ercan et al., 2007) ดังนี้

3.1 ความพอเพียง การที่แบบสอบถามมีความพอเพียงในการให้สารสนเทศส่งผลต่อขนาดของความเชื่อมั่น เพราะการขาดความพอเพียงของสารสนเทศจะส่งผลต่อความหมาย การตีความนิยามศัพท์ปฏิบัติการ หรือความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.2 การเข้าใจผิด ซึ่งมักจะเกิดจากภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม เช่น คำหรือประโยคที่ใช้ไม่เหมาะกับความรู้หรือประสบการณ์ของผู้ตอบ คำถามมีความกำกวมสามารถตีความได้หลายทางการจัดวางรูปแบบไม่เหมาะสม

3.3 ความลำเอียง ซึ่งเป็นผลมาจากคำถามที่สร้างขาดความเป็นกลาง โดยเป็นการชักจูงให้ผู้ตอบเลือกหรือไม่เลือกที่จะตอบ เช่น คำถามที่แสดงอารมณ์ เป็นคำถามที่โน้มน้าวให้เลือกตอบตามที่ต้องการคำถามที่สร้างคุณค่าหรือกดทับต่อผู้ตอบแบบสอบถาม หรือคำถามชี้นำ

3.4 กาสัก เต๊ะขันหมาก (2553) ยังกล่าวถึงลักษณะของคำถามที่ดีควรจะต้องมีความเป็นปรนัย กล่าวคือ คำถามมีความชัดเจนเฉพาะเจาะจง การอธิบายที่ชัดเจน การให้คะแนนที่เป็นปรนัย และการแปลผลมีความชัดเจน โดยที่คำถามแต่ละข้อมีความเป็นอิสระต่อกัน

4. ระยะเวลาในการทดสอบเครื่องมือ ถ้าเวลาในการตอบคำถามมีความเร่งรีบหรือไม่เพียงพอต่อการตอบจะส่งผลต่อความเชื่อมั่น นอกจากนี้ หากมีเวลาจำกัดยังจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความประหม่าหรือรีบร้อนในการให้ข้อมูลซึ่งไม่เป็นผลดีนักต่อความเชื่อมั่น (Ercan et al., 2007) การให้เวลาที่จำกัดหรือมากเกินไปมีแนวโน้มทำให้ขนาดของสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นลดลง นอกจากนี้ แบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงพฤติกรรมศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ มักจะต้องใช้ภาพความทรงจำในอดีต ปัจจัยด้านเวลาอาจทำให้ข้อมูลหรือความทรงจำนั้นคลาดเคลื่อนไป ทำให้ความเชื่อมั่นลดลงไปด้วย (ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2551)

5. วัตถุประสงค์ของการให้คะแนน ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจะได้รับผลกระทบจากการให้คะแนนไม่ว่าจะเป็นมุมมองความรู้สึกของผู้ให้คะแนน ข้อจำกัดจากวัตถุประสงค์การวิจัยหรือจากผู้วิจัย ความคงเส้นคงวาของค่าสังเกตที่ได้จากเรื่องเดียวกันหรือต่างกัน ในช่วงเวลาที่ต่างกัน เรียกว่า ความเชื่อมั่นจากการให้คะแนน (Scale's Scoring Reliability) ถ้าคะแนนที่ได้จากการวัดไม่เปลี่ยนแปลงจากผู้ตอบแบบสอบถาม ตัวแบบสอบถาม หรือเวลา แสดงว่าความเชื่อมั่นจากการให้คะแนนมีค่าสูง นั่นคือ แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นสูง ความเชื่อมั่นจากให้คะแนนขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการให้คะแนน กระบวนการให้คะแนนจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย (Ercan et al., 2007)

6. เงื่อนไขในการวัดและสภาพแวดล้อม หากผู้ทดสอบเครื่องมือมีความเครียด นอนไม่หลับ หรือสะเพร่า ก็ล้วนแต่ส่งผลต่อความเชื่อมั่น โดยยังรวมไปถึงสภาพแวดล้อมหรือบรรยากาศในการทดสอบเครื่องมือการวิจัย เช่น อุณภูมิ หรือภูมิอากาศ อาจส่งผลต่อความ

ไม่เต็มใจในการวัดความเชื่อมั่น (Ercan et al., 2007) ผู้ตอบหรือผู้รับการทดสอบต้องมีสมาธิและใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ในการทดสอบเครื่องมือการวิจัย และไม่ควรได้รับการรบกวนจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ (กาสัก เต๊ะขันหมาก, 2553) เช่น สภาพห้องไม่เหมาะสม การส่งเสียงรบกวน

7. ข้อชี้แจงจากแบบสอบถาม ควรมีความชัดเจน ไม่ก่อความสับสนต่อผู้ตอบแบบสอบถาม โดยทั่วไปจะอยู่หน้าแรกเพื่อใช้อธิบายวัตถุประสงค์ในการเก็บรวมรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยปราศจากอคติภายหลังการให้ข้อมูล (Ercan et al., 2007) ในกรณีที่ค่าความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายในมีค่าต่ำ อาจจะเป็นผลมาจากการใช้ภาษาของแบบสอบถามที่ไม่ดีหรือขาดการชี้แจงที่ดี (Thanasegaran, 2013)

8. สถิติที่ใช้ในการวัด โดยมากมักจะอยู่ในรูปลักษณะของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การเลือกใช้วิธีการในการวัดควรมีความเหมาะสมในการวิจัยนั้น เพราะสถิติแต่ละตัวก็มีข้อตกลงเบื้องต้นและการแปลความหมายที่แตกต่างกัน (Ercan et al., 2007) เช่น 1) แบบทดสอบที่อาศัยความเร็วไม่ควรใช้การวัดความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายใน เพราะจะได้ความเชื่อมั่นสูงกว่าปกติ 2) วิธีการครอนบาคควรใช้กับแบบสอบถามที่วัดลักษณะเดียวมากกว่าใช้วัดหลายลักษณะ และ 3) สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์จะให้สัมประสิทธิ์ที่ต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริง ถ้าไม่ได้ออกแบบให้คำถามเป็นแบบคู่ขนานกัน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

9. ความยากง่ายของคำถาม หากข้อคำถามมีความยากเกินไปสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม อาจจะทำให้ความเชื่อมั่นมีค่าต่ำ เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะไม่ตอบคำถามหรืออาจจะเดาคำตอบก็เป็นไปได้ ดังนั้น ความยากง่ายของแบบสอบถามควรมีความเหมาะสมกับผู้ตอบแบบสอบถาม (Ercan et al., 2007) ในกรณีที่เป็นข้อสอบหากข้อคำถามมีความยากในระดับปานกลาง ค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าสูงกว่าข้อสอบที่ง่ายหรือยากมาก ๆ

10. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวัดความเชื่อมั่น โดยทั่วการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการวิจัยจะทดลองใช้กับประชากรเป้าหมายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนั้น การเลือกแหล่งผู้ตอบแบบสอบถามที่ต่างกันจึงมีผลต่อค่าความเชื่อมั่น ผู้วิจัยควรเลือกแหล่งผู้ตอบแบบสอบถามที่ใกล้เคียงประชากรเป้าหมายการวิจัยมากที่สุด (Ercan et al., 2007)

11. ขอบเขตการวัดตัวแปรในการวิจัย ในกรณีที่การวิจัยมีตัวแปรหลากหลายหรือมากจนเกินไป รวมไปถึงมีความไม่สม่ำเสมอของข้อถามในแต่ละตัวแปรที่ต้องการวัดตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จะส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเครื่องมือการวิจัย (Thanasegaran, 2013)

12. หน่วยการวัดหรือมาตราการวัด การใช้หน่วยการวัดหรือมาตราการวัดที่ต่างกันมีผลต่อความเชื่อมั่น เช่น การกำหนดระดับความพึงพอใจออกเป็น 11 ระดับ 7 ระดับ หรือ 5 ระดับ จะทำให้ได้ค่าความเชื่อมั่นที่แตกต่างกัน Rubright et al. (2011) กล่าวถึงการวัดความเจ็บปวดของคนไข้ในหน่วยวัดมาตรา 0 – 10 มีความเชื่อมั่นสูงกว่าหน่วยวัดในมาตรา 0 – 4

13. ขนาดตัวอย่างและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง หากกลุ่มตัวอย่างมีความเกี่ยวเนื่องกันมากจะส่งผลให้ความเชื่อมั่นมีต่ำต่ำ ต่างจากกลุ่มที่มีความหลากหลายค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าสูงกว่า ในกรณีขนาดตัวอย่างหากใช้ขนาดน้อยเกินไปอาจทำให้ความเชื่อมั่นมีค่าสูงหรือต่ำเกินจริง ในขณะที่หากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ค่าความเชื่อมั่นจะมีเสถียรภาพ (Stable) ขึ้น (Cunningham, 1986) หรือขนาดของความเชื่อมั่นที่ได้รับผลกระทบจากการใช้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เหมาะกับปัญหาการวิจัย

14. ความเที่ยงตรง ความเป็นปรนัย ความมีประสิทธิภาพ ความไม่เอนเอียง และอำนาจการจำแนก ส่งผลต่อขนาดของความเชื่อมั่น (วรรณี แกมเกตุ, 2551; สิน พันธุ์พินิจ, 2554) หากทุกค่ามีค่าสูงจะทำให้ความเชื่อมั่นมีค่าสูงตามไปด้วย รวมไปถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของข้อคำถาม หากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นในการวิจัยมีความสัมพันธ์กันมากจะทำให้ความเชื่อมั่นมีค่าสูงตามไปด้วย (สุพัฒน์ สุกมลสันต์, 2542)

15. ความสัมพันธ์ของผู้วิจัยกับกลุ่มที่นำมาใช้ในการวัดความเชื่อมั่น ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกิดจากความเอนเอียงส่วนบุคคล ความเชื่อมั่นจึงอาจเป็นผลมาจากผู้วิจัยที่มีความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์และสรุปความหมายที่อาจทำให้เกิดความแปรปรวนสูงได้ และในส่วนของกลุ่มที่นำมาใช้มักมุ่งหวังให้คำตอบออกมาเป็นที่พอใจ บางครั้งไม่ตรงกับความจริง (จิรประภา อัครบวร, 2544; ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์, 2551)

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบแผนการวิจัย คุณลักษณะของสิ่งทดลอง (เช่น อายุ เพศ อาชีพ วุฒิภาวะ) การตีความและให้ค่าตัวเลข ความคลาดเคลื่อนในการวัดการกระจายของข้อมูล ระดับการวัดของข้อมูล ประเภทของเครื่องมือการวิจัย การควบคุมตัวแปร ฯลฯ

# ข้อเสนอแนะ

บทความนี้ ต้องการนำเสนอวิธีการวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณในการวิจัยด้านพฤติกรรมศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ รวมถึงข้อคำนึงที่ควรให้ความสำคัญต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าความเชื่อมั่น โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัย เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ผู้วิจัยไม่ควรละเลยในการตรวจสอบ เพราะความเชื่อมั่นจะช่วยลดข้อผิดพลาดหรืออคติ (อุทุมพร จามรมาน, 2548) ในการวัดตัวแปรการวิจัยตามกรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยควรพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะในการวัดค่าความเชื่อมั่น (การวัดความเชื่อมั่นของความคงตัว การวัดความเชื่อมั่นของความสมมูล หรือการวัดความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายใน) ตามบริบทและสภาพแวดล้อมของการวิจัย

2. เป็นที่ถกเถียงกันว่าในการวิจัยเชิงปริมาณนั้น ควรที่จะใช้สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นที่ขนาดเท่าไร จึงจะเหมาะสม ในการวิจัยทั่วไป Nunnally (1978) แนะนำให้ใช้ความเชื่อมั่นที่ประมาณ 0.70 โดยชี้ให้เห็นว่าการใช้ค่าความเชื่อมั่นที่มีค่ามากกว่า 0.80

เหมาะสำหรับการสร้างแบบสอบถามมาตรฐาน อีกทั้งการสร้างแบบสอบถามให้มีความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.80 จะทำให้สิ้นเปลืองเวลาและงบประมาณ เพราะแบบสอบถามที่สร้างขึ้นต้องมีความคลาดเคลื่อนในระดับที่ต่ำมาก แสดงถึงความพิถีพิถันและความประณีตในการสร้างแบบสอบถาม ในกรณีที่แบบสอบถามใช้ในเรื่องที่มีความสำคัญยิ่งนั้น ควรมีความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 0.90 สำหรับข้อแนะนำของ Nunnally (1978) ในการกำหนดความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.70 สอดคล้องกับความเห็นของ Brown (1977) Lance Butts and Michels (2006) และ Drost (2011) นอกจากนี้ Arikunto (1992) และเกียรติสุดา ศรีสุข (2552) กำหนดค่าความเชื่อมั่น 0.00 – 0.20 แทนความเชื่อมั่นต่ำมาก 0.21 – 0.40 แทนความเชื่อมั่นต่ำ 0.41 – 0.70 แทนความเชื่อมั่นปานกลาง และ 0.71 – 1.00 ความเชื่อมั่นสูง

3. การเลือกใช้การวัดความเชื่อมั่นด้วยการวัดความเชื่อมั่นของความคงตัว (วิธีการทดสอบซ้ำ) เหมาะกับการวิจัยเชิงทดลองที่กลุ่มตัวอย่างที่สามารถทดสอบซ้ำได้ เช่น กลุ่มนักเรียนนักศึกษา กลุ่มพนักงานประจำ แต่หากไม่สามารถทดสอบซ้ำผู้วิจัยอาจใช้การวัดความเชื่อมั่นของความสมมูล (วิธีการแบบสอบถามคู่ขนานหรือวิธีการแบบสอบถามสลับ) เช่น กลุ่มนักท่องเที่ยว กลุ่มผู้ใช้บริการห้างสรรพสินค้า Ajayi (2013) ได้เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายจากวิธีการทดสอบซ้ำและวิธีการแบบสอบถามคู่ขนาน โดยใช้แบบทดสอบด้านการเกษตรจำนวน 40 ข้อ กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนใน 4 โรงเรียน โรงเรียนละ 100 คน รวม 400 คน พบว่า 3 ใน 4 โรงเรียนให้ค่าความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 จากทั้ง 2 วิธีการ และมี 2 และ 1 โรงเรียนที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์มากกว่า 0.50 จากวิธีการทดสอบซ้ำและวิธีการแบบสอบถามคู่ขนาน ตามลำดับ ผลจากการวิจัย Ajayi (2013) ให้ความเห็นว่า วิธีการทดสอบซ้ำให้ขนาดความเชื่อมั่นสูงกว่าวิธีการแบบสอบถามคู่ขนาน

4. การเลือกใช้สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์หรือสูตรของรูลอน ในการวัดความเชื่อมั่นของความสอดคล้องภายในด้วยวิธีการวิธีการแบ่งครึ่ง ควรพิจารณาอัตราส่วนของส่วนเบี่ยงมาตรฐานของทั้ง 2 กลุ่ม ($\frac{S_x}{S_y}$) หากอัตราส่วนดังกล่าวมีค่าระหว่าง 0.90 – 1.10 Walker (2006) แนะนำให้ใช้สูตรของสเปียร์แมน-บราวน์ เพราะสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ใกล้เคียงกว่า แต่ถ้า $\frac{S_x}{S_y} \geq 1.1$ หรือ $\frac{S_x}{S_y} \leq 0.90$ ควรใช้สูตรของรูลอนที่มีการปรับแล้ว หรือสูตรฟลานาแกน-รูลอน (Flanagan-Rulon: $r_{FR}$)

โดยที่ $r_{FR} = \frac{4r_{xy}S_xS_y}{S_x^2 + S_y^2 + 2r_{xy}S_xS_y}$ เมื่อ rxy แทนสัมประสหสัมพันธ์อย่างง่ายของกลุ่มที่แบ่งครึ่ง และ $S_x$ และ $S_y$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่แบ่งครึ่ง (Charter, 1996)

5. ค่า $\alpha$ ของวิธีการครอนบาคควรจะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 อย่างไรก็ตาม บางครั้งอาจเป็นไปได้ว่าค่า $\alpha$ มีค่าเป็นลบ ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีผลรวมความแปรปรวนเป็นรายข้อมีค่ามากกว่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม หรือ $\sum_{i=1}^{k} S_i^2 > S^2$ (Nichols, 1999) โดยที่ความแปรปรวนของแบบสอบถามเกิดจากผลรวมความแปรปรวนเป็นรายข้อบวกกับความแปรปรวนร่วมระหว่างข้อ หรือ $S^2 = \sum S_i^2 + \sum\sum S_{ij}$ ดังนั้น เงื่อนไขที่ทำให้สัมประสิทธิ์ $\alpha$ เป็นลบ คือ $\sum\sum S_{ij} < 0$ หรือค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนระหว่างข้อมีค่าเป็นลบ Nichols (1999) ได้ให้แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์ $\alpha$ เป็นลบ คือ 1) ตรวจสอบว่าการป้อนข้อมูลถูกหรือไม่ หรือมีความผิดพลาดในขั้นตอนการกรอกข้อมูลหรือไม่ 2) ในกรณีที่แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าที่มีทั้งคำถามเชิงบวกและเชิงลบ จำเป็นที่จะต้องมีการปรับค่าก่อนทำการวิเคราะห์ ในบางครั้งผู้วิจัยลืมในการปรับค่า ทำให้สัมประสิทธิ์ $\alpha$ เป็นลบ 3) หากเป็นไปได้ ให้ลองเพิ่มขนาดตัวอย่างและจำนวนข้อคำถามให้มากขึ้น แล้วจึงคำนวณค่าอีกครั้ง 4) ตรวจสอบว่าข้อคำถามแต่ละข้อเหมาะสมหรือไม่ ต้องการวัดในสิ่งเดียวกันหรือไม่ อาจต้องกลับไปพิจารณาถึงนิยามของตัวแปรต่าง ๆ ที่ต้องการวัดว่ามีความชัดเจนหรือไม่ และ 5) ตรวจสอบแบบสอบถามตั้งแต่ประเภทของคำถาม ขั้นตอนในการสร้างหรือพัฒนา รวมไปจนถึงการนำแบบสอบถามไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างว่ามีความเหมาะสมหรือไม่

# เอกสารอ้างอิง


กาสัก เต๊ะขันหมาก. (2553). **หลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

เกียรติสุดา ศรีสุข. (2552). **ระเบียบวิธีวิจัย.** เชียงใหม่ : โรงพิมพ์ครองช่าง.

จิรประภา อัครบวร. (2544). **การวิจัยเชิงกรณีศึกษาเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ.** สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2556, จาก http://www.hrd.nida.ac.th/hrodnida/rtefile/rte_573.pdf.

ชไมพร กาญจนกิจสกุล. (2555). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์.** ตาก : บริษัทโพรเจ็คท์-โฟว์ จำกัด.

ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์. (2551). **ระเบียบวิธีวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : บริษัทเอ็กซเปอร์เน็ท จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2547). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2537). **การประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่แบ่งส่วนย่อยตามแบบจำลองคะแนนจริงสัมพันธ์.** วิทยานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญมี พันธุ์ไทย. (2545). **ระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ประสพชัย พสุนนท์. (2555). **การวิจัยการตลาด.** กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์ท้อป จำกัด.

ปริพันธุ์ อภิวัฒน์การุญ. (2543). **การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงเชิงรวมของแบบวัดบุคลิกภาพด้านความภาคภูมิใจในตนเองที่มีรูปแบบต่างกัน.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พิษณุ ฟองศรี. (2552). **การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย.** กรุงเทพฯ : บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.

วรรณี แกมเกตุ. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). **ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2547). **ตำราชุดฝึกอบรมหลักสูตร “นักวิจัย”**. กรุงเทพฯ : กลุ่มงานฝึกอบรมการวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

สิน พันธุ์พินิจ. (2554). **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด.

สุพัฒน์ สุกมลสันต์. (2542). **การวิเคราะห์ข้อสอบแนวใหม่ด้วยคอมพิวเตอร์.** กรุงเทพฯ : บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2536). **ทฤษฎีทางการทดสอบ.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อุทุมพร จามรมาน. (2548). **การทำวิจัยทางสังคมศาสตร์ : ปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย สมมุติฐานการวิจัย และชื่อเรื่อง.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ฟันนี่.

Ajayi, B. K. (2013). “A Comparative Analysis of Test Re-test and Equivivalent Reliability Methods”, **International Journal of Education and Research.** 1(6), 1-8.

Anastasi, A. (1968). **Psychological Testing.** New York : McGraw-Hill,Inc.

Arikunto, S. (1992). **Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.** Jakarta : Bumi Aksara.

Babbie, E. (2008). **The Basics of Social Science Research** (4th Edition). Belmont : Thomson Wadsworth.

Brown, F.G. (1976). **Principles of Educational and Psychological Testing.** New York : Holt Rinehart and Winston.

Brown, J. D. (1977). “Reliability off surveys”, **Shiken : JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter.** 1(2), 18-21.

Brown, J. D. (2001). "Can we use the Spearrman-Brrown Prophecy Formula to Defend Low Reliability?", **Shiken : JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter.** 4(3), 7-11.

Charter, R. A. (1996). "Note on the Underrepresentation of the Split-half Reliability Formula for Unequal Standard Deviations", **Perceptual and Motor Skills.** 82, 401-402.

Cronbach, L. J. (1951). "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests", **Psychometrika**. 16(3), 297-334.

Cunningham, G. K. (1986). **Educational and Psychological Measurement.** New York : Macmillan Publishing Company.

Drost, E. (2011). "Validity and Reliability in Social Science Research", **Education Research and Perpectives.** 38(1), 105-123.

Ercan, I., Yazici, B., Ocakoglu, G., Sigirli, D., and Kan, I. (2007). **Review of Reliability and Factors Affecting The Reliability.** Retrieved September 24, 2013, from http://interstat.statjournals.net/YEAR/2007/articles/0704008.pdf.

Lance, C. E., Butts, M. M. and Michels, L. C. (2006). "The Sources of Four Commonly Reported Cutoff Criteria What Did They Really Say?", **Organizational Research Methods.** 9(2), 202-220.

Lord, F. and Novick, M. (1968). **Statistical Theories of Mental Test Scores.** Reading, Mass : Addison-Wesley.

Miller, M. J. (2013). **Reliability and Validity.** Retrieved August 21, 2013, from http://michaeljmillerphd.com/res500_lecturenotes/reliability_and_validity.pdf.

Nichols, D. P. (1999). **My coefficient is negative! SPSS Keywords.** Retrieved April 9, 2013, from http://www.ats.ucla.edu/stat/Spss/library/negalpha.htm .

Nunnally, J. C. (1978). **Psychometric Theory.** New York : McGraw-Hill Book Company.

Rosenthal, R. and Rosnow, R. L. (1991). **Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis.** New York : McGraw-Hill Publishing.

Rubright, J. D., Cary, M. S. Karlawish, J. H. and Kim, S. Y. H. (2011). "Measuring How People View Biomedical Research: Reliability and Validity Analysis of the Research Attitudes Questionnaire", **Journal of Empirical Research on Human Research Ethics.** 6(1), 63- 68.

Thanasegaran, G. (2013). **Reliability and Validity Issues in Research.** Retrieved October 1, 2013, from http://econ.upm.edu.my/researchbulletin/artikel/Vol%204%20March%202009/35-40%20Ganesh.pdf.

Trochim, W. M. K. (2006). **Research Methods Knowledge Base.** Retrieved August 21, 2013, from http://www.socialresearchmethods.net/kb/index.php.