

แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และการตรวจสอบคุณภาพ
เครื่องมือวิจัยสำหรับการทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ
Measurement Concept, Measurement Error and Quality Inspection of
Research Instruments for Conducting Quantitative Research in Economics
and Business Administration

วันที่รับบทความ : 26/10/2564

วันแก้ไขบทความ : 02/03/2565

วันที่ตอบรับบทความ : 09/03/2565

อนิวัช แก้วจันทอง^{1*}

Aniwat Kaewjomnong^{1*}

บทคัดย่อ

ในการออกแบบวิจัยเชิงปริมาณทางด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจต้องให้ความสำคัญกับการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นเพื่อการได้มาซึ่งผลวิจัยที่แท้จริง บทความวิชาการเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยสำหรับการทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ โดยใช้วิธีการศึกษาที่มีการควบคุมตัวแปรที่ศึกษาอย่างระมัดระวัง ค้นหาความรู้และความจริงโดยเน้นที่ข้อมูลเชิงตัวเลขให้มีคุณภาพมาตรฐาน การใช้วิธีการทางสถิติ มีทฤษฎีหรือหลักการรองรับในการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ซึ่งความสำคัญที่ต้องศึกษาแนวคิดนี้เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบการวิจัยและกำหนดกรอบการวิจัยให้ได้โครงสร้าง รูปแบบการวิจัย ขอบเขตของการวิจัยและแนวทางดำเนินการวิจัยที่ได้มาซึ่งคำตอบที่เหมาะสมกับปัญหาวิจัยที่กำหนดไว้ แนวคิดในบทความทำให้นักวิจัยได้เห็นความสำคัญของการควบคุมความแปรปรวนของตัวแปรในการวิจัยและการออกแบบการวิจัย การนำเสนอข้อมูลในบทความเรื่องนี้ใช้แนวคิดและทฤษฎีที่ถูกต้องรวมถึงวิธีการนำไปใช้ในการทำวิจัยที่เพิ่มเติมจากหนังสือตำราวิจัยทั่วไป โดยเป็นการนำเสนอกระบวนการวัดที่ต้องทำให้ได้มาซึ่งค่าของสิ่งที่วัดเป็นจำนวน ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่ต้องอาศัยมาตรวัด ได้แก่ มาตรวัดนามบัญญัติ มาตรวัดเรียงอันดับ มาตรวัดช่วง และมาตรวัดอัตราส่วน โดยมาตรวัดแต่ละชนิดมีความเหมาะสมกับสถิติที่

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Prof. Dr., Economics and Business Administration, Thaksin University

* Corresponding author: E-mail address: anthonythai8@hotmail.com

นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแปลผลวิจัยที่ต่างกัน ส่วนความคลาดเคลื่อนจากการวัดมีผลมาจากเครื่องมือวิจัย นักวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง จึงต้องคิดหาวิธีการลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบด้วยการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น วิธีการตรวจประเมินหาค่าความเที่ยงตรงสามารถเลือกใช้วิธีการตรวจหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ ส่วนความเชื่อมั่นเป็นการหาความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวิจัยที่นักวิจัยต้องแสดงให้เห็นความคงเส้นคงวา ความแม่นยำ และความสามารถในการวัดในสิ่งที่ต้องการวัดโดยครอบคลุมตัวแปรที่กำหนด การหาค่าความเชื่อมั่นสามารถเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง ได้แก่ การหาความสอดคล้องภายใน การหาความคงที่ และการหาความเท่าเทียมกัน

คำสำคัญ: การวัด ความคลาดเคลื่อนในการวัด การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย การทำวิจัยเชิงปริมาณ เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ

Abstract

In designing the quantitative research in economics and business administration, a focus must be placed on measurement, measurement error, validity and reliability for obtaining real research results. This academic paper aims to present the concept of measurement, measurement error and quality inspection of research instruments for conducting quantitative research in Economics and Business Administration by using a study method that carefully control the studied variables, searching for knowledge and truth by focusing on numerical data to a standard quality, use of statistical methods with a theory or principle to support the measurement, measurement error and quality inspection of research instruments. The importance in studying this concept is to use in research design and research framework to achieve a structure, research model, the scope of research, and guideline for conducting research to obtain the appropriate answers to the identified research problems. The concepts in the paper shows researchers the importance of controlling variable variance in research and research design. The information presented in this paper uses the correct concepts and theories as well as utilizing methods for conducting research in addition to general research textbooks. It presents the correct measurement process resulting in obtaining the value of something that is measured as a quantity, number, or symbol that requires a measure, such as a nominal scale, ordinal scale, interval scale, and ratio scale. Each type of measure is appropriate for the statistics used in the analysis to interpret different research results. For the measurement error, it is resulted from research instruments, researchers, and samples. Therefore, a method for systematically reducing measurement error has to be figured out by inspecting the research instrument

for quality by estimating the validity and reliability. The validation method can be selected as the content validation method, structural validity, and validity to the relative criteria. For the reliability is a measure of the reliability of a research instrument in which a researcher must demonstrate consistency, accuracy and measurability over identified variables. In reliability determination, the researchers can choose one of the methods, which are finding internal concordance, finding stability, and finding equality.

Keywords: Measurement, Measurement Error, Quality Inspection of Research Instruments, Conducting Quantitative Research, Economics and Business Administration

บทนำ

การทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจมีความสำคัญในปัจจุบัน โดยเฉพาะในขั้นตอนของการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติแล้วได้ผลวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือมากนักน้อยเพียงใดนั้นย่อมมีความสำคัญสำหรับผู้ที่จะนำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อไป การวัดและความคลาดเคลื่อนจากการวัดอาจเกิดขึ้นจากกระบวนการทำวิจัยหากนักวิจัยไม่เข้าใจและละเอียดที่จะปฏิบัติในส่วนนี้อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะในขั้นตอนของการออกแบบวิจัย การรวบรวมข้อมูลในงานวิจัย และสร้างเครื่องมือวิจัย (Research Instruments) และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ทำให้เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรได้แล้วนักวิจัยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติในทันที ทำให้ผลการวิจัยที่ค้นพบอาจมีความคลาดเคลื่อนโดยอาจมีความน่าเชื่อถือน้อย ในประเด็นเรื่องนี้มี ความสำคัญมากจึงเห็นว่าในปัจจุบันยังคงมีนักวิจัยเชิงปริมาณที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในขั้นตอน การวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยเฉพาะในการทำ วิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารและบริหารธุรกิจ

ด้วยเหตุที่ยังคงมีนักวิจัยเชิงปริมาณจำนวนหนึ่งได้ละเลยหรือมองข้ามความสำคัญในเรื่อง เหล่านี้โดยเมื่อต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยจึงต้องให้ความสำคัญโดยเลือกใช้วิธีการ เก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสม นักวิจัยที่มีความเข้าใจในหลักการสร้างและการตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมือวิจัยอย่างแท้จริงย่อมสามารถทำให้เครื่องมือวิจัยเป็นเครื่องมือวิจัยมีคุณภาพและเป็น เครื่องมือวัดที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้รวบรวมข้อมูลของตัวแปรที่นักวิจัยต้องการศึกษา นักวิจัย เชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจจึงต้องไม่ละเลยและต้องเป็นผู้รู้โดยมีความเข้าใจ มี ทักษะอย่างดีในการนำเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณไปใช้ประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ และทำให้ เครื่องมือวิจัยมีค่าตัวแปรที่ได้ที่มีความคลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยที่สุดหรือไม่มีความคลาดเคลื่อนจาก การวัด

โดยทั่วไปการวัดและความคลาดเคลื่อนจากการวัดส่วนหนึ่งจะมาจากการใช้เครื่องมือวิจัยที่ ไม่ได้คุณภาพ นักวิจัยจึงต้องนำเครื่องมือวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญตัวจริงทำการตรวจสอบก่อน เครื่องมือ

ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทั่วไปจะใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องนั้นจริง ๆ จำนวน 3 - 5 คน หรืออาจใช้จำนวนมากกว่า 7 คนก็ได้เพื่อทำการตรวจสอบ ประเมินข้อคำถามและให้คำแนะนำ หากมีการดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นที่เรียบร้อยแล้วอย่างสมบูรณ์แสดงว่าเป็นนักวิจัยที่เป็นผู้ใช้เครื่องมือวิจัยที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล หากเป็นเช่นนี้ย่อมมีผลทำให้การวัดในครั้งนั้นปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัดหรือมีความคลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยมากที่สุด แต่ก็ยังคงพบว่ามีนักวิจัยจำนวนหนึ่งที่เพิกเฉยและละเลยในขั้นตอนกระบวนการนี้ไปทำให้ผลวิจัยที่นำไปเผยแพร่ในช่องทางต่าง ๆ นั้นขาดความน่าเชื่อถือ ไม่สามารถยอมรับผลวิจัย และไม่สามารถนำผลวิจัยหรืองานวิจัยเรื่องนั้นไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามที่นักวิจัยกล่าวอ้างเรื่องประโยชน์ของงานวิจัย

ดังนั้น ในการทำวิจัยเชิงปริมาณนักวิจัยต้องให้ความสำคัญ โดยทำการตรวจสอบในขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้เครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพเท่านั้นในการวัดสำหรับการวัดค่าตัวแปรเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าของสิ่งที่วัดที่ถูกต้อง ในประเด็นนี้ก็ยังพบว่ามีนักวิจัยจำนวนหนึ่งได้ละเลยหรือหลีกเลี่ยงที่จะดำเนินการในการทำวิจัย โดยไม่ได้ทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพมากเพียงพอที่จะนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งพบว่ามีผลงานวิจัยจำนวนมากด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจที่เผยแพร่สู่สาธารณะแต่ไม่สามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริงด้วยผลวิจัยที่ได้จากการวัดในงานวิจัยหลายเรื่องมีความคลาดเคลื่อนสูง งานวิจัยที่มีคุณภาพสูงจะต้องดำเนินการโดยต้องทำให้ไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือให้มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นน้อยที่สุด แม้ว่าการทำวิจัยย่อมมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้เสมอก็ตาม ในเรื่องแนวคิดความคลาดเคลื่อนจากการวัดผู้วิจัยเห็นด้วยกับแนวคิดของ Srisatidnarakun (2020) ที่ได้ให้คำแนะนำสำหรับการทำวิจัยเชิงปริมาณที่มีคุณภาพว่าการวัดค่าตัวแปรในงานวิจัยจะมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้เสมอเรียกได้ว่าเป็นความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement Error) ซึ่งจะทำให้ค่าที่ได้จากการวัดไม่ใช่ค่าที่เป็นจริงแต่เป็นค่าที่มีความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย หรือกล่าวได้ว่าค่าที่สังเกตได้หรือวัดได้มีค่าเท่ากับค่าคะแนนจริง (True Score) รวมกับค่าความคลาดเคลื่อน (Error Score) จึงมีโอกาสน้อยมากที่จะทำให้ค่าที่วัดได้เท่ากับค่าที่เป็นจริงหรือมีโอกาสน้อยมากที่จะปราศจากซึ่งความคลาดเคลื่อนจากการวัด

บทความวิชาการเรื่องนี้มุ่งให้ความสำคัญไปที่การออกแบบเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการวัดที่ปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัด โดยเครื่องมือวิจัยนักวิจัยอาจสร้างขึ้นใหม่ด้วยตนเอง ปรับปรุงมาจากเครื่องมือวิจัยเดิมที่มีอยู่แล้ว หรือนำเครื่องมือวิจัยที่มีอยู่แล้วนำไปใช้กับงานวิจัยของตนเอง ซึ่งในเรื่องเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ Wadeechareun, Leardnaisatt and Teekasap (2017) ให้แนวคิดว่านักวิจัยเชิงปริมาณส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือวิจัยประเภทแบบทดสอบแบบสอบถาม แบบสำรวจ และแบบสังเกต เป็นต้น เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์หรือแบบวัดในการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากความสำคัญในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการทำวิจัยเชิงปริมาณดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นเหตุผลสำคัญต้องจัดทำบทความวิชาการที่มุ่งให้นักวิจัยได้มีความรู้ ความเข้าใจและเห็น ความสำคัญในคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยมีผลต่อการนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการวัด หากนักวิจัยเชิง ปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจทุกคนออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพใน งานวิจัยทุกเรื่องจะทำให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและสามารถทำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ ด้วยค่าที่ วัดได้ในงานวิจัยเรื่องนั้นปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัด แต่หากนักวิจัยยังคงละเลยไม่ได้ให้ ความใส่ใจในคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการทำวิจัยงานวิจัยเรื่องนั้นย่อมไม่มีคุณภาพ ด้วยผลวิจัยที่ ได้นำมาซึ่งความคลาดเคลื่อนจากการวัดจึงมีผลต่อค่าที่วัดได้ในงานวิจัยเรื่องนั้นที่มีค่าของความ คลาดเคลื่อนเข้าไปเจือปนด้วย ทำให้ผลวิจัยที่ได้ไม่เป็นค่าที่เป็นความจริง การนำไปใช้ประโยชน์ย่อม ไม่เกิดผลสำเร็จอย่างแท้จริง

การนำเสนอบทความวิชาการเรื่อง “แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยสำหรับการทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และ บริหารธุรกิจ” จะทำให้นักวิจัยเชิงปริมาณได้เข้าใจอย่างลึกซึ้งมากขึ้นและสามารถใช้แนวคิดทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องที่ได้นำเสนอโดยเฉพาะในกระบวนการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิจัยให้มีคุณภาพและสามารถ นำผลวิจัยที่ได้ค่าที่เป็นความจริงนำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารและพัฒนาองค์กรให้ประสบ ความสำเร็จได้อย่างแท้จริง

แนวคิดเกี่ยวกับการวัด

ในการทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจนักวิจัยต้องให้ความสำคัญกับ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Methodology) เพื่อการได้มาซึ่งผลวิจัยที่แท้จริงที่ ต้องผ่านการวัดที่ถูกต้องและทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการวัดน้อยที่สุดหรือไม่เกิดขึ้นเลย ขึ้นตอนสำคัญในการกระบวนการทำวิจัยจึงอยู่ที่การที่นักวิจัยต้องเชื่อมโยงข้อมูลกับแนวคิดที่ใช้ใน การทำวิจัยเข้าด้วยกันได้เป็นอย่างดี ซึ่งในขั้นตอนนี้เรียกว่า “การวัดหรือการรวบรวมข้อมูล” นักวิจัย ต้องทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการอื่น ๆ ได้แม้ว่า กระบวนการที่ดำเนินการอาจมีความสลับซับซ้อนที่ต้องมีการกำหนดค่าเป็นสัญลักษณ์หรือเป็น ตัวเลขให้กับสิ่งที่ต้องการวัดก่อนเพื่อระบุบอกให้ทราบว่าสิ่งที่ต้องการวัดมีจำนวนหรือมีมากเท่าใด

ในเรื่องของการวัด (Measurement) นั้น Cooper and Schindler (2003) ให้แนวคิดไว้ว่าเป็น การวัดผลในการวิจัยที่นักวิจัยต้องออกแบบโดยกำหนดเป็นตัวเลขให้กับเหตุการณ์เชิงประจักษ์ตาม ชุดของกฎ โดยการวัดเป็นกระบวนการวัด 3 ส่วน คือ การเลือกเหตุการณ์เชิงประจักษ์ที่สังเกตได้ พัฒนาชุดของกฎการทำแผนที่ และการใช้กฎการทำแผนที่กับการสังเกตเหตุการณ์แต่ละครั้ง ส่วน Naiyapipat (2008) ได้กล่าวถึง การวัด หมายถึง กระบวนการแปรสภาพแนวคิดหรือตัวแปรที่นักวิจัย ต้องการศึกษให้อยู่ในรูปของตัวเลขที่เป็นรูปธรรมที่ยอมรับในเชิงเหตุผลได้ ส่วน Suriyapiwat

(2010) ให้แนวคิดว่าการวัดเป็นการกำหนดตามกฎเกณฑ์ใด ๆ ที่เป็นการให้ค่าตัวเลขแก่คุณสมบัติวัตถุ สิ่งของหรือข้อคิดเห็นของบุคคลซึ่งบางครั้งเป็นสิ่งที่ยากจะวัดได้ โดยการวัดมีเป้าหมายเพื่อเปลี่ยน ลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้อยู่ในรูปที่สามารถวิเคราะห์ได้มักเป็นวิธีการที่ใช้ตัวเลข แทนลักษณะหรือคุณสมบัติ ทั้งนี้ การเลือกหน่วยที่จะวัด (Identify Unit of Analysis) ยังหมายถึงการ ระบุถึงสิ่งของ บุคคล หรือสถานที่ที่ต้องการวัด เช่น เงินเดือนของพนักงาน และอัตราการลาหยุด เป็น ต้น

นอกจากนี้ Zikmund, Babin, Carr and Griffin (2010) ให้ความหมายของการวัด คือ กระบวนการอธิบายคุณสมบัติบางอย่างของปรากฏการณ์ที่น่าสนใจโดยปกติโดยการกำหนดตัวเลข ด้วยวิธีที่เชื่อถือได้และถูกต้อง ส่วน Wongrattana (2019) ให้แนวคิดว่าการวัด คือ การกำหนดตัวเลขหรือ สัญลักษณ์อย่างมีระบบให้กับสิ่งของหรือเหตุการณ์เพื่อแทนปริมาณหรือคุณภาพของสิ่งที่ต้องการวัด และ Srisatidnarakun (2020) ได้ให้คำแนะนำว่าในการวัดต้องอาศัยมาตรวัด (Measurement Scales) ที่ หมายถึงมาตรวัดตัวแปร ซึ่งการได้มาซึ่งค่าของสิ่งที่วัดขึ้นอยู่กับประเภทของสิ่งที่วัดหรือประเภท มาตรวัดของตัวแปรที่ศึกษา

สำหรับผู้เขียนสรุปว่า การวัด หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งค่าของสิ่งที่วัดเป็น จำนวน ตัวเลขหรือสัญลักษณ์โดยต้องอาศัยมาตรวัดที่ถูกต้อง โดยผลจากการวัดที่มาจากวิธีการที่ ถูกต้องทำให้ได้ค่าที่เป็นจริงมากที่สุดโดยอาจมีความคลาดเคลื่อนบ้างแต่ก็มีน้อยที่สุด นักวิจัยเชิง ปริมาณจึงต้องให้ความสำคัญกับการวัดในการทำงานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจโดยหาก สามารถดำเนินการในเรื่องนี้ได้อย่างถูกต้องจะทำให้ นักวิจัยสามารถนำผลวิจัยที่เป็นค่าที่เป็นความจริง มากที่สุดที่ได้

ในการทำวิจัยเชิงปริมาณผู้เขียนให้ความสำคัญกับการวัดและมาตราตัวเลขที่ใช้วัดโดยใช้ แทนคุณสมบัติหรือข้อคิดเห็นที่นักวิจัยต้องสร้างขึ้นและมีความเชื่อถือได้ ในกระบวนการออกแบบ เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพสูงจึงใคร่ขอแนะนำให้นักวิจัยต้องออกแบบโดยสร้างหรือเลือกใช้ให้ถูกต้อง ด้วยผลที่ได้จากการวัดมีผลต่อผลวิจัยหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำวิจัย หากเลือกใช้การวัดได้ไม่ ถูกต้องนั้นย่อมหมายถึงทำให้ได้ผลที่เป็นความผิดพลาดหรือได้ข้อมูลที่ผิดพลาดที่บุคคลได้นำข้อมูล ที่ผิดพลาดนี้ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารและพัฒนาองค์การต่อไปซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การได้ นักวิจัยจึงต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจให้ถูกต้องเกี่ยวกับ การวัด ลักษณะของข้อมูล และความคลาดเคลื่อนจากการวัดเพื่อนำไปใช้ในการทำงานวิจัยและทำให้ สามารถสร้างมาตรวัดที่ถูกต้องสามารถนำไปใช้ในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทำให้ได้มาซึ่ง ผลวิจัยที่ถูกต้องและสามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ลักษณะของข้อมูลและการวัด

นักวิจัยเชิงปริมาณที่ต้องทำวิจัยทางเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจต้องทำความเข้าใจก่อนว่าการทำวิจัยเป็นกระบวนการที่ต้องเปลี่ยนแนวคิดหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษาตามที่ระบุไว้ในแนวความคิดให้เป็นข้อมูลที่กำหนดค่าเป็นสัญลักษณ์หรือตัวเลขได้ ซึ่งในเรื่องสัญลักษณ์หรือตัวเลขที่ได้จากการวัด Pooproksanon (2008) ได้ให้แนวคิดในการทำวิจัยไว้ว่าต้องกำหนดเป็นคุณสมบัติประจำอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 ประการ ได้แก่ คุณสมบัติของความเหมือนกัน คุณสมบัติของการเรียงลำดับ และคุณสมบัติของความเป็นบวก ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้มีความสำคัญต่อความถูกต้อง ความแม่นยำ และความมีคุณภาพของผลวิจัยเป็นอย่างยิ่ง ผู้เขียนแนะนำให้ให้นักวิจัยได้พิจารณาข้อมูลที่ใช้ในการทำวิจัย ดังนี้

1) คุณสมบัติของความเหมือนกัน (The Property of Identity) หมายถึง สัญลักษณ์หรือตัวเลขใด ๆ ที่กำหนดให้กับตัวแปรหรือสิ่งที่ต้องการวัดที่ต้องเป็นสัญลักษณ์หรือตัวเลขเดียวกัน ไม่มีตัวเลขอื่นจะใช้แทนได้ แต่ถ้าจะใช้แทนกันต้องมีคุณสมบัติเหมือนกัน

2) คุณสมบัติของการเรียงลำดับ (The Property of Order) หมายถึง การให้สัญลักษณ์หรือตัวเลขที่ต้องมีความมากน้อยเรียงกันตามลำดับได้ หรือนำมาเรียงกันตามลำดับว่าตัวเลขหรือสัญลักษณ์ใดมีค่ามากน้อยกว่ากัน

3) คุณสมบัติของความเป็นบวก (The Property of Additivity) หมายถึง ในระบบการให้สัญลักษณ์หรือตัวเลขเมื่อให้แล้วจะสามารถนำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ และสามารถบอกปริมาณตามสภาพความเป็นจริงได้

นอกจากนี้ นักวิจัยเชิงปริมาณต้องคิดต่อโดยต้องพัฒนาความรู้เพิ่มในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะของข้อมูลด้วยว่าในการทำวิจัยต้องใช้ข้อมูลระดับใดที่สามารถให้คำตอบเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยได้ ข้อมูลระดับใดสามารถให้คำตอบได้เฉพาะจำนวนรวมแต่ไม่สามารถนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือค่าความแปรปรวนได้ โดยเรื่องนี้ Jitanan (2003) ได้ในคำแนะนำในเรื่องการจัดทำข้อมูล (Data) ว่าต้องจัดทำให้เป็นการรายงานการสังเกตหรือการศึกษาตัวแปร ส่วน ลักษณะข้อมูล หมายถึง สิ่งที่ต้องทำการวัดได้เพื่อเป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่าสิ่งหนึ่งแตกต่างจากสิ่งหนึ่ง

นอกจากนี้ Zikmund, Babin, Carr and Griffin (2010) ยังให้คำแนะนำเกี่ยวกับระดับของการวัดมาตราส่วน (Levels of Scale Measurement) ที่ถูกมองว่ามีความสำคัญเนื่องจากเป็นตัวกำหนดการเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์ที่อนุญาตให้ดำเนินการได้ที่ต้องการได้ โดยระดับหรือประเภทของการวัดมาตราส่วนจำแนกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ มาตรวัดนามบัญญัติ มาตรวัดเรียงอันดับ มาตรวัดช่วง และมาตรวัดอัตราส่วน โดยมาตรวัดแต่ละประเภททำให้นักวิจัยมีอำนาจมากขึ้นในการวิเคราะห์และทดสอบความถูกต้องของมาตราส่วน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับแนวคิดของ Srisatidnarakun (2020) ที่ระบุในเรื่องข้อมูลหรือการวัดข้อมูลต้องมีมาตรวัด (Measurement Scales) ที่หมายถึง มาตรวัดตัว

แปรที่จำแนกเป็น 4 ระดับเรียงจากระดับมาตรฐานวัดต่ำสุดตามลำดับ ได้แก่ มาตรฐานนามบัญญัติ มาตรฐานอันดับ มาตรฐานช่วง และมาตรฐานอัตราส่วน รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นมาตรวัดตัวแปรที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง ซึ่ง Markpanthong (2016) กล่าวว่าในระดับค่าข้อมูลที่จัดว่าหายากที่สุดนั่นคือการกำหนดค่าให้แก่คุณสมบัติย่อยของตัวแปรจะเป็นไปตามแต่นั้นนักวิจัยเลือกใช้งานตามอำเภอใจเพราะตัวเลขที่กำหนดค่าไว้ในลักษณะนี้มีได้มีบทบาทที่จะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยหรือค่าความแปรปรวน แต่เป็นตัวเลขสมมติที่กำหนดขึ้นมาให้แก่คุณสมบัติย่อยเท่านั้น โดยในการวิเคราะห์ตัวแปรแบบมาตรฐานนามบัญญัติ Chansakul and Bowarnkitiwong (2017) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สถิติอนพารามेटริก (Nonparametric Statistics) ซึ่งเป็นสถิติที่มีความเหมาะสมกว่าสถิติพารามेटริก (Parametric Statistics) และสถิติอนพารามेटริก เป็นสถิติที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางเพราะเป็นสถิติที่ไม่คำนึงถึงการแจกแจงของข้อมูลซึ่งเรียกว่า Distribution Free สามารถใช้วิเคราะห์ได้ทั้งตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็กที่เป็นข้อมูลที่มีมาตรฐานระดับนามบัญญัติขึ้นไป

นอกจากนี้ Praseartsin (2020) ยังให้คำแนะนำในการใช้วิธีการทางสถิติที่ต้องใช้กับมาตรฐานนามบัญญัติต้องเกี่ยวข้องกับการนับจำนวน ได้แก่ ฐานนิยม (Mode) ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percent) ไคสแควร์ (Chi-square) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Contingency Coefficient, c) แลมบ์ดา (Lambda) เกมเมอร์วี่ (Grammer's) แบบกู๊ดแมนและครุสคัล (Goodman & Kruskal's)

สำหรับผู้เขียนมีความเห็นว่ามาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นมาตรวัดตัวแปรที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง ไม่มีความหมายในเชิงปริมาณโดยไม่สามารถนำไปคำนวณหรือไม่สามารถวัดค่าเป็นจำนวนตัวเลข ตัวเลขแทนรหัสไม่ได้บ่งบอกคุณภาพหรือปริมาณ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ สถานภาพสมรส รหัสประจำตัว เป็นต้น โดยไม่สามารถบอกได้ว่ากลุ่มใดเหนือกว่าหรือด้อยกว่ากัน ดังนั้น การทำวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจสามารถใช้วิธีการนับแยกกลุ่ม หาค่าสัดส่วนหรือร้อยละ และทดสอบสมมติฐานทางสถิติในการเปรียบเทียบสัดส่วนของแต่ละกลุ่ม หรือหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ด้วยสถิติอนพารามेटริกได้ ได้แก่ ไคสแควร์ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นต้น

2) มาตรฐานเรียงอันดับ (Ordinal Scale) เป็นมาตรวัดตัวแปรที่ Wongratana (2019) ได้ระบุว่า เป็นมาตรของการวัดที่มีคุณสมบัติเพียง 1 ประการคือเป็นตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณความมากน้อย (Magnitude) การวัดในมาตรนี้ความแตกต่างระหว่างแต่ละหน่วยไม่เท่ากันและไม่มีศูนย์แท้ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับ Srisatidnarakun (2020) ได้เสนอแนะว่าการกำหนดตัวเลขให้กับตัวแปรมาตรฐานอันดับ ตัวเลขมีความหมายบอกอันดับคุณภาพ ตัวเลขอันดับไม่สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยการบวก ลบ คูณ หารเพื่อนำค่ามาเปรียบเทียบความแตกต่างด้านปริมาณว่าแตกต่างกันเท่าใด แตกต่างกันก็เท่าเนื่องจากค่าระหว่างตัวเลขแต่ละช่วงมีค่าไม่เท่ากัน (Unequal Interval) ตัวอย่างเช่น อันดับผลสอบ ตำแหน่งทางวิชาการ ตำแหน่งของนางงาน ระดับชั้นยศทหาร เป็นต้น

สำหรับผู้เขียนสรุปว่า มาตรวัดเรียงอันดับเป็นมาตรวัดตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่องและเป็นการวัดที่สูงกว่าระดับนามบัญญัติ ข้อมูลที่จัดทำขึ้นจึงเน้นไปที่การเปรียบเทียบค่าความมากหรือน้อยเป็นหลักในการจัดเรียง ตัวเลขมาตรวัดอันดับจึงมีความหมายโดยบอกอันดับคุณภาพไม่ได้มีความหมายบอกปริมาณความแตกต่างจึงไม่ได้ให้ความสนใจว่าช่วงห่างระหว่างลำดับจะต้องมีค่าเท่ากัน

นอกจากนี้ Praseartsin (2020) ให้คำแนะนำสำหรับการใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ว่ามาตรวัดในระดับนี้สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างได้โดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อยก็ได้ โดยสถิติที่เหมาะสมนำมาใช้กับมาตรวัดเรียงอันดับ ได้แก่ ร้อยละ มัชฐาน (Median) พิสัย (Range) ควอไทล์ (Quartile) เปอร์เซ็นไทล์ (Percentile), Gamma, Tau-b, Tau c และ Spearman' rho correlation

3) มาตรวัดช่วง (Interval Scale) หรืออาจเรียกว่า “มาตรการวัดแบบอันตรภาค (Interval Data)” ก็ได้ โดยเป็นมาตรวัดตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่อง มีระดับการวัดที่สูงกว่าระดับนามบัญญัติและมาตรวัดเรียงอันดับ โดยสามารถระบุความแตกต่างได้เป็นช่วง ๆ ค่าแต่ละช่วงตัวเลขมีความหมายบอกปริมาณความแตกต่าง ค่าระหว่างตัวเลขแต่ละช่วงมีค่าเท่ากัน (Equal Interval) การวัดในระดับนี้สามารถนำตัวเลขมาบวกหรือลบกันได้เพื่อเปรียบเทียบปริมาณความแตกต่างในลักษณะมากกว่าหรือน้อยกว่า แต่ไม่สามารถนำตัวเลขมาคูณหรือหารกันเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในลักษณะจำนวนเท่าได้ เนื่องจากมาตรวัดช่วงเป็นมาตรวัดแบบไม่มีศูนย์สมบูรณ์ (Absolute Zero) หรือไม่มีค่าต่ำสุดตามธรรมชาติ (Natural Zero)

ในการวัดโดยใช้มาตรวัดช่วง Praseartsin (2020) ให้คำแนะนำว่าจุดศูนย์ของระดับการวัดแบบช่วงนี้เป็นจุดศูนย์สมมติที่กำหนดขึ้นเอง (Arbitrary Zero Point) ซึ่งผู้เขียนขอทำความเข้าใจกับคำว่า “จุดศูนย์สมมติ” ด้วยตัวอย่างการทำงานในองค์กรที่ในการปฏิบัติงานของพนักงานในสายงานทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของบุคลากรในองค์กรโดยที่บุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานเป็น 0 คะแนนนั้นไม่ได้หมายความว่าพนักงานคนนั้นเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ในงานที่รับผิดชอบเลยแต่ที่มีผลการปฏิบัติงานเป็น 0 คะแนนอาจเป็นเพราะไม่ได้ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ISO ที่บริษัทกำหนดไว้ เป็นต้น สำหรับการเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับมาตรวัดช่วง ได้แก่ ค่ากลาง (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ความแปรปรวน (Variance) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) เป็นต้น

สำหรับการทำวิจัยที่นักวิจัยต้องการเก็บข้อมูลจากการวัดช่วงนั้น Kitpredaboorisut (2010) ให้แนวคิดในเรื่องนี้ว่าในการเก็บข้อมูลจะใช้วิธีการวัดซึ่งมีเครื่องมือไปวัด มิใช่จดนับ ข้อมูลที่ได้จึงเป็นตัวเลขที่มีลักษณะต่อเนื่องมีความหมายเชิงปริมาณ บอกได้ว่าระดับใดมีปริมาณมากน้อยกว่ากันเท่าใด เพราะความห่างหรือปริมาณความแตกต่างของแต่ละระดับห่างเท่า ๆ กัน เช่น อุณหภูมิ อายุ และคะแนนที่วัดจากแบบทดสอบทั้งหลาย

4) มาตรการอัตราส่วน (Ratio Scale) หรืออาจเรียกว่า “มาตรการอัตราส่วนมาตรา” ก็ได้ซึ่งเรื่องนี้ Wongratana (2019) อธิบายว่าเป็นมาตราของการวัดที่มีคุณสมบัติ 3 ประการ ประกอบด้วย การเป็นตัวเลขที่แสดงถึงประมาณความมากมาย (Magnitude) ความแตกต่างของแต่ละหน่วยเท่ากัน และมีศูนย์แท้ สำหรับผู้เขียนมีความเห็นว่าเป็นมาตรวัดในระดับสูงสุดโดยเป็นมาตรวัดตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่องและมีศูนย์แท้ (Absolute Zero) โดยค่าแต่ละช่วงตัวเลขมีช่วงห่างเท่ากัน (Equal Interval) และมีจุดศูนย์สมบูรณ์ (Absolute Zero Point) ที่มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ศูนย์ตามธรรมชาติ กล่าวคือ ถ้าตัวแปรมีค่าเป็นศูนย์ (0) นั่นคือไม่มีค่าหรือไม่มีลักษณะนั้นอยู่เลย ตัวอย่างเช่น พนักงานในฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ยังไม่มีใครที่มีบุตร ดังนั้นจำนวนบุตรจึงมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า ไม่มีบุตรเลยสักคนเดียว จึงเห็นว่าจำนวนตัวเลขในมาตรการอัตราส่วนสามารถนำไปคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยการบวก ลบ คูณหารได้และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบความแตกต่างในลักษณะปริมาณว่ามีจำนวนมากหรือมีจำนวนน้อยกว่ากันเท่าใด รวมทั้งสามารถนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบความแตกต่างในลักษณะจำนวนเท่าใดด้วย

ดังนั้น เมื่อต้องประยุกต์ในการทำวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจที่กลุ่มตัวอย่าง (Sampling) มีทั้งที่ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ผู้เขียนแนะนำให้นักวิจัยต้องทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติหรือไม่ โดยหากข้อมูลที่นำมาใช้ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเสนอแนะให้ใช้สถิตินอนพารามетริกในการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ในกรณีที่ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการทำวิจัยมีขนาดเล็กและนักวิจัยต้องการทำให้การทำวิจัยมีความน่าเชื่อถือโดยที่สามารถยอมรับได้ในผลวิจัยที่ได้จึงควรใช้ผลการวิเคราะห์ทั้งจากสถิติพารามетริกและนอนพารามетริกร่วมกันโดยให้พิจารณาตามข้อมูลที่ใช้

ทั้งนี้ มีข้อที่ต้องคำนึงถึงในเรื่องของการวัดและมาตราวัดโดยแม้ว่ามาตรวัดช่วง (Interval Scale) และมาตรการอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นมาตรวัดระดับสูงกว่ามาตรวัดนามบัญญัติ (Nominal Scale) และมาตรวัดอันดับ (Ordinal Scale) รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพารามетริก (Parametric Statistics) และสถิติขั้นสูงซึ่งกำหนดข้อตกลงว่าข้อมูลมีค่าต่อเนื่องและในบางกรณีก็มีความจำเป็นต้องลดมาตรวัดระดับสูงกว่าสู่มาตรวัดระดับต่ำกว่าได้ (Srisatidnarakun, 2020) สำหรับตัวอย่างของตัวแปรที่มีค่าในมาตรการอัตราส่วน ได้แก่ รายได้ อายุ ความยาว ความสูง น้ำหนัก ความเร็ว ระยะทาง และจำนวนบุตร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตที่ผู้เขียนต้องให้คำแนะนำโดยเห็นว่าข้อมูลในมาตรการอัตราส่วนมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับข้อมูลในมาตรวัดอันดับ แต่คุณสมบัติที่เพิ่มคือศูนย์สมบูรณ์ซึ่งหมายความว่า 0 คือไม่มีอะไรเลย ซึ่งเรื่องนี้ Wongratana (2019) ได้ระบุตัวอย่างของข้อมูลที่จัดอยู่ในมาตราอัตราส่วน เช่น น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น โดยข้อมูลในมาตรานี้เป็นข้อมูลชนิด Scale Values ข้อมูลที่อยู่ในมาตราอัตราส่วนว่ามักเป็นข้อมูลทางฟิสิกส์โดยที่ข้อมูลการศึกษา จิตวิทยา และสังคมวิทยาไม่อยู่ในมาตรานี้

โดยสรุปนักวิจัยต้องพึงระลึกอยู่เสมอว่ามาตรวัดแต่ละชนิดดังกล่าวข้างต้นนั้นมีความเหมาะสมกับสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแปลผลวิจัยที่ต่างกัน การเลือกใช้สถิติที่ผิดพลาดก็มีผลวิจัยไม่ถูกต้องจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละประเภท หากนักวิจัยไม่สามารถดำเนินการจัดกลุ่มข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าอยู่ในมาตรวัดประเภทใดแล้วก็อาจทำให้ไม่สามารถเลือกใช้เทคนิควิธีที่ถูกต้องได้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จึงมีผลทำให้ข้อมูลวิจัยหรือผลวิจัยที่ได้ไม่ใช่ผลวิจัยที่แท้จริงเพราะมีผลของความคลาดเคลื่อนจากการวัดเข้าไปรวมอยู่ด้วย หากเป็นเช่นนั้นก็หมายความว่าผลวิจัยเรื่องนั้นไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงตามที่นักวิจัยได้กำหนดไว้

ความคลาดเคลื่อนจากการวัด

ในการทำงานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจแต่ละหัวข้อเรื่องวิจัยหากนักวิจัยละเลยไม่ได้ให้ความสนใจในการวัดตั้งแต่ต้นก็อาจทำให้การวัดมีค่าความคลาดเคลื่อนร่วมด้วยในผลวิจัย จึงมีผลทำให้การนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ในองค์กรไม่ประสบความสำเร็จหรืออาจไม่สามารถนำผลวิจัยเรื่องนั้นไปใช้ประโยชน์ในการบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้จริงในองค์กร ในการทำวิจัยนักวิจัยจึงต้องดำเนินการในกระบวนการกำหนดค่าตัวเลขของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการวัดอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นที่ยอมรับ ซึ่งค่าที่ได้จากการวัดถือว่าเป็นค่าสังเกต (Observation) โดยมีทั้งค่าที่เป็นตัวเลขต่อเนื่อง/ค่าไม่ต่อเนื่อง และค่าที่ไม่เป็นตัวเลขจึงต้องให้ความสำคัญกับสิ่งที่มุ่งวัด (วัตถุ หรือ คุณลักษณะหรือปริมาณ) เครื่องมือวิจัยที่ใช้วัด (อุปกรณ์ที่มีหน่วยหรือมาตรวัด) และผลการวัด (ตัวเลขที่แสดงปริมาณความมากน้อยของสิ่งที่มุ่งวัด) ซึ่งข้อมูลจากองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการวัดที่ทำให้ไม่ได้ค่าที่เป็นจริงแต่เป็นค่าที่มีความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ในเรื่องนี้ผู้เขียนจึงขอแนะนำให้นักวิจัยต้องพิจารณาความคลาดเคลื่อนจากการวัดร่วมด้วยทุกครั้งในการทำงานวิจัย

ในการทำวิจัยอาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้เสมอซึ่งเรียกว่า “ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement Error)” ซึ่งเรื่องนี้ Srisatidnarakun (2010) ให้แนวคิดว่าหากค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดยิ่งลดน้อยลงเท่าใด ค่าที่ได้จากการวัดจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าที่เป็นจริงมากขึ้นเท่านั้น หากค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดเท่ากับศูนย์หรือปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัดค่าที่ได้จากการสังเกตหรือค่าที่วัดได้จะเท่ากับค่าที่เป็นจริง

ตัวอย่างเช่นหากนักวิจัยต้องการวิจัยเชิงปริมาณเรื่อง “ภาวะผู้นำที่ส่งผลต่อการทำงานเป็นทีมของพนักงานสำนักงานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา” ที่นักวิจัยรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสังเกต (Chaisiri, Krittarattananant, Sukanan & Kaewjomnong, 2019) โดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกตเมื่อต้องทำสำรวจได้ ใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริงที่กำหนดไว้ในงานวิจัยคือบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์การทางธุรกิจ และใช้แบบสังเกตเพื่อสังเกตพฤติกรรมการทำงานของพนักงานที่ถูกสัมภาษณ์และถูกสำรวจ หากนักวิจัยทำการวัดจากเครื่องมือวิจัยที่ไม่มีคุณภาพก็อาจมีโอกาสน้อยมากที่จะทำให้ค่าที่วัดได้

เท่ากับค่าที่เป็นความจริง หรืออาจมีโอกาสน้อยมากที่ค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดจะไม่เข้าไปเป็นส่วนผสมของค่าที่วัดได้ การทำวิจัยเรื่องนี้จึงได้มีการออกแบบเครื่องมือวิจัยที่ต้องทำการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อทำให้การวัดและความคลาดเคลื่อนจากการวัดเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด ทีมนักวิจัยจึงได้ดำเนินการในกระบวนการที่ทำให้เครื่องมือวิจัยมีคุณภาพตั้งแต่ต้นเพื่อให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างได้ตรงตามความเป็นจริงได้ทั้งหมด

ดังนั้น ในการวัดค่าตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากเครื่องมือวิจัยจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบทดสอบเป็นต้น ที่ย่อมมีส่วนผสมของค่าจากความคลาดเคลื่อนจากการวัดเข้าไปร่วมด้วยได้เสมอ นักวิจัยจึงต้องทำให้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดมีน้อยมากที่สุดหรือปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัดให้ได้ ในเรื่องนี้ Srisatidnarakun (2010) ให้แนวคิดไว้ว่าให้พิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท รายละเอียดพอสังเขปดังนี้

1) ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่ม (Random Measurement Error) หมายถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะที่ไม่คงที่ โดยการวัดในบางครั้งค่าที่วัดได้จะมากกว่าค่าที่เป็นจริงแต่ในบางครั้งค่าที่วัดได้จะมีค่าน้อยกว่าค่าที่เป็นจริงบ้างสลับกันไป

ดังนั้น ในการทำวิจัยหากนักวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กและไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ผลรวมของค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่มจะไม่เท่ากับศูนย์ แต่หากได้มีการเพิ่มขนาดตัวอย่างให้มีมากขึ้นค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่มจะลดลง และหากขนาดตัวอย่างเท่ากับประชากร ($n = N$) ผลรวมของค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบสุ่มจะมีค่าเท่ากับศูนย์ ในการทำวิจัยขนาดตัวอย่างที่มีจำนวนน้อยหรือมากจึงมีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด

2) ความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบมีระบบ (Systematic Measurement Error) หมายถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในลักษณะคงที่หรือสม่ำเสมอทุกครั้งที่วัด ซึ่งค่าที่วัดได้อาจมากกว่าค่าที่เป็นจริงทุกครั้งที่วัด หรือค่าที่วัดได้อาจน้อยกว่าค่าที่เป็นจริงทุกครั้งที่วัด เมื่อนำค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดในแต่ละครั้งมารวมกันผลรวมของความคลาดเคลื่อนจากการวัดแบบมีระบบจะไม่เท่ากับศูนย์ ความคลาดเคลื่อนแบบมีระบบจะไม่ลดลงแม้ว่าตัวอย่างขนาดใหญ่หรือเพิ่มขนาดตัวอย่าง

โดยสรุปนักวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจต้องให้ความสำคัญกับความเป็นกลางในทุกขั้นตอนของการวัดและพยายามทำงานที่ปราศจากความเป็นอคติโดยต้องเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการการเลือกตัวอย่างที่ต้องไม่มีความลำเอียง การประมาณขนาดตัวอย่างที่โดยปกติต้องใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างหรือใช้ตารางคำนวณขนาดตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) เช่น การสุ่มแบบบังเอิญ การสุ่มตามสะดวก และการสุ่มแบบเจาะจง เป็นต้น รวมไปถึงกระบวนการออกแบบเครื่องมือวิจัยที่ต้องมีคุณภาพและมีความเหมาะสมกับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ทั้งนี้เพราะปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีส่วนทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการวัดและนำไปสู่การได้มาซึ่งข้อมูลที่ผิดพลาดรวมเข้าไปในผลวิจัยแทบทั้งสิ้น หากมีการจัดการได้อย่าง

ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยแล้วจะทำให้สามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดและทำให้ผลวิจัยได้ค่าที่แท้จริงมากที่สุด

แหล่งที่เกิดความผิดพลาดในการวัดข้อมูล

เมื่อนักวิจัยต้องจัดเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งย่อมต้องเลือกวิธีการที่จะทำให้เกิดความผิดพลาดในการวัดข้อมูลให้น้อยที่สุดหรือปราศจากความผิดพลาด นักวิจัยจึงต้องทบทวนเพื่อพิจารณาถึงแหล่งที่อาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการวัดข้อมูลเพื่อทำการหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานหรือเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด นักวิจัยต้องจัดการกับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการหรือขั้นตอนการทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่อาจมาจากแหล่งใด ๆ ก็ตามในงานของนักวิจัยให้ได้ทั้งหมด ซึ่งความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทำงานโดยอาจเกิดขึ้นได้ทั้งที่เกิดขึ้นเป็นระบบ (Systematic) และแบบสุ่ม (Random) โดยพบว่าเกิดความผิดพลาดในการวัดข้อมูลอาจมาจากปัจจัยหรือแหล่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (Srisatidnarakun, 2010)

1) เครื่องมือวิจัย (Instruments) ในการทำวิจัยต้องมีการจัดทำเครื่องมือวิจัยและต้องเลือกใช้เครื่องมือวิจัยที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยเครื่องมือวิจัยที่ใช้ต้องผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว โดยหากเป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์เครื่องมือวัดนั้นต้องผ่านการตรวจและรับรองแล้วจากหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับรองเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ นักวิจัยจึงต้องดำเนินการทำให้เครื่องมือวิจัยได้รับการรับรองหรือผ่านการตรวจประเมินให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญแล้วเท่านั้นจึงทำให้ยอมรับได้ว่าเครื่องมือวิจัยเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ และความไม่มีคุณภาพของเครื่องมือวิจัยหากมีการนำมาใช้ในการทำวิจัยย่อมมีผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากค่าที่เป็นจริงได้

2) นักวิจัย (Researcher) หรือผู้ช่วยนักวิจัยที่ไม่เข้าใจ ไม่รู้ หรือไม่พร้อมในการใช้เครื่องมือวิจัยแต่ละเครื่องมือในการทำวิจัยแต่ละเรื่องอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการวัดได้ด้วยการเลือกใช้เครื่องมือวิจัยที่ไม่เหมาะสม อีกทั้งในการขั้นตอนการทำวิจัยที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนนักวิจัยที่ไม่มีประสบการณ์สูงมากพอหรือขาดความชำนาญในการใช้เครื่องมือวิจัยอาจทำงานในกระบวนการนี้ด้วยความขาดตกบกพร่องหรือไม่เข้าใจมากพอในการใช้เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือในการสังเกต และเครื่องมือในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) เป็นต้น ซึ่งความไม่รู้ การขาดความเข้าใจ และความไม่พร้อมในการใช้เครื่องมือหรือไม่พร้อมของตัวนักวิจัยหรือผู้ช่วยนักวิจัยย่อมมีผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากค่าที่เป็นจริงได้

3) กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ในการทำวิจัยย่อมต้องนำเครื่องมือวิจัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในงานวิจัย การที่นักวิจัยทำสำรวจ สัมภาษณ์ หรือสังเกตกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความพร้อมหรืออยู่ในสถานะที่ไม่พร้อม เช่น ไม่สบาย มีเวลาน้อยหรือรีบร้อนที่จะต้องให้ข้อมูล เป็นต้น ก็อาจมีผลทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง การได้รับข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างก็อาจเป็นอีกประเด็น

หนึ่งทีอาจมีผลต่อการทำวิจัย และทำให้การทำวิจัยเรื่องนั้นมีความคลาดเคลื่อนในการวัดจากกลุ่มตัวอย่างเข้าไปปะปนในผลวิจัยด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นักวิจัยจึงต้องให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับกลุ่มตัวอย่างที่มาให้ข้อมูลหรือเป็นผู้ให้ข้อมูลที่ต้องให้ตามความเป็นจริงและต้องมีความพร้อมหรือเต็มใจที่จะให้ข้อมูลในเรื่องที่มีประสบการณ์นั้นมาก่อนด้วย

ในการทำวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยจึงต้องคิดหาวิธีการที่จะสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบให้ได้โดยให้มีน้อยที่สุดโดยเฉพาะความคลาดเคลื่อนอย่างมีระบบ ซึ่งจากประสบการณ์ของผู้เขียนที่ได้ดำเนินการเมื่อต้องทำวิจัยได้จัดการในเรื่องนี้ด้วยการมุ่งความสำคัญไปที่การตรวจสอบคำถามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร การเขียนคำชี้แจงให้ชัดเจนในเครื่องมือวิจัยแต่ละตอนที่ต้องมีความละเอียด การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมผ่านการตรวจประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว และการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อให้สามารถยอมรับได้ที่ผู้เขียนขอแนะนำให้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) และความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการทำวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย (Quality Inspection of Research Instruments) โดยต้องทำให้เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณมีคุณภาพสูง มีความเหมาะสม และมีความถูกต้องก่อนการนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) กับตัวอย่างจริงที่ได้กำหนดไว้ในงานวิจัย ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยจะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนเพื่อตรวจสอบความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นจากการออกแบบเครื่องมือวิจัยโดยในขั้นตอนแรกแนะนำให้ตรวจสอบด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) เมื่อปรับแก้ไขในขั้นตอนแรกแล้วให้ดำเนินการตรวจสอบในขั้นตอนที่ 2 ด้วยการตรวจหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) และทำการปรับแก้ไขเครื่องมือให้ได้คุณภาพก่อนนำไปจัดทำให้สมบูรณ์และนำไปใช้กับตัวอย่างจริงที่กำหนดไว้ในการทำวิจัย การดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยใน 2 ขั้นตอนดังกล่าวเป็นการดำเนินการเพื่อช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการวัด โดยรายละเอียดของการตรวจสอบเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity)

ความเที่ยงตรงหรือความตรงคือความถูกต้องของการวัดหรือขอบเขตที่คะแนนแสดงถึงแนวคิดตามความจริงที่ใช้ทำการวัดในสิ่งที่เราวัดได้อย่างแม่นยำจึงเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวิจัยที่ดีที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยสามารถสะท้อนความเป็นจริงที่แท้จริงได้อย่างแม่นยำ (Zikmund, Babin, Carr & Griffin, 2010) ในเรื่องนี้ Sangnir and Pasunon (2018) ได้ให้ความเห็นว่าความตรงเป็นสิ่งสำคัญในการวิจัยเพราะเป็นการ

แสดงให้เห็นว่าค่าหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดเป็นค่าจริงตรงตามสิ่งที่ผู้วิจัยวางแผนไว้ก่อนที่จะวัด และ Srisuk (2009) ได้ให้คำจำกัดความว่าความเที่ยงตรงเป็นคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ได้ออกแบบให้เนื้อข้อความครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ผู้วิจัยต้องการทราบและแต่ละข้อในแบบสอบถามสามารถวัดตัวแปรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เครื่องมือวิจัยที่ตรวจสอบแล้วว่ามีความเที่ยงตรงสูงช่วยทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลที่ต้องการวัดได้ตรงความเป็นจริง

ในการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรง Ritcharoon (2008) ได้แนะนำให้ใช้วิธีการตรวจประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง 3 วิธี ได้แก่ การตรวจหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ เมื่อนักวิจัยเชิงปริมาณจึงต้องให้ความสำคัญในขั้นตอนการหาค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย โดยต้องตรวจและประเมินเครื่องมือวิจัยเพื่อให้ได้คุณภาพและเป็นที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการวัด ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยจึงต้องทำการทดสอบเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยและยืนยันข้อมูลด้วยค่าความเที่ยงตรงหรือหาค่าความตรง (Validity) ก่อนเป็นลำดับแรกก่อนที่จะนำเครื่องมือวิจัยไปใช้เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือวิจัยที่มีความเที่ยงตรงหรือความตรงสูงย่อมนำมาซึ่งผลวิจัยที่เป็นความจริงและปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัด ในการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรงนักวิจัยอาจเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1.1) ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นความสามารถในการวัดเนื้อหาสาระในเครื่องมือวิจัยกับเนื้อหาวิชาที่ต้องการศึกษาให้มีความถูกต้องครบถ้วนครอบคลุมสอดคล้องสามารถเป็นตัวแทนบ่งชี้พฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างครบถ้วน (Pranpa, Ponpiboon & Laosawatkun, 2019) จึงต้องมีการตรวจสอบว่าตรงตามที่ต้องการจะวัดหรือไม่จึงต้องมีหลักฐานแสดงผลจากการตรวจสอบว่าข้อคำถามทุกข้อมีเนื้อหาสาระที่เป็นตัวแทนของตัวแปรตรงตามนิยามศัพท์ปฏิบัติการโดยวัดออกมาเป็นค่าคะแนนที่สามารถระบุให้เห็นสภาพที่แท้จริงของข้อคำถามที่ครอบคลุมถูกต้องตรงตามเนื้อเรื่องทั้งหมดของงานวิจัย

ดังนั้น เมื่อนักวิจัยได้สร้างเครื่องมือวิจัยเป็นเรียบร้อยแล้วควรนำไปตรวจหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเป็นอันดับแรก โดยนำเสนอ “แบบวัดความเที่ยงตรงตามเนื้อหา” หรือที่เรียกกันว่า “แบบวัด IOC” เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 – 5 คนเพื่อให้ดำเนินการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ปฏิบัติการเพื่อประเมินเนื้อหาสาระทั้งหมดว่ามีความสอดคล้องและครอบคลุมสิ่งที่จะวัดแล้วหรือไม่และข้อคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามที่สร้างขึ้นได้ค่าคะแนน IOC ที่มีค่าตั้งแต่ +1, 0 และ -1 นั้นมีค่าคะแนนเท่าใด ซึ่งเรื่องนี้ Ritcharoon (2008) ได้เสนอแนะเกณฑ์ในการเลือกข้อคำถามที่พิจารณาจากค่า IOC ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปแสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ หากต่ำกว่า 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นไม่ได้วัดตรงกับวัตถุประสงค์นักวิจัยควรทำการปรับแก้ไขข้อคำถามข้อนั้นหรืออาจตัดทิ้งก็ได้

1.2) ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) เป็นคุณสมบัติที่เป็นความสามารถของเครื่องมือวิจัยในการวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่สนใจศึกษาหรือต้องการวัดจึงเป็นความสอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่างที่กำหนด ซึ่ง Prasearnsin (2020) อธิบายว่าเรื่องนี้เป็นคุณลักษณะด้านความสอดคล้องสัมพันธ์กันระหว่างคะแนนจากแบบวัดกับเกณฑ์ภายนอกที่สามารถวัดลักษณะที่ต้องการนั้นได้ โดยวัดจากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือที่สร้างกับเกณฑ์ภายนอก โดยความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์สามารถจัดแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) และความตรงเชิงทำนาย (Predictive)

ในการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่าตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับใด ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาจากการแปลค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนี้ (Kanchanawasri, Pithayanon & Srisukho, 2013)

ตารางที่ 1 เกณฑ์การพิจารณาและการแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ความหมาย
0.00 – 0.19	ความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก
0.20 – 0.39	ความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.40 – 0.59	ความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.60 – 0.79	ความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.80 – 1.00	ความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

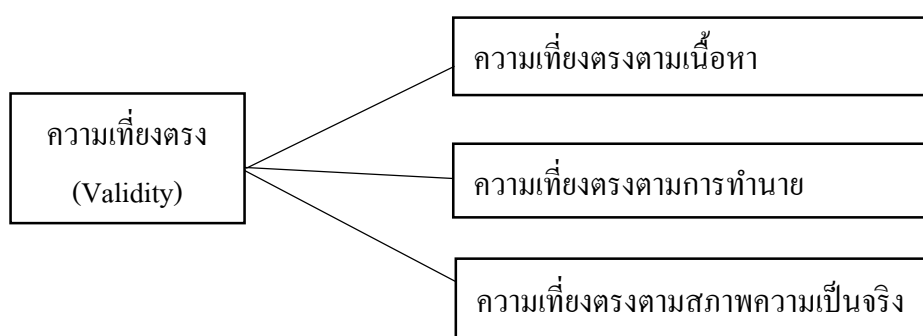
ที่มา: Kanchanawasri, Pithayanon and Srisukho (2013)

1.3) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) มีความสำคัญต่อคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่ส่วนใหญ่ใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาที่ส่วนใหญ่ผู้สร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ต้องทราบอย่างแน่ชัดมาก่อนแล้วว่าคุณสมบัติของตัวแปรตัวใดบ้างที่เป็นตัวร่วมหรือเป็นตัวการแสดงความสัมพันธ์กับตัวแปรที่กำหนดไว้ในเครื่องมือที่สร้างขึ้น จึงเป็นความสามารถในการวัดของแบบสอบถามที่สามารถวัดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะได้ตรงและครอบคลุมตามโครงสร้างของทฤษฎี ซึ่งเรื่องนี้ Pooprosanon (2013) ให้แนวคิดว่าต้องแสดงออกในรูปของการอธิบายความหมายอย่างเป็นทางการ โดยมีเนื้อหาสาระตรงกันกับแนวความคิดที่ต้องการจะวัดจึงจำเป็นต้องแปลความหมายของแนวความคิดนั้นออกมาให้ตรงกันในประเด็นใหญ่ ๆ เสียก่อน แล้วจัดส่วนของความคิดโดยใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม

ในการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยการหาความเที่ยงตรงหรือความตรงเชิงโครงสร้างมีขั้นตอนที่ซับซ้อนมากกว่าการหาคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ในเรื่องนี้ Srisatidnarakun (2008) ได้ให้คำแนะนำโดยนำเสนอวิธีการพัฒนาเครื่องมือวิจัยให้มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธี

Known-groups Technique ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้กันแพร่หลาย หรืออาจใช้เทคนิคคุณลักษณะหลายวิธีหลาย (Multitrait-Multimethod Technique) และใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

โดยสรุปนักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีการตรวจประเมินความเที่ยงตรงหรือความตรงของเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรงเป็นขั้นตอนแรก โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งใน 3 วิธีการข้างต้น ได้แก่ การตรวจประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยต้องเลือกให้มีความเหมาะสมกับงานวิจัยที่ทำ



ภาพที่ 1 วิธีการตรวจประเมินความเที่ยงตรงหรือความตรงของเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ

- ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability)

การทำวิจัยเชิงปริมาณด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจมีความจำเป็นต้องทำให้เครื่องมือวิจัยมีคุณภาพ การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงหรือค่าความตรง “Validity” แต่เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ เครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพสูงต้องผ่านการตรวจหาความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเครื่องมือวิจัยที่ได้ดำเนินการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือทั้งการหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงถือได้ว่าเครื่องมือวิจัยนั้นเป็นเครื่องมือวิจัยที่มีความสมบูรณ์และเมื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะทำให้ได้ค่าที่เป็นความจริงและปราศจากความคลาดเคลื่อนจากการวัด นักวิจัยจึงต้องให้ความสำคัญโดยต้องทำการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นเสมอ

สำหรับเครื่องมือวิจัยที่ขาดความเชื่อมั่นย่อมเป็นไปได้ที่เครื่องมือนั้นจะมีความเที่ยงตรงหรือความตรง ซึ่งเรื่องนี้ Kuntontlabot (2007) กล่าวว่า การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือเป็นการพิจารณาความคงเส้นคงวาของเครื่องมือว่าไม่ว่าจะใช้กี่ครั้งก็จะให้ผลใกล้เคียงกัน และ Ritcharoon (2008) มีความเห็นว่าความเชื่อมั่นหมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงความคงที่ของผลการวัด โดยไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตามกับกลุ่มเดิม

สำหรับ Zikmund, Babin, Carr and Griffin (2010) ให้แนวคิดความเชื่อมั่นถือเป็นตัวบ่งชี้ความสอดคล้องภายในของมาตรการ ความสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติสำคัญในการทำความเข้าใจความน่าเชื่อถือ โดยการวัดจะเชื่อถือได้เมื่อความพยายามที่แตกต่างกันในการวัดบางอย่างมาบรรจบกับผลลัพธ์เดียวกัน ส่วน Pooproksanon (2013) ให้แนวคิดความเชื่อมั่น หมายถึง ความสามารถที่จะวัดในสิ่งเดียวกันได้ผลเหมือนกันทุกครั้งที่ทำการวัดสามารถวัดได้อย่างแม่นยำ สิ่งที่ถูกวัดและผลของการวัดมีค่าเที่ยงตรงคือเมื่อวัดซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้งก็จะได้ผลเหมือนกันทุกครั้งที่วัด นอกจากนี้ Wadeechareun, Leardnaisatt and Teekasap (2017) ให้แนวคิดไว้ว่าความเชื่อมั่นเป็นคุณสมบัติสำคัญของเครื่องมือวิจัยที่สามารถนำไปใช้วัดสิ่งที่ต้องการศึกษาได้หลาย ๆ ครั้ง และได้ผลของการวัดที่มีความคล้ายคลึงกันเรียกว่า “มีความคงเส้นคงวา (Stability)” โดยไม่ว่าจะใช้เครื่องมือวัดสิ่งเดิมกี่ครั้งก็ตามผลลัพธ์ที่ได้จะมีค่าเท่าเดิม

โดยสรุปการหาความเชื่อมั่นเป็นการหาความน่าเชื่อถือที่เครื่องมือวิจัยต้องมีเพื่อแสดงให้เห็นคุณภาพด้านความคงเส้นคงวา ความแม่นยำ และความสามารถในการวัดในสิ่งที่ต้องการวัดครอบคลุมตัวแปรที่กำหนด ในการทำวิจัยเมื่อนักวิจัยได้ออกแบบเครื่องมือวิจัยต้องออกแบบให้ครอบคลุมตัวแปรที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัย หากกำหนดไว้ทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามก็จะได้นำตัวแปรเหล่านั้นไปจัดทำเป็นข้อคำถามโดยจำแนกออกเป็นด้าน ๆ และจำแนกข้อคำถามเป็นรายข้อ (Items) ในแบบสอบถาม (Questionnaire) เมื่อจัดทำได้เป็นที่เรียบร้อยแล้วจะดำเนินการจัดส่งเครื่องมือวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ของข้อคำถามในแบบสอบถามว่ามีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรที่กำหนดไว้ในกรอบแนวคิดการวิจัยแล้วหรือไม่ โดยให้ตรวจสอบทั้งรายข้อและทั้งฉบับเพื่อให้แน่ใจว่าข้อคำถามและแบบสอบถามทั้งชุดที่สร้างขึ้นมีความน่าเชื่อถืออย่างไร หากกลุ่มตัวอย่างต้องตอบแบบสอบถามจะมีความเข้าใจในการตอบมากน้อยเพียงใด ข้อคำถามแต่ละข้อได้ทำหน้าที่ในการวัดในสิ่งที่งานวิจัยต้องการให้วัดแล้วหรือไม่และทำได้มากน้อยเพียงใด โดยการทำวิจัยในปัจจุบันนี้มีความสะดวกมากขึ้นด้วยนักวิจัยสามารถตรวจหาค่าความเชื่อมั่นได้โดยอาศัยสถิติในการทดสอบด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

- วิธีการตรวจสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

นักวิจัยเชิงปริมาณสามารถตรวจสอบเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยได้หลายวิธี ซึ่งเรื่องนี้ Srisatidnarakun (2007) ได้ให้แนวทางสำหรับนักวิจัยเชิงปริมาณที่ต้องการหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยโดยให้นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะตรงกับประชากรของงานวิจัยที่ศึกษารวมทั้งภายใต้บริบทที่มีลักษณะเดียวกับบริบทของงานวิจัยที่ศึกษาด้วยแม้ว่าเครื่องมือเป็นเครื่องมือที่มีผู้อื่นได้พัฒนาขึ้นและมีค่าความเที่ยงสูงก็ตาม โดยขนาดตัวอย่างในขั้นทดลองใช้เครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมไม่ควรน้อยกว่า 30 คน และ Ritcharoon (2008) ให้คำแนะนำว่าการหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยสามารถใช้วิธีการหาความสอดคล้องภายใน การหาความคงที่ และการหาความเท่าเทียมกัน

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าสามารถดำเนินการเพื่อตรวจสอบหาความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยได้หลายวิธีการ นักวิจัยโดยทั่วไปให้ความนิยมตรวจสอบโดยใช้วิธีการหาความคงที่ การวัดความสอดคล้องภายใน และการหาความเท่าเทียมกัน รายละเอียดของการวิธีการตรวจสอบหาความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 วิธีการดังกล่าวข้างต้น ดังนี้ (Srisatidnarakun, 2007)

1) การหาความคงที่ (Stability) เป็นการหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับงานวิจัยที่ได้ออกแบบไว้แล้วด้วยวิธีการวัดซ้ำ (Repeated Measure) เพื่อวัดความสม่ำเสมอหรือความคงที่ของเครื่องมือวิจัย ด้วยการนำเครื่องมือวิจัยไปใช้วัดกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม 2 ครั้งใช้ระยะเวลาที่ห่างกันพอสมควร จึงจะถือว่ามีความเชื่อถือได้ (Ritcharoon, 2008) อีกทั้งจากประสบการณ์ของผู้เขียนที่ได้ใช้เครื่องมือวิจัยคือแบบสอบถามโดยนำไปใช้วัดกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันโดยให้ช่วงเวลาในการวัดห่างกันประมาณ 2 – 3 สัปดาห์สำหรับการวัดซ้ำในแต่ละงานวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องมีความสอดคล้องกัน ในการหาความคงที่นักวิจัยต้องพิจารณาชนิดหรือประเภทของเครื่องมือวิจัยรวมถึงตัวแปรที่ผู้วิจัยกำหนดในกรอบแนวคิดการวิจัยโดยการนำเครื่องมือไปหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient = r)

ทั้งนี้ ในการพิจารณาว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีค่าความสัมพันธ์กันหรือไม่ ระดับใด ให้พิจารณาจากการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ โดยเกณฑ์ที่ใช้สำหรับกรณีสถิติเชิงบรรยาย ดังนี้ (Wongratana, 2019)

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 1 (ประมาณ .70 ถึง .90) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันสูง (ถ้าสูงกว่า .90 ถือว่าอยู่ในระดับสูงมาก)
- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ .50 (ประมาณ .30 ถึง .70) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0 (ประมาณ .30 และต่ำกว่า) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง

อย่างไรก็ตาม นักวิจัยยังสามารถพิจารณาตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ระดับใด ด้วยการทดสอบนัยสำคัญของ r ที่คำนวณได้จึงจะแปลผลได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก แสดงว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์ทางบวก
- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบ แสดงว่าตัวแปร 2 ตัวนั้นมีความสัมพันธ์ทางลบ

2) การหาความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) เป็นวิธีที่ใช้ในการวัดข้อคำถามในเครื่องมือวิจัยกับคำถามเชิงปฏิบัติการที่นำไปใช้สำหรับตัวแปรในแบบวัดนั้น ๆ เพื่อวัดว่าอยู่ในมิติเดียวกันหรือไม่หรือข้อคำถามวัดคุณลักษณะเดียวกันหรือไม่ ค่าที่วัดได้จึงต้องมีความแม่นยำ (Accuracy) โดยต้องมีความสอดคล้องกัน (Consistency) และมีค่าใกล้เคียงกับค่าที่เป็นจริงมากที่สุด

จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่าในบางกรณีที่ไม่สามารถกลับไปวัดซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิมได้ หรือแม้จะกลับไปวัดซ้ำก็มีผลทำให้คำตอบมีการเปลี่ยนแปลงได้ เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบนี้จึงแนะนำให้ให้นักวิจัยอาจเลือกใช้วิธีการวัดค่าความสอดคล้องภายใน ซึ่งวิธีการนี้ Sudsang (2016) ระบุว่าสามารถดำเนินการได้ด้วย 2 วิธี ได้แก่ วิธีการแบ่งครึ่ง (Split-Half Method) และวิธีสัมประสิทธิ์ (Cronbach's Alpha)

3) การหาความเท่าเทียมกัน (Equivalence) เป็นการนำแบบสอบถามจำนวน 2 ชุดซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีจำนวนข้อคำถามเท่ากัน วัดมิติเดียวกันและรูปแบบของแบบสอบถามเหมือนกัน (Alternative Form or Parallel Form) ไปให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันตอบทั้ง 2 ชุด และนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) สามารถหาความเท่าเทียมกันของการสังเกตในกรณีที่ผู้สังเกตมีจำนวน 2 คน และในกรณีที่ผู้สังเกตมีจำนวนมากกว่า 2 คน ทั้งนี้ เพื่อให้ค่าความเท่าเทียมของการสังเกตมีความน่าเชื่อถือ ผู้สังเกตต้องสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10 คน ซึ่งไม่ได้หมายความว่าให้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างพร้อม ๆ กัน 10 คนในช่วงเวลาเดียวกัน แต่ให้สังเกตช่วงเวลาละ 1 คนจนครบ 10 คน (Srisatidnarakun, 2007)

โดยตัวอย่างการทำวิจัยของผู้เขียนเรื่อง “พฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์องค์กรของพนักงานสำนักงานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา” ที่งานวิจัยเรื่องนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสังเกต (Krittarattananant, Chaisiri, Sukanan & Kaewjomnong, 2019) โดยใช้เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณคือแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านด้วยการตรวจหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยเมื่อนักวิจัยทำการปรับแก้ไขเครื่องมือวิจัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำแบบสอบถามฉบับนั้นไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำกลับมาหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficients of Alpha) โดยภายหลังที่ได้หาค่าความเชื่อมั่นและเป็นไปตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้แล้วจึงนำแบบสอบถามมาปรับแก้ไขให้มีความสมบูรณ์อีกครั้งก่อนนำไปใช้สำรวจกับกลุ่มตัวอย่างจริงที่กำหนดไว้ในการทำวิจัย

โดยสรุปผู้เขียนใช้การตรวจสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ซึ่งเรื่องนี้ Srisatidnarakun (2007) ให้คำแนะนำว่า การใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ควรเป็นค่าระหว่าง -1.00 ถึง + 1.00 และในการประเมินค่าความเที่ยงหรือค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยจะประเมินจากค่า 0 ถึง +1 โดยค่าความเที่ยงที่เข้าใกล้ 0 แสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงต่ำ และค่าความเที่ยงที่เข้าใกล้ 1 มากเพียงใดแสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงสูง

สำหรับการใช้เกณฑ์เพื่อพิจารณาความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยแนะนำให้ใช้แนวคิดของ Burns and Grove (1997) ที่ได้แนะนำว่าค่าความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยตามเกณฑ์ที่ยอมรับได้นั้นยังต้องพิจารณาว่าขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องมือวิจัยด้วย โดยเครื่องมือวิจัยทั่วไปควรมีค่าความเที่ยง .80 ขึ้นไป แต่หากเป็นเครื่องมือวิจัยที่เพิ่งมีการริเริ่มพัฒนาขึ้นมาใหม่ควรมีค่าความเที่ยง .70 ขึ้นไป ส่วนเครื่องมือวิจัยที่ใช้วัดเจตคติควรมีค่าความเที่ยง .70 ขึ้นไป และเครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสังเกตควรมีค่าความเที่ยง .80 ขึ้นไป

ตารางที่ 2 เกณฑ์การพิจารณาและการแปลความหมายของค่าความเชื่อมั่น

ค่าความเชื่อมั่น (r)	แปลผลและแสดงค่า
0.00 – 0.20	แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำมาก
0.21 – 0.40	แสดงว่ามีความเชื่อมั่นต่ำ
0.41 – 0.70	แสดงว่ามีความเชื่อมั่นปานกลาง
0.71 – 1.00	แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง

ที่มา: Waddechareun, Leardnaisatt and Teekasap (2017)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

นักวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจต้องให้ความสำคัญกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research Methodology) เพื่อการได้มาซึ่งผลวิจัยที่แท้จริง โดยดำเนินการผ่านกระบวนการวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าของสิ่งที่วัดเป็นจำนวน ตัวเลข หรือสัญลักษณ์โดยต้องอาศัยมาตรวัดที่ถูกต้องและให้ความสำคัญกับการสร้างเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นโดยต้องมีความเชื่อถือได้ นักวิจัยจึงต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจให้ถูกต้องเกี่ยวกับการวัด ลักษณะของข้อมูล และความคลาดเคลื่อนจากการวัด และคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อนำไปใช้ในการทำงานวิจัยให้ได้ผลวิจัยที่ถูกต้องใกล้เคียงกับความจริงเพื่อให้สามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้

นักวิจัยต้องพัฒนาความรู้และความเข้าใจในระดับของการวัดมาตราส่วนที่ถูกต้องโดยระดับหรือประเภทของการวัดมาตราส่วนจำแนกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ มาตรวัดนามบัญญัติ มาตรวัดเรียงอันดับ มาตรวัดช่วง และมาตรวัดอัตราส่วน โดยมาตรวัดแต่ละประเภททำให้นักวิจัยมีอำนาจมากขึ้นในการวิเคราะห์และทดสอบความถูกต้องของมาตราส่วน ด้วยมาตรวัดแต่ละชนิดดังกล่าวมีความเหมาะสมกับสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อแปลผลวิจัยที่ต่างกัน การเลือกใช้สถิติที่ผิดพลาดก็มีผลวิจัยไม่ถูกต้องจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละประเภท

ในการทำวิจัยจึงต้องให้ความสำคัญกับความเป็นกลางในทุกขั้นตอนของการวัดและพยายามทำงานที่ปราศจากความเป็นอคติเริ่มตั้งแต่กระบวนการการเลือกตัวอย่าง การประมาณขนาด

ตัวอย่าง และกระบวนการออกแบบเครื่องมือวิจัย หากได้มีการจัดการในสิ่งเหล่านี้ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยแล้วสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดและทำให้ผลวิจัยได้ค่าที่แท้จริงมากที่สุด นอกจากนี้ ความคลาดเคลื่อนจากการวัดมีผลมาจากปัจจัยหรือแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องมือวิจัย นักวิจัย และกลุ่ม ในการทำวิจัยเชิงปริมาณจึงต้องคิดหาวิธีการที่จะสามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการวัดอย่างมีระบบด้วยการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้ได้คุณภาพด้วยการหาค่าความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

ในการหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรงเป็นความแม่นยำของเครื่องมือวิจัยที่ได้ออกแบบให้มีเนื้อหาครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัด สะท้อนความเป็นจริง และสามารถวัดได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยวิธีการตรวจประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงหรือความตรงสามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่ การตรวจหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์

ส่วนการหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นเป็นการหาความน่าเชื่อถือที่เครื่องมือวิจัยต้องมีเพื่อแสดงให้เห็นคุณภาพด้านความคงเส้นคงวา ความแม่นยำ และความสามารถในการวัดในสิ่งที่ต้องการวัดครอบคลุมตัวแปรที่กำหนด โดยทั่วไปในการทำวิจัยในปัจจุบันที่มีความสะดวกมากขึ้นด้วยนักวิจัยสามารถตรวจหาค่าความเชื่อมั่นได้โดยอาศัยสถิติในการทดสอบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยขนาดตัวอย่างในขั้นทดลองใช้เครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมเพื่อหาค่าความเที่ยงหรือความเชื่อมั่นไม่ควรน้อยกว่า 30 คน โดยนักวิจัยสามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน การหาความคงที่ และการหาความเท่าเทียมกัน

การทำวิจัยเชิงปริมาณยังมีรายละเอียดในกระบวนการทำวิจัยอีกหลายประการที่นักวิจัยต้องศึกษาและฝึกฝนโดยนำมาใช้ในการทำวิจัยเพื่อให้ได้ผลวิจัยที่มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพที่สามารถยอมรับได้ ผู้เขียนแนะนำให้ให้นักวิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรซึ่งมีหลายประเภทที่สามารถนำมาใช้ในการทำวิจัย ระดับมาตรวัดตัวแปรต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำวิจัย การรวบรวมข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณที่มีหลายประเภท โดยยังมีวิธีการอีกหลายวิธีที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยเพื่อที่นักวิจัยจะได้ฝึกนำมาใช้ในการทำวิจัยให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามที่ต้องการ และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการได้มาซึ่งผลวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งประเด็นที่แนะนำแล้วแต่มีความสำคัญสำหรับการนำไปเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอผลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Buason, R. (2013). *An Integrated Approach to Research and Assessment*. (2nd ed.). Bangkok:

Chulalongkorn University Printing House.

Burns, N., & Grove, S.K. (1997). *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique &*

- Utilization*. (3rd ed.). Philadelphia: W.B. Saunders.
- Chaisiri, N., Krittarattananant, P., Sukanan, S., & Kaewjomnong, A. (2019). Leadership Affecting Teamwork of Office Staff in Mueang District, Songkhla. *Economics and Business Administraton Journal Thaksin University*, 11(1), 67-75.
- Chansakul, S., & Bowarnkitiwong, S. (2017). Nonparametric Statistics and Its Application in Nursing Research. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 11(1), 38-48.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Business Research Methods*. (8th ed.). Singapore: McGraw Hill.
- Jitanan, B. (2003). *Social Science Research*. (3rd ed.). Bangkok: University Printing House.
- Kanchanawasri, S., Pithayanon, T., & Srisukho, D. (2013). *Choosing the Right Statistics for Research*. (6th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Kitpredaboorisut, B. (2010). *Statistical Analysis for Research: A Step by Step Approach*. (5th ed.). Bangkok: Reankaew Printing House.
- Krittarattananant, P., Chaisiri, N., Sukanan, S., & Kaewjomnong, A. (2019). Social Responsibility Behaviro Affecting the Orgaizational Image of Office Employees in Mueng District, Songkhla Province. *Economics and Business Administraton Journal Thaksin University*, 11(2), 31-39.
- Kuntonlabud, J. (2007). *Research for young Researchers*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Makpantong, C. (2016). *Communication Research*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Naiyaptpat, O. (2008). *Quantitative and Qualitative Research Methodologies in Behavioral and Social Sciences*. (3rd ed.). Bangkok: Samladda.
- Pooproksanon, N. (2013). *Research Methodology*. (8th ed.). Bangkok: Expertnet.
- Pranpa, M., Ponpiboon, R., & Laosawatdikun, P. (2019). Errors of Social Science Research from the Experts, *Journal of Nakhonratchasima College*, 13(3), 265-308.
- Prasearnsin, A. (2020). *Research Instruments in Education and Social Science*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Ritcharoon, P. (2008). *Research Methodology in Social Sciences*. (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Sangnin, K., & Pasunon, P. (2018). Reliability, Validity, Accuracy and Precision on Exercise Physiology Research Method Agreement and Measurement Error in the

Physiology of Exercise. *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University*, 5(6),1-19.

Srisatidnarakun, B. (2007). *The Methodology in Nursing Research*. (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

Srisatidnarakun, B. (2020). *Effect Size, Power Analysis, Optimal Sample Size Calculations Using G* POWER Software*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

Srisuk, K. (2009). *Research Methodology*. Chiang Mai: Krongchang Printing House.

Sudsang, N. (2016). *Research Methodology in Designs*. Bangkok: O.S. Printing House.

Suriyapiwat, W. (2009). *Modern Business Research Methodology*. (6th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.

Wadeechareun, W., Leardnaisatt, R., & Teekasap, S. (2017). *Research Methodology from Concept to Theory into Practice*. Bangkok: Se-Education.

William, Z. G., Barry, B. J., Jon, C. C., & Mitch, G. (2010). *Business Research Methods*. (8th ed.). Canada: South-Western, Cengage Learning.

Wongratana, C. (2019). *Techniques for Using Statistics for Research*. (14th ed.). Bangkok: Amon Printing House.