

Multilevel Constructs in Behavioral Science Research¹

Numchai Supparerkchaisakul²

Received: December 15, 2016

Accepted: December 23, 2016

Abstract

Multilevel research design is nowadays widely accepted and implemented in various fields of academics. Especially in behavioral science research, this design is appropriate in the aspect of integrating theories across levels. This article explained that individual-level construct, collective construct and multilevel construct should be determined by variable variances from actual collected data. Levels of theory, levels of measurement and levels of analysis should be aligned appropriately to the levels of construct. Understanding nature of collective constructs is crucial and will lead to construct conceptualization, choosing models of measurement, conducting construct validation and interpreting analysis results based on the nature and measurement of collective constructs.

Keywords: multilevel research, collective construct, multilevel construct

¹ Academic article

² Lecturer of Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University, E-mail: numchai@g.swu.ac.th

ตัวแปรพระดับในงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์¹

นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล²

บทคัดย่อ

การวิจัยพระดับเป็นแบบแผนการวิจัยที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันและนำไปใช้ในหลากหลายสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ แบบแผนนี้มีความเหมาะสมในแง่ของการบูรณาการทฤษฎีจากระดับต่าง ๆ บทความนี้จะอธิบายให้เข้าใจว่าตัวแปรระดับบุคคล ตัวแปรระดับกลุ่ม และตัวแปรพระดับควรกำหนดจากความแปรปรวนของตัวแปรที่ได้จากข้อมูลที่เก็บจริง การกำหนดระดับของตัวแปรจะต้องมีความสอดคล้องกันระหว่างระดับทฤษฎี ระดับการวัด และระดับการวิเคราะห์ ธรรมชาติของตัวแปรระดับกลุ่มมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดนิยามความหมาย การเลือกแบบจำลองการวัด การตรวจสอบคุณภาพการวัด และการแปลผลการวิเคราะห์ที่นำธรรมชาติและวิธีการวัดตัวแปรระดับกลุ่มมาร่วมพิจารณาด้วย

คำสำคัญ: การวิจัยพระดับ ตัวแปรระดับกลุ่ม ตัวแปรพระดับ

¹ บทความวิชาการ

² อาจารย์ประจำสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ E-mail: numchai@gs.swu.ac.th

บทนำ

ในช่วงสองสามทศวรรษที่ผ่านมา งานวิจัยรูปแบบหนึ่งที่นักวิจัยสังคมศาสตร์นิยมนำมาใช้ศึกษา คือ งานวิจัยพหุระดับ (Multilevel Research) เนื่องจากสังคมเป็นองค์กรประเภทหนึ่งที่ประกอบไปด้วยระบบหลายระบบที่ซ้อนกันอยู่ในลักษณะที่ระบบเล็กซ้อนอยู่ภายใต้ระบบที่ใหญ่กว่า ตัวอย่างเช่น บุคคลเมื่ออยู่ร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันจะทำให้เกิดกลุ่มสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่กลุ่มสังคมระดับเล็ก เช่น ครอบครัว ซึ่งอยู่ภายใต้กลุ่มสังคมที่ใหญ่กว่า เช่น ระดับหมู่บ้าน ชุมชน เมือง หรือประเทศ ปรากฏการณ์ทางสังคมจึงมีความสลับซับซ้อนที่แม้นักวิจัยอาจจะสนใจศึกษาเฉพาะปรากฏการณ์เพียงระดับเดียว แต่ปรากฏการณ์ที่ศึกษานั้นย่อมปฏิเสธไม่ได้ว่าต้องได้รับอิทธิพลจากระบบที่ใหญ่กว่า ซึ่งหากละเลยแล้วอาจทำให้ได้ผลการศึกษาที่ผิดไปจากความจริง ดังนั้นหากสามารถศึกษาปรากฏการณ์โดยพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างรอบด้าน ทั้งปัจจัยในระดับเดียวกันและระดับที่สูงกว่าปรากฏการณ์ ย่อมทำให้ผลการศึกษามีความเที่ยงตรงและให้ภาพที่สมบูรณ์และชัดเจน ระดับของปรากฏการณ์สะท้อนให้เห็นถึงจุดความสนใจที่แตกต่างกันของสาขาวิชาในสังคมศาสตร์ จิตวิทยามีจุดความสนใจหลักในการมุ่งอธิบายปรากฏการณ์เฉพาะระดับบุคคลโดยเน้นที่กลไกหรือลักษณะจิตใจของมนุษย์ ในขณะที่สังคมวิทยาเน้นความสนใจในการอธิบายในระดับกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ แต่การอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์นั้นมีความยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าจะแยกออกเป็นศาสตร์หรือสาขาวิชาต่าง ๆ จุดมุ่งหมายและลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของงานวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ก็คือการใช้แนวทางสหวิทยาการ (Interdisciplinary) โดยบูรณาการความรู้จากศาสตร์หรือสาขาวิชาอื่นในการศึกษาปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม (ดุซงกี โยเหลา, 2559; ยุทธนา ไชยจุล, 2559) ดังนั้น รูปแบบหนึ่งของการบูรณาการองค์ความรู้มากกว่าหนึ่งสาขาวิชาที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมก็คือการวิจัยซึ่งศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์มากกว่าหนึ่งระดับ โดยตัวแปรระดับบุคคลอาจจะศึกษาและทบทวนจากองค์ความรู้หรือทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เน้นอธิบายลักษณะทางจิตใจของบุคคลที่ส่งผลต่อพฤติกรรม ในขณะที่ตัวแปรระดับกลุ่มอาจจะดึงมาจากทฤษฎีทางสังคมวิทยาที่เน้นอธิบายสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคล ตัวอย่างเช่น งานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของพนักงาน ผู้วิจัยสามารถศึกษาค้นคว้าทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาเพื่อกำหนดตัวแปรจิตลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปรทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เช่น ความรู้ ความเชื่อในเรื่องต่าง ๆ หรืออาจจะเป็นตัวแปรทางด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เช่น เจตคติที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ในขณะเดียวกันผู้วิจัยอาจจะศึกษาทฤษฎีทางด้านสังคมวิทยาหรือทฤษฎีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมหรือความเป็นกลุ่มเพื่อกำหนดตัวแปรสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการปฏิบัติงาน เช่น การถ่ายทอดทางสังคม แรงกดดันทางสังคม การสนับสนุนทางสังคม การนำตัวแปรจากทฤษฎีที่มีมุมมองการอธิบายพฤติกรรมที่แตกต่างกันมาศึกษาร่วมกันในงานวิจัยเช่นนี้ เป็นการบูรณาการศาสตร์และองค์ความรู้ที่มีจุดมุ่งหมายในการอธิบายพฤติกรรมของบุคคลให้ละเอียดและครอบคลุม ด้วยเหตุนี้งานวิจัยพหุระดับจึงเป็นแบบแผนการวิจัยหนึ่งที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์

อุปสรรคสำคัญประการหนึ่งของการทำงานวิจัยพหุระดับก็คือความยุ่งยากซับซ้อนเพราะต้องศึกษาตัวแปรมากกว่าหนึ่งระดับ ภาพที่นักวิจัยส่วนใหญ่มองงานวิจัยพหุระดับมักคิดว่าสิ่งที่เป็นจุดสำคัญที่สุดของงานวิจัยประเภทนี้ก็คือการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ (Multilevel Analysis) นำไปสู่ความเข้าใจผิดคิดว่างานวิจัยพหุระดับก็คือ “งานวิจัย” ที่ใช้ “การวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ” ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าการวิจัยพหุระดับนั้นเป็นแบบแผนการวิจัย (Research Design) ประเภทหนึ่งที่ครอบคลุมวิธีดำเนินการวิจัยตั้งแต่การกำหนดปัญหาไปจนถึงการวิเคราะห์และอภิปรายผล ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับจึงเป็นเพียงแค่ปลายทางที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยพหุระดับเท่านั้น อันที่จริงแล้ว สิ่งที่สำคัญกว่าก่อนจะถึงขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลก็คือการกำหนดนิยามความหมายตัวแปรในการวิจัย (Construct Conceptualization) และการวัดตัวแปร ซึ่งถ้านิยามและวัด

ตัวแปรไม่ถูกต้องขาดความเที่ยงตรง ถึงจะใช้การวิเคราะห์ที่ถูกต้องหรือสลับซับซ้อนเพียงใด ย่อมไม่สามารถทำให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงไปได้ ดังคำกล่าวที่ว่า “Garbage In, Garbage Out” ถ้าได้ข้อมูลที่เป็นขยะ ผลการวิจัยที่ได้ก็เป็นขยะเช่นกัน ปัญหาหนึ่งที่สำคัญคือความยากและความซับซ้อนในการกำหนดตัวแปรในงานวิจัยพระดบ นักวิจัยหลายคนยังเข้าใจสับสนเกี่ยวกับระดับของตัวแปรว่าอะไรคือตัวแปรระดับบุคคล ตัวแปรระดับกลุ่ม และตัวแปรพระดบ และตัวแปรเหล่านี้แตกต่างกันอย่างไร ส่งผลต่อการวัดตัวแปรที่แตกต่างกันอย่างไร บทความนี้จึงมีจุดมุ่งหวังในการอธิบายลักษณะสำคัญของระดับของตัวแปรในแบบแผนการวิจัยนี้ การกำหนดระดับของตัวแปรซึ่งเกี่ยวข้องและต้องสอดคล้องกันกับระดับทฤษฎี ระดับการวัด และระดับการวิเคราะห์ เกณฑ์การจำแนกว่าตัวแปรในงานวิจัยเป็นตัวแปรใดระหว่างตัวแปรระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือพระดบ ธรรมชาติของตัวแปรระดับกลุ่มที่นำไปสู่การนิยามความหมาย และการตรวจสอบคุณภาพในการวัดตัวแปร เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยทางสังคมศาสตร์หรือพฤติกรรมศาสตร์ในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการทำงานวิจัยต่อไป ตัวแปรระดับเล็กที่สุดในงานวิจัยพระดบไม่จำเป็นต้องเป็นระดับบุคคล อาจจะเป็นตัวแปรระดับกลุ่มได้ เช่น งานวิจัยที่ตัวแปรระดับเล็กที่สุดคือระดับห้องเรียนและตัวแปรระดับกลุ่มคือระดับโรงเรียน หนังสือหรือบางบทความเกี่ยวกับการวิจัยพระดบจึงใช้คำว่า ตัวแปรระดับที่ 1 และระดับที่ 2 หรือใช้คำว่า ตัวแปรระดับจุลภาค (Micro-Level) และระดับมหภาค (Macro-Level) แต่เพื่อความกระชับและง่ายต่อการเข้าใจ บทความนี้จะใช้คำว่าตัวแปรระดับบุคคลสำหรับตัวแปรในระดับที่เล็กกว่า และตัวแปรระดับกลุ่มสำหรับตัวแปรในระดับที่ใหญ่กว่า

ตัวแปรกับระดับทฤษฎี ระดับการวัด และระดับการวิเคราะห์

หัวใจสำคัญสำหรับงานวิจัยเชิงปริมาณก็คือตัวแปร เพราะจุดมุ่งหมายหลักของงานวิจัยเชิงปริมาณส่วนใหญ่ก็คือการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตัวแปรจึงเกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปริมาณในลักษณะที่เป็นแกนกลางที่เชื่อมโยงทุกขั้นตอนของกระบวนการวิจัย ตั้งแต่ขั้นตอนแรกสุดคือการกำหนดปัญหาการวิจัย ซึ่งเมื่อได้ปัญหาการวิจัยแล้ว นักวิจัยต้องแปลงปัญหาการวิจัยให้กลายเป็นตัวแปรการวิจัยเพื่อที่จะนำไปสู่การทบทวนแนวคิด ทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะศึกษา จากนั้นจึงทำการวัดตัวแปรเพื่อเก็บข้อมูล และเลือกสถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับตัวแปรเพื่อตอบปัญหาการวิจัย ซึ่งนำไปสู่การสรุปและอภิปรายผลในท้ายสุดจากกระบวนการวิจัยทั้งหมดนี้เห็นได้ว่าสิ่งที่สำคัญเกี่ยวข้องกับตัวแปรการวิจัยมี 3 สิ่ง คือ ทฤษฎี การวัด และการวิเคราะห์ สำหรับการวิจัยพระดบก็เช่นเดียวกัน แต่ซับซ้อนมากกว่างานวิจัยทั่วไปตรงตัวแปรที่ศึกษามีมากกว่าหนึ่งระดับ ระดับของตัวแปรจึงเป็นเอกลักษณ์สำคัญสำหรับงานวิจัยประเภทนี้ สิ่งที่สำคัญสำหรับแบบแผนการวิจัยพระดบที่เกี่ยวกับตัวแปรจึงกลายเป็น ระดับของทฤษฎี ระดับของการวัด และระดับของการวิเคราะห์ (Hitt, Beamish, Jackson, & Mathieu, 2007; Mathieu & Chen, 2011)

นักวิจัยและนักวิชาการพระดบหลายคนได้ย้ำถึงความสำคัญของระดับทฤษฎี ระดับการวัด และระดับการวิเคราะห์ ซึ่งนักวิจัยที่ต้องการทำงานวิจัยพระดบจะต้องชัดเจนและไม่สับสน (Costa et al., 2013; Hitt et al., 2007; Mathieu & Chen, 2011; Rousseau, 1985) เนื่องจากตัวแปรก็คือ คุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมาย ระดับทฤษฎีจึงเกี่ยวข้องโดยตรงกับหน่วยของกลุ่มเป้าหมายที่งานวิจัยนั้นต้องการสรุปผล ตัวอย่างเช่น ถ้ากลุ่มเป้าหมายในงานวิจัย คือ นักเรียน และหัวข้อที่สนใจศึกษา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำถามสำคัญที่นักวิจัยต้องตอบให้ได้ก็คือ งานวิจัยนั้นต้องการได้คำตอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่หน่วยใด ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับห้องเรียนแต่ละห้อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับโรงเรียนแต่ละโรงเรียน หรือต้องการได้คำตอบที่มากกว่าหนึ่งหน่วยระดับ เช่น ทั้งผลสัมฤทธิ์ระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน คำตอบของคำถามนี้จะทำให้นักวิจัยทราบว่าจะต้องศึกษาทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ที่ระดับใด เพราะทฤษฎีที่ใช้จะต้องสอดคล้องตรงกับระดับของตัวแปรที่ศึกษา หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง คือ บรรยากาศองค์การ (Organizational Climate) ถ้าผู้วิจัยต้องการศึกษาเป็นตัวแปรระดับบุคคล ทฤษฎีที่ศึกษาทบทวนควรจะเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะทางจิตใจของบุคคลที่แม้ว่าจะอยู่ในองค์การเดียวกัน แต่อาจจะรับรู้บรรยากาศองค์การแตกต่างกันได้ ทฤษฎีระดับบุคคลนี้คือทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้บรรยากาศขององค์การ (Psychological Organizational Climate) แต่ถ้าผู้วิจัยต้องการศึกษาตัวแปรนี้เป็นตัวแปรระดับกลุ่ม ผู้วิจัยควรศึกษาทบทวนทฤษฎีเกี่ยวกับบรรยากาศในฐานะที่เป็นคุณสมบัติขององค์การที่จะแตกต่างกันไปตามแต่ละองค์การ ซึ่งจะเป็ทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับการเกิดบรรยากาศขององค์การจากการรับรู้ร่วมกันของบุคคลในองค์การ (Glick, 1985; James et al., 2008) ทฤษฎีที่ทบทวนจะมีผลและสำคัญต่อการวัดตัวแปร เนื่องจากทฤษฎีจะเป็นสิ่งที่ใช้กำหนดนิยามความหมายของตัวแปรที่นำไปสู่การวัด แม้จะเป็นตัวแปรเดียวกันแต่ต่างระดับกันอาจจะมีผลและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรแตกต่างกันได้ ดังเช่น ทฤษฎีปัญญาสังคม (Social Cognition) ของ Bandura ที่อธิบายตัวแปรความสามารถของตน (Efficacy) ที่แตกต่างกันระหว่างระดับของบุคคลซึ่งเรียกว่า การรับรู้ความสามารถของตน (Self-Efficacy) ในขณะที่ถ้าเป็นตัวแปรระดับของกลุ่มบุคคลจะเรียกว่า การรับรู้ความสามารถของกลุ่ม (collective Efficacy)

หลังจากกำหนดธรรมชาติและนิยามความหมายของตัวแปรจากทฤษฎีที่สอดคล้องกับระดับที่ผู้วิจัยต้องการได้ข้อสรุปจากตัวแปร ลำดับต่อมา คือ การกำหนดระดับการวัดซึ่งจะเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ควรสอดคล้องกับระดับทฤษฎีของตัวแปร หากตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษา คือ ผลการปฏิบัติงานของทีม (Team Performance) ระดับของตัวแปรนี้ คือ ระดับกลุ่มหรือทีมงาน การเก็บข้อมูลจึงควรเก็บจากทีมงานแต่ละทีม โดยให้พนักงานในทีมร่วมกันประเมินผลการปฏิบัติงานของทีมจึงจะสอดคล้องกับระดับทฤษฎีของตัวแปร เพราะข้อมูลที่ได้จากการวัดจะมีเพียงแคคะแนนเดียวซึ่งก็คือคะแนนการวัดผลการปฏิบัติงานของทีม แต่หากผู้วิจัยเก็บข้อมูลผลการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนแล้วค่อยนำคะแนนผลการปฏิบัติงานแต่ละคนมารวมกันเพื่อสร้างเป็นตัวแปรระดับกลุ่ม ในกรณีนี้ระดับการวัดจะเป็นระดับบุคคล เพราะคะแนนการวัดผลการปฏิบัติงานที่เก็บมาแต่ละทีมงานจะมีหลายคะแนนที่แตกต่างกันไปตามผลการปฏิบัติงานของพนักงานรายคน ยังไม่ใช่คะแนนผลการปฏิบัติงานของทีม ซึ่งผู้วิจัยจะต้องนำคะแนนรายบุคคลนี้ไปสร้างเป็นคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มต่อไปอย่างไรก็ตาม ตัวแปรระดับกลุ่มมีความซับซ้อนจนยากที่จะกำหนดตายตัวลงไปว่าถ้าเป็นตัวแปรระดับกลุ่มจะต้องใช้ระดับการวัดระดับกลุ่มเสมอไป เพราะตัวแปรระดับกลุ่มบางตัวอาจมีทฤษฎีที่อธิบายแตกต่างกัน เช่น ตัวแปรภาวะผู้นำต่าง ๆ บางทฤษฎีอธิบายภาวะผู้นำว่าเป็นคุณสมบัติของผู้นำ การวัดก็ควรให้ผู้นำประเมินคุณสมบัติและพฤติกรรมของตนเอง คะแนนที่ได้จะมีระดับการวัดเป็นระดับกลุ่ม บางทฤษฎีอธิบายภาวะผู้นำในลักษณะพฤติกรรมที่ปฏิบัติต่อพนักงานในทีมแต่ละคน การวัดก็ควรวัดโดยให้พนักงานแต่ละคนประเมินพฤติกรรมของผู้นำที่ปฏิบัติต่อตนเอง ระดับการวัดก็จะเป็นระดับบุคคล

สำหรับระดับการวิเคราะห์จะเกี่ยวกับระดับของตัวแปรที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยใช้นั้นนับหน่วยของข้อมูลที่หน่วยอะไร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์นั้นนับที่หน่วยอะไร ถ้านับหน่วยที่จำนวนบุคคลจะเป็นระดับการวิเคราะห์บุคคล หากนับหน่วยที่จำนวนกลุ่มจะเป็นระดับการวิเคราะห์กลุ่ม หากระดับการวัดนั้นต่ำกว่าระดับการวิเคราะห์ของตัวแปร เช่น ตัวอย่างผลการปฏิบัติงานของทีมที่ยกข้างต้น ถ้าวัดจากพนักงานแต่ละคนในทีม ระดับการวัดจะเป็นระดับบุคคล แต่ผู้วิจัยต้องการจะวิเคราะห์ตัวแปรนี้ในระดับทีม ไม่ใช่ระดับบุคคล ในกรณีนี้ผู้วิจัยจะต้องอธิบายเหตุผลของความเหมาะสมในการเก็บข้อมูลจากรายบุคคล ความเหมาะสมของวิธีสร้างคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มจากคะแนนระดับบุคคลที่จะต้องสอดคล้องกับธรรมชาติของตัวแปรระดับกลุ่ม รวมถึงหลักฐานทางสถิติที่บ่งบอกว่าคะแนนรายบุคคลนั้นมีความสอดคล้องกันเพียงพอต่อการนำมาสร้างเป็นตัวแปรระดับกลุ่ม ระดับการวิเคราะห์ยังครอบคลุมไปถึงการเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

ที่เหมาะสมกับระดับของตัวแปร ซึ่งแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ สถิติที่ใช้สำหรับตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนรายบุคคลในกลุ่มเพื่อสร้างคะแนนตัวแปรระดับกลุ่ม เช่น r_{wg}^1 , ICC(1)², ICC(2)³ และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น การวิเคราะห์พระดับ (Castro, 2002; Klein & Kozlowski, 2000a) สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ต้องย้ำให้ชัดเจนก็คือ ความสอดคล้องไม่จำเป็นจะต้องเหมือนกันหรือเป็นสิ่งเดียวกันเสมอไป ความสอดคล้องระหว่างระดับทฤษฎี การวัด และการวิเคราะห์ไม่ได้หมายความว่า ทฤษฎี การวัด และการวิเคราะห์จะต้องเป็นระดับเดียวกันเหมือนกันทั้งหมด ตัวอย่างเช่น ตัวแปรบรรยากาศการทำงานของทีม ทฤษฎี การวัด และการวิเคราะห์ไม่ได้จำเป็นจะต้องเป็นระดับที่เหมือนกันทั้งหมด ความสอดคล้อง หมายถึง ความสมเหตุสมผลที่ต่อเนื่องกลมกลืนกัน แม้ว่าระดับทฤษฎีของตัวแปรนี้จะเป็นระดับกลุ่ม แต่ถ้าทฤษฎีนั้นอธิบายธรรมชาติของตัวแปรนี้ว่าเกิดขึ้นจากการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกภายในทีม การวัดจึงควรวัดจากการรับรู้ของสมาชิกแต่ละคน แล้วนำมาตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์ว่าการรับรู้ของสมาชิกในทีมมีความสอดคล้องกันพอที่จะนำมาสร้างเป็นตัวแปรระดับกลุ่มที่มีความหมายตรงกันกับตัวแปรที่นิยามหรือไม่ กรณีตัวอย่างนี้แม้ว่าระดับการวัดเป็นระดับบุคคลซึ่งไม่ใช่ระดับกลุ่มเหมือนกันกับระดับทฤษฎีและระดับการวิเคราะห์ แต่ระดับการวัดนี้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาทฤษฎีที่อธิบายถึงธรรมชาติการเกิดของตัวแปรระดับกลุ่ม และก่อนการวิเคราะห์มีการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลว่าสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนดจากทฤษฎี และมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ในระดับกลุ่ม ตัวอย่างนี้แสดงถึงสิ่งที่เรียกว่าความสอดคล้องระหว่างระดับของทฤษฎี การวัด และการวิเคราะห์

การกำหนดระดับของตัวแปร

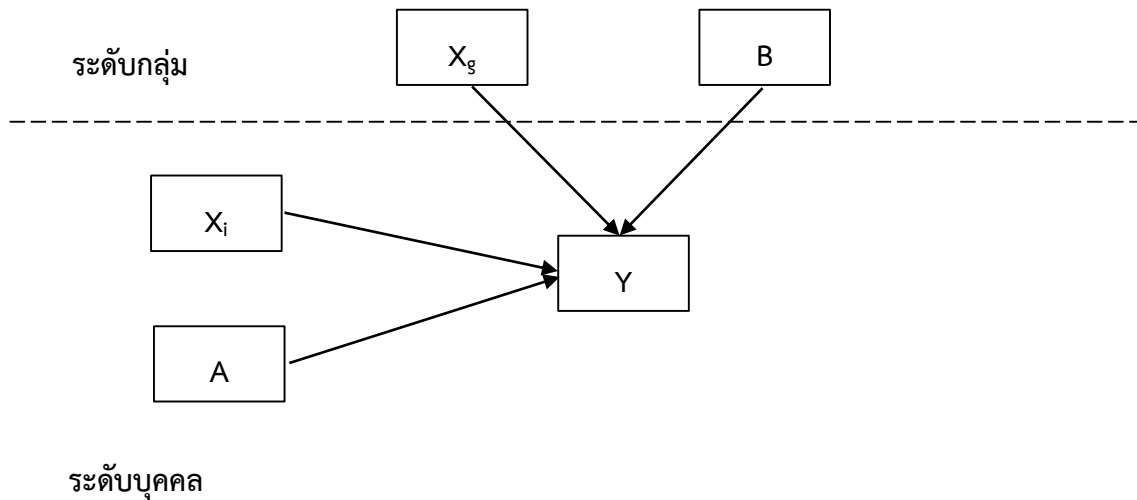
ระดับของตัวแปรเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับงานวิจัยพระดับ ตัวแปรระดับบุคคลและตัวแปรระดับกลุ่มนั้นตรงไปตรงมาในแง่ของระดับเพราะชื่อก็บ่งบอกไว้ชัดเจนว่าเป็นระดับใด แต่สำหรับตัวแปรพระดับนั้นแตกต่างและมีความกำกวมอยู่ คำว่า “พระดับ” หมายถึง มีมากกว่าหนึ่งระดับ ตัวแปรลักษณะใดจึงจะมีมากกว่าหนึ่งระดับ สำหรับประเด็นความหมายนี้ในปัจจุบันก็ยังมีข้อสงสัยและใช้กันหลากหลายในงานวิจัยต่าง ๆ บางงานใช้คำนี้หมายถึงตัวแปรที่ปรากฏอยู่ทั้งในระดับบุคคลและระดับกลุ่ม บางงานใช้คำนี้หมายถึงตัวแปรระดับกลุ่มที่วัดและเก็บข้อมูลจากระดับบุคคล บางงานใช้คำนี้หมายถึงตัวแปรที่สามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรระดับบุคคลและระดับกลุ่ม Chen, Mathieu, & Bliese (2005) นิยามตัวแปรพระดับไว้ว่าเป็นตัวแปรที่นักวิจัยเชื่อว่า มีความหมายมากกว่าหนึ่งระดับของการวิเคราะห์ นิยามนี้มีค่าสำคัญที่สะท้อนถึงความหมายตัวแปรพระดับสองคำ คือ “มีความหมาย” และ “ระดับการวิเคราะห์” มีความหมายบ่งบอกถึงจุดมุ่งหมายการหาค่าตอบของงานวิจัย เพราะนักวิจัยเชื่อว่าตัวแปรมีความหมายหลายระดับ จึงต้องการหาค่าตอบเกี่ยวกับตัวแปรมากกว่าหนึ่งระดับส่วนระดับการวิเคราะห์บ่งบอกถึงการวิเคราะห์ข้อมูล เพราะนักวิจัยเชื่อว่าตัวแปรมีความหมายหลายระดับจึงวิเคราะห์ตัวแปรมากกว่าหนึ่งระดับ ภาพประกอบ 1 แสดงตัวแปรสามประเภทนี้ ตัวแปร A และ ตัวแปร Y เป็นตัวแปรระดับบุคคล เพราะผู้วิจัยเชื่อและกำหนดไว้ว่าจะศึกษาเฉพาะระดับบุคคล ตัวแปร B เป็นตัวแปรระดับกลุ่ม เพราะผู้วิจัยกำหนดไว้ให้เป็นตัวแปรสาเหตุเฉพาะระดับกลุ่ม ส่วนตัวแปร X เป็นตัวแปรพระดับ เนื่องจากผู้วิจัยเชื่อว่าตัวแปรนี้มีความหมายทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม ดังนั้นจึงกำหนดตัวแปร X นี้ให้ปรากฏทั้งในระดับบุคคล (X_i) และระดับกลุ่ม (X_g) ตัวแปร X จึงมีระดับการวิเคราะห์มากกว่าหนึ่งระดับ และจะถูกนำไปวิเคราะห์ทั้งระดับบุคคล

¹ r_{wg} (within-group agreement) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความสอดคล้องของผู้ประเมินภายในกลุ่ม แตกต่างจากดัชนีอื่นตรงที่สามารถคำนวณได้เป็นรายกลุ่ม เกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ตัดสินว่าคะแนนภายในกลุ่มมีความสอดคล้องกันมักใช้ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยฐานที่เกินกว่า .70 (Klein & Kozlowski, 2000a)

² ICC(1) (intraclass correlation coefficient (1)) เป็นดัชนีที่ใช้วัดสัดส่วนความแปรปรวนคะแนนผู้ประเมินภายในกลุ่มที่สามารถอธิบายได้ด้วยความเป็นกลุ่ม เกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ตัดสินว่าคะแนนมีความแปรปรวนเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มหรือไม่ก็คือจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .05 (Dyer, Hanges, & Hall, 2005)

³ ICC(2) (intraclass correlation coefficient(2)) เป็นดัชนีที่ใช้วัดความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยจากคะแนนของผู้ประเมินภายในกลุ่ม เกณฑ์ทั่วไปที่ใช้ตัดสินว่าค่าเฉลี่ยตัวแปรที่สร้างขึ้นจากคะแนนประเมินของคนในกลุ่มหรือไม่ จะต้องมีความมากกว่า .70 (Castro, 2002; Klein & Kozlowski, 2000a)

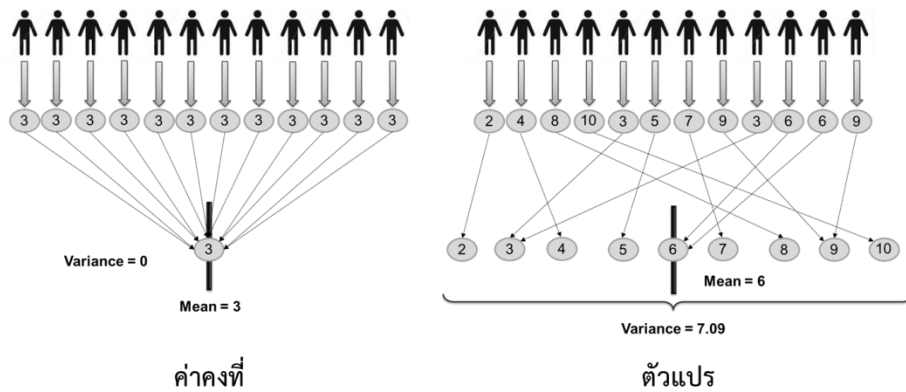
และระดับกลุ่ม การกำหนดระดับตัวแปรในงานวิจัยพหุระดับจึงสามารถพิจารณาจากระดับความหมายของคำตอบที่ต้องการของตัวแปร ซึ่งดูได้จากกรอบแนวคิดการวิจัย หรือพิจารณาจากระดับการวิเคราะห์ของตัวแปรโดยดูว่าตัวแปรนั้นถูกนำไปวิเคราะห์ที่ระดับใดบ้าง โดยทั่วไปงานวิจัยพหุระดับนิยมเขียนกรอบแนวคิดการวิจัยในลักษณะแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมีการกำหนดอย่างชัดเจนว่างานวิจัยนั้นมีกี่ระดับและแต่ละระดับประกอบไปด้วยตัวแปรอะไรบ้าง ดังตัวอย่างในภาพประกอบ 1 ถ้าพิจารณาจากกรอบแนวคิด ตัวแปรพหุระดับก็คือ ตัวแปรตัวเดียวกันที่ปรากฏอยู่ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม เช่น ตัวแปรผลการปฏิบัติงานที่มีการวัดทั้งผลการปฏิบัติงานระดับบุคคลและระดับทีม ส่วนการวิเคราะห์นั้นดูได้จากผลการวิเคราะห์ท้ายสุดว่าตัวแปรนั้นถูกนำไปวิเคราะห์ที่ระดับใดบ้าง



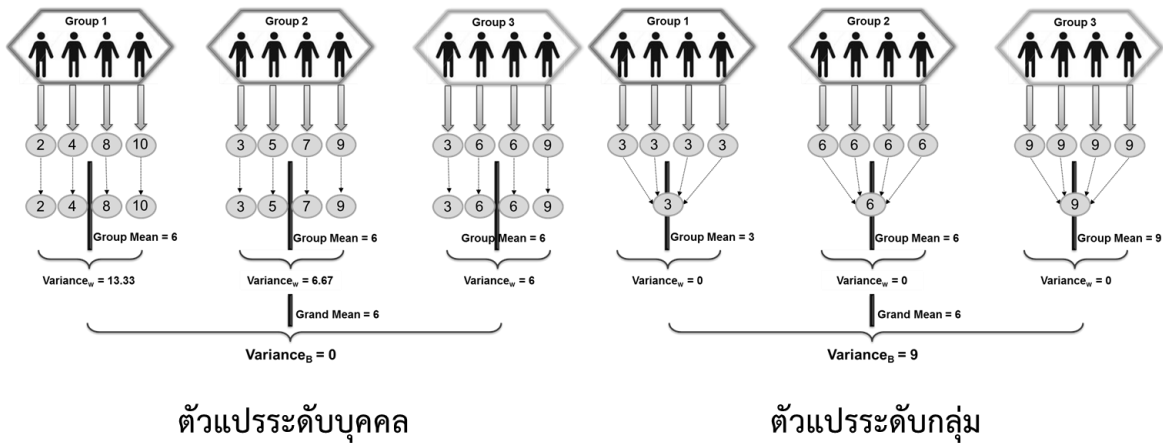
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยกับระดับของตัวแปร

ระดับที่ดูจากความหมายและการวิเคราะห์ดูเหมือนจะสอดคล้องกัน แต่ในความเป็นจริงแล้วสามารถแตกต่างกันได้ เพราะ “สิ่งที่คิด” (กรอบแนวคิด) กับ “สิ่งที่เกิดขึ้นจริง” (การวิเคราะห์) อาจเหมือนหรือแตกต่างกันได้ บางงานวิจัยกำหนดตัวแปรในกรอบแนวคิดเป็นตัวแปรระดับกลุ่ม แต่การวิเคราะห์จริงตัวแปรนั้นถูกนำไปวิเคราะห์ที่ระดับบุคคลหรือถูกตัดทิ้งจากการวิเคราะห์เนื่องจากไม่มีความแตกต่างเกิดขึ้นระหว่างกลุ่ม ดังเช่นตัวแปรระดับกลุ่มความหลากหลายด้านทักษะและความคิด และความหลากหลายด้านความรู้ในงานวิจัยของตรีทิพ บุญเยี่ยม (2554) ที่จำเป็นต้องตัดตัวแปรทั้งสองทิ้ง เนื่องจากไม่มีความแปรปรวนเกิดขึ้นระหว่างกลุ่ม บางงานวิจัยกำหนดตัวแปรให้เป็นตัวแปรระดับบุคคล แต่การวิเคราะห์จริงตัวแปรนั้นถูกนำไปวิเคราะห์ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม เพราะมีความแตกต่างของคะแนนตัวแปรเกิดขึ้นทั้งระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม (ณัฐวุฒิ อรินทร์, 2555 ปิยรัฐ ธรรมพิทักษ์, 2558 สมหญิง ลมูลพัทตร์, 2558) การตัดสินใจระดับตัวแปรจากกรอบแนวคิดอาจจะเหมาะสำหรับการออกแบบและเขียนโครงร่างงานวิจัย อย่างไรก็ตาม เมื่องานวิจัยได้เก็บข้อมูลกลับมาแล้วสิ่งที่จะทำให้ตัวแปรที่วางแผนกลายเป็นตัวแปรจริง ๆ ก็คือ ข้อมูล ตัวแปรจะต้องมีข้อมูลที่ค่าคะแนนสามารถแตกต่างไปตามแต่ละหน่วยของตัวอย่างได้ ในกรณีตัวแปรระดับบุคคล เรื่องนี้มักไม่เป็นปัญหา เพราะจำนวนหน่วยของตัวอย่างระดับบุคคลมักจะมีจำนวนมาก โอกาสที่คะแนนแต่ละหน่วยจะเป็นคะแนนเดียวกันเกิดขึ้นได้ยากมาก แต่สำหรับตัวแปรระดับกลุ่ม เรื่องนี้กลายเป็นปัญหาสำคัญที่มักเกิดขึ้น บางครั้งจำนวนหน่วยของตัวอย่างระดับกลุ่มน้อยจนทำให้ข้อมูลที่เก็บมาคะแนนไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ตัวแปรจึงกลายเป็นตัวแปรระดับบุคคลไป ดังนั้น สิ่งสำคัญในการกำหนดระดับของตัวแปรก็คือข้อมูลที่เก็บมาว่ามีความแตกต่างไปตามหน่วยหรือระดับ

ที่ผู้วิจัยสนใจหรือไม่ ความแตกต่างนี้สามารถดูได้จากความแปรปรวน (Variance) ของตัวแปร ภาพประกอบ 2 แสดงกรณีตัวอย่างให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างค่าคงที่และตัวแปร สมมติว่า กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานมีทั้งหมด 12 คน วัดและเก็บข้อมูลตัวแปรความพึงพอใจในงานของพนักงานแต่ละคน ถ้าหากทุกคนตอบแบบวัดและได้คะแนนเหมือนกันหมด ในกรณีนี้ความแปรปรวนจะมีค่าเป็นศูนย์ ความพึงพอใจในงานก็ไม่ใช้ตัวแปรอีกต่อไปกลายเป็นค่าคงที่ แต่หากคะแนนของตัวแปรมีความแตกต่างกัน ไม่ใช่ตัวเลขตัวเดียวกันหมด ความแปรปรวนจะมีค่าไม่ใช่ศูนย์ แสดงว่า ความพึงพอใจในงานเป็นตัวแปรที่มีความแตกต่างคะแนนเกิดขึ้นเป็นรายบุคคลและสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้ ดังนั้นความแปรปรวนจึงเป็นหัวใจสำคัญในการตัดสินใจว่าควรวิเคราะห์ตัวแปรนั้นในระดับใด



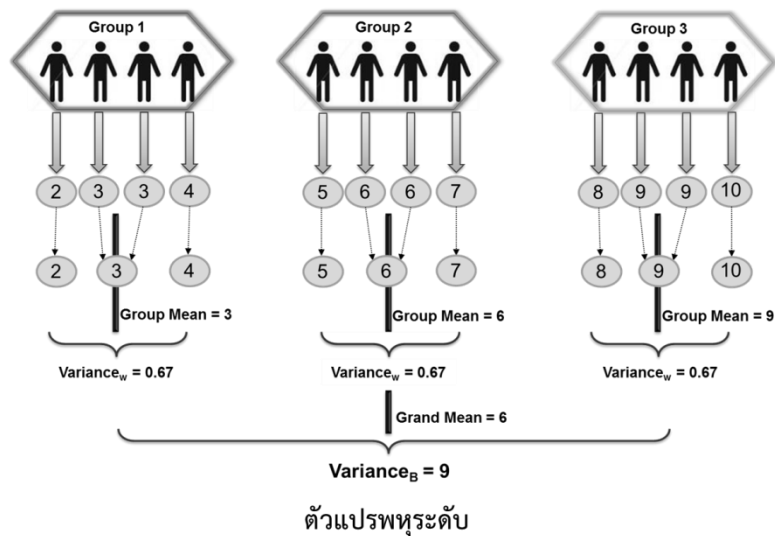
ภาพประกอบ 2 ความแตกต่างระหว่างค่าคงที่และตัวแปร



ภาพประกอบ 3 ตัวแปรระดับบุคคลและระดับกลุ่ม

ในกรณีที่งานวิจัยนั้นมีระดับหรือความเป็นกลุ่มเข้ามาพิจารณาด้วย ดังกรณีตัวอย่าง ถ้าพนักงาน 12 คนมาจากกลุ่มงาน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ตามภาพประกอบ 3 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของแต่ละกลุ่มงาน (Group Means) คือ ตัวแทนคะแนนความพึงพอใจในงานระดับกลุ่ม และความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มก็คือความแปรปรวนระดับกลุ่ม ในกรณีตัวอย่างนี้ จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานของทั้งสามกลุ่มงานมีค่าเป็นตัวเลขเดียวกันหมด ดังนั้น ความแปรปรวนระดับกลุ่มจึงกลายเป็นศูนย์ ความพึงพอใจในงานในกรณีนี้จึงเป็น

ตัวแปรระดับบุคคลได้เท่านั้น เพราะมีความแปรปรวนเกิดขึ้นเฉพาะระดับบุคคล แต่ไม่มีความแปรปรวนเกิดขึ้นระหว่างกลุ่ม ตัวแปรที่จะเป็นตัวแปรระดับกลุ่มได้จะต้องมีความแปรปรวนเกิดขึ้นระดับกลุ่มซึ่งก็คือความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม นั่นหมายความว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของตัวแปรแต่ละกลุ่มจะต้องมีความแตกต่างกัน ภาพประกอบ 3 ยังแสดงให้เห็นถึงหลักการแบ่งส่วนความแปรปรวนรวมออกเป็น 2 ส่วน คือ ความแปรปรวนภายในกลุ่มและความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ความแตกต่างของคะแนนทั้งหมดก็คือความแปรปรวนรวมที่คำนวณโดยไม่มี การนำความเป็นกลุ่มมาแยกหน่วยตัวอย่าง จะเท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม (ความแปรปรวนภายในกลุ่ม ซึ่งคำนวณความแตกต่างของคะแนนแยกไปตามแต่ละกลุ่ม) บวกกับความแตกต่างของคะแนนที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่ม (ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ซึ่งคำนวณจากความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม) ดังนั้น ในกรณีตัวแปรที่เป็นได้เฉพาะตัวแปรระดับบุคคลเท่านั้น ก็คือ ตัวแปรที่มีความแปรปรวนเฉพาะภายในกลุ่ม (ความแปรปรวนรวม = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม + 0) ส่วนตัวแปรที่เป็นตัวแปรระดับกลุ่มได้เท่านั้นคือตัวแปรที่มีความแปรปรวนเฉพาะระหว่างกลุ่ม (ความแปรปรวนรวม = 0 + ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม) ดังนั้น ตัวแปรพหุระดับจึงหมายถึงตัวแปรที่มีความแตกต่างของคะแนนที่เกิดขึ้นทั้งระดับบุคคล (ความแปรปรวนภายในกลุ่ม) และระดับกลุ่ม (ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม) ดังที่แสดงตัวอย่างไว้ในภาพประกอบ 4 เนื่องจากความแปรปรวนเกิดขึ้นสองส่วน สำหรับตัวแปรพหุระดับ ตัวแปรสาเหตุจึงจะแยกออกเป็นสองระดับด้วยเช่นกัน ตัวแปรอิสระที่จะอธิบายความแตกต่างระหว่างบุคคลก็คือตัวแปรสาเหตุของตัวแปรนั้นในระดับบุคคล ส่วนตัวแปรอิสระที่จะอธิบายความแตกต่างระหว่างกลุ่มก็คือตัวแปรสาเหตุระดับกลุ่ม



ภาพประกอบ 4 ตัวแปรพหุระดับ

แม้การกำหนดว่าตัวแปรเป็นตัวแปรระดับใดจะสามารถดูได้จากกรอบแนวคิด แต่ก็อาจขัดแย้งกับข้อมูลของตัวแปรที่เก็บมาจริง เมื่อกรอบแนวคิดกับการวิเคราะห์ขัดแย้งกัน ตัวแปรจึงกลายเป็น “ตัวแปรที่คิดและวางแผนไว้” กับ “ตัวแปรที่วิเคราะห์จริง” เป้าหมายสำคัญที่สุดของการวิจัยก็คือคำตอบของปัญหาการวิจัย ดังนั้น ผู้เขียนจึงเห็นว่าควรยึดตามข้อมูลและการวิเคราะห์ในการกำหนดว่าเป็นตัวแปรระดับใด เพื่อลดความสับสนและความกำกวมของการใช้คำ “ตัวแปรพหุระดับ” การเขียนบทความหรือรายงานวิจัยควรกำหนดหรือแบ่งประเภทตามระดับตัวแปรโดยใช้ความแปรปรวนของข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง เพราะการเขียนบทความหรือรายงานนั้น นักวิจัยย่อมต้องทราบผลวิเคราะห์ข้อมูลแล้วว่าแต่ละตัวแปรมีความแปรปรวนเกิดขึ้นและนำไปวิเคราะห์ที่ระดับใด ซึ่งจะทำให้

ผู้อ่านเข้าใจชัดเจนและไม่สับสน ดังนั้น ตัวแปรพระดับก็คือตัวแปรที่มีความแปรปรวนเกิดขึ้นทั้งระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่ม เนื่องจากตัวแปรระดับบุคคลเป็นตัวแปรระดับที่งานวิจัยทั่วไปศึกษา นักวิจัยส่วนใหญ่รู้จักดีว่าตัวแปรระดับนี้คืออะไร แต่สำหรับตัวแปรระดับกลุ่มและตัวแปรพระระดับ นักวิจัยส่วนใหญ่ยังเข้าใจสับสนอยู่มาก บางคนเข้าใจว่าตัวแปรระดับกลุ่มก็คือตัวแปรที่ต้องวัดโดยให้คนทั้งกลุ่มประเมินเท่านั้น นั่นคือ ความสับสนระหว่างระดับของตัวแปรกับการวัด ตัวแปรระดับกลุ่มและตัวแปรพระระดับเป็นเอกลักษณ์ของงานวิจัยพระระดับ เพราะทำให้แตกต่างจากงานวิจัยทั่วไปตรงที่นอกเหนือจากจะมีตัวแปรระดับบุคคลแล้ว ยังเพิ่มตัวแปรระดับกลุ่มหรือตัวแปรพระระดับ อันที่จริงแล้ว ตัวแปรพระระดับคือตัวแปรกลุ่มประเภทหนึ่งที่ใช้คะแนนรายบุคคลมารวมกันเพื่อสร้างเป็นคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มซึ่งคะแนนมีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มต่าง ๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ตัวแปรพระระดับคือ ตัวแปรระดับกลุ่มที่มีระดับการวัดเป็นระดับบุคคล จึงทำให้ตัวแปรนี้มีความแปรปรวนเกิดขึ้นที่ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม เนื่องจากแนวคิดและทฤษฎีพระระดับถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเดียวกันที่อยู่คนละระดับเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะของตัวแปรระดับที่เล็กกว่าก่อรูปทำให้เกิดตัวแปรระดับที่สูงกว่า ตัวแปรพระระดับจึงเป็นตัวแปรระดับบุคคลที่รวมกันก่อรูปสร้างเป็นตัวแปรระดับกลุ่ม บทความนี้จึงเลือกที่จะละ และไม่กล่าวถึงตัวแปรระดับบุคคล แต่เน้นอธิบายธรรมชาติและการวัดตัวแปรระดับกลุ่มเป็นหลัก

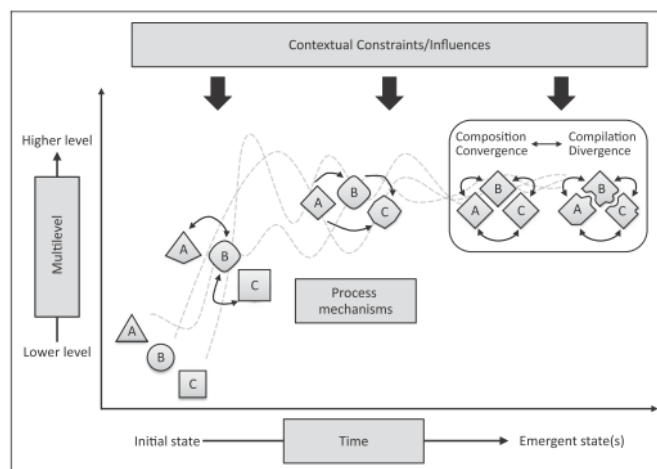
ธรรมชาติและการเกิดตัวแปรระดับกลุ่ม

ตัวแปรที่ถือว่าเป็นจุดเด่นและมีความยุ่งยากซับซ้อนในงานวิจัยพระระดับก็คือตัวแปรระดับกลุ่ม เนื่องจากตัวแปรก็คือ คุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมาย ดังนั้น ตัวแปรระดับกลุ่มก็คือคุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมายในระดับกลุ่ม ซึ่งมีทั้งคุณสมบัติที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม เช่น จำนวนสมาชิกในกลุ่ม ขนาดของห้องเรียน ที่ตั้งของโรงเรียน แต่บางคุณสมบัติก็มีความเป็นนามธรรมและเป็นการนำเอาแนวคิดที่ใช้กับบุคคลที่มีชีวิตมาใช้เทียบเคียงกับกลุ่มในระดับต่าง ๆ เช่น แนวคิดความพึงพอใจในงานที่แรกเริ่มใช้อธิบายความรู้สึกทางบวกของบุคคลเกี่ยวกับงานที่ทำ แต่ที่ถูกนำมาใช้อธิบายในระดับกลุ่มต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจในงานระดับทีม ระดับแผนก ระดับบริษัท แม้ว่าเคยมีข้อสงสัยว่าคุณสมบัติเหล่านี้จะมีอยู่จริงในระดับกลุ่มหรือไม่ แต่ปัจจุบันข้อกังขานี้ไม่ใช่ข้อสงสัยอีกต่อไป กลายเป็นฐานคิดเบื้องต้นซึ่งเป็นที่ยอมรับกันสำหรับนักวิจัยพระระดับ ทั้งนี้เพราะตัวแปรทางทฤษฎีเป็นสถานะสันนิษฐาน (Constructs) ซึ่งมีความเป็นนามธรรมและสากลที่สามารถเกิดขึ้นที่ระดับใดของปรากฏการณ์ก็ได้ สิ่งที่น่าสนใจกว่าก็คือการหาคำอธิบายว่าตัวแปรทางทฤษฎีต่าง ๆ เกิดขึ้นกลายเป็นปรากฏการณ์ระดับกลุ่มได้อย่างไร (Morgeson & Hofmann, 1999)

การเกิดของตัวแปรระดับกลุ่มแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เป็นคุณสมบัติที่เกิดขึ้นจากลักษณะที่เป็นรูปธรรมของตัวกลุ่มเอง หรือเป็นคุณสมบัติที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม คุณสมบัติที่เกิดขึ้นในลักษณะแรกนั้นตรงไปตรงมาและมีความเป็นรูปธรรมที่สามารถสังเกตหรือวัดได้อย่างชัดเจน เนื่องจากไม่ได้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์หรือรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม ถึงแม้สมาชิกในกลุ่มจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของกลุ่ม ตัวอย่างของคุณสมบัติลักษณะนี้ เช่น หน้าที่ของทีมงาน ประเภทโรงเรียน (รัฐหรือเอกชน) ที่ตั้งของบริษัท (ในเมืองหรือนอกเมือง) เป็นต้น คุณสมบัติเหล่านี้ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงสมาชิกในกลุ่มกลายเป็นสมาชิกใหม่หมด แต่ค่าของตัวแปรก็ยังคงเหมือนเดิมไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามสมาชิกที่เข้ามา คุณสมบัติของกลุ่มลักษณะนี้ ไคลน์ และคอสโลว์สกีเรียกว่า “Global Property” (Klein & Kozlowski, 2000a, 2000b) แตกต่างจากคุณสมบัติที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์และรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม การเกิดลักษณะนี้เรียกว่า “Emergence” ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะที่การเกิดนั้นอาศัยกระบวนการและหลักที่ต่างจากกัน ลักษณะแรก คือ การเกิดที่อาศัยหลักความเหมือนร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม (isomorphism) เป็นคุณสมบัติของปรากฏการณ์กลุ่มที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์จนทำให้เกิดการรับรู้หรือมีความคิด ความเชื่อ เจตคติ หรือ

พฤติกรรมที่ความเหมือนร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม (Sharedness) กระบวนการเกิดลักษณะนี้เรียกว่า “Composition Process” ส่วนการเกิดอีกลักษณะหนึ่งแม้ว่าจะเกิดจากสมาชิกในกลุ่มเช่นเดียวกัน แต่อาศัยหลักและกระบวนการเกิดแตกต่างกัน กระบวนการเกิดลักษณะหลังเรียกว่า “Compilation Process” ซึ่งอาศัยหลักของความแตกต่างและไม่เหมือนกันของสมาชิกในความคิด ความเชื่อ เจตคติ หรือพฤติกรรมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในกลุ่ม แต่ความแตกต่างกันนี้ไม่ใช่ความแตกต่างที่ไม่เหมือนกันโดยสิ้นเชิง แต่เป็นความแตกต่างที่เกิดขึ้นอย่างสัมพันธ์กันในลักษณะที่เสริมหรือเติมเต็มซึ่งกันและกัน (Costa et al., 2013; Hitt et al., 2007; Klein & Kozlowski, 2000b) ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่สัมพันธ์กันได้อย่างชัดเจนก็คือ การต่อภาพปริศนาจิ๊กซอว์ (Jigsaw Puzzles) ที่แต่ละชิ้นส่วนของภาพนั้นมีรูปร่างและขนาดที่ต่างกันไป มองผิวเผินเหมือนจะไม่มี ความสัมพันธ์กัน แต่ในความเป็นจริงแล้วแม้แต่ละชิ้นจะมีรูปร่างที่ต่างกันไปแต่ก็มีระบบและความสัมพันธ์กันจนสามารถนำมาต่อหรือประกอบให้กลายเป็นภาพเดียวกันได้

ภาพประกอบ 5 มาจากบทความของ Kozlowski et al. (2013) ที่อธิบายถึงกระบวนการเกิดแบบ Emergence สองลักษณะระหว่าง Composition และ Compilation จากภาพ A, B, C เปรียบเหมือนกับสมาชิกในกลุ่ม เมื่อแรกเริ่มก่อนที่จะเกิดคุณสมบัติของกลุ่ม สมาชิกทั้งสามคนนี้มีการรับรู้ เจตคติ ความคิด ความเชื่อ หรือพฤติกรรมที่ต่างกันไปโดยสิ้นเชิง (แต่ละคนมีรูปร่างไม่เหมือนกันระหว่างสามเหลี่ยม วงกลม และสี่เหลี่ยม) ถ้าตัวแปรที่นักวิจัยสนใจคือผลการปฏิบัติงาน (Performance) แรกเริ่มแต่ละคนมีการปฏิบัติงานที่ไม่เหมือนกัน การปฏิบัติงานจึงแตกต่างกันไปตามแต่ละคน ซึ่งบ่งบอกว่าการปฏิบัติงานนี้เป็นเพียงแค่ตัวแปรระดับบุคคลเท่านั้น แต่เมื่อทั้งสามคนนี้ถูกกำหนดมอบหมายให้ทำงานอยู่ในกลุ่มหรือทีมเดียวกัน แต่ละคนจึงต้องมีการพูดคุย ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ทำให้การปฏิบัติงานของแต่ละคนค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนจากตัวแปรระดับบุคคลไปสู่ระดับกลุ่มมีสองลักษณะขึ้นอยู่กับการปฏิบัติงานของสมาชิกในแต่ละคน หรือขึ้นอยู่กับว่าผู้วิจัยมองหรือต้องการจะวัดผลการปฏิบัติงานของทีมในลักษณะใด ถ้าผู้วิจัยต้องการจะวัดผลการปฏิบัติงานของทีมโดยมองว่าสมาชิกแต่ละคนในทีมมีการปฏิบัติงานที่เหมือนร่วมกัน ธรรมชาติการเกิดตัวแปรระดับกลุ่มนี้จะเป็นแบบ Composition ซึ่งจากในรูปจะเห็นว่าท้ายสุดทั้งสามคนมีการปฏิบัติงานเหมือนกันกลายเป็นรูปสี่เหลี่ยมเหมือนกันหมด แต่ถ้าผู้วิจัยต้องการจะวัดโดยมองว่าผลการปฏิบัติงานของสมาชิกแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน แม้ว่าแตกต่างกันแต่การปฏิบัติงานของสมาชิกในกลุ่มเกิดขึ้นในลักษณะของการเสริมเติมเต็มซึ่งกันและกัน ดังในรูปท้ายสุดทั้งสามคนแม้ไม่ได้มีรูปร่างที่เหมือนกัน แต่ก็สามารถนำทั้งสามรูปร่างนี้มาต่อให้กลายเป็นภาพเดียวกันได้ ธรรมชาติการวัดตัวแปรผลการปฏิบัติงานระดับกลุ่มนี้จะเป็นแบบ Compilation



ภาพประกอบ 5 กระบวนการเกิดตัวแปรกลุ่มในลักษณะ Emergence

ที่มา: (Kozlowski et al., 2013)

การวัดตัวแปรระดับกลุ่ม

จากธรรมชาติการเกิดตัวแปรระดับกลุ่มทั้งสองลักษณะ Chen และคณะ (2005) ได้รวบรวมประเภทของตัวแปรระดับกลุ่มทั้งจากแนวคิดของ Chan (1998) และ Klein & Kozlowski (2000b) จนกลายมาเป็นแบบจำลองการวัดตัวแปรระดับกลุ่ม 6 ประเภทดังนี้

แบบจำลองการวัดคุณสมบัติของกลุ่ม (Aggregate Property Model) แบบจำลองการวัดนี้ใช้สำหรับตัวแปรที่เป็นคุณลักษณะโดยตรงของกลุ่มที่ไม่ได้เกิดหรือขึ้นอยู่กับสมาชิกในกลุ่ม เป็นคุณสมบัติกลุ่มที่มีความเป็นรูปธรรมชัดเจน สามารถวัดได้ง่าย ตัวอย่างตัวแปรระดับกลุ่มประเภทนี้ก็คือ ขนาดโรงเรียน จำนวนโทรทัศน์ในครัวเรือน ที่ตั้งของบริษัท เนื่องจากตัวแปรกลุ่มประเภทนี้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้หรือปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้น การเก็บข้อมูลจึงไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากสมาชิกหลายคนในกลุ่ม สามารถเก็บข้อมูลที่ระดับกลุ่มได้โดยตรง เช่น ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าทีม หรือจะเก็บข้อมูลจากแหล่งหรือบุคคลที่คิดว่าจะให้ข้อมูลได้ถูกต้องตรงที่สุดเพียงแค่นคนเดียว เช่น ตัวแปรจำนวนโทรทัศน์ในครัวเรือน อาจจะได้รับข้อมูลโดยถามจากพ่อ แม่ หรือสมาชิกคนอื่นในครอบครัวเพียงคนเดียวก็ได้ ไม่จำเป็นต้องไปถามสมาชิกทุกคนในครอบครัวว่ามีโทรทัศน์กี่เครื่อง การวัดวิธีนี้จะทำให้ได้คะแนนตัวแปรกลุ่มเพียงคะแนนเดียว ดังนั้น จึงไม่มีการตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนเหมือนเช่นการวัดตัวแปรกลุ่มที่เป็นลักษณะของการรับรู้ร่วมกัน สามารถนำคะแนนนั้นไปใช้เป็นคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มได้เลย แต่ถ้าตัวแปรระดับกลุ่มนั้นใช้วิธีการวัดด้วยตัวชี้วัดหรือข้อคำถามหลายข้อ คะแนนข้อคำถามนั้นต้องผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership) ถ้างานวิจัยมองว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงเป็นคุณสมบัติซึ่งเกิดจากการกระทำพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้นำกลุ่ม และต้องการวัดว่าผู้นำได้กระทำพฤติกรรมเกี่ยวกับภาวะผู้นำอย่างไรผ่านมุมมองของผู้นำเองซึ่งเป็นคนกระทำพฤติกรรม จึงใช้แบบวัดแล้วให้ผู้นำแต่ละกลุ่มตอบโดยการประเมินตนเองตามข้อคำถามต่าง ๆ วิธีวัดเช่นนี้ทำให้แต่ละกลุ่มจะมีคะแนนของแต่ละข้อคำถามที่ผู้นำตอบเพียงแค่นคนเดียว ดังนั้นคะแนนแต่ละข้อคำถามจึงเป็นคะแนนระดับกลุ่มไปโดยปริยาย ไม่มีการตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนในกลุ่ม แต่การจะนำเอาคะแนนข้อคำถามหลายข้อในแบบวัดมาสร้างเป็นคะแนนตัวแปรภาวะผู้นำได้นั้น จำเป็นต้องตรวจสอบความเชื่อมั่นคะแนนข้อคำถามด้วยค่าครอนบักแอลฟา (Cronbach's Alpha) หรือตัวแปรคุณลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มหรือหัวหน้ากลุ่มที่ให้หัวหน้าเป็นผู้ประเมินก็จัดอยู่ในแบบจำลองการวัดนี้เช่นเดียวกัน เช่น ตัวแปรทุนทางจิตวิทยา การมีแบบอย่างทางจิตวิญญาณและการกำกับตนเองของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ในงานวิจัยของวิภาพร ตันทสวัสดิ์ (2559)

แบบจำลองการวัดฉันทามติคะแนนในกลุ่ม (Consensus Model) แบบจำลองนี้ใช้วัดตัวแปรกลุ่มที่เกิดจากกระบวนการ Composition ซึ่งเน้นหลักของความเหมือนหรือสอดคล้องกันของสมาชิกในกลุ่ม เพราะตัวแปรกลุ่มประเภทนี้เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มจนทำให้มีความคิด ความเชื่อ เจตคติ หรือพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่มที่เหมือนหรือสอดคล้องกัน ตัวอย่างตัวแปรกลุ่มประเภทนี้ก็คือ บรรยากาศการทำงานของกลุ่ม ความเหนียวแน่นของกลุ่ม เนื่องจากเป็นตัวแปรที่เกิดจากการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มจึงทำให้การเก็บข้อมูลเพื่อวัดตัวแปรจำเป็นต้องเก็บจากสมาชิกหลายคนในกลุ่ม จึงจะสามารถตรวจสอบได้ว่าสมาชิกในกลุ่มนั้นมีการรับรู้ที่สอดคล้องตรงกันหรือไม่ แบบจำลองนี้จึงใช้ชื่อว่า ฉันทามติ (Consensus) ในความหมายว่าคะแนนที่ได้จากการประเมินของสมาชิกในกลุ่มจะต้องมีความสอดคล้องตรงกัน ก่อนที่จะนำเอาคะแนนของสมาชิกในกลุ่มมารวมหรือเฉลี่ยกันเพื่อสร้างคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มจึงจำเป็นต้องตรวจสอบว่าคะแนนภายในกลุ่มนั้นมีความสอดคล้องเพียงพอต่อการเป็นหลักฐานของการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มหรือไม่ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างของธรรมชาติตัวแปรที่ผู้วิจัยมองที่นำมาสู่แบบจำลองการวัดที่แตกต่างกัน จะขอยกตัวอย่างตัวแปรเดียวกันกับข้างต้นก็คือ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ถ้าผู้วิจัยมองว่าธรรมชาติตัวแปรกลุ่มนี้เกิดจากการรับรู้

ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มว่าผู้นำได้แสดงหรือกระทำพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้นำต่อตนเองอย่างไร และมองว่าลักษณะการแสดงพฤติกรรมของผู้นำเป็นไปในลักษณะผู้นำโดยเฉลี่ย (Average Leadership Style) ที่แสดงพฤติกรรมต่อสมาชิกในกลุ่มแต่ละคนเหมือนและสอดคล้องกัน (Yammarino & Dubinsky, 1992) จึงใช้แบบจำลองการวัดนี้ โดยใช้แบบวัดเก็บข้อมูลจากสมาชิกในกลุ่มหลายคน แต่ละข้อคำถามให้สมาชิกประเมินพฤติกรรมของผู้นำที่กระทำต่อตนเอง ดังนั้น คะแนนข้อคำถามแต่ละข้อในแบบวัดจะมีคะแนนหลายคะแนนตามจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่ตอบ หรือตัวแปรความพึงพอใจในงานของกลุ่มงานในงานวิจัยของปริยานุช วิริยราชวัลลภ (2559) ซึ่งผู้วิจัยใช้ข้อคำถามให้ผู้ตอบประเมินความพึงพอใจในงานของกลุ่มงานของตน เช่น ทว่าพอใจกับงานของกลุ่มงานในปัจจุบันที่มีความท้าทาย การใช้คำว่า “ท่าน” เป็นการให้ผู้ตอบแต่ละคนในกลุ่มงานประเมินโดยมีจุดอ้างอิงการประเมินจากความพึงพอใจของตนเอง แต่ถ้าเปลี่ยนมาใช้คำว่า “กลุ่มงาน” จะทำให้การวัดตัวแปรนี้เป็นแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิงการประเมิน (Referent-Shift) สำหรับการวัดแบบนี้ ก่อนที่จะนำเอาคะแนนข้อคำถามแต่ละข้อของสมาชิกในกลุ่มมารวมหรือเฉลี่ยเพื่อสร้างคะแนนข้อคำถามระดับกลุ่ม จำเป็นต้องตรวจสอบความสอดคล้องในการตอบของสมาชิกโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง $r_{wsg(j)}$ ซึ่งแตกต่างจากดัชนี r_{wsg} ตรงที่ใช้ในกรณีตรวจสอบความสอดคล้องคะแนนเฉลี่ยที่มาจากกรวัดด้วยข้อคำถามหลายข้อ แต่ r_{wsg} ใช้วัดความสอดคล้องของคะแนนตัวแปรที่มาจากข้อคำถามหรือตัวบ่งชี้เดียว (Castro, 2002; LeBreton & Senter, 2007) ถ้าการตอบข้อคำถามของสมาชิกในกลุ่มสอดคล้องกันเพียงพอต่อการนำมาสร้างคะแนนระดับกลุ่ม ลำดับถัดไปในการตรวจสอบอาจจะเป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของคะแนนข้อคำถามระดับกลุ่มหรือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (Multilevel Confirmatory Factor Analysis) ต่อไป

แบบจำลองการวัดที่เปลี่ยนจุดอ้างอิงการประเมิน (Referent-Shift Model) แบบจำลองนี้ใช้วัดตัวแปรกลุ่มที่เกิดจากกระบวนการ Composition ซึ่งเน้นหลักของความเหมือนสอดคล้องกันของสมาชิกในกลุ่ม เช่นเดียวกับกับแบบจำลองการวัดฉันทามติคะแนนในกลุ่ม เพียงแต่จุดที่แตกต่างของแบบจำลองการวัดนี้ก็คือการเปลี่ยนจุดอ้างอิงของการประเมินแทนที่จะเป็นการให้สมาชิกในกลุ่มประเมินตนเอง แต่เปลี่ยนมาเป็นการให้สมาชิกในกลุ่มประเมินกลุ่ม ดังนั้นข้อคำถามที่ใช้แบบจำลองการวัดนี้มักจะใช้คำว่า “กลุ่ม” หรือ “ทีม” แทนคำว่า “ฉัน” หรือ “ข้าพเจ้า” แบบจำลองการวัด ตัวแปรกลุ่มที่เกิดจากการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกสามารถใช้แบบจำลองการวัดแบบฉันทามติหรือแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิงการประเมินก็ได้ ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าอยากให้สมาชิกประเมินตนเองหรือให้สมาชิกประเมินกลุ่ม ตัวอย่างแบบจำลองการวัดแบบนี้คือตัวแปรการสนับสนุนจากองค์กรในงานวิจัยของดวงทอง สังข์แก้ว (2559) ผู้วิจัยเปลี่ยนจุดอ้างอิงการประเมินจาก “ท่าน” เป็น “สำนักงาน” ในข้อคำถาม เช่น *สำนักงานเอาใจใส่ต่อความเป็นอยู่ที่ดีของท่าน จากงานสังเคราะห์งานวิจัยการวัดตัวแปรบรรยากาศองค์การด้วยวิธีอิมาน (Meta-Analysis) ของวอลเลซและคณะ (Wallace et al., 2016) พบว่า การวัดบรรยากาศองค์การด้วยการเปลี่ยนจุดอ้างอิงการประเมินนั้นเป็นการวัดที่เน้นการใช้ความคิด (Cognitive) ในการประเมินบรรยากาศองค์การที่วัดด้วยวิธีนี้มีขนาดความสัมพันธ์ที่สูงกว่ากับตัวแปรที่การประเมินต้องใช้ความคิดเป็นหลักเช่นเดียวกัน เช่น ตัวแปรผลการปฏิบัติงาน ในขณะที่บรรยากาศองค์การที่วัดด้วยวิธีฉันทามติของคะแนนโดยตรงจะเน้นการใช้ความรู้สึกหรือจิตพิสัย (Affective) ในการประเมินมากกว่า ดังนั้น จะมีขนาดความสัมพันธ์สูงกว่ากับตัวแปรในกลุ่มจิตพิสัย เช่น เจตคติ จากข้อค้นพบนี้ก็นำไปสู่ข้อเสนอแนะว่า หากตัวแปรตามที่เป็นเป้าหมายหลักในการอธิบายเป็นตัวแปรที่เน้นการใช้ความคิดมากกว่า ตัวแปรระดับกลุ่มที่เป็นตัวแปรสาเหตุควรใช้แบบจำลองการวัดแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิง แต่หากตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่เน้นการใช้ความรู้สึกหรืออยู่ในกลุ่มจิตพิสัย ควรวัดตัวแปรสาเหตุระดับกลุ่มด้วยแบบจำลองฉันทามติโดยตรงของคะแนนในกลุ่ม ในกรณีตัวอย่างตัวแปรภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลง การตัดสินใจเลือกใช้แบบจำลองการวัดใดระหว่างการวัดด้วยฉันทามติโดยตรงกับการเปลี่ยนจุดอ้างอิงขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่านิยามความหมายและต้องการวัดพฤติกรรมของผู้นำออกมาในลักษณะใด ถ้าต้องการวัด*

ว่าผู้นำแสดงพฤติกรรมต่อผู้ตามแต่ละคนอย่างไร สอดคล้องกันหรือไม่ ควรเลือกใช้แบบจำลองฉันทามติ แต่ถ้าต้องการวัดว่าผู้นำแสดงพฤติกรรมต่อกลุ่มโดยรวม ควรเลือกใช้แบบจำลองแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิง เนื่องจากแบบจำลองการวัดนี้ถือว่าตัวแปรกลุ่มคือตัวแปรเกิดจากการรับรู้ร่วมกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนในกลุ่มและความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีเดียวกันกับแบบจำลองการวัดฉันทามติคะแนนในกลุ่ม

แบบจำลองการวัดแบบรวมคะแนนในกลุ่ม (Summary Index Model) แบบจำลองนี้ใช้วัดตัวแปรระดับกลุ่มที่เกิดจากการรวมกันของสมาชิกในกลุ่ม แตกต่างจากแบบจำลองการวัดฉันทามติและเปลี่ยนจุดอ้างอิงตรงที่ไม่มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการรับรู้ร่วมกันที่จะต้องสอดคล้องกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้น คะแนนการตอบของสมาชิกในกลุ่มจะเหมือนหรือไม่สอดคล้องกันไม่ใช่ประเด็นสำคัญสำหรับการวัดแบบนี้ ดังนั้นไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนภายในกลุ่ม (Chen et al., 2005) แบบจำลองนี้จึงมักนำไปใช้สำหรับตัวแปรพระดับที่ผู้วิจัยอาจจะไม่ได้ตั้งใจและวางแผนศึกษาในฐานะตัวแปรกลุ่มแต่แรก แต่เมื่อเก็บข้อมูลมาแล้วพบว่า มีความแปรปรวนเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มและสามารถใช้ตัวแปรสาเหตุระดับกลุ่มอธิบายได้ ตัวแปรระดับบุคคลนี้จึงกลายเป็นตัวแปรพระดับที่ปรากฏทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม โดยตัวแปรระดับบุคคลจะถูกยกระดับให้กลายเป็นตัวแปรระดับกลุ่มโดยใช้วิธีรวมคะแนนหรือหาค่าเฉลี่ยตัวแปรภายในกลุ่ม เช่น ตัวแปรทุนทางจิตวิทยาเชิงบวกในงานของณัฐวุฒิ อรินทร์ (2555) สมหญิง ลมูลพัคค์ (2558) และวิภาพร ตัญชสวัสดิ์ (2559) หรือตัวแปรการยึดติดความสมบูรณ์แบบ ความขัดแย้งที่เกิดจากการทำงานส่งผลกระทบต่อครอบครัว และความขัดแย้งที่เกิดจากครอบครัวส่งผลกระทบต่อการทำงานของตัวเองของสังข์แก้ว (2559)

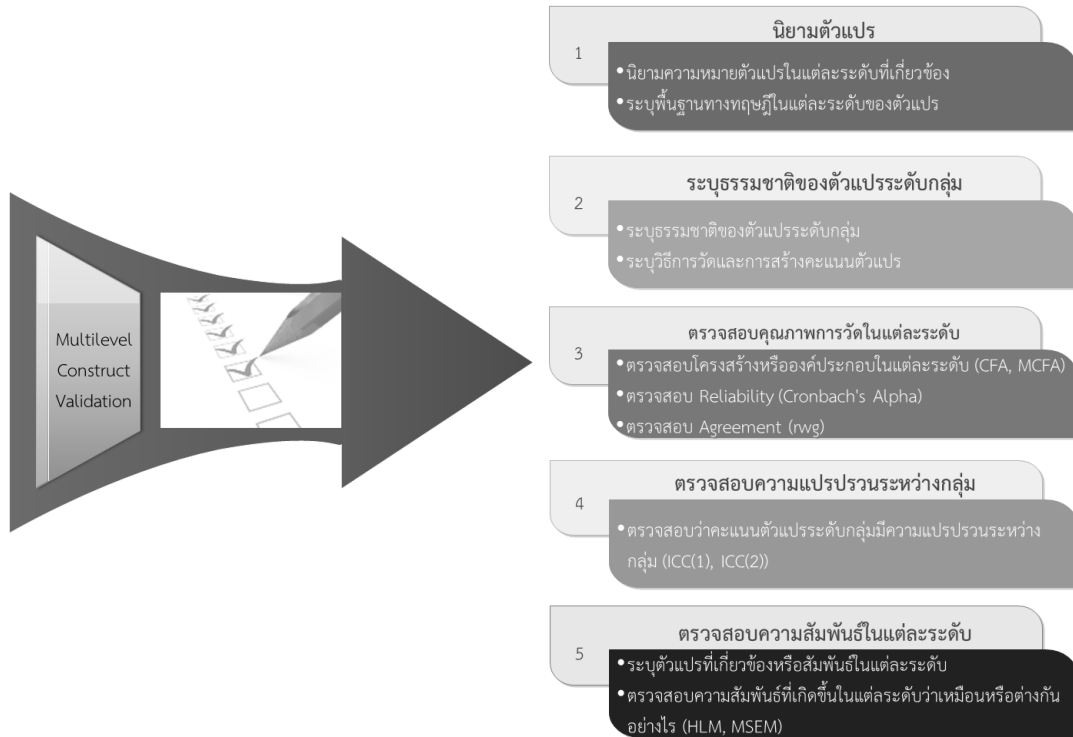
แบบจำลองการวัดความแตกต่างภายในกลุ่ม (Dispersion Model) แบบจำลองนี้ใช้วัดตัวแปรระดับกลุ่มที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ Compilation ซึ่งเน้นความแตกต่างของสมาชิกในกลุ่ม ตัวอย่างที่ชัดเจนของตัวแปรประเภทนี้คือ ความหลากหลายอายุของกลุ่ม (Group Age Diversity) ทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรนี้ระบุไว้ว่ากลุ่มที่มีอายุของสมาชิกที่แตกต่างกันจะสะท้อนถึงความหลากหลายของประสบการณ์ของสมาชิก สมาชิกที่มีอายุน้อยอาจจะได้เปรียบในแง่ของการทำงานได้รวดเร็ว แต่ข้อเสียก็คือ ขาดความรอบคอบและประสบการณ์ ในขณะที่สมาชิกที่มีอายุมากอาจจะเสียเปรียบในแง่ของการทำงานช้า แต่ก็ได้ประสบการณ์และความรอบคอบมาชดเชย ดังนั้นถึงแม้อายุของสมาชิกจะแตกต่างกัน แต่เป็นความแตกต่างในลักษณะที่เสริมเติมเต็มกัน เนื่องจากความแตกต่างของสมาชิกในกลุ่ม การวัดตัวแปรในแบบจำลองนี้มักใช้วิธีการวัดเพื่อให้ได้คะแนนที่สะท้อนถึงความแตกต่างภายในกลุ่ม เช่น การวัดโดยใช้คะแนนความแปรปรวนหรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้เป็นคะแนนตัวแปรกลุ่ม ตัวอย่างเช่น ตัวแปรความหลากหลายทางเพศของสำนักงาน ในงานวิจัยของ ดวงทอง สังข์แก้ว (2559) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 0.5 โดยค่า 0 หมายถึง สำนักงานคุมประพฤติมีพนักงานคุมประพฤติเพศใดเพศหนึ่งเพียงเพศเดียว และ 0.5 หมายถึง สำนักงานคุมประพฤติมีพนักงานคุมประพฤติหญิงและชายจำนวนเท่ากัน ซึ่งหมายถึง สำนักงานคุมประพฤติมีความหลากหลายทางเพศสูงที่สุด ตัวแปรกลุ่มที่วัดด้วยวิธีนี้ไม่ต้องตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนในกลุ่ม เพราะตัวแปรกลุ่มเกิดขึ้นจากความแตกต่าง ไม่ใช่ความเหมือนกันของสมาชิกในกลุ่ม

แบบจำลองการวัดโดยเลือกคะแนนในกลุ่ม (Selected Score Model) แบบจำลองการวัดนี้มองว่าตัวแปรระดับกลุ่มเกิดขึ้นหรือสะท้อนมาจากคะแนนบางคะแนนของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนสูงสุดหรือคะแนนต่ำสุดแล้วแต่นิยามความหมายของตัวแปรกลุ่มที่ผู้วิจัยต้องการจะวัด ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวแปรระดับกลุ่ม คือ ผลการปฏิบัติงานของทีมที่ต้องการวัดทีมที่ไปแข่งขันตอบปัญหา ผู้วิจัยอาจมองว่าผลการปฏิบัติงานของทีมจะดีหรือไม่ดีนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของสมาชิกในทีมที่เก่งที่สุด แบบจำลองการวัดนี้จึงมีความเหมาะสมในการวัดตัวแปรกลุ่มในกรณีนี้ เนื่องจากเลือกคะแนนสูงสุดของสมาชิกในกลุ่มมาใช้เป็นคะแนนตัวแปรกลุ่มเลย แบบจำลองการวัดนี้จึงไม่ต้องตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนในกลุ่ม

สิ่งสำคัญในการตัดสินใจว่าจะเลือกใช้แบบจำลองการวัดตัวแปรระดับกลุ่มโดยอยู่ที่การมองธรรมชาติการเกิดและการนิยามความหมายตัวแปรระดับกลุ่ม นักวิจัยพระระดับพึงระลึกไว้ว่าตัวแปรระดับกลุ่มแม้ว่าจะเป็นตัวแปรเดียวกันแต่ไม่จำเป็นว่าจะต้องมีธรรมชาติ นิยามความหมาย และการวัดตัวแปรที่เหมือนกัน ดังเช่น ตัวอย่างที่ยกในกรณีของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่สามารถนิยามและใช้แบบจำลองการวัดที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการมองและความต้องการวัดตัวแปรของผู้วิจัย นอกจากนี้ การเลือกใช้แบบจำลองการวัดแบบใดยังขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์การเกิดของตัวแปรระดับกลุ่มที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา ผลการปฏิบัติงานของทีมเป็นตัวอย่งที่ดีสำหรับกรณีนี้ หากกลุ่มเป้าหมายเป็นพนักงานในโรงงานที่ผลิตสินค้า การวัดผลการปฏิบัติงานของทีมที่เหมาะสมอาจจะอยู่ที่จำนวนสินค้าทั้งหมดที่สมาชิกในทีมสามารถผลิตได้ ในกรณีนี้แบบจำลองการวัดแบบรวมคะแนนในกลุ่มจะเหมาะกว่าแบบจำลองการวัดอื่น แต่หากการปฏิบัติงานของทีมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายนั้นเน้นที่การทำงานเป็นทีมที่จะต้องสอดประสานกัน แบบจำลองการวัดอันทามติในกลุ่มหรือแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิงก็อาจจะเหมาะสมกว่า หรือถ้าลักษณะการทำงานเป็นทีมที่ต้องเน้นความเก่งหรือความคิดสร้างสรรค์ บางทีการเลือกใช้แบบจำลองการวัดแบบเลือกคะแนนในกลุ่มโดยเลือกคะแนนดีที่สุดของสมาชิกอาจจะเหมาะสมกว่า ธรรมชาติและการวัดตัวแปรระดับกลุ่มยังมีความสำคัญต่อการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ที่มีคุณค่าและอาจให้ข้อค้นพบที่น่าสนใจได้ ดังตัวอย่างงานวิจัยของวิภากร ตัณฑสวัสดิ์ (2559) ที่ศึกษาตัวแปรสุขภาวะทางจิตวิญญาณของครูทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม ตัวแปรสุขภาวะทางจิตวิญญาณระดับกลุ่มมีตัวแปรสองตัวที่ใช้วิธีการวัดที่ไม่เหมือนกัน ตัวแปรหนึ่งใช้วิธีการวัดแบบเปลี่ยนจุดอ้างอิง ส่วนอีกตัวหนึ่งใช้วิธีรวมคะแนนซึ่งสร้างและยกระดับขึ้นมาจากระดับบุคคล ผลที่งานวิจัยนี้พบที่น่าสนใจในการแปลความหมาย เพราะตัวแปรเดียวกันที่วัดแตกต่างกันนี้ส่งผลต่อตัวแปรผลไม่เหมือนกัน สุขภาวะทางจิตวิญญาณที่วัดด้วยวิธีรวมคะแนนส่งผลต่อความยึดมั่นผูกพันในงานและการเรียนรู้และทดลองกระทำระดับกลุ่ม ส่วนสุขภาวะทางจิตวิญญาณที่วัดด้วยการเปลี่ยนจุดอ้างอิงส่งผลต่อความเหนียวแน่นของกลุ่ม การวัดที่แตกต่างกันนี้สะท้อนถึงธรรมชาติการเกิดตัวแปรกลุ่มที่แตกต่างกันและธรรมชาติและลักษณะการเกิดตัวแปรกลุ่มนี้ก็ส่งผลต่อตัวแปรผลที่ไม่เหมือนกัน ดังตัวอย่างที่ยกมานี้ ถ้าหากต้องการพัฒนาและอยากให้กลุ่มงานมีความเหนียวแน่นมากขึ้น การมีความยึดมั่นผูกพันในงานของแต่ละบุคคลในกลุ่มนั้นยังไม่เพียงพอที่จะส่งผลทางบวกความเหนียวแน่นของกลุ่ม แต่ต้องอาศัยความยึดมั่นผูกพันที่บุคคลในกลุ่มมีส่วนร่วมและสอดคล้องกันจึงจะมีพลังที่จะผลักดันและส่งผลทางบวกต่อความเหนียวแน่นของกลุ่ม

การตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรระดับกลุ่ม

การตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรระดับกลุ่มในงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่เน้นที่การตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนภายในกลุ่มในกรณีที่เกี่ยวข้องจากสมาชิกหลายคนในกลุ่ม แต่การตรวจสอบเช่นนี้เป็น การตรวจสอบปลายทางและความซับซ้อนของตัวแปรระดับกลุ่มในแง่ของธรรมชาติและการเกิดตัวแปรทำให้ผู้อ่านยากที่จะตัดสินใจได้ว่าการตรวจสอบนั้นเหมาะสมหรือไม่ ดังที่อธิบายข้างต้นว่าการตรวจสอบความสอดคล้องคะแนนในกลุ่มไม่จำเป็นต้องทำเสมอไปหากตัวแปรระดับกลุ่มนั้นไม่ได้เกิดจากการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม Chen และคณะ (2005) จึงได้กำหนดกรอบการตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรพระระดับที่เป็นระบบและครอบคลุม ซึ่งขั้นตอนสำคัญได้สรุปและแสดงไว้ในภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 การตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรพระดัด

ขั้นที่ 1 นิยามความหมายตัวแปรในแต่ละระดับที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระบุพื้นฐานทางทฤษฎีของตัวแปรในแต่ละระดับ นิยามและทฤษฎีที่นำไปใช้จะทำให้ทราบว่าผู้วิจัยมองหรือวิเคราะห์ตัวแปรในบริบทของงานวิจัยนั้นอย่างไร เหมาะสมหรือไม่

ขั้นที่ 2 ระบุธรรมชาติและวิธีการวัดของตัวแปรระดับกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้วิจัยควรระบุให้ชัดเจนว่าตัวแปรระดับกลุ่มที่ต้องการวัด ผู้วิจัยมองธรรมชาติการเกิดของตัวแปรนั้นเป็นอย่างไร เพื่อให้ผู้อ่านสามารถตรวจสอบได้ว่าธรรมชาติของตัวแปรระดับกลุ่มที่ผู้วิจัยมองกับนิยามที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 สอดคล้องกันหรือไม่ ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะต้องอธิบายถึงวิธีการวัดตัวแปรระดับกลุ่มว่าวัดอย่างไร เก็บจากสมาชิกในกลุ่มหรือไม่ ใช้แบบจำลองการวัดอะไร สอดคล้องกับนิยามและธรรมชาติของตัวแปรระดับกลุ่มหรือไม่ รวมถึงการสร้างคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มว่าใช้วิธีใดในการสร้างคะแนนตัวแปร เหมาะสมและสอดคล้องกับนิยาม ธรรมชาติ และวิธีการวัดตัวแปรหรือไม่

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรในแต่ละระดับ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบโดยการให้หลักฐานที่เกี่ยวกับคุณภาพการวัดตัวแปรต่าง ๆ โดยเริ่มจากการตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรระดับบุคคล ซึ่งก็คือคะแนนประเมินตัวแปรของสมาชิกโดยยังไม่แยกตามรายกลุ่ม การตรวจสอบทำเช่นเดียวกับการตรวจสอบคุณภาพการวัดตามปกติ คือ การตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม การตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในระดับบุคคล เพื่อคัดข้อคำถามที่มีคุณภาพที่ดีตามเกณฑ์มาตรฐานไปใช้สร้างตัวแปรกลุ่มต่อไป หลังจากตรวจสอบคุณภาพการวัดระดับบุคคลแล้ว ก่อนที่จะตรวจสอบคุณภาพการวัดระดับกลุ่มในกรณีตัวแปรกลุ่มที่มีธรรมชาติการเกิดจากการรับรู้ร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม และใช้แบบจำลองการวัดแบบฉันทามติหรือเปลี่ยนจุดอ้างอิง จะต้องตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนในกลุ่ม โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง r_{wg} หรือ $r_{wg(j)}$ ดัชนีนี้แตกต่างจากดัชนีความสอดคล้องอื่นตรงที่สามารถหาแยกเป็นรายกลุ่มย่อยได้ แต่ส่วนใหญ่ผู้วิจัยมักจะใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยฐานของดัชนีนี้ทุกกลุ่ม โดยเกณฑ์ที่นิยมใช้ทั่วไปก็คือ ค่าเฉลี่ย r_{wg} หรือ $r_{wg(j)}$ ควรมีค่า .70 ขึ้นไป (Castro, 2002) ถ้าคะแนนมีความสอดคล้องกันเพียงพอต่อการสร้างตัวแปรระดับกลุ่ม

ลำดับต่อไปคือการหาคุณภาพการวัดตัวแปรระดับกลุ่ม เช่น การหาความเชื่อมั่นระดับกลุ่ม การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (Multilevel confirmatory Factor Analysis) โดยใช้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมากำหนดแบบจำลององค์ประกอบระดับบุคคล การวิเคราะห์นี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเที่ยงตรงในการวัดตัวแปรในเชิงทฤษฎี และเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรระดับกลุ่มนั้นมีโครงสร้างที่เหมือนหรือแตกต่างจากตัวแปรระดับบุคคลหรือไม่ อย่างไรก็ตาม การสร้างตัวแปรระดับกลุ่มควรใช้ข้อคำถามใดบ้างในการนำมาสร้างคะแนน ข้อคำถามบางข้ออาจมีความสัมพันธ์กันมากพอและเหมาะสมเฉพาะในการสร้างคะแนนตัวแปรระดับบุคคล แต่ไม่สามารถนำมาสร้างคะแนนระดับกลุ่มได้ เพราะความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มของข้อคำถามเหล่านั้นน้อยกว่าที่จะนำมาสร้างได้ ผู้ที่สนใจวิธีการตรวจสอบคุณภาพการวัดตัวแปรพหุระดับสามารถดูรายละเอียดวิธีการตรวจสอบและการวิเคราะห์ที่ได้จากงานวิจัยของ สมหญิง ลมูลพัทตร์ (2558) ปิยรัฐ ธรรมพิทักษ์ (2558) และวิภาพร ตันทสวัสดิ์ (2559)

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม ในขั้นนี้ คือ การตรวจสอบก่อนว่าคะแนนตัวแปรระดับกลุ่มที่สร้างขึ้นมานั้นมีความแปรปรวนเกิดขึ้นระหว่างกลุ่มหรือไม่ โดยการหาค่า ICC(1) ถ้าตัวแปรมีความแปรปรวนระหว่างกลุ่มน้อยเกินไป ค่า ICC(1) น้อยกว่า .05 (Dyer et al., 2005) ก็อาจจะไม่เหมาะที่จะนำไปวิเคราะห์เป็นตัวแปรระดับกลุ่ม

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในแต่ละระดับ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรแต่ละระดับที่ผู้วิจัยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับที่ทฤษฎีระบุไว้หรือไม่ สำหรับขั้นนี้ถ้าจุดมุ่งหมายหลักของงานวิจัยนั้นไม่ใช่การสร้างพัฒนาแบบวัดตัวแปรพหุระดับ ขั้นตอนนี้ก็คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยใช้สถิติวิเคราะห์พหุระดับ เช่น การวิเคราะห์ HLM (Hierarchical Linear Model) การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างพหุระดับ (Multilevel Structural Equation Modeling)

สรุป

ตัวแปรเป็นหัวใจสำคัญในการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแปรระดับกลุ่มเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญและเป็นเอกลักษณ์ของงานวิจัยพหุระดับ เพราะงานวิจัยที่จะถือว่าเป็นพหุระดับจะต้องประกอบไปด้วยตัวแปรอย่างน้อยสองระดับขึ้นไป คือ ตัวแปรระดับบุคคลและตัวแปรระดับกลุ่ม งานวิจัยพหุระดับจึงแตกต่างจากงานวิจัยทั่วไปตรงที่มีตัวแปรระดับกลุ่มเพิ่มขึ้นมานอกจากตัวแปรระดับบุคคล บางตัวแปรสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรระดับบุคคลและระดับกลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยจะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาและได้ข้อสรุปเกี่ยวกับตัวแปรแต่ละตัวที่ระดับใด เมื่อชัดเจนในระดับแล้วจึงนำไปสู่การศึกษาค้นคว้าแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในระดับที่ต้องการศึกษา การจำแนกว่าตัวแปรในงานวิจัยเป็นตัวแปรระดับใดระหว่างระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือพหุระดับ ควรใช้ข้อมูลที่เก็บจริงเป็นตัวกำหนดโดยพิจารณาว่าความแปรปรวนหรือความแตกต่างของคะแนนเกิดขึ้นที่ระดับใด ในกรณีตัวแปรระดับกลุ่ม ผู้วิจัยจะต้องนำแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับตัวแปรมาใช้ร่วมกับการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายเพื่อตัดสินใจว่าตัวแปรระดับกลุ่มนั้นควรจะมีธรรมชาติของการเกิดที่ระดับกลุ่มอย่างไร ซึ่งธรรมชาติการเกิดนี้จะเป็นตัวกำหนดนิยามความหมายและแบบจำลองในการวัดตัวแปร ถ้าผู้วิจัยเข้าใจธรรมชาติการเกิดตัวแปรระดับกลุ่มและสามารถเลือกใช้แบบจำลองการวัดตัวแปรระดับกลุ่มที่เหมาะสม ธรรมชาติและการวัดตัวแปรระดับกลุ่มนี้จะส่งผลต่อการวิเคราะห์และแปลผลในท้ายที่สุดด้วยเช่นกัน ดังกรณีตัวอย่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ถ้าผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นตัวแปรระดับกลุ่มส่งผลต่อความเหนียวแน่นของกลุ่ม การตีความผลนี้ควรนำเอาธรรมชาติและการวัดของตัวแปรระดับกลุ่มมาร่วมแปลความหมายด้วย เช่น ถ้าตัวแปรภาวะผู้นำนี้วัดด้วยวิธีฉันทมติคะแนนในกลุ่ม ผลที่พบสามารถแปลความหมายได้ว่า กลุ่มจะมีความเหนียวแน่นมากขึ้น หากผู้นำกระทำพฤติกรรมภาวะผู้นำต่อสมาชิกแต่ละคน

ในกลุ่มเหมือนหรือสอดคล้องกัน การแปลผลเช่นนี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถให้ข้อเสนอแนะที่ละเอียดและมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐวุฒิ อรินทร์. (2555). การศึกษาปัจจัยเชิงเหตุและผลของทุนทางจิตวิทยาเชิงบวกที่มีต่อสุขภาวะจิตและพฤติกรรมการทำงานภายใต้สถานการณ์ความไม่สงบของบุคลากรสาธารณสุขในจังหวัดชายแดนใต้. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดุขฎิ โยเหลลา. (2559). การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์: ปัจจุบันและอนาคต. ใน ยุทธนา ไชยจุลกุล (บรรณาธิการ), *พฤติกรรมศาสตร์: มุมมองในศาสตร์ที่แตกต่าง* (น. 37-46). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
- ตรีทิพ บุญเยี่ยม. (2554). ปัจจัยเชิงเหตุพระดับที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการสร้างนวัตกรรมระดับบุคคลและระดับกลุ่มงานเพื่อสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในบริษัทเอกชนไทย. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงทอง สังข์แก้ว. (2559). การศึกษาปัจจัยเชิงเหตุพระดับของความขัดแย้งระหว่างงานกับครอบครัวที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ คุณภาพชีวิต และความตั้งใจที่จะเปลี่ยนงานของพนักงานคุมประพฤติ. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียานุช วิริยราชวัลลภ. (2559). อิทธิพลพระดับของการสอนงานตามหลักการจัดการของหัวหน้างานและสถานการณ์ทางจิตสังคมที่มีผลต่อพฤติกรรมการทำงานอย่างมีผลสัมฤทธิ์สูงของข้าราชการในสังกัดกระทรวงยุติธรรม. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยรัฐ ธรรมพิทักษ์. (2558). โครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพระดับและภาวะผู้นำเชิงจริยธรรมของผู้บริหารที่มีต่อจิตลักษณะและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการทำงานของพนักงานในองค์การเอกชน. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุทธนา ไชยจุลกุล. (2559). พฤติกรรมศาสตร์: ศาสตร์แห่งอนาคต. ใน ยุทธนา ไชยจุลกุล (บรรณาธิการ), *พฤติกรรมศาสตร์: มุมมองในศาสตร์ที่แตกต่าง* (น. 1-36). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.
- วิภาพร ตัณทสวัสดิ์. (2559). อิทธิพลเชิงสาเหตุและผลพระดับของภาวะผู้นำเชิงจิตวิญญาณต่อสุขภาวะทางจิตวิญญาณ ความยึดมั่นผูกพันในงาน และกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมหญิง ลมูลพัคตร์. (2558). ปัจจัยเชิงเหตุพระดับและผลของความยึดมั่นผูกพันในวิชาชีพการพยาบาลที่ส่งผลต่อผลการปฏิบัติงาน และความตั้งใจออกจากวิชาชีพของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลรัฐ. ปรินญาณินพนธ์ วท.ด. (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Castro, S. L. (2002). Data analytic methods for the analysis of multilevel questions: A comparison of intraclass correlation coefficients, $rwg(j)$, hierarchical linear modeling, within-and between-analysis, and random group resampling. *The Leadership Quarterly*, 13(1), 69-93.

- Chan, D. (1998). Functional relations among constructs in the same content domain at different levels of analysis: A typology of composition models. *Journal of applied psychology, 83*(2), 234.
- Chen, G., Mathieu, J. E., & Bliese, P. D. (2005). A framework for conducting multi-level construct validation *Multi-level issues in organizational behavior and processes* (pp. 273-303): Emerald Group Publishing Limited.
- Costa, P. L., Graça, A. M., Marques-Quinteiro, P., Santos, C. M., Caetano, A., & Passos, A. M. (2013). Multilevel research in the field of organizational behavior: An empirical look at 10 years of theory and research. *Sage Open, 3*(3), 1-17.
- Dyer, N. G., Hanges, P. J., & Hall, R. J. (2005). Applying multilevel confirmatory factor analysis techniques to the study of leadership. *The Leadership Quarterly, 16*(1), 149-167.
- Glick, W. H. (1985). Conceptualizing and measuring organizational and psychological climate: Pitfalls in multilevel research. *Academy of management review, 10*(3), 601-616.
- Hitt, M. A., Beamish, P. W., Jackson, S. E., & Mathieu, J. E. (2007). Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management. *Academy of Management Journal, 50*(6), 1385-1399.
- James, L. R., Choi, C. C., Ko, C.-H. E., McNeil, P. K., Minton, M. K., Wright, M. A., & Kim, K.-i. (2008). Organizational and psychological climate: A review of theory and research. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 17*(1), 5-32.
- Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. (2000a). From micro to meso: Critical steps in conceptualizing and conducting multilevel research. *Organizational research methods, 3*(3), 211-236.
- Klein, K. J., & Kozlowski, S. W. (2000b). A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes. In K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kozlowski, S. W., Chao, G. T., Grand, J. A., Braun, M. T., & Kuljanin, G. (2013). Advancing multilevel research design: Capturing the dynamics of emergence. *Organizational research methods, 16*(4), 581-615.
- LeBreton, J. M., & Senter, J. L. (2007). Answers to 20 questions about interrater reliability and interrater agreement. *Organizational research methods, 11*(4), 815-852.
- Mathieu, J. E., & Chen, G. (2011). The etiology of the multilevel paradigm in management research. *Journal of Management, 37*(2), 610-641.
- Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (1999). The structure and function of collective constructs: Implications for multilevel research and theory development. *Academy of management review, 24*(2), 249-265.
- Rousseau, D. M. (1985). Issues of level in organizational research: Multi-level and cross-level perspectives. *Research in organizational behavior, 7*(1), 1-37.

Wallace, J. C., Edwards, B. D., Paul, J., Burke, M., Christian, M., & Eissa, G. (2016). Change the referent? A meta-analytic investigation of direct and referent-shift consensus models for organizational climate. *Journal of Management*, 42(4), 838-861.

Yammarino, F. J., & Dubinsky, A. J. (1992). Superior-subordinate relationships: A multiple levels of analysis approach. *Human Relations*, 45(6), 575-600.

Translate Thai References (ส่วนที่แปลรายการอ้างอิงภาษาไทย)

Arin, N. (2012). *The study of antecedents and consequences of psychological capital affecting psychological outcomes and work performance under adverse situation of public health officers in southern border provinces*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Boonyam, T. (2011). *The multi-level causal factors influencing individual and group innovative behavior for making product innovations in Thai private companies*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Chaijukul, Y. (2016). Behavioral science: Science of future. In Yuttana Chaijukul (Ed.), *Behavioral sciences from diverse perspectives*. (pp. 1-36). Bangkok: Behavioral Science Research Institute.

Lamounpak, S. (2015). *Multilevel antecedents and effects of professional engagement on job performance and intention to leave nursing profession of professional nurses in governmental hospital, Bangkok metropolitan area*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Sungkaew, T. (2016). *The study of effects of multilevel causal modeling of work-family conflict affecting satisfaction, quality of life and intention to leave among probation officers*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Tantasawat, V. (2559). *Antecedents and multilevel effects of spiritual leadership on spiritual well-being, work engagement and professional learning activity of secondary school teachers in Bangkok*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Thampitak, P. (2015). *A multilevel structural equation modeling of the causal variables, ethical leadership of leaders, and their influence on psychological antecedents and work behavior outcomes of private organization employees*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Wiriyarachawanlop, P. (2016). *Multe-level effects of supervisors' managerial coaching and psycho-social situations on high performance behavior of government officers in the minister of justice*. Dissertation Ph.D. (Applied Behavioral Science Research). Bangkok: Graduate School Srinakharinwirot University.

Yoelao, D. (2016). Behavioral science research: Current and Future. In Yuttana Chaijukul (Ed.), *Behavioral sciences from diverse perspectives*. (pp. 37-46). Bangkok: Behavioral Science Research Institute.

3SRi