

An Integration of the Body of Knowledge from Research by Meta-Analysis

Nonglak Wiratchai

ABSTRACT

Research synthesis is an important task that every researcher has to do in order to integrate previous research findings to the present research. Meta-analysis of research is a research synthesis methodology that can be employed in any areas of studies, and it is useful for accumulating knowledge and generating new evidences. The 5 stages of the meta-analysis are similar to other primary research process. The only differences are that the data for meta-analysis is the relevant research, and the data collection includes the estimation of standard indices to synthesize the research findings. The analysis model is similar to the multi-level analysis, which yields the integration of research findings, and the influences of study characteristics on study results. This article presents 7 examples of the usage and the application of meta-analysis for the sake of an integration of research evidences, namely: meta-analysis of research, validity/reliability generalization, meta-synthesis, meta-ethnography, meta-analysis of single subject research and a study of causal relationships in meta-analysis of research.

การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิมาน

นางลักษณ์ วิรัชชัย

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำเพื่อเชื่อมโยงความรู้จากงานวิจัยในอดีตกับการวิจัยที่จะทำขึ้นใหม่ การวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ได้กับศาสตร์ทุกสาขาวิชา และเป็นประโยชน์ต่อการสังสมความรู้และสร้างความรู้ใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิมานมี 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยปฐมภูมิ สิ่งที่แตกต่างกันได้แก่ ข้อมูลในการวิเคราะห์อภิมานเป็นงานวิจัยที่ตรงกับปัญหาวิจัย และการรวบรวมข้อมูลที่ต้องมีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย โมเดลการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์อภิมานคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์หุระดับ ผลการวิเคราะห์อภิมานให้ผล การวิจัยทั้งในรูปผลสรุปและอิทธิพลของคุณลักษณะการวิจัยที่มีต่อผลการวิจัย บทความนี้นำเสนอตัวอย่างการใช้และการประยุกต์การวิเคราะห์อภิมานร่วม 7 ประเภท เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง การสังเคราะห์อภิมาน การวิจัยชาติพันธุ์ วรรณกรรม การวิเคราะห์อภิมานรายการณี และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย

ธรรมชาติของศาสตร์เป็นตัวกำหนดให้ต้องมีการสะสมข้อความรู้จากการวิจัยในอดีต และมีการเชื่อมโยงความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้นักวิจัยต้องสังเคราะห์หรือปริทัศน์งานวิจัย การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ส่วนใหญ่จึงเป็นการวิจัยที่ต้องใช้องค์ความรู้ในอดีตเป็นฐานโดยนักวิจัยต้องสามารถบ่งบอกได้ว่าการวิจัยที่ทำใหม่จะมีส่วนสร้างเสริมองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างไร การสังเคราะห์งานวิจัยในอดีตนอกจากจะช่วยให้ให้นักวิจัยได้มีฐานองค์ความรู้ในอดีตและไม่ทำงานวิจัยซ้ำซ้อนกับงานที่มีผู้ทำไว้แล้ว ยังช่วยให้นักวิจัยได้บทเรียนเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยที่นักวิจัยในอดีตได้ทำไว้และสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องทำให้ได้วิธีวิทยาการวิจัยที่ดีขึ้นกว่าเดิมมาก ด้วยเหตุนี้การสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำ

การสังเคราะห์หรือการปริทัศน์งานวิจัย เป็นกระบวนการวิจัยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานประกอบด้วย 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการปริทัศน์หรือกำหนดปัญหาวิจัย 2) การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และสมมุติฐานวิจัย 3) การกำหนดลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสารงานวิจัยที่ต้องการ การสืบค้น คัดเลือก และจัดหาเอกสาร 4) การศึกษาเอกสารอย่างพิถีพิถันวิเคราะห์ การรวบรวมและตรวจสอบความตรงของข้อมูล 5) การสังเคราะห์ผลการศึกษา และการเสนอรายงานการปริทัศน์

การสังเคราะห์งานวิจัยแบบดั้งเดิม หรือแบบพรรณนา มีจุดอ่อนตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ให้ผลการสังเคราะห์ที่ขาดความชัดเจน ไม่สามารถทำซ้ำโดยให้ผลเหมือนเดิมได้ และใช้ได้ดีสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีจำนวนไม่มากนัก แต่ในปัจจุบันนี้ปริมาณงานวิจัยมีเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วจนเป็นภาระหนักสำหรับนักวิจัย เกิดความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีระบบและมีความเป็นปรนัยสูงขึ้น หากนักวิจัยแต่ละคนได้สังเคราะห์งานวิจัยในอดีตไว้ด้วยวิธีการมีระบบ นักวิจัยรุ่นหลังย่อมสามารถนำผลงานวิจัยนั้นมาเป็นฐานและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมได้ด้วยระบบเดียวกันโดยไม่ต้องตั้งต้นศึกษาสังเคราะห์ตั้งแต่่างานวิจัยเรื่องแรก ความจำเป็นของการพัฒนาวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยอีกประการหนึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากข้อเท็จจริงที่ว่างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่องให้ข้อค้นพบแต่ละมุมของปรากฏการณ์ที่นักวิจัยต้องการศึกษา แต่เมื่อนำผลการวิจัยมาสังเคราะห์รวมกัน ผลการสังเคราะห์ที่ได้รับจะมีองค์ความรู้กว้างขวางและลุ่มลึกมากเกินกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ความพยายามของนักวิจัยในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้เป็นระบบมากขึ้นได้แก่การนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในกรณีวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณระยะแรก ได้แก่ วิธีนับคะแนนเสียง วิธีหาระดับนัยสำคัญจากผลการนับคะแนนเสียง วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการนับคะแนนเสียง และวิธีรวมค่าความน่าจะเป็น

การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณในระยะแรกให้ความสำคัญกับผลการทดสอบสมมุติฐาน จากนั้นจึงพยายามแก้จุดอ่อนของผลการทดสอบสมมุติฐานด้วยการนำระดับนัยสำคัญทางสถิติ หรือค่าความน่าจะเป็นมาใช้ในการสังเคราะห์ ในระยะหลังนักวิจัยตระหนักว่าข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัย คือขนาดอิทธิพล (effect size) อันเป็นค่าสถิติที่เป็นดัชนีมาตรฐานซึ่งมีสารสนเทศเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สมบูรณ์ จึงได้พัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการรวมค่าขนาดอิทธิพลได้เป็นวิธีการอันเป็นต้นกำเนิดของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta analysis)

บทความนี้มุ่งนำเสนอสาระเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณในฐานะที่เป็นวิธีวิทยาการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ได้กับศาสตร์ทุกสาขาวิชา โดยแยกนำเสนอสาระเป็น 3 ตอน ตอนแรกว่าด้วยนิยามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ตอนที่สองว่าด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และตอนที่สามว่าด้วยเรื่องตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตอนที่ 1 นิยามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตามความหมายเดิม Glass (1976) ให้นิยามว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ หมายถึง การวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (the analysis of analyses) โดย Glass ได้แยกความแตกต่างให้เห็นชัดว่า การวิเคราะห์ปฐมมามาน (primary analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งปฐมภูมิ และการวิเคราะห์ทุติยมาาน (secondary analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งทุติยภูมิ ทั้งสองคำมีความหมายแตกต่างจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งหมายถึงการวิเคราะห์ที่มีการนำงานวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ จึงเป็นการวิเคราะห์ที่เหนือกว่าและลึกซึ้งกว่าการวิเคราะห์ในงานวิจัยทั่วไป ต่อมา Glass, McGaw และ Smith (1981) Hedges และ Olkin (1985) Kulik และ Kulik (1989) ได้ให้ความหมายสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันโดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง ข้อมูลสำคัญสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาณคือดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หน่วยการวิเคราะห์ คืองานวิจัยและ/หรือชุดการทดสอบสมมุติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างดัชนีมาตรฐานกับตัวแปรปรับ (moderator variables) ซึ่งได้แก่ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ประเด็นที่ต้องพิจารณาจากความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัดในเรื่องวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีอยู่ 4 ประเด็น **ประเด็นแรก** งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน **ประเด็นที่สอง** ข้อมูลสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาณคืองานวิจัย **ประเด็นที่**

สาม หน่วยการวิเคราะห์คืองานวิจัยหรือชุดการทดสอบสมมุติฐาน และ**ประเด็นที่สี่** คือลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์หรือภิมาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน

ประเด็นเรื่อง “งานวิจัยต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน” เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญ เพราะถ้าไม่สามารถทำความเข้าใจประเด็นนี้ได้ถูกต้องจะมีปัญหาในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตามความหมายของประเด็นนี้ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องมีปัญหาวิจัยตรงกัน แต่งานวิจัยอาจจะใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีการวิเคราะห์ต่างกัน ก็ได้ คำว่า “ปัญหาวิจัยตรงกัน” ในที่นี้จึงขึ้นอยู่กับการนิยามและการกำหนดขอบเขตของการวิจัย หากนักวิจัยกำหนดนิยามตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะเจาะจงจะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มากนัก เพราะการให้คำนิยามตัวแปรที่มีขอบเขตแคบมาก จะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อย และการสรุปผลจะไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวมๆ มีขอบเขตกว้างขวางมากเกินไป จะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์เป็นจำนวนมากและผลการวิจัยมีความหลากหลาย มีตัวแปรปรับจำนวนมาก และทำให้การวิเคราะห์มีความซับซ้อนมากขึ้นด้วย

ประเด็นที่ 2 ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ภิมาน

ประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ งานวิจัยเป็นข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ภิมาน ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ภิมานในที่นี้ประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกัน หรือแม้จะศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจึงไม่อยู่ในสเกลเดียวกัน จำเป็นต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (standard indices)

เนื่องจากในการวิจัยไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเชิงทดลอง หรือเชิงสหสัมพันธ์ ถ้ามีจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปร ผลการวิจัยที่สำคัญคือขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนั้นดัชนีมาตรฐานที่สร้างขึ้นจึงมุ่งบอกค่าขนาดความสัมพันธ์ดังกล่าว ดัชนีมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณมีหลายแบบ แต่ดัชนีที่นิยมใช้กันในการวิเคราะห์ภิมานตั้งแต่ต้นมาจนถึงปัจจุบันนี้ มีเพียงสองชนิด คือ ขนาดอิทธิพล (effect size) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

Glass, McGaw และ Smith (1981) เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยนำเสนอวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดย

ตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเท่ากับอัตราส่วนระหว่างผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังสมการ

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y$$

เมื่อ \bar{y}_E, \bar{y}_C = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
 S_y = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ y

ในกรณีที่ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเท่ากับ 0.58 หมายความว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เป็น 0.58 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้ามีข้อตกลงเบื้องต้นว่าโครงการแจกแจงความถี่ของคะแนนเป็นโค้งปกติ ค่าขนาดอิทธิพลซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.58 ก็คือค่าคะแนนมาตรฐาน (z) ที่มีค่าเท่ากับ 0.58 เมื่อเปิดตารางพื้นที่ภายใต้โค้งปกติจะได้พื้นที่จากซ้ายสุดมาถึงตำแหน่งค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 0.7190 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองสูงเทียบเท่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 71.9 หรือ 72 เมื่อปัดเศษทศนิยม

ค่าดัชนีมาตรฐานอีกตัวหนึ่ง คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ นั้นไม่ค่อยมีปัญหายุ่งยากในการคำนวณและการตีความ เพราะนักวิจัยส่วนใหญ่รู้จักค่าสถิติตัวนี้เป็นอย่างดี

สำหรับข้อมูลในการวิเคราะห์ห่อภิมาณอีกส่วนหนึ่งคือ คุณลักษณะงานวิจัย นอกจากนักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณจะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐานแล้วยังต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้วย ตัวอย่างของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ใช้อยู่ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่หนึ่ง ตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะการพิมพ์ ได้แก่ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า คุณภาพการพิมพ์ หน่วยงานต้นสังกัดและประวัติของผู้วิจัย

กลุ่มที่สอง ตัวแปรเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ (Substance) ได้แก่ ประเภททฤษฎีที่ใช้ การตั้งสมมุติฐานวิจัย ลักษณะกรอบความคิดในการวิจัย ความลึกซึ้งของปัญหาวิจัย จำนวนเอกสารอ้างอิง จำนวนเอกสารอ้างอิงเฉพาะส่วนที่เป็นงานวิจัยที่ทันสมัย ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของตัวแปรตาม ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปรต้น จำนวนตัวแปรตาม

กลุ่มที่สาม ตัวแปรเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology) ได้แก่ ประเภทและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ประเภทและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย ลักษณะแบบแผนการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ระยะเวลาการทดลอง ลักษณะผู้ทำการทดลอง ประเภทสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

ประเด็นที่ 3 หน่วยการวิเคราะห์

หน่วยการวิเคราะห์ (unit of analysis) สำหรับการวิเคราะห์อภิमान มีลักษณะแตกต่างจากหน่วยการวิเคราะห์ในงานวิจัย ในการวิจัยโดยทั่วไปทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ หน่วยการวิเคราะห์ คือ หน่วยตัวอย่างแต่ละคนที่ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับองค์กร งานวิจัยบางเรื่องอาจศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหน่วยการวิเคราะห์และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่เรียกว่าการวิเคราะห์พหุระดับ (multi-level analysis) หรือการใช้การวิเคราะห์แบบโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ลักษณะข้อมูลและหน่วยการวิเคราะห์มีทั้งระดับนักเรียน ระดับชั้นเรียน และระดับโรงเรียน

สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิमानนั้นมีข้อมูลเป็นรายงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผลการวิจัยและข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัย ข้อมูลผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमानในรูปของดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ขนาดอิทธิพลหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยหนึ่งเรื่องจึงมีหน่วยการวัดเป็นหน่วยรวมของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนั้น กล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ หน่วยการวัดของขนาดอิทธิพล คือ งานวิจัย งานวิจัยเรื่องหนึ่ง ควรจะให้ค่าขนาดอิทธิพลหนึ่งค่า โดยที่ค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าที่แสดงผลของการวิจัยเรื่องนั้น สำหรับกรณีงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ถ้างานวิจัยเรื่องนั้น นักวิจัยสนใจศึกษาสหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียว และรายงานผลการวิจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าเดียว ผลการวิจัยที่นักวิจัยจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमान คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งมีหน่วยการวัดเป็นงานวิจัยเรื่องนั้น

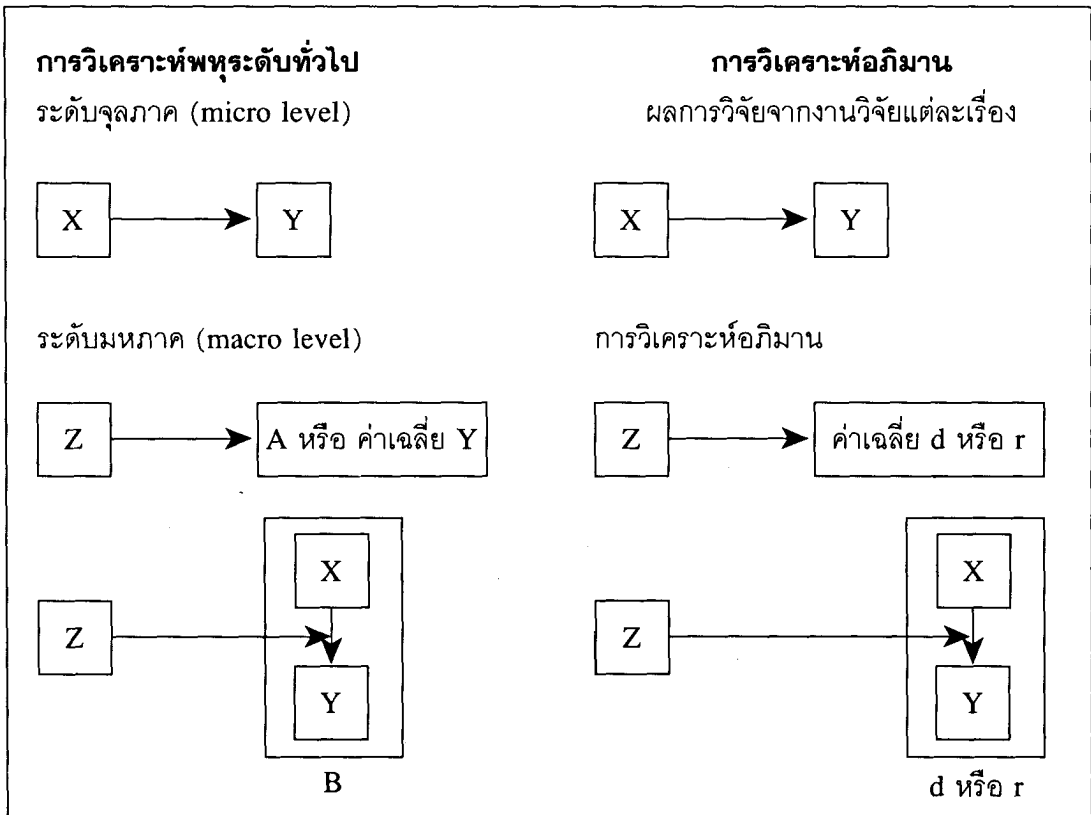
ในความเป็นจริง งานวิจัยแต่ละเรื่องมิได้ศึกษาปัญหาวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพียง 2 ตัว ในการวิจัยเชิงทดลอง นักวิจัยอาจสนใจศึกษาตัวแปรตาม 2 ตัว หรือมากกว่า และอาจสนใจศึกษาอิทธิพลจากตัวแปรจัดกระทำมากกว่า 1 ตัวก็ได้ ในทำนองเดียวกัน ในการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ นักวิจัยอาจสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัว ผลการวิจัยให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่หลายค่าได้ ด้วยเหตุนี้ในงานวิจัยแต่ละเรื่อง เมื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพล หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะได้ค่าดัชนีมาตรฐานหลายค่า หน่วยการวัดของขนาดอิทธิพลยังอาจเรียกว่ามีงานวิจัยเป็นหน่วยในการวัดก็ได้ แต่ที่ถูกต้องควรจะต้องถือว่าชุดการทดสอบสมมุติฐานแต่ละชุดเป็นหน่วยการวัด

ตรงจุดนี้มีประเด็นที่น่าสังเกตในกรณีงานวิจัยที่มีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานหลายค่า ค่าดัชนีมาตรฐานเหล่านั้นมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน ในทางสถิติถือว่า การวิเคราะห์ทดสอบสมมุติฐานแต่ละครั้งไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent) ดังนั้นดัชนีมาตรฐาน

ที่ได้จากงานวิจัยเรื่องเดียวกันจึงไม่เป็นอิสระต่อกัน ข้อเท็จจริงประเด็นนี้ไม่สอดคล้องกับ ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

ประเด็นที่ 4 ลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานมีขอบข่ายองค์ความรู้กว้างขวางลึกซึ้งมากกว่าองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ข้อเท็จจริงประเด็นนี้แสดงให้เห็นได้โดยโมเดลการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ห่อภิมานเปรียบเทียบกับการวิจัยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบโมเดลการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ห่อภิมาน กับการวิเคราะห์พหุระดับ หรือการวิเคราะห์แบบโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น จะเห็นว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังแสดงในภาพที่ 1 ตามภาพจะเห็นว่าการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค (micro level) ของการวิเคราะห์พหุระดับ เป็นการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y มีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับบุคคล ในที่นี้สมมติว่าเป็นระดับนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน การวิเคราะห์จะต้องวิเคราะห์ที่ละชั้นเรียนเป็นรายชั้นเรียน จะได้ค่าเฉลี่ยของตัวแปร Y ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่าตัวคงค่า A เป็นรายชั้นเรียน และได้ค่าขนาดอิทธิพลของ X ที่มีต่อ Y ในรูปสัมประสิทธิ์การถดถอย B สำหรับการวิเคราะห์ในระดับมหภาค (macro level) ของการวิเคราะห์พหุระดับ เป็นการวิเคราะห์ว่าตัวแปร Z ที่วัดในระดับชั้นเรียนมีผลต่อค่า A และ B อย่างไร และอาจมีการวิเคราะห์ต่อในระดับโรงเรียนขึ้นไปอีกระดับหนึ่งเป็นระดับที่สามซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในภาพ ในการวิเคราะห์ห่อภิมานก็เช่นเดียวกัน งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y ซึ่งจะได้ผลการวิจัยออกมาในรูปขนาดอิทธิพล (d) หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ซึ่งนักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมานมาศึกษาวิเคราะห์ต่อว่ามีความแตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรปรับ Z อะไรบ้าง ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานนอกจากจะตอบคำถามในภาพรวมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y แล้วยังสามารถตอบคำถามได้ว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขใด



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะการวิเคราะห์ทุระดับและการวิเคราะห์ห้อภิมาณ

ตอนที่ 2 วิธีกรวิเคราะห์ห้อภิมาณ

นักวิจัยได้เริ่มใช้หลักการวิเคราะห์ห้อภิมาณ และดำเนินการวิเคราะห์ห้อภิมาณเต็มรูปทุกขั้นตอนมาตั้งแต่ช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 การวิเคราะห์ห้อภิมาณมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการดำเนินการวิจัยทั่วไป (Hunter, Schmidt และ Jackson, 1982; Glass, McGaw และ Smith, 1981; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้แก่ ขั้นตอนการกำหนดปัญหาวิจัย ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ขั้นการรวบรวมข้อมูล ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นการสรุป อภิปราย และการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ห้อภิมาณ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย

การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห้อภิมาณงานวิจัย มีปัญหาหลัก 3 ข้อเช่นเดียวกับกับงานวิจัยเชิงปริมาณทั่วไป **ปัญหาวิจัยข้อแรก** คือปัญหาเกี่ยวกับการสรุปค่าดัชนีมาตรฐาน ตัวอย่างคำถามวิจัยจะมีลักษณะดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านครอบครัว ด้านนักเรียน

ด้านครู และด้านโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยเฉลี่ยในภาพรวมมีลักษณะอย่างไรและมีขนาดเท่าไร ? **ส่วนปัญหาวิจัยข้อที่สอง** คือปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน ตัวอย่างคำถามวิจัยจะมีลักษณะดังนี้ ผลการวิจัยที่วัดในรูปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านครอบครัว ด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีความแตกต่างกันระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด ? **ปัญหาวิจัยข้อที่สาม** นักสังเคราะห์งานวิจัยมุ่งตอบคำถามว่าผลการวิจัยที่สังเคราะห์นั้นเกี่ยวข้องกับสัมพัทธ์กับคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อย่างไร เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นมีขนาดแตกต่างกันตามเงื่อนไข/ปัจจัยต่อไปนี้ เช่น ประเภทกลุ่มประชากร แผนแบบการวิจัย ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อย่างไรบ้าง ?

วัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์ห่อภิมาน คือ การสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้งหรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการและเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องศึกษาทฤษฎีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และศึกษาสังเคราะห์รายงานการวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และสร้างกรอบความคิดสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาน โดยต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน สำหรับวิธีการสังเคราะห์รายงานอาจใช้วิธีการศึกษาเชิงบรรยายแบบเดียวกับวิธีที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้แยกได้เป็น 4 งาน คือ การเสาะค้นงานวิจัย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะสังเคราะห์ การสร้างเครื่องมือวิจัย และการบันทึกข้อมูล ดังนี้

1) การเสาะค้นงานวิจัย

นักวิจัยที่ต้องการเสาะค้นงานวิจัย ต้องกำหนดลักษณะงานวิจัยที่ต้องการก่อนว่าเป็นงานวิจัยศึกษาปัญหาลักษณะแบบใด มีความทันสมัยมากน้อยเพียงใด เป็นงานวิจัยจากหน่วยงานใด หรือจะใช้ทุกหน่วยงาน เมื่อได้ขอบเขตกว้าง ๆ แล้วจึงลงมือเสาะค้นงานวิจัย Mullen (1989) ให้แนวทางในการสืบค้นไว้ 6 แนวทาง คือ 1) การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (on-line computer search) 2) การสืบค้นจากดัชนี (abstracting services) 3) การสืบค้นจากการอ่าน

คร่าว ๆ (browsing) 4) การสืบค้นจากวิทยาลัยมองไม่เห็น (the invisible college) โดยพึ่งพาอาศัย ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานนักวิชาการ 5) การสืบค้นย้อนหลัง (ancestry approach) และ 6) การสืบค้นต่อเนื่อง (descendancy approach)

2) การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์

เมื่อนักวิจัยเสาะค้นงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ได้ตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว งานขั้นต่อไปคือ การตัดสินใจว่าจะสังเคราะห์งานวิจัยทุกเรื่อง หรือเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วน Glass, McGaw และ Smith (1981) Light และ Pillemer (1984) เสนอทางเลือกไว้ 4 ทางเลือก คือ 1) การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ 2) การเลือกงานวิจัยโดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้น (strata) ตามลักษณะงานวิจัย แล้วจึงสุ่มเลือกงานวิจัยมาเป็นสัดส่วนเท่ากันทุกชั้น 3) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ 4) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพ โดยการประเมินจากนักวิจัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิ วิธีนี้ได้รับการสนับสนุนจาก Slavin (1987) ผู้บัญญัติศัพท์คำว่า การสังเคราะห์จากหลักฐานที่ดีที่สุด (best-evidence synthesis) แต่ Glass, McGaw และ Smith (1981) ไม่เห็นด้วย โดยแย้งว่างานวิจัยทุกเรื่องมีคุณค่าเช่นเดียวกับแบบสอบถามทุกฉบับที่ได้ในการวิจัย

สำหรับกรณีที่นักวิจัยไม่ต้องการนำงานวิจัยมาสังเคราะห์ทั้งหมดทุกเรื่องที่สืบค้นได้ ประเด็นเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่าง หรือจำนวนงานวิจัยที่เหมาะสมที่จะนำมาสังเคราะห์ เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ไม่มีคำตอบสำเร็จรูป คำตอบกว้าง ๆ คือ ต้องพิจารณาจากประชากรงานวิจัยทั้งหมดว่ามีจำนวนเท่าไร มีผลการวิจัยที่แตกต่างกันหลากหลาย หรือคล้ายคลึงกัน หลักการในการกำหนดจำนวนงานวิจัยเป็นหลักการเดียวกันกับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยโดยทั่วไป ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนน้อย และผลการวิจัยคล้ายคลึงกัน งานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ไม่ต้องใช้หลายเรื่อง ในทางตรงกันข้าม ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนมาก และผลการวิจัยแตกต่างกันหลากหลาย จำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ควรจะต้องมีจำนวนมากด้วยเช่นเดียวกัน

3) การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์อภิमानทุกประเภท มีเพียงสองแบบ คือ แบบประเมินงานวิจัย และแบบบันทึกข้อมูล แบบประเมินงานวิจัยนิยมสร้างเป็นมาตราประเมินค่า (rating scale) โดยมีความบ่งบอกคุณภาพงานวิจัย เช่น วัตถุประสงค์งานวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง/ปัญหาวิจัย สมมุติฐานวิจัยมีหลักฐานสนับสนุน ใช้วิธีการสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ เป็นต้น สำหรับแบบบันทึกข้อมูล อาจทำเป็นตาราง หรือเป็นแบบสอบถามทั้งแบบปลายปิด และปลายเปิดก็ได้ จากนั้นจึงนำเครื่องมือไปทดลองเก็บข้อมูลจาก

งานวิจัย 5-10 เรื่อง ในขั้นการทดลองนี้นักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณทุกคนพบว่าต้องมีการปรับรูปแบบเครื่องมือหลายครั้งกว่าจะลงตัวใช้งานได้จริง ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลหลายคน ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวมข้อมูลด้วย

4) การบันทึกข้อมูล

ขั้นตอนนี้ คือ การบันทึก การลงรหัส และการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป การบันทึกและการลงรหัสสำหรับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยไม่ผู้จะมีปัญหา แต่การบันทึกผลการวิจัยโดยต้องประมาณค่าเป็นดัชนีมาตรฐานค่อนข้างมีปัญหา เพราะตามสูตรที่เสนอไว้ ตอนต้นเป็นสูตรพื้นฐานสำหรับกรณีที่มีการทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละกลุ่ม และมีการรายงานค่าสถิติครบเท่านั้น ในทางปฏิบัติมีรายงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยหลากหลาย และรายงานค่าสถิติไม่ครบถ้วน Glass, McGaw และ Smith (1981) ได้นำเสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยนำเสนอวิธีการประมาณค่าสองวิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณจากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ ในที่นี้ผู้เขียนนำเสนอเฉพาะสูตรที่ใช้บ่อยดังนี้

4.1 วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และตัวแปรไม่ต่อเนื่อง และการประมาณค่าจากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทำได้โดยใช้สูตรซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

- \bar{y}_E, \bar{y}_C = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
- S_y = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ y
- G = คะแนนการเปลี่ยนแปลง (change score)
- ay = คะแนนปรับแก้ตัวแปรร่วม (score adjusted for covariate)
- SS = ผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (sum of square)
- MS = ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (mean square)
- df = องศาอิสระ (degrees of freedom)
- A, B = ตัวแปรต้น หรือตัวแปรจัดกระทำ
- d = ขนาดอิทธิพล (effect size)
- r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

p = สัดส่วน (proportion)

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ก. แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (Two-group Posttest Only Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าเฉลี่ยดังนี้

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y$$

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง มีการหาสัดส่วน (proportion = p) ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรการประมาณค่าจากสัดส่วนดังนี้

$$d = \frac{p_E - p_C}{\sqrt{p_C(1-p_C)}}$$

เมื่อทราบค่าขนาดอิทธิพล จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$r = d \sqrt{\frac{n}{nd^2 + 4n - 8}} ; \quad n = n_E + n_C$$

ข. แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two-group, Pretest Posttest Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$\begin{aligned} d &= [\bar{G}_E - \bar{G}_C] / S_y ; & S_y &= S_G / \sqrt{2(1-r_{EC}^2)} \\ d &= [\bar{ay}_E - \bar{ay}_C] / S_y ; & S_y &= S_{ay} / \sqrt{1-r_{EC}^2} \end{aligned}$$

ค. แผนแบบการวิจัยแบบแฟคตอเรียล (Factorial Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยแบบแฟคตอเรียลกรณีที่มีตัวแปรจัดกระทำสองตัวแปร คือ A และ B ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังสูตรต่อไปนี้

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y ; \quad S_y = \sqrt{\frac{SS_B + SS_{AB} + SS_W}{df_B + df_{AB} + df_W}}$$

กรณีที่มีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำในแต่ละระดับมีสูตรดังนี้

$$d = [\bar{y}_{E1} - \bar{y}_{C1}] / S_y ; \quad S_y = \sqrt{MS_w}$$

ง. แผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใช้สูตรดังนี้

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n}} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]$$

4.2 วิธีการประมาณค่าจากค่าสถิติ

ค่าสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึงค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ค่าสถิติ t, F, χ^2 มีสูตรในการประมาณค่าดังนี้

ก. การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมีสองกรณี คือกรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$d = t \sqrt{1/n_E + 1/n_C}$$

$$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1-r_{EC}^2)}}$$

ข. การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตร

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n}} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]$$

ค. การประมาณค่าจากค่าสถิติโคสแควร์

เมื่อทราบค่าสถิติโคสแควร์ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$r = \frac{\chi^2}{\chi^2 + n}$$

ง. การประมาณค่าจากค่าสถิติ F

เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าขนาดอิทธิพลได้จากสูตรต่อไปนี้

$$r^2 = \frac{SS_B}{SS_T} = \frac{SS_B}{SS_W + SS_B} = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F(df_W) + (df_B)}}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r_{EC}^2)(df_W - 1)}{(n_E + n_C)(df_W - 2)}} \quad \text{เมื่อการทดลองมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม}$$

สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวข้างต้น เป็นสูตรสำหรับการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass (Glass, McGaw and Smith, 1981) ซึ่งคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากอัตราส่วนระหว่าง ผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม การใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณได้มีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำ Hunter และ Schmidt (1990) Hunter, Schmidt และ Jackson (1982) Hedges และ Olkin (1985) ได้เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมภายในกลุ่ม (pooled within group standard deviation) สูตรการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลจึงมี 2 แบบ และทั้งสองสูตรมีความสัมพันธ์กันดังนี้

$$d_G = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$$

$$d_H = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_{\text{pooled}}}$$

$$d_G = d_H \sqrt{\frac{1 - v^2}{2}} \quad ; \quad v = S_E / S_C$$

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ครอบคลุมงานสำคัญ 3 งาน งานแรกคือ การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ได้แก่ การสร้างไฟล์ข้อมูลและการตรวจสอบว่ามีตัวแปรใดมีค่าขาดหาย (missing) บ้าง ถ้ามีค่าขาดหายมากต้องตรวจสอบว่าการขาดหายเกิดขึ้นโดยสุ่มหรือมีระบบ รวมทั้งการพิจารณาประมาณค่าขาดหาย งานที่สองเป็นการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรและการตรวจสอบว่าข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์หรือไม่อย่างไร งานที่สามเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยซึ่งวัดในรูปดัชนีมาตรฐานทั้งหมดว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าไม่แตกต่างกันนักวิจัยจะสามารถสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยทั้งหมดเป็นคำตอบปัญหาวิจัยได้ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต้องวิเคราะห์ต่อไปว่า ความแตกต่างหรือความแปรปรวนในค่าดัชนีมาตรฐานนั้นเกิดขึ้นเนื่องมาจากคุณลักษณะงานวิจัยด้านใดบ้าง แล้วแยกงานวิจัยเป็นกลุ่มตามลักษณะนั้นๆ เพื่อสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในแต่ละกลุ่ม วิธีการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์สรุปงานวิจัยนี้อาจทำได้ทั้งการสังเคราะห์โดยวิธีบรรยาย และการสังเคราะห์โดยวิธีเชิงปริมาณ สถิติวิเคราะห์ที่นิยมใช้ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย และการวิเคราะห์หุ้พระดับ

หลักการสำคัญในการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยประกอบด้วยการรวมค่า (combination) ดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยในกรณีที่มีความแปรปรวนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการเปรียบเทียบ (comparison) ค่าดัชนีมาตรฐานในกรณีที่มีความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ จุดมุ่งหมายของการเปรียบเทียบคือการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานด้วยตัวแปรปรับ (moderator variables) เพื่อให้ทราบถึงเงื่อนไขและปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปและนำเสนอรายงาน

งานขั้นตอนสุดท้ายในการวิเคราะห์อภิมาน คือการสรุปผลการวิเคราะห์และจัดทำรายงาน ในขั้นตอนการสรุปต้องมีการสรุปผลการสังเคราะห์ซึ่งควรเป็นข้อค้นพบที่ลึกซึ้งและกว้างขวางมากกว่าสาระจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ และต้องมีการอภิปรายเชื่อมโยงผลการสังเคราะห์กับองค์ความรู้ในอดีตและความรู้จากทฤษฎี รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ ลักษณะรายงานการวิเคราะห์อภิมานแตกต่างจากงานวิจัยทั่วไปตรงที่บรรณานุกรมแยกเป็นสองส่วน คือส่วนที่เป็นบรรณานุกรมของรายงาน และส่วนที่เป็นบรรณานุกรมของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ตอนที่ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาน

นักวิจัยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมานในการสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อประมวลและเชื่อมโยงองค์ความรู้ของศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ และประยุกต์วิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมานในการสังเคราะห์ด้านอื่น ๆ ทำให้มีการวิเคราะห์ห่อภิมานแตกต่างกันเป็นหลายแบบ ในตอนนี้ผู้เขียนนำเสนอตัวอย่างผลการวิเคราะห์ห่อภิมานในแบบต่าง ๆ ที่ทำในเมืองไทยได้แก่ การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง การสังเคราะห์ห่อภิมาน การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา การวิเคราะห์ห่อภิมานรายการณี และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์ห่อภิมาน ดังสาระต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย

การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยในประเทศไทยพบมากในสาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และพยาบาลศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและตอบปัญหาวิจัยประเด็นเดียว การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยที่เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่สำคัญทางการศึกษา ได้แก่ งานวิจัยของ นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) ซึ่งสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจำนวน 323 เรื่องที่เสนอในการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 9 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ผลการสังเคราะห์สรุปได้ว่ามีการทำงานวิจัยตามแนวนโยบายในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 และแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2535 แต่ละด้านอย่างไม่สมดุล งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นด้านการเรียนการสอน การบริหารการศึกษา การศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคล และการศึกษากาตบังคับ แต่มีงานวิจัยน้อยมากเกี่ยวกับการศึกษาเอกชน การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างต่ำมีระดับคะแนนเฉลี่ย 62.98 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่ได้จากตัวแปรจัดกระทำทุกตัวมีค่าเท่ากับ 0.324 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในงานวิจัยโดยเฉลี่ยมีค่า 0.215 ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งสองแตกต่างกันตามตัวแปรปรับสำคัญต่อไปนี้ ก) เนื้อหาสาระของงานวิจัย โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยที่พัฒนาสื่อการสอน (0.995 และ 0.413) งานวิจัยที่พัฒนาวิธีสอน (1.447 และ 0.500) งานวิจัยที่พัฒนาเครื่องมือ/วิธีการวัดและประเมินผล (0.846 และ 0.359) ข) นโยบายที่กำหนดตามแผนการศึกษาชาติ โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยด้านการส่งเสริมการเรียนภาษาต่างประเทศ (1.148 และ 0.479) งานวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อขยายบริการการศึกษา (1.111 และ 0.440) งานวิจัยด้านการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (0.914 และ 0.358) ค) ประเภทของตัวแปรตาม โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูง ได้แก่งานวิจัยที่ใช้ตัวแปรตามต่อไปนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (0.780 และ 0.375) ความคิด/สติปัญญา (0.740 และ 0.268)

ง) ประเภทของตัวแปรต้น โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยที่ใช้ตัวแปรต้นต่อไปนี้ ภูมิหลังของครู (2.010 และ 0.488) รูปแบบการสอน (1.063 และ 0.377) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์การถดถอยว่าตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้ร้อยละ 33 อิทธิพลของตัวทำนายที่ดีที่สุดที่สำคัญคือ ประเภทตัวแปรต้น (0.30) การเสนอผลงานในที่ประชุมสัมมนา (0.24) ประเภทงานวิจัย (0.20) คุณภาพงานวิจัย (0.15) และวุฒิผู้วิจัย (0.15)

2. การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง (Validity/Reliability Generalization)

ตามหลักการวัดผลการศึกษา คุณภาพของแบบทดสอบวัดในรูปของความตรงและความเที่ยง (validity and reliability) เป็นการวัดระดับคุณภาพโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการปฏิบัติจริงเมื่อมีการพัฒนาแบบทดสอบที่มีมาตรฐานจะมีการนำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับนักเรียนหลายกลุ่ม หลายครั้ง และหลายช่วงเวลา มีการนำคะแนนผลจากการทดสอบแต่ละครั้งมาประมาณค่าความตรงและความเที่ยง ซึ่งแบบทดสอบฉบับหนึ่งจะมีค่าประมาณความตรงและความเที่ยงหลายสิบค่า นักวัดผลการศึกษาต้องการวิจัยเพื่อสังเคราะห์ประมวลค่าประมาณเหล่านั้นมาสรุปให้เป็นค่าความตรงและความเที่ยงที่แท้จริงของแบบทดสอบ กระบวนการวิจัยที่นักวัดผลการศึกษาต้องใช้คือ การสรุปนัยทั่วไปของความตรงและความเที่ยง ซึ่งต้องใช้หลักการวิเคราะห์อภิมานนั่นเอง

ธนาวุฒิ กำเหนิดิษฐ์ (2538) ได้วิจัยสรุปนัยทั่วไปของความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) ของแบบทดสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษารุ่นปี 2527 และ 2528 ของทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจำนวน 12,104 คน ได้ค่าประมาณความตรงวัดในรูปสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2,518 ค่า สรุปได้ว่าแบบทดสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 8 รายวิชา ที่สรุปนัยทั่วไปของความตรงได้นั้นมีดังนี้ แบบสอบชีววิทยา (0.266) ภาษาฝรั่งเศส (0.207) วิชาสามัญ 2 (0.190) ภาษาไทย กข (0.176) สังคมศึกษา กข (0.141) ภาษาอังกฤษ (0.093) วิชาคณิตศาสตร์ ก (-0.025) และภาษาอังกฤษ กข (0.006) ค่าความตรงเชิงทำนายของแบบสอบที่ได้ไม่มีความแตกต่างระหว่างสถาบันการศึกษา ปีที่สอบคัดเลือก และสาขาที่สมัคร แต่ค่าความตรงเชิงทำนายค่อนข้างต่ำ

3. การสังเคราะห์อภิมาน (Meta-Synthesis)

การวิเคราะห์อภิมานในระยะหลังเริ่มมีการขยายขอบเขตการสังเคราะห์ให้กว้างขวาง

ครอบคลุมปัญหาวิจัยหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์อภิमानเพื่อให้ได้ฐานองค์ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งหมด ของ Wang, Haertel และ Walberg (1993) และการวิเคราะห์อภิमानในสาขาการศึกษา ของ Kulik และ Kulik (1989) ซึ่งต้องรวมงานวิจัยทุกปัญหา การวิเคราะห์อภิमानตามแนวทางนี้ย่อมต้องใช้เวลาและแรงงานในการดำเนินงานมากขึ้น วิธีการสังเคราะห์เป็นการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानมาสังเคราะห์รายงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยหลากหลายเข้าด้วยกัน หรือเป็นการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानมาสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์อภิमानหลาย ๆ เรื่อง โดยที่แต่ละเรื่องศึกษาปัญหาวิจัยต่างกันได้ เพื่อไม่ให้เป็นที่สับสนระหว่งการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัย (meta-analysis of research) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันแต่เดิมกับ การวิเคราะห์อภิमानรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย (meta-analysis of research synthesis) จึงได้มีการบัญญัติศัพท์ให้แตกต่างกัน ศัพท์บัญญัติที่ใช้มีอยู่หลายแบบ Levin, H. M. (1993) เรียกว่า การวิเคราะห์เมกะ-เมต้า (mega-meta-analysis) ส่วน Levin, J.R. (1993) เรียกว่า การวิเคราะห์อภิ-อภิमान (meta-meta-analysis) Hunter และคณะ (1990) เรียกว่า การวิเคราะห์อภิमानลำดับที่สอง (second order meta analysis) Sipe และ Curlette (1996) เรียกว่า การสังเคราะห์อภิमान (meta-synthesis) ในการเสนอสาระต่อไปนี้ผู้เขียนใช้ศัพท์บัญญัติของ Sipe และ Curlette (1996) เรียกว่า การสังเคราะห์อภิमान

Sipe และ Curlette (1996) ได้ศึกษาสำรวจ และสรุปว่า มีรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้การสังเคราะห์อภิमान ในสาขาการศึกษา การศึกษาพิเศษ จิตวิทยา การสื่อสาร จิตวิทยาอุตสาหกรรมและจิตวิทยาองค์กร และการแพทย์รวม 18 เรื่อง ผู้ที่สนใจอาจติดตามอ่านได้จากงานวิจัยของ Kulik และ Kulik (1989) งานวิจัยของ Wang, Haertel และ Walberg (1993) และงานวิจัยของ Sipe และ Curlette (1996) ทั้งสามเรื่องเป็นการสังเคราะห์อภิमानทางการศึกษาที่มีลักษณะแตกต่างกัน สำหรับการสังเคราะห์อภิमानนี้ยังไม่มีการวิจัยในประเทศไทย

4. การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान (Meta-Ethnography)

จุดอ่อนของการวิจัยเชิงปริมาณที่สำคัญ ในมุมมองของนักวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การให้ความสำคัญกับการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปรากฏการณ์หรือตัวแปรและให้ความสำคัญกับการอ้างอิงผลการวิจัยไปสู่กลุ่มประชากรเป็นอย่างมาก จนละเลยองค์ประกอบของปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมของมนุษย์ในส่วนที่เป็นนามธรรม ไม่สนใจและไม่พยายามทำความเข้าใจความหมายของปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมของมนุษย์เหมือนนักวิจัยเชิงคุณภาพ รวมทั้งไม่สนใจหน่วยตัวอย่างที่เป็นกรณีพิเศษซึ่งจะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ที่ลึกซึ้ง ด้วยเหตุนี้ในวงวิชาการจึงต้องมีทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ เพราะการวิจัยทั้งสองประเภทมีหลักการใหญ่ในการแสวงหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่มีระบบเช่นเดียวกัน แต่อาจมีราย

ละเอียดของวิธีการแตกต่างกัน ผลการวิจัยทั้งสองประเภทน่าจะสนับสนุนส่งเสริมให้การแสวงหาความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ เป็นไปอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมาน จัดว่าเป็นนวัตกรรมทางการวิจัยเชิงคุณภาพแบบหนึ่งที่มีการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิมานให้เป็นประโยชน์ในการวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา (ethnographic research or ethnography) Noblit และ Hare (1988) ผู้เขียนหนังสือ เรื่อง Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies ซึ่งให้เห็นข้อบกพร่องในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพแบบดั้งเดิมว่า เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ จะทำการสังเคราะห์ซ้ำให้ได้ผลเหมือนเดิมเป็นเรื่องยากและงานการสังเคราะห์มักจะไม่ครอบคลุมงานวิจัยทั้งหมดที่นำมาสังเคราะห์ ผู้สังเคราะห์มักจะเลือกเฉพาะตอนหรือส่วนที่สนใจ เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าว Noblit และ Hare จึงได้เสนอวิธีการวิจัยที่เรียกว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมาน สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมานตามแนวคิดของ Noblit และ Hare (1988) มี 5 ประการ ประการแรก เพื่อปริทัศน์วรรณคดีที่มีการตีความหมายเพิ่มมากขึ้น ประการที่สอง เพื่อวิพากษ์สิ่งที่เป็นหลักฐานหรือข้อมูลสำหรับการวิจัย ประการที่สาม เพื่อเปรียบเทียบงานวิจัยแต่ละเรื่องอย่างเป็นระบบให้ได้ข้อสรุปรวมจากงานวิจัย ประการที่สี่ เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยของนักวิจัยกับงานวิจัยของคนอื่น และประการที่ห้า เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา

Noblit และ Hare (1988) เสนอขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาไว้รวม 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเริ่มต้น เป็นการกำหนดปัญหาวิจัยที่ต้องการศึกษา แสวงหาคำตอบ ลักษณะปัญหาวิจัยควรเป็นปัญหาที่มีคำถามประเภท ทำไม อย่างไร มีกระบวนการเป็นขั้นตอน หรือเปลี่ยนแปลงเป็นแบบใด ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตัดสินใจเลือกงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอ่านงานวิจัยเพื่อทำความเข้าใจรายละเอียดของงานวิจัยให้ทะลุปรุโปร่ง ขั้นตอนที่ 4 ขั้นกำหนดกรอบแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องพัฒนากรอบแสดงความเกี่ยวข้องของระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยจับประเด็นหลัก สังกัป์ แนวคิด วิธีการ ผลการวิจัย จากงานวิจัยแต่ละเรื่องมาเทียบเคียงกัน นอกจากนี้ยังอาจพิจารณาจากประโยค คำ วลี เพื่อหาความหมายที่เปรียบเทียบกันได้ด้วย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นแปลความหมายหรือตีความเทียบเคียงระหว่างงานวิจัย การดำเนินงานขั้นตอนนี้คล้ายกับการนำแนวคิด สังกัป์จากงานวิจัยเรื่องหนึ่งไปใช้กับงานวิจัยอีกเรื่องหนึ่ง แล้วนำผลที่น่าจะได้รับมาเปรียบเทียบกัน การดำเนินงานขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก และการแปลความหมาย หรือการตีความทำได้เป็น 3 แบบ คือ การแปลความหมายเทียบกลับไปกลับมา (reciprocal translation) การแปลความหมาย

เชิงหักล้าง (refutational translation) และการแปลความเพื่อเสนอประเด็นการโต้แย้งหรือการถกเถียง (build a line-of-argument) ขั้นตอนที่ 6 ขั้นสังเคราะห์การแปลความหมาย ขั้นตอนนี้ นักวิจัยนำผลการแปลความหมายทั้งหมดมาสังเคราะห์ ลักษณะการสังเคราะห์จะได้ข้อความรู้ที่เป็นภาพรวมของงานวิจัยทุกเรื่อง มีความกว้างขวางและความลึกซึ้งมากเกินกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง ผลการสังเคราะห์ในส่วนนี้เป็นแบบเดียวกับหลักการสังเคราะห์งานวิจัยในการวิเคราะห์อภิमान ขั้นตอนที่ 7 ขั้นการสรุปและรายงานผลการสังเคราะห์

ตัวอย่างงานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमानในประเทศไทยได้แก่งานวิจัยของ อุดุลย์ วงศ์ศรีคุณ (2543) สังเคราะห์งานวิจัยที่คัดสรรแล้ว 31 เรื่องเพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็งมี 7 ขั้นตอน คือ การรับรู้และตระหนักถึงปัญหา การร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา การร่วมกันแสวงหาและเลือกแนวทางแก้ปัญหา การร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา การร่วมกันประเมินผล และการปรับปรุงวิธีการดำเนินการ องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ได้แก่ ลักษณะปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสมาชิกส่วนใหญ่ในชุมชน เป็นปัญหาเกี่ยวกับการทำมาหากิน กิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชนได้แก่ การศึกษาจากประสบการณ์ในชุมชนอื่น/การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการประชุมเป็นทางการ บัณฑิตที่ส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็งประกอบด้วยปัจจัยภายนอก ได้แก่ ผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเป็นที่ยอมรับ สมาชิกเห็นประโยชน์ของการร่วมกันพัฒนาชุมชน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมได้แก่การดำเนินการบนพื้นฐานของวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น

5. การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว (Meta-Analysis of Single-Case Research)

โดยปกติการวิจัยรายกรณี (case-study research) เป็นการวิจัยประเภทหนึ่งที่นักวิจัยเชิงคุณภาพใช้ในการศึกษาวิจัยผู้ให้ข้อมูลรายเดียว ในกรณีที่มีผู้ให้ข้อมูลหลายคนเป็นการวิจัยเรียกว่า การวิจัยพหุกรณี (multi-case-study research) คริสต์ศตวรรษที่ 1990 นับเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง Busk และ Serlin (1991) กล่าวว่า ด้วยความก้าวหน้าในด้านวิธีวิทยาการวิจัยทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความเป็นไปได้ในการทำการวิจัยที่เป็นการศึกษาจากหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว ซึ่งนักวิจัยเรียกว่า การวิจัยกรณีเดียว (single-case research or single-subject research) เป็นผลให้เริ่มมีงานวิจัยกรณีเดียวมากขึ้น และมีรายงานวิจัยเผยแพร่มากขึ้น เมื่อมีงานวิจัยเป็นจำนวนมากจึงมีความพยายามในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทนี้ Busk และ Serlin (1991) Faith, Allison และ Gorman (1997) ได้เสนอบทความกล่าวถึงวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยกรณีเดียวด้วยการวิเคราะห์อภิमान เรียกว่า การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว (meta-

analysis of single-case research or meta-analysis for single-subject research) ซึ่งเป็น การประยุกต์หลักการวิเคราะห์หอกิमानกับการวิจัยกรณีเดียว

ในการวิจัยกรณีเดียว นักวิจัยสนใจศึกษาพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างเมื่อได้รับการจัด กระทำ (treatment) หรือการแทรกแซง (intervention) จะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ข้อมูล ที่ได้เป็นข้อมูลระยะยาว (longitudinal data) โดยนักวิจัยต้องเก็บข้อมูลเป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline data) ในระยะแรกก่อนการให้การจัดกระทำ ทั้งนี้อาจมีการสังเกต หรือการวัดซ้ำหลาย ครั้งได้ จากนั้นเมื่อมีการจัดกระทำ หรือมีการแทรกแซง จึงเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปอีกเป็นการเก็บ ข้อมูลระยะหลัง โดยอาจมีการวัดซ้ำหลายครั้ง ได้เช่นเดียวกัน การวิเคราะห์ข้อมูล คือการเปรียบเทียบค่าสังเกตก่อนและหลังการจัดกระทำ โดยอาจวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานพารามेटริก หรือ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดซ้ำ

การวิเคราะห์หอกิमानงานวิจัยกรณีเดียว จะเป็นการนำงานวิจัยกรณีเดียวหลายเรื่องมา สังเคราะห์สรุปผลการวิจัย ประโยชน์ที่สำคัญที่จะได้จากวิเคราะห์หอกิमान คือ ความตรง ภายนอก (external validity) จะมีเพิ่มมากขึ้นกว่าในการวิจัยกรณีเดียว และผลการวิเคราะห์ หอกิमानจะได้สารสนเทศที่มีความกว้างขวางและลึกซึ้งเพิ่มมากขึ้นด้วย

Busk และ Serlin (1991) Faith, Allison และ Gorman (1997) เสนอขั้นตอนในการ วิเคราะห์หอกิमानงานวิจัยกรณีเดียวไว้ 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิเคราะห์หอกิमानทั่วไป ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกงานวิจัยโดยนักวิจัยกำหนดเกณฑ์ ในการเลือกงานวิจัย และดำเนินการเสาะค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูล ให้ได้งานวิจัยที่จะนำมา สังเคราะห์ ขั้นตอนที่ 3 การบันทึก และลงรหัสข้อมูล ขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องสร้างแบบบันทึกข้อมูล คู่มือการลงรหัสข้อมูล และมีการทดลองใช้ก่อนการเก็บข้อมูลจริง ในกรณีที่มิได้เก็บรวบรวมข้อมูล หลายคน ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย งานสำคัญใน ขั้นตอนนี้คือการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัย ซึ่งทำได้ 4 วิธี คือ การประมาณค่าขนาด อิทธิพลจากกราฟ การประมาณค่าจากผลต่างมาตรฐานระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการจัด กระทำ การประมาณค่าจากร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (Percent of Nonoverlapping Data = PND) และการประมาณค่าจากการถดถอย (Regression Approaches) ตามสูตร ขนาด อิทธิพล = $d = \sqrt{(4R^2) / (1 - R^2)}$ ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่การหาค่าเฉลี่ยขนาด อิทธิพลถ่วงน้ำหนักด้วยความแปรปรวนหรือจำนวนครั้งที่วัดตัวแปร การหาค่าช่วงความเชื่อมั่นของ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดโดยนำค่าขนาดอิทธิพลมาหารด้วย ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัด การทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลระหว่างงานวิจัยแต่ละ เรื่อง และการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของขนาดอิทธิพลระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องและ

ขั้นตอนที่ 5 คือการจัดทำรายงานและพิมพ์เผยแพร่

ตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยกรณีเดียว ได้แก่งานวิจัยของ ภิริดี วัชรสินธุ์ (2545) ซึ่งสังเคราะห์งานวิจัยกรณีเดียวในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว และการศึกษาพิเศษ รวม 99 เรื่อง ได้คำนวณค่าสถิติผลจากกรณีศึกษา รวมทั้งหมด 1,012 กรณี สรุปได้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจากสูตรผลต่างมาตรฐานเท่ากับ 3.332 จากการวิเคราะห์การถดถอยเท่ากับ 0.893 จากการทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล พบว่ามีความแปรปรวนระหว่างเล่มงานวิจัยร้อยละ 63.53 และความแปรปรวนภายในเล่มงานวิจัย ร้อยละ 36.47 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของขนาดอิทธิพลได้แก่ ขนาดกลุ่มทดลอง อายุของหน่วยตัวอย่าง เวลาที่ใช้ในการวัดข้อมูลพื้นฐาน และค่าความเที่ยงของเครื่องมือ งานวิจัยที่มีกรณีศึกษาตั้งแต่ 10 คน หน่วยตัวอย่างอายุตั้งแต่ 9 ปี ใช้เวลาในการวัดข้อมูลพื้นฐานตั้งแต่ 15 วันขึ้นไป และมีความเที่ยงของเครื่องมือสูงกว่าหรือเท่ากับ 0.81 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่มีกรณีศึกษาน้อยกว่า 10 คน หน่วยตัวอย่างอายุน้อยกว่า 9 ปี ใช้เวลาวัดข้อมูลพื้นฐานน้อยกว่า 15 วัน และมีความเที่ยงของเครื่องมือต่ำกว่า 0.81

6. การวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก (Nonparametric Meta-Analysis)

การวิจัยที่ทำกันอยู่ทุกวันนี้ได้มีแต่การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ซึ่งมีการวัดตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องเท่านั้น แต่ยังมีกรวิจัยที่ใช้ตัวแปรตามมีระดับการวัดนามบัญญัติ และเรียงอันดับ รวมทั้งมีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วย งานวิจัยเหล่านี้ไม่สามารถนำมาสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามปกติได้ นักวิจัยจึงพัฒนาวิธีการในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทนี้ โดยใช้สถิตินันทพาราเมตริกมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นที่มาของชื่อการวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก (Baker, 1990; Krauth, 1983)

กระบวนการดำเนินการวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก มีขั้นตอนดำเนินงานเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั่วไป สิ่งที่แตกต่างกัน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะใช้สถิตินันทพาราเมตริกเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างงานวิจัยที่เป็นกรวิเคราะห์ห่อภิมาณ ได้แก่ การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามของปริดา เบญจการ (2539) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ที่ทำขึ้นในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2522-2538 จากงานวิจัย 24 เรื่อง ได้ค่าอัตราตอบกลับรวม 505 ค่าจากปัจจัย 5 ด้าน คือ ด้านลักษณะแบบสอบถาม ด้านการส่งและการจัดเก็บ ด้านการติดต่อกับผู้ตอบ ด้านการให้สิ่งจูงใจและด้านภูมิหลังของผู้ตอบในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ใช้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 3 แบบ แบบแรกคือค่าสัมประสิทธิ์ Φ คำนวณได้จากค่าโค-สแควร์ที่ได้จากตารางการถ่วงเทียบสัดส่วนระหว่างผู้ตอบในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณตามสูตร

$$\Phi = \sqrt{\chi^2 / N}$$

แบบที่สองคือผลต่างระหว่างอัตราตอบกลับของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบที่สามคือค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อนและความแปรปรวนต่ำสุดคำนวณได้จากสมการ

- ในที่นี้
- d_i = $P_T - P_C$
 - d'_i = $\sum W_i d_i$
 - W_i = $P_T(1 - P_T) / (N_T) + P_C(1 - P_C) / n$
 - d = ขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง
 - d' = ขนาดอิทธิพลแบบค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน ความแปรปรวนต่ำสุด
 - P_T = ร้อยละอัตราตอบกลับกลุ่มทดลอง
 - P_C = ร้อยละอัตราตอบกลับกลุ่มควบคุม
 - N_T = ขนาดกลุ่มทดลอง
 - N_C = ขนาดกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทั้งห้าด้านมีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์แตกต่างกัน สรุปได้เป็นเงื่อนไขที่จะช่วยเพิ่มอัตราตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์ได้ทุกด้าน

7. การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relation) ในการวิเคราะห์ถ้อยคำ

แนวคิดเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นเป้าหมายสำคัญของนักวิจัยการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองเพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน หรือการออกแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ให้มีการควบคุมความแปรปรวนจากตัวแปรแทรกซ้อนด้วยวิธีการทางสถิติล้วนแต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปรากฏการณ์หรือตัวแปรทั้งสิ้น วิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model = SEM) ได้รับการพัฒนาให้สามารถตรวจสอบความตรงของโมเดล (model validation) และตรวจสอบทฤษฎีที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ Cooper และ Hedges (1994) Shadish (1996) เสนอว่าในการวิเคราะห์ถ้อยคำนักวิจัยสามารถนำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมาใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรได้เป็นอย่างดี ในต่างประเทศมีการวิจัยจำนวนมากที่ใช้การวิเคราะห์ถ้อยคำและศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสำหรับในประเทศไทย วรณี อริยะสินสมบุรณ์ (2545) ได้สังเคราะห์งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา 536 เล่ม ได้ค่าขนาดอิทธิพล 1,173 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.966 และตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างในดัชนีมาตรฐานได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถาบันที่ผลิตงานวิจัย และทฤษฎีสำคัญที่ใช้ นอกจากนี้ยังได้สร้างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบในสาขาจิตวิทยาการศึกษา รวม 5 องค์ประกอบด้วย

สรุป

วิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์อภิमानเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยในอดีตกับงานวิจัยที่จะทำใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิमानมีหลักการและขั้นตอนดำเนินงาน 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิจัยทั่วไป สิ่งที่แตกต่างกันคือข้อมูล เพราะข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิमानได้จากงานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นปัญหาวิจัยเดียวกัน การรวบรวมข้อมูลต้องมีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากผลงานวิจัยแต่ละเรื่องให้อยู่ในหน่วยเดียวกันเพื่อจะได้สังเคราะห์ผลงานวิจัยได้ โมเดลการวิเคราะห์อภิमानคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์พหุระดับและให้ผลการวิเคราะห์ที่ลุ่มลึกและกว้างขวางกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่องรวมกัน ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ใช้และที่ประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानจำนวนมาก ผู้เขียนเสนอตัวอย่างงานวิจัยรวม 7 ประเภท คือ การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความเที่ยง/ความตรงของแบบทดสอบ การสังเคราะห์อภิमान การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว การวิเคราะห์อภิमानนันทพาราเมตริก และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อภิमान ไม่ว่าจะเป็งานวิจัยประเภทใด หลักการและการดำเนินงานยังคงยึดแม่แบบการวิเคราะห์อภิमानเป็นหลักและเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยรวมทั้งการแสวงหาความรู้ใหม่ด้วย

บรรณานุกรม

- ธนาวุฒิ กำเหนิดดิษฐ์. (2538). **การสรุปนัยทั่วไปของความตรงของแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ: การวิเคราะห์แบบเมทาดา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **การวิเคราะห์อภิमान (Meta-Analysis)**. กรุงเทพมหานคร: นิธิินแอต เวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช. (2541). **การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์เนื้อหา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ปรีดา เบ็ญคาร. (2539). **การวิเคราะห์อภิमानของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิริดี วัชรสินธุ์. (2544). **การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก: การวิเคราะห์เปรียบเทียบการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี**. วิทยานิพนธ์

- ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
วรรณิ อริยะสินสมบูรณ์. (2545). **การสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์อภิमान**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. (2543). **การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง: การวิจัยชาติพันธุ์วรรณานภิमान**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาสัตตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). **การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อภิमानด้วยวิธีของกลาสและวิธีเอชแอลเอ็ม**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Baker, K. (1990). Nonparametric meta-analysis. Mimeograph, (Publishing information not available).
- Busk, P.L. and Serlin, R.C. (1991). **Meta-Analysis for Single-Subject Research**. A paper presented at the 1991 Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Cooper, H. and Hedges, L.V. (Eds.). (1994). **The Handbook of Research Synthesis**. New York: Russell Sage Foundation.
- Faith, M.S., Allison, D.B. and Gorman, B.S. (1977). Meta-analysis of single-case research. in R.D. Franklin and Others. **Design and Analysis of Single-Case Research**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated, Publishers.
- Glass, G.V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. **Educational Researcher**, 5: 3-8.
- Glass, G.V., McGaw, B. and Smith, M.L. (1981). **Meta-Analysis in Social Research**. Beverly Hills: Sage Publications.
- Glass, G.V. (1982). Meta-analysis: an approach to the synthesis of research results. **Journal of Research in Science Teaching**, 19: 93-112.
- Hedges, L.V. and Olkin, I. (1985). **Statistical Methods for Meta-Analysis**. Orlando, Florida: Academic Press, Inc.
- Hunter, J.E. and Schmidt, F.L. (1990). **Methods of Meta-Analysis**. Newbury Park: Sage Publications.

- Hunter, J.E., Schmidt, F.L. and Jackson, G.B. (1982). **Meta-Analysis: Cumulating Research Findings Across studies**. Beverly Hills: Sage Publications.
- Krauth, J. (1983). Nonparametric effect size estimation: a comment on Kramer and Andrews. **Psychological Bulletin**, 94: 190-192.
- Kulik, J.A. and Kulik, C.C. (1989). Meta-analysis in education. **International Journal of Educational Research**, 13: 223-240.
- Levin, H.M. (1993). Editor's introduction. **Review of Educational Research**, 63: 245-247.
- Levin, J.R. (1993). Estimating the value of a knowledge base for school learning. **Review of Educational Research**, 63: 335-343.
- Light, R.J. and Pillemer, D.B. (1984). **Summing Up: The Science of Reviewing Research**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Mullen, B. (1989). **Advanced BASIC Meta-Analysis**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Noblit, G.W. and Hare, R.D. (1988). **Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies**. Newbury Park: Sage Publications.
- Rosenthal, R. (1990). An Evaluation of procedures and results. pp.123-133. In K.W. Wachter and M.L. Straf. (Eds.) **The Future of Meta-Analysis**. New York: Russel Sage Foundation.
- Schmidt, F.L. and Hunter, J.E. (1977). Development of a general solution to the problem of validity generalization. **Journal of Applied Psychology**, 62: 529-540.
- Schmidt, F.L. and Hunter, J.E. (1996). Measurement error in psychological research: lessons from 26 research scenarios. **Psychological Methods**, 1: 199-223.
- Schmidt, F.L., Hunter, J.E. and Pearlman, K. (1980). Validity generalization results for test used to predict job proficiency and training success in clerical occupations. **Journal of Applied Psychology**, 65: 373-406.
- Schmidt, F.L., Law, K., Hunter, J.E., Rothstein, H.R., Pearlman, K. and McDaniel, M. (1993). Refinement in validity generalization methods: implications for the situational specificity hypotheses. **Journal of Applied Psychology**, 78: 3-12.
- Shadish, W.R. (1996). Meta-analysis and the exploration of causal modeling process: a primer of examples, methods and issues. **Psychology Methods**, 1: 47-65.

- Sipe, T.A. and Curlette, W.L. (1996). A Meta-synthesis of factors related to educational achievement: a methodological approach to summarizing and synthesizing meta-analysis. **International Journal of Educational Research**, 25: 583-696.
- Slavin, R.E. (1987). Best-evidence synthesis: why less is more. **Educational Researcher**, 16: 15-16.
- Wang, M.C., Haertel, G.D. and Walberg, H.J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. **Review of Educational Research**, 63: 249-294.

บทปริทัศน์บทความเรื่อง การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิमान

อธิษฐาน วิเคราะห์

การวิเคราะห์อภิमानเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่น่าสนใจศึกษา เพราะเป็นการนำวิธีการทางสถิติมาศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยจำนวนหลายเรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปในปัญหาวิจัยดังกล่าวที่มีความหมายกว้างขวาง และมีคุณค่าเพิ่มขึ้นจากผลการวิจัยของเรื่องๆ ที่เริ่มต้นนำมาศึกษาวิเคราะห์ และอาจนำวิธีวิเคราะห์อภิमानไปศึกษาวิเคราะห์ในปัญหาวิจัยที่แตกต่างกันได้ ผู้ปริทัศน์ขอชื่นชมผู้เขียนบทความวิจัย ซึ่งมีความอุตสาหะในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับวิธีการดังกล่าว และสามารถถ่ายทอดความเข้าใจเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเป็นขั้นตอน ผู้ปริทัศน์ขอดำเนินการปริทัศน์โดยเริ่มจากนิยามและหลักการของวิธีการวิเคราะห์อภิमान และขอให้ข้อคิดเห็นตลอดจนข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งอ้างอิงกรณีศึกษาที่น่าสนใจของจุฬาฯ

ผู้อ่านคงได้รับทราบข้อมูลจากผู้เขียนบทความวิจัยนี้ว่า “การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำเพื่อเชื่อมโยงความรู้จากงานวิจัยในอดีตกับการวิจัยที่จะทำขึ้นใหม่ การวิเคราะห์อภิमानเป็นวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการสังเคราะห์และสร้างความรู้ใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิमानมี 5 ขั้นตอน เช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยปฐมภูมิ” สิ่งที่แตกต่างกันคือข้อมูลในการวิเคราะห์อภิमान เป็นงานวิจัยที่ตรงกับปัญหาวิจัย ส่วนการวิเคราะห์โดยทั่วไปข้อมูลคือหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยในการวิจัย และข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิमानคือดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยทั่วไปการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นการวิจัยที่ต้องใช้องค์ความรู้ในอดีตเป็นฐานความรู้ และนักวิจัยต้องสามารถบ่งชี้ได้ว่าการวิจัยที่จะทำใหม่มีส่วนในการเสริมสร้างองค์ความรู้เดิมอย่างไร การสังเคราะห์งานวิจัยแบบพรรณนามีจุดด้อยตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่เป็นระบบและอาจให้ผลการสังเคราะห์ที่ไม่ชัดเจน และอาจใช้ได้ดีในกรณีที่งานวิจัยมีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนงานวิจัยในปัญหาวิจัยเดียวกันมีเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นระบบจึงเป็นเรื่องเด่นชัด เพราะจะทำให้ นักวิจัยรุ่นหลังสามารถนำงานวิจัยที่มีการสังเคราะห์เป็นระบบมาเป็นฐาน และศึกษางาน

วิจัยที่เกี่ยวข้องด้วยระบบเดียวกันโดยไม่ต้องตั้งต้นศึกษาตั้งแต่งานวิจัยเรื่องแรก การวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีระบบรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีต้นกำเนิดจากการรวมค่าขนาดอิทธิพลซึ่งเป็นค่าสถิติที่เป็นดัชนีมาตรฐานซึ่งมีสารสนเทศเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สมบูรณ์ ผู้อ่านคงได้ข้อมูลจากผู้เขียนบทความวิจัยในเรื่องวัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์อภิมานว่า “การวิเคราะห์อภิมานเป็นการสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้ง หรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุปเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ และเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป”

เนื่องจากข้อมูลของการวิเคราะห์อภิมานคือฐานวิจัย ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังกล่าวน่าจะดำเนินถึงประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ **ปัญหาการวิจัยจะต้องชัดเจนและสามารถกำหนดขอบข่ายของจำนวนงานวิจัยที่จะนำมาวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม** กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยจะต้องมีเกณฑ์ของการจัดอันดับความสำคัญว่า งานวิจัยกลุ่มใดเป็นงานวิจัยที่มีความสำคัญในอันดับต้น ๆ การจัดแยกประเภทของงานวิจัยได้ก็เท่ากับทราบคุณลักษณะบางประการของข้อมูลแล้วว่ามีความสอดคล้องมากหรือน้อยกับปัญหาการวิจัยที่สนใจ **นอกจากนั้นการกำหนดจำนวนงานวิจัยก็จะใช้หลักการเช่นเดียวกับการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยโดยทั่วไป** ซึ่งในประเด็นนี้ผู้ปริทัศน์ก็เห็นด้วยกับผู้เขียนบทความวิจัยที่ว่า “ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนน้อยและผลการวิจัยคล้ายคลึงกัน งานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ไม่ต้องใช้หลายเรื่อง ในทางตรงข้าม ถ้าประชากรวิจัยมีจำนวนมากและผลการวิจัยแตกต่างกันหลากหลาย จำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ควรจะต้องมีจำนวนมากด้วยเช่นเดียวกัน” **สิ่งที่พึงระมัดระวังคือการกำหนดนิยามของตัวแปรในการสังเคราะห์งานวิจัย เพราะผู้วิจัยคงจะตระหนักดีกว่า งานวิจัยที่ทำครั้งหนึ่ง ๆ ก็เพื่อตอบปัญหาที่ไม่ทราบ ซึ่งน่าสนใจโดยมีวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยที่ชัดเจน** การกำหนดนิยามที่กว้างก็เป็นสิ่งดีเพราะจะได้ขยายผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง แต่ถ้าขยายขอบเขตของนิยามกว้างเกินไปก็ดูเหมือนว่าเรากำลังขยายขอบเขตของผลงานวิจัยที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องออกไป ซึ่งบางกรณีผลงานวิจัยอาจจะใช้ได้แต่ก็จะเป็นการเสียมากเกินไปในการขยายขอบเขตของผลงานวิจัย ซึ่งอาจจะไม่เป็นจริงในบางกรณีเฉพาะ

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมานจะนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหาวิจัยที่สนใจ ซึ่งน่าจะได้ข้อสรุปที่มีคุณภาพดีขึ้น และมีมุมมองกว้างขวางและลุ่มลึก เพราะเป็นการวิเคราะห์ที่นำข้อมูลมาทำงานวิจัยซึ่งได้สกัดเอาสาระสำคัญจากข้อมูลปกติ ด้วยกระบวนการวิจัยทั่วไป **ผู้ปริทัศน์เชื่อว่าถ้าได้มีการแยกแยะประเภทของงานวิจัยได้ดีโดยใช้เกณฑ์ที่สะท้อนถึงอันดับความสำคัญของแต่ละประเภท** ตลอดจนได้จำนวนตัวอย่างของงานวิจัยดีพอ ก็จะทำให้ผล

การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมานนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหาวิจัยที่มีคุณภาพมากขึ้นกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่องที่เริ่มต้น และถ้ามีการนำผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้มาจัดการเกี่ยวกับการกำหนดนิยามของตัวแปรให้ดี และกำหนดคุณลักษณะของงานวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาการวิจัย และทำการวิเคราะห์อภิมานอีกครั้งหนึ่งก็จะทำให้ได้ข้อสรุปที่น่าจะดีขึ้นกว่าผลการวิเคราะห์อภิมานครั้งแรก เพราะเป็นการประยุกต์หลักการของเบสส์ในแง่ที่ว่านำข้อความรู้ที่เหมาะสมจากอดีตมาปรับด้วยข้อความรู้ในภาวะปัจจุบัน ย่อมจะทำให้ได้ข้อความรู้ที่จะใช้งานต่อไปได้ดีในอนาคต

กรณีศึกษาหนึ่งที่น่าสนใจของจุฬาฯ คือการสรุปประเด็นความคิดเห็นของประชาคมจากการรับฟังความคิดเห็นจากเอกสารที่ประชาคมส่งให้คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็น และจากรายงานการวิจัยเพื่อตอบปัญหาเรื่อง “อนาคตของจุฬาฯจะเป็นอย่างไร” โดยเอกสารรายงานนี้ อิงผลการวิจัย 2 เรื่อง คือ “รูปแบบการบริหารงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในอนาคต” ซึ่งทำการวิจัยโดย รศ.ดร.พรชูลี อาชวอำรุง และคณะ และเรื่อง “จุฬากรณมหาวิทยาลัยกับสังคม: พลวัตในการปรับตัวเชิงสถาบันและทางเลือกในอนาคต” ซึ่งทำการวิจัยโดย รศ.สุริชัย หวันแก้ว และคณะกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาข้างต้นเป็นเรื่องน่าสนใจตลอดจนการมอบหมายให้มีคณะผู้วิจัย 2 คณะ ซึ่งมีแนวทางในการทำวิจัยที่อาจแตกต่างกัน การสรุปประเด็นต่างๆ โดยการใช้ร่างเอกสารกรอบความคิด ซึ่งอิงผลงานวิจัยและผลการรับฟังความคิดเห็นตั้งแต่ต้น และการรับฟังข้อคิดเห็นครั้งสุดท้ายเป็นเรื่องอิงหลักการทางวิชาการ และปรับให้เหมาะกับวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งอาจจะเป็นต้นแบบหนึ่งของการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมปัญญาชน

บทปริทัศน์บทความเรื่อง การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิมาน

ศิริยุภา พูลสุวรรณ

ในวงวิชาการด้านการวิจัย ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นผู้บุกเบิกและเผยแพร่ เทคนิควิธีการสังเคราะห์งานวิจัย ที่เรียกว่า “การวิเคราะห์อภิมาน” ในประเทศไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2527 โดยเป็นวิทยากรบรรยาย จัดอบรม ให้กับหน่วยงานและสถาบันการศึกษา เป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย เขียนบทความ และได้เขียนตำราเรื่อง การวิเคราะห์อภิมาน ซึ่งเป็นหนังสือเกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมาน ที่สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน และทำได้วิจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมาน กล่าวได้ว่า ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็น “ปรมาจารย์ทางด้านกรวิเคราะห์อภิมาน”

จากการศึกษาค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้า ในเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมาน และสังสมประสบการณ์มายาวนาน ทำให้บทความเรื่อง “การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมาน” (Meta-Analysis) เป็นบทความที่มีคุณค่ายิ่งต่อวงการวิจัย การนำเสนอ มีความครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ควรรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมานอย่างครบถ้วน สะท้อนให้เห็นถึงการตกผลึกในองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมานของท่านอย่างชัดเจน สาระสำคัญของบทความ ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการสังเคราะห์งานวิจัย ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงจากฐานองค์ความรู้ในอดีต และได้นำเสนอวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์อภิมาน พร้อมกับการนำเสนอตัวอย่างหลายลักษณะ ทำให้ผู้อ่านที่ไม่เคยมีความรู้ ในเรื่องกรวิเคราะห์อภิมาน สามารถเข้าใจหลักการ วิธีการ และเห็นแนวทางการนำไปใช้ ได้อย่างชัดเจน

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมา ในการปริทัศน์บทความนี้ ผู้เขียน จึงไม่มีประเด็นที่เป็นความเห็นเพิ่มเติมต่อเนื้อหาสาระของบทความนี้ แต่ผู้เขียน ขอนำเสนอประเด็นสืบเนื่องจากบทความซึ่งพบจากประสบการณ์ในการสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน 4 ประเด็น คือ ประเด็นเรื่องกรกำหนดปัญหากรวิจัย ประเด็นเรื่องกรกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ประเด็นเรื่องสถิติที่ใช้คำนวณค่าดัชนีมาตรฐาน และ ประเด็นที่เป็น impact ที่พบจากการสังเคราะห์งานวิจัย

1. กรกำหนดปัญหากรวิจัย “งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน” ผู้เขียน เห็นด้วยกับท่านอาจารย์ว่า “เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญ” ในการสังเคราะห์งาน

วิจัยนักวิจัย ต้องนิยามปัญหาวิจัยให้ชัดเจน เพราะจะส่งผลในเรื่องของจำนวนงานวิจัย ที่จะนำมาสังเคราะห์ โดยทั่วไป นักสังเคราะห์งานวิจัยนิยมกำหนดปัญหาการวิจัย โดยใช้ตัวแปรต้นหรือตัวแปรตามในงานวิจัยเดิมเป็นหลัก ซึ่งจะทำให้ปัญหาวิจัยมีความแคบและกว้างต่างกันซึ่งจะส่งผลต่อจำนวนงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ การกำหนดปัญหาวิจัยกว้างๆ จะทำให้ได้ข้อมูลกว้างขวาง ตัวแปรที่นำมาศึกษามีมาก แต่ก็อาจมี missing case มากตามไปด้วย แต่ประโยชน์ที่เกิดขึ้นก็จะมียาก โดยเฉพาะในด้านการกำหนดนโยบาย ถ้าปัญหาวิจัยแคบเฉพาะเจาะจง ก็อาจทำให้ได้จำนวนงานวิจัยน้อยเกินไป ผู้เขียนมีความเห็นว่า ถ้าเป็นการวิจัยบางประเภท เช่น การวิจัยและพัฒนา การกำหนดปัญหาวิจัยที่แคบ จะทำให้สามารถนำผลการสังเคราะห์ที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างตัวแบบ หรือการพัฒนาได้ชัดเจนกว่า การกำหนดปัญหาวิจัยที่กว้างหรือแคบจะส่งผลโดยตรงต่อจำนวนงานวิจัยที่เป็นประชากรในการวิจัย และการกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ว่าควรมีเท่าใด จึงเป็นตัวแทนที่ดี ประเด็นนี้เป็นคำถามที่มีผู้สนใจกันมาก คำถามนี้ไม่มีคำตอบตายตัว แต่อย่างน้อยควรมีงานวิจัยตั้งแต่ 2 เล่ม (โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Hunter) ในกรณีที่ใช้วิธีการของ Glass จำนวนหน่วยตัวอย่างที่เหมาะสมควรต้องเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ที่จะนำมาใช้อธิบายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย

2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ในบทความ ได้เสนอไว้ 4 ทางเลือกคือ 1) การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ 2) การเลือกงานวิจัย โดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้น (strata) ตามลักษณะงานวิจัยแล้วจึงสุ่มเลือกงานวิจัยมาเป็นสัดส่วนเท่ากันทุกชั้น 3) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ 4) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพโดยมีการประเมินโดยผู้วิจัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียน เห็นด้วยกับทางเลือกที่ 1 เพราะตัวแปร ในการสังเคราะห์งานวิจัยมีจำนวนมาก ข้อมูลจากรายงานการวิจัยแต่ละเรื่อง มีความหลากหลาย โดยเฉพาะงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ดังนั้น การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้จะทำให้ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศจากรายงานการวิจัยกว้างขวาง และครอบคลุมกว่าทางเลือกอื่น ส่วนทางเลือกที่ 4 ผู้เขียนเห็นด้วยกับ Glass ว่างานวิจัยทุกเรื่อง มีคุณค่าเช่นเดียวกับแบบสอบถาม ดังนั้น แทนที่จะมีการประเมินคุณภาพของงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ น่าจะเป็นการประเมินคุณภาพงานวิจัย และนำผลการประเมิน มาใช้เป็นตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอีกตัวแปรหนึ่ง จะทำให้การสังเคราะห์งานวิจัยนั้น ได้สารสนเทศที่กว้างขวาง และครอบคลุมมากขึ้น จะได้ทราบว่างานวิจัยที่ได้รับการประเมินว่ามีคุณภาพในระดับที่แตกต่างกันมีผลแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด กรณีนี้ ผู้เขียนได้เคยทดลองประเมินคุณภาพงานวิจัยแล้วนำมากำหนดเป็นตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอีกตัวแปรหนึ่ง ปรากฏว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพงานวิจัยกับดัชนีมาตรฐานของผลวิจัย อย่างไร

ก็ตาม เรื่องนี้ยังน่าจะต้องมีการพิสูจน์อีกต่อไป

3. การคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานจากค่าสถิติเนื่องจากการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานที่เรียกว่า ขนาดอิทธิพล (effect size) มีวิธีการประมาณโดยตรงจากค่าสถิติพื้นฐาน ในกรณีที่ไม่มีค่าสถิติพื้นฐานก็สามารถประมาณจากค่าสถิติที่ทดสอบสมมุติฐานได้ แต่ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานยังมีข้อจำกัด เนื่องจาก ขณะนี้ยังไม่มียุทธในการคำนวณ สำหรับสถิติขั้นสูง หรือ แผนแบบการวิจัยบางแบบ เช่น Latin Square แผนแบบการวิจัยแบบ Factorial ก็สามารถประมาณค่าได้เฉพาะกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร (ซึ่งในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยแบบ Factorial นี้ ท่านผู้เสนอบทความ ได้ร่วมกับ Dr. West แห่งมหาวิทยาลัย Monash ได้ร่วมกันคิดขึ้น) ดังนั้น วิธีการวิเคราะห์หอกิमानยังขาดองค์ความรู้ในด้านวิธีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากแผนแบบการวิจัยที่มีความซับซ้อน หรือสถิติขั้นสูง ในเรื่องนี้จึงยังเป็นเวทีที่เปิดกว้างสำหรับนักสังเคราะห์งานวิจัย นักวิชาการ ผู้สนใจที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องสถิติที่จะช่วยกันคิดค้นและเผยแพร่ต่อไป

4. ประเด็นที่เป็น Impact ที่พบจากประสบการณ์ในการวิเคราะห์หอกิमान จากการได้มีโอกาสอ่านรายงานการวิจัยจำนวนมาก โดยเฉพาะวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ซึ่งผู้เขียนมีข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อสังเกตเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย พบว่ามีการปรับแต่งค่าสถิติทดสอบสมมุติฐาน เนื่องจากยังมี ผู้วิจัยที่เชื่อว่า งานวิจัยที่ตีพิมพ์ผลการทดสอบสมมุติฐานต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏการณ์ที่พบคือมีการปรับเปลี่ยนค่าสถิติให้เพิ่มขึ้น เพื่อแสดงว่าผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุที่พบคือผู้วิจัย ได้ทดลองคำนวณค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้วิธีการประมาณ 2 แบบ คือ ประมาณจากค่าสถิติพื้นฐาน (ในกรณีที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐาน) และประมาณจากค่าสถิติทดสอบสมมุติฐาน ซึ่งโดยหลักการ ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณจากสองวิธีนี้ควรมีค่าเท่ากัน แต่ปรากฏว่ามีกรณีที่ค่าสถิติทดสอบสมมุติฐานกลับสูงกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นผลทำให้ผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังมีปรากฏการณ์ที่สะท้อนให้เห็นว่ามีการลอกงานวิจัยในหลายลักษณะ แต่ที่รุนแรงที่สุดคือการลอกผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีการปรับเปลี่ยนชื่อตัวแปรตามต่างกันเล็กน้อย และใช้ผลการวิเคราะห์ชุดเดียวกัน และอีกกรณีหนึ่งคือ มีร่องรอยการลอกโดยการใส่รายงานการวิจัยวิทยานิพนธ์ ของผู้อื่น ซึ่งเป็นสมบัติของห้องสมุด มาเป็นต้นฉบับส่งพิมพ์ โดยมีการขีดเขียน แก้ไขในเอกสารสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด เป็นต้น

ในเรื่องการเสนอผลการวิเคราะห์ จากการอ่านรายงานการวิจัย พบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่รายงานค่าสถิติไม่สมบูรณ์ ไม่เสนอค่าสถิติพื้นฐาน และค่าสถิติที่แสดงการแจกแจงลักษณะของตัวแปรที่ผู้วิจัย ควรต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้ผู้ทำ

วิจัยให้ความสำคัญในเรื่องนี้ และสำหรับผู้ที่ทำวิจัยเชิงทดลอง นอกจากจะเสนอผลการทดสอบ สมมุติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจัดกระทำ กับตัวแปรตามแล้ว ผู้วิจัยควรเสนอค่าขนาด อิทธิพล และแปลความหมายค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว ซึ่งจะบอกความแตกต่างในเชิงปริมาณของ treatment effect ว่ามีมากน้อยเพียงใด ก็จะทำให้ตอบปัญหาวิจัยได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และจะเป็น ประโยชน์ในการสังเคราะห์งานวิจัยในอนาคตด้วย

