

การวิเคราะห์ทอภิมานในงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอน Meta-Analysis Used in the Research on Teaching and Learning Management

สุมิตรา ลิมสุวัฒน์
Sumitra Limsuwat

สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Research and Evaluation, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University
Email: ammita1518@gmail.com

Received: October 14, 2021; Revised: November 25, 2021; November 26, 2021

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีวิเคราะห์ทอภิมานเป็นเทคนิคการวิเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติมาสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณหลายเรื่อง ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยแนวทางเทคนิควิธีต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีความถูกต้อง มีแก่นสาร น่าเชื่อถือ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญอย่างยิ่งในการได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด ในด้านการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ เกิดผลสำเร็จตามความมุ่งหวัง และทำให้ผู้เรียนเกิดจากเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ในการวิเคราะห์ทอภิมานสามารถทำได้กับงานวิจัยเชิงการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์งานวิจัยประกอบด้วยข้อมูลสองส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลจากผลการวิจัยในแต่ละเรื่อง วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ข้อมูลส่วนที่สองเป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ บทความนี้ได้นำเสนอแนวคิดของการวิเคราะห์ทอภิมาน การนำการวิเคราะห์ทอภิมานมาใช้ในการสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ประโยชน์ของการวิเคราะห์ทอภิมาน ขั้นตอนการวิเคราะห์ทอภิมานซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นตอนที่ 5 การสรุปและนำเสนอรายงาน รวมถึงข้อจำกัดของการวิเคราะห์ทอภิมานและการแก้ไขข้อจำกัด เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถืออย่างแท้จริง

คำสำคัญ: การสังเคราะห์งานวิจัย การวิเคราะห์ทอภิมาน การจัดการเรียนการสอน

Abstract

A synthesis of the research in teaching and learning management by using meta-analysis was a technique used in analyzing the researches used statistics to synthesize quantitative researches to study the results of the teaching and learning management. Guidelines and techniques used to find the conclusion systematically to obtain the results of the research correctly, quintessentially, and reliably were essential to gain knowledge that was able to use beneficially at the highest level in teaching and learning management to make teaching and learning to be effective and successful according to the goals and to enable learners truly learn. The meta-analysis could be used in the relationship study and experimental research. The data

used for analyzing the research consisted of 2 parts. The first part of the data was the data from the results of the research in each topic. The data were measured in the forms of the standard indexes: effect size and correlation coefficient indexes. The second part of the data was the information of the characteristics of the research used to synthesize. This article proposed the concepts of the meta-analysis, how to use the meta-analysis to conclude knowledge from the research of the teaching and learning management, and the benefits of the meta-analysis. The steps of the meta-analysis consisted of 5 steps. The first step was to determine problems and objectives of the research. The second step was to study documents related to the research. The third step was to collect data. The fourth step was to analyze data. The fifth step was to conclude and propose the research reports including the limitations of the meta-analysis and how to cope with the limitations to obtain the conclusion correctly, precisely, and truly reliably.

Keywords: Research Synthesis, Meta-analysis, Teaching and Learning Management

บทนำ

การสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง การศึกษารวบรวมงานวิจัยที่มีอยู่แล้วนำมาอธิบายสรุปให้เห็นประเด็นสำคัญที่พบจากการวิจัยเหล่านั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของการวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเพื่อให้เห็นแบบแผนของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งอันเป็นผลมาจากงานวิจัยเหล่านั้น และในการที่จะสังเคราะห์งานวิจัยได้นั้น ต้องผ่านกระบวนการของการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ แล้วนำข้อมูลสรุปรวมให้ได้เป็นคำตอบที่เป็นข้อยุติ และนำความรู้ไปใช้เกิดประโยชน์โดยการสังเคราะห์ยังจำแนกได้อีกแบบหนึ่ง คือ การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) และการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative Synthesis) การสังเคราะห์เชิงปริมาณเป็นการสังเคราะห์สิ่งที่เป็นนามธรรม โดยใช้วิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์หาข้อสรุปอย่างเป็นระบบเพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบสรุปอ้างอิง การสังเคราะห์เชิงปริมาณที่เป็นที่นิยม ได้แก่ การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis) ซึ่งเป็นที่นิยมในประเทศตะวันตกมากกว่า 3 ทศวรรษ สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาโดยใช้วิธีการนี้มากกว่า 2 ทศวรรษ โดยเริ่มจากการศึกษาวิจัยทางการศึกษา และมีแนวโน้มเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ในการวิจัยสาขาอื่น ๆ ได้แก่ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา พยาบาลศาสตร์ แพทยศาสตร์ หรือ สาธารณสุขศาสตร์ เป็นต้น คำว่า Meta-Analysis ยังไม่ได้มีคำนิยามที่เป็นภาษาไทยที่เป็นที่ยอมรับตรงกัน ซึ่งมีนักวิจัยของไทยได้แปลคำศัพท์นี้ไว้แตกต่างกัน เช่น การวิเคราะห์แบบเมตต้า การวิเคราะห์รวมผลการวิเคราะห์และการวิเคราะห์อภิมาน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ในบทความนี้จะใช้คำว่า “การวิเคราะห์ อภิมาน” ซึ่งเป็นชื่อที่ได้รับการยอมรับ และใช้กันอย่างกว้างขวางในการวิจัยทางการศึกษา

การวิจัยมีความสำคัญต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู ครูต้องมีบทบาทเป็นครุนักวิจัย (Teacher Researcher) โดยใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนจัดการเรียนรู้ หรือกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ครูผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลาย วิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง (พิชิต ฤทธิธัญญ, 2553) ปัจจุบันจึงมีงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนหลายเรื่อง แต่ใช้วิธีการศึกษาวิจัยต่างกัน และมีข้อจำกัดของการวิจัยที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ผลสรุปที่แตกต่างกัน องค์ความรู้ที่ได้จึงกระจุกกระจิกไม่ชัดเจนและไม่สอดคล้องกัน จึงยากที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลดีที่สุดแก่ผู้เรียน จากเหตุผลดังกล่าว

การรวบรวมงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยแนวทางหรือเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อนำมาสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนและสามารถนำไปอ้างอิงได้ จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งวิธีสังเคราะห์งานวิจัยที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือวิธีหนึ่งก็คือการวิเคราะห์อภิมาน

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์อภิมานมีข้อดีที่เป็นประโยชน์ ทั้งในด้านวิชาการและการปฏิบัติหลายประการ โดยสรุปได้ดังต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์อภิมานให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีความเป็นปรนัยสูง เพราะใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีระบบ ทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความถูกต้องลุ่มลึก และน่าเชื่อถือมากกว่าผลงานวิจัยเพียงชิ้นเดียว 2) ผลการวิเคราะห์อภิมานช่วยลดความลำเอียงของข้อค้นพบในความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ได้จากการวิเคราะห์ สามารถชี้ชัดและระบุถึงทิศทางและขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ช่วยแก้ไขความคลุมเครือในการศึกษาที่ผ่านมาได้ 3) เป็นประโยชน์ต่อการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ เพราะการวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีการที่มีระบบซึ่งจะช่วยชี้ให้เห็นช่องว่างหรือส่วนที่ขาดหายไปในส่วนต่าง ๆ (Gap of Knowledge) ของปรากฏการณ์ที่ศึกษา ซึ่งจะช่วยให้เห็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยต่อไปได้ชัดเจนขึ้น 4) การวิเคราะห์อภิมานมีบทบาทสำคัญทั้ง ในการพัฒนาทฤษฎีเพราะข้อค้นพบที่กว้างขวางลุ่มลึกจากการวิเคราะห์อภิมานจะช่วยให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนการพัฒนาทฤษฎีและตรวจสอบทฤษฎี ซึ่งจะเป็นการขยายขอบเขตแห่งความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางต่อไป 5) การวิเคราะห์อภิมานช่วยให้สามารถนำข้อค้นพบสรุปจากการจัดการกระทำ (Intervention) อันเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติการนำไปใช้ในการปฏิบัติจริง รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหาร ผู้กำหนดนโยบายนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายต่อไป 6) การวิเคราะห์อภิมานให้ข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไขหรือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปรับ (Moderator Variable) ที่เป็นคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เช่น ปีที่ตีพิมพ์ สัญชาติของกลุ่มตัวอย่าง หรือเพศของนักวิจัย กับผลของค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งทำให้เห็นความสัมพันธ์ที่สามารถทำให้เข้าใจถึงผลของข้อค้นพบได้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์อภิมานจากงานวิจัยเชิงทดลองด้านการจัดการเรียนการสอน เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้ได้ข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ในการนำผลการวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูงสุดไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นเทคนิคการวิเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีการทางสถิติมาสังเคราะห์งานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันเพื่อหาข้อสรุปอย่างมีระบบ และเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึก และเชื่อถือได้มากกว่าผลงานวิจัยที่เป็นชิ้นเดียว (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดของการวิเคราะห์อภิมาน ในด้านของความหมายของการวิเคราะห์อภิมาน คุณลักษณะของการวิเคราะห์อภิมาน ประเภทของวิธีการวิเคราะห์อภิมาน ขั้นตอนการวิเคราะห์อภิมาน ประโยชน์ของการวิเคราะห์อภิมาน รวมทั้งข้อจำกัดและวิธีการแก้ไขของการวิเคราะห์อภิมาน

ความหมายของการวิเคราะห์อภิมาน

การวิเคราะห์อภิมาน หรือ Meta-analysis ได้มีการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์อภิมาน ดังนี้ การวิเคราะห์ อภิมานเป็นการวิจัยประเภทการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณที่นำงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือข้อค้นพบใหม่ ที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึก กว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) การวิเคราะห์อภิมาน เป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ กล่าวคือ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากผลการวิจัยของงานวิจัยแต่ละเรื่องแล้วนำเรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัย คล้ายกันมารวบรวมเข้าด้วยกัน ผลการวิจัยที่ออกมาจะอยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเชิงทดลอง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ข้อสรุปของผลการวิจัยที่ได้จะมีความถูกต้องเที่ยงตรง และความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (Glass, McGraw and Smith, 1981) การวิเคราะห์อภิมานว่าเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน (Systematic review)

และใช้เทคนิควิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ ค่าขนาด อิทธิพลของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละ งานวิจัย แล้วนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยรวมของงานวิจัย ทั้งหมดโดยใช้วิธีการถ่วงน้ำหนัก (Sutton AJ, 2008) การวิเคราะห์ อภิमानเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการสังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่มีแก่นสาร น่าเชื่อถือ และให้ข้อค้นพบใหม่ที่จะทำให้ผู้ใช้ผลการวิจัยมีความมั่นใจยิ่งขึ้นกว่าการใช้ผลการวิจัยจากงานเพียงบางเรื่องเท่านั้น ในการวิเคราะห์อภิमानสามารถทำได้กับงานวิจัยจากงานเพียงบางเรื่องเท่านั้น ในการวิเคราะห์อภิमानสามารถทำได้ กับงานวิจัยเชิงการศึกษาสัมพันธ์ (Correlational Research) และงานวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เท่านั้น โดยใช้วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณที่อาศัยค่าตัวเลข และวิธีการทางสถิติเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อคำนวณ ผลการวิจัยออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัด (สุพัฒน์ สุกมลสันต์, 2535) การวิเคราะห์อภิमान หมายถึง การบูรณาการข้อ ค้นพบจากงานวิจัยเชิงประจักษ์หลายเรื่องที่ศึกษาปัญหาลักษณะเดียวกัน เพื่อให้ได้ข้อความรู้หรือข้อสรุปภาพรวม ที่แสดงถึงสภาวะปัจจุบันของข้อค้นพบในปัญหานั้น โดยการประยุกต์ใช้หลักการออกแบบวิจัย อันประกอบด้วย ส่วนของการระบบประชากรเป้าหมาย และการเลือกตัวอย่างประชากรของงานวิจัย การวัดตัวแปรจากรายงานการ วิจัยและผลสังเคราะห์นั้นสามารถอธิบายได้ชัดเจนด้วยดัชนีเชิงปริมาณ (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิม, 2544) การวิเคราะห์ อภิमानว่าหมายถึง การสังเคราะห์ผลทางสถิติของการวิจัยเพื่อประมาณค่าที่แท้จริงของขนาดอิทธิพล โดยใช้ในการ ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม ความคลาดเคลื่อนจากความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ เป็นต้น (Hunter and Schmidt, 1982) การวิเคราะห์อภิमान หมายถึง การสังเคราะห์ งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งทีนักวิจัยนำงานวิจัยซึ่งศึกษาวิจัยเดียวกันจำนวนหลายเรื่อง มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธี การทางสถิติเพื่อให้ได้สรุปผลการวิจัยที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่องข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์งานวิจัยประกอบด้วยข้อมูลสองส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลจากผลการวิจัยในแต่ละเรื่อง วัดในรูป ดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ข้อมูลส่วนที่สองเป็นข้อมูลเกี่ยวกับ คุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2541)

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การวิเคราะห์อภิमान หมายถึง การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน อย่างเป็นระบบด้วยวิธีการทางสถิติ โดยมีงานวิจัยแต่ละเรื่องเป็นหน่วยในการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปของค่าขนาด อิทธิพล (Effect size) ที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่อง ที่สามารถให้คำตอบในการสรุปความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรที่สนใจศึกษา ที่มีความกว้างขวาง ลุ่มลึก เพียงตรง และน่าเชื่อถือ จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ อภิमानเพื่อสรุปข้อมูลที่มีจำนวนมากให้ง่ายต่อความเข้าใจ เพื่อสรุปให้เห็นผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัย ของเหตุและผล เพื่อเพิ่มอำนาจการอธิบายและความแม่นยำของการทำนายของงานวิจัย เพื่อแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง ระหว่างงานวิจัย เพื่อแสดงถึงความจำเป็นของข้อมูลสำหรับการวิจัย เพื่อแสดงให้เห็นถึงพื้นที่ของจำนวนเรื่องที่ยังมี การศึกษาน้อย เพื่อสำรวจความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และเพื่อเป็นการประหยัดทรัพยากรด้านเงินทุน และระยะเวลา (Jain, Sharma and Singh, 2012)

คุณลักษณะของการวิเคราะห์อภิमान

การวิเคราะห์อภิमानมีคุณลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์โดยสรุป ดังนี้ (Glass, McGraw and Smith, 1981)

1. การวิเคราะห์อภิमानเป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้หลักการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบ และมีการใช้ ตัวเลขและวิธีทางสถิติในการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ลุ่มลึก น่าเชื่อถือที่การสังเคราะห์งานวิจัยแบบอื่นไม่สามารถทำได้
2. การวิเคราะห์อภิमानเป็นการวิจัยที่ไม่ได้ตัดสินคุณค่าของผลการวิจัยที่นำมาทำการวิจัยในเชิงของคุณภาพ ก่อน กล่าวคือ ผลการวิจัยที่นำมาทำการวิจัยนั้นไม่ต้องมีการคัดเลือกโดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นก่อนว่าเป็นงานวิจัยที่มี

คุณภาพดีตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ เพราะเชื่อว่างานวิจัยที่ไม่มีความสมบูรณ์หรือถูกต้องบ้างดังกล่าวแล้วมีคุณค่าบางอย่างที่สามารถนำมาทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณได้แต่ความบกพร่องต่าง ๆ เหล่านี้จะนำมาพิจารณาในภายหลัง

3. การวิเคราะห์ห่อภิมาณแสวงหาข้อสรุปทั่วไปจากงานวิจัยจำนวนมาก ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องมีลักษณะที่เหมือนกันทุกด้าน เพราะไม่สามารถหางานวิจัยในลักษณะดังกล่าวได้เลือกงานวิจัยที่เหมือนกันในบางด้านเท่านั้น และดำเนินการวิจัยที่คล้ายคลึงกันกับการวิจัยเชิงสำรวจมากกว่าการวิจัยแบบอื่น

4. หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ของการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีลักษณะแตกต่างจากหน่วยการวิเคราะห์ของงานวิจัยทั่วไปที่มีมักเป็นหน่วยตัวอย่างระดับบุคคล (Individuals) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย แต่หน่วยการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณคือ งานวิจัยแต่ละเรื่องหรือหน่วยการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละชุด

5. การวิเคราะห์ห่อภิมาณต้องใช้วิธีการทางสถิติเป็นเครื่องมือในการสรุปค่าสถิติจากการวิจัย ไม่ใช่ข้อมูลดิบจากงานวิจัยโดยการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรของงานวิจัยที่ถูกปรับให้เป็นดัชนีมาตรฐานในรูปของขนาดอิทธิพลหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของงานวิจัยแต่ละเรื่องจากนั้นจึงคำนวณ หาค่าเฉลี่ยรวมของขนาดอิทธิพลหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของงานวิจัยทั้งหมด

6. การวิเคราะห์ห่อภิมาณมุ่งแสวงหาข้อสรุปที่มีนัยทั่วไป (General Conclusions) ในประเด็นที่ต้องการข้อสรุปนั้นหมายถึงผลของตัวแปรจัดกระทำ (Treatment) ที่มีต่อตัวแปรตามในปริมาณที่ชัดเจนว่ามากหรือน้อยเพียงใด ในรูปของการประมาณค่าขนาดอิทธิพล หรือผลของตัวแปรต้น (Determinant) ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในปริมาณเท่าใดใน รูปของการประมาณค่าขนาดสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

7. การวิเคราะห์ห่อภิมาณมีเป้าหมายที่จะศึกษา อิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม โดยผู้วิจัย สนใจศึกษาค่าสถิติของความสัมพันธระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม มากกว่าค่าเฉลี่ยทางสถิติ โดยงานวิจัยที่ไม่ได้แสดงค่าสถิติสหสัมพันธ์ค่าขนาดอิทธิพล หรือสถิติของการทดสอบสมมติฐานของความสัมพันธระหว่างตัวแปรจะไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณได้

8. การวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่สำคัญ คือ แบบบันทึกข้อมูลและแบบลงรหัสข้อมูล ซึ่งต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเกี่ยวกับความเที่ยงตรงในกระบวนการให้รหัสข้อมูล และในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลโดยทีมงาน ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวมข้อมูลแต่ละคน



ภาพที่ 1 คุณลักษณะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

หลักการวิเคราะห์อภิमान

ในการสังเคราะห์งานวิจัยหรือการทำวิจัยใด ๆ ก็ตาม ต้องมีหลักในการปฏิบัติเพื่อจะได้ให้ผลที่ถูกต้องเที่ยงตรง การวิเคราะห์อภิमानก็เช่นกัน การวิเคราะห์อภิमानมีหลักที่จะต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญ 3 ประการ ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2541)

1. การคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน แต่อาจใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีวิเคราะห์ต่างกัน ดังนั้นหากนักวิจัยกำหนดนิยาม ตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะเจาะจงจะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มากนัก เพราะการให้คำนิยามตัวแปรที่มีขอบเขตแคบมาก จะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อย และการสรุปผลไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวม ๆ มีขอบเขตกว้างมากเกินไป จะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์จำนวนมาก และผลการวิจัยมีความหลากหลาย

2. ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์อภิमानประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงานแต่ละเรื่องและคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกันหรือแม้จะศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้นผลการวิจัยแต่ละเรื่องจึงไม่อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (Standard Indices)

3. หน่วยการวิเคราะห์มีข้อมูลเป็นรายงานการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผลการวิจัยและข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะการวิจัย ข้อมูลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमानในรูปของดัชนีมาตรฐาน คือ ขนาตอิทธิพลหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

การที่จะวิเคราะห์อภิमानให้ได้ผลที่ถูกต้อง จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญของการวิเคราะห์อภิमानนี้ด้วย ไม่เช่นนั้นแล้วผลที่ได้อาจจะไม่มีความเที่ยงผลและไม่น่าเชื่อถือได้

จากลักษณะสำคัญของการวิเคราะห์อภิमानที่ต่างจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั่วไปดังกล่าว ทำให้นักวิจัยในระยะหลัง ๆ ใช้การวิเคราะห์อภิमानในการสังเคราะห์งานวิจัย เนื่องจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์อภิमानมีความลึกซึ้งมากกว่าการสังเคราะห์งานวิจัยแบบเดิม

ประเภทของการวิเคราะห์อภิमान

ในการวิเคราะห์อภิमान นักวิจัยจะให้ความสำคัญกับการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน จากนั้นจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ หากพบว่าค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกันจะทำการศึกษาความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานว่ามีสาเหตุมาจากตัวแปรกำกับ (Moderator Variable) ตัวใด โดยที่ตัวแปรกำกับดังกล่าวได้แก่ตัวแปร คุณลักษณะของงานวิจัยซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรอิสระที่ทำให้เกิดความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นตัวแปรตามงานวิจัยนั่นเอง

การวิเคราะห์อภิमानโดยทั่วไปจะเป็นการศึกษาจากงานวิจัยประเภทที่ศึกษาความสัมพันธ์หรืองานวิจัยเชิงทดลองเท่านั้น โดยค่าดัชนีมาตรฐานที่บอกขนาดอิทธิพลของตัวแปรตามมี 3 ประเภท คือ ขนาตอิทธิพล (Effect Size) ค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ (r) และค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ (p -value of Statics) โดยวิธีการวิเคราะห์อภิमानและการคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานในปัจจุบันมีรูปแบบเหมาะสมกับการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้แก่

1. การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass โดยมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลอง โดยนำค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองลบด้วยค่าเฉลี่ยของกลุ่มประมาณค่าสหพันธ์ และการปรับค่าขนาดอิทธิพลค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์จุดเด่นของวิธีของ Glass อยู่ที่สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยมีแบบแผน

การทดลองแตกต่างกันหลาย ๆ แบบและมีสูตรในการปรับเปลี่ยนค่าสหพันธ์แบบอื่นมาเป็นสหพันธ์มาเป็นแบบเพียร์สันได้

2. การวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Rosenthal มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการวิเคราะห์ และคำนวณขนาดอิทธิพลใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือการคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐาน และลักษณะที่สองคำนวณจากขนาดตัวอย่างและนัยสำคัญ การประมาณค่าขนาดอิทธิพล Rosenthal นี้ใช้แนวคิด Cohen (1976) โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร

3. การประมาณค่าอิทธิพลของ Hunter โดยใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Cohen เช่นเดียวกับวิธีของ Rosenthal แต่จะให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหพันธ์มากกว่างานวิจัยเชิงทดลอง วิธีของ Hunter จะให้ความสำคัญกับการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน 3 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการวัด ความคลาดเคลื่อนจากตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัยก่อนที่จะมีการสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐาน

4. การประมาณค่าอิทธิพลของ Hedges ซึ่งใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวทางของ Cohen เช่นกัน วิธีนี้จะให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐานโดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพล และมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน เช่นเดียวกับวิธีของ Hunter แต่แตกต่างกันที่วิธีของ Hedge ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง

5. การประมาณค่าอิทธิพลของ Slavin ที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ จึงมีจุดเน้นในการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพ การสังเคราะห์วิธีนี้จึงมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนงานวิจัยที่มีคุณภาพซึ่งมีไม่มากนัก ทำให้จำนวนตัวอย่างในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีน้อย และอาจสูญเสียข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างซึ่งอาจมีประโยชน์ต่อการสรุปผลการวิเคราะห์ และยังมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้นในกรณีที่มีการคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพอาจเกิดความลำเอียงในการคัดเลือกงานวิจัย ทำให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยจึงทำได้จำกัด

6. การประมาณค่าอิทธิพลของ Mullen ยังคงใช้แนวคิดในการประมาณค่าตามแนวของ Cohen และได้ใช้การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้คะแนน Fisher's Z ในการวิเคราะห์ การประมาณค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานในการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จุดเด่นของวิธีของ Mullen คือการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล โดยโปรแกรมสามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรกำกับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

จากวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธี ผู้วิจัยได้ทำการสรุป จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณนักวิจัยแต่ละท่าน ดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปจุดเด่นของวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมานตามแนวคิดของนักวิจัย 6 ท่าน

ผู้พัฒนาวิธีวิเคราะห์ห่อภิมาน	จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาน
Rosenthal (1991)	- การนำระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ - คำนวณค่าขนาดอิทธิพล 2 แบบ คือ คำนวณจากขนาดตัวอย่าง และ ระดับนัยสำคัญ - ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Cohen (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วมเป็นตัวหาร) - การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงค่าสหพันธ์ให้เป็นคะแนน Fisher's Z ก่อนที่จะมีการสังเคราะห์ - วิธีการสังเคราะห์ในการจัดกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรกำกับและเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าในแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนน้อยจึงสังเคราะห์ขนาดอิทธิพลหรือสหสัมพันธ์ได้
Glass (1981)	- การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองร่วมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - คำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม - มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัย - มีสูตรการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหพันธ์แบบอื่น ๆ มาเป็นแบบเพียร์สัน - การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ถดถอย และการวิเคราะห์ความแปรปรวนหรือสถิติขั้นสูง
Hunter, Schmidt and Jackson (1982)	- ให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - มีการปรับแก้ลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนของดัชนีมาตรฐาน - มีการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen - สามารถสังเคราะห์งานวิจัยได้แม้ว่าจะมีงานวิจัยศึกษาปัญหาเดียวกันเพียง 3-4 เรื่อง
Hedges and Olkin (1985)	- มีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen และมีการปรับแก้ไขให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน - มีสูตรสำหรับการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าที่ได้ตามวิธีของ Glass และ วิธีของ Hunter - มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง - สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบ Chi-Square รวมทั้งค่าสถิติในการทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์ ขนาดอิทธิพลมีขนาดเท่ากันสำหรับทุกกลุ่มประชากร ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์

ตารางที่ 1 สรุปจุดเด่นของวิทยาการวิเคราะห์ห่อถักตามแนวคิดของนักวิจัย 6 ท่าน (ต่อ)

ผู้พัฒนาวิธีวิเคราะห์ห่อถัก	จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อถัก
Slavin (1995)	- การสังเคราะห์จากหลักฐานที่ดีที่สุด - ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ - มีการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาสังเคราะห์
Mullen (1989)	- การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ห่อถัก โดยตรงโดยโปรแกรมนี้ชื่อว่า 'BASIC Meta-Analysis' โปรแกรมนี้สามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรกำกับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนดัชนีมาตรฐาน

กล่าวโดยสรุปแนวทางการวิเคราะห์ห่อถักมี 6 วิธีได้แก่ 1) วิธีของ Glass and other (1981) เป็นวิธีที่มีสูตรในการคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยหลายแบบที่มีแบบการวิจัยที่แตกต่างกัน 2) วิธีของ Hunter, Schmidt and Jackson (1982) ซึ่งเป็นวิธีที่มีการปรับแก้ลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนให้เหลือแต่ความแปรปรวนอย่างมีระบบ แล้วจึงแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับ (Moderator Variable) และสังเคราะห์สรุปผลเมื่อไม่มีความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน 3) วิธีของ Hedges and Olkin วิธีนี้กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องจะต้องยึดลักษณะการแจกแจงของค่าประมาณดัชนี มาตรฐานขนาดอิทธิพลซึ่งมีสูตรเฉพาะตัว 4) วิธีของ Slavin เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่มีการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ 5) วิธีของ Mullen มีการพัฒนาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ห่อถักโดยตรง ชื่อ BASIC Meta - analysis ซึ่งแต่ละวิธีมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยเหมือนกัน มีหลักการวิเคราะห์เช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันที่วิธีการวิเคราะห์เท่านั้น และ 6) วิธีของ Rosenthal เป็นวิธีที่มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ และคำนวณค่าขนาดอิทธิพลสองแบบคือ ค่าขนาดจากขนาดตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมุติฐาน และคำนวณจากขนาดตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ

วิธีดำเนินการวิเคราะห์ห่อถัก

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อถักดำเนินการมาตั้งแต่ปี 1975 เป็นต้นมา มีขั้นตอนในการดำเนินงานเหมือนกับการวิจัยโดยทั่วไป ได้แก่ การกำหนดปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมข้อมูล 5 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการตัดสินใจว่า การวิเคราะห์ห่อถักมุ่งหมายจะตอบคำถามวิจัยประเด็นใด การดำเนินงานในขั้นตอนนี้เป็นแบบเดียวกันกับขั้นตอนการกำหนดปัญหาวิจัยในการวิจัยทั่ว ๆ ไป ซึ่งต้องรวมการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดปัญหาวิจัย และแนวทางการเลือกงานวิจัยในขั้นต่อไป ในการวิจัยเชิงปริมาณที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการอธิบายปรากฏการณ์ มีการกำหนดปัญหาวิจัยที่เป็นปัญหาหลัก 3 ปัญหา คือ ค่าแนวโน้มส่วนกลางของตัวแปรตามมีค่าเท่าไร ความแปรปรวนมากน้อยเพียงไร และมีปัจจัยใดอธิบายความแปรปรวนได้ และอธิบายได้มากน้อยเพียงใด

การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย มีปัญหาหลัก 3 ข้อ เช่นเดียวกัน ปัญหาวิจัยข้อแรก คือ 1) ปัญหาเกี่ยวกับค่าแนวโน้มสู่ส่วนกลางของดัชนีมาตรฐาน 2) ปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน และ 3) นักสังเคราะห์งานวิจัยมุ่งตอบคำถามว่าผลการวิจัยที่สังเคราะห์นั้นเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อย่างไร

การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาน มีวิธีการเป็นแบบเดียวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบาย วัตถุประสงค์สำคัญคือ เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้งหรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ และเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลจากการศึกษาวรรณคดีมาเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขต และลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ รวมทั้งการกำหนดวิธีการสืบค้นงานวิจัย การกำหนดจำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ การศึกษางานวิจัยและการประเมินคุณภาพงานวิจัยเพื่อคัดเลือกงานวิจัยเฉพาะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการศึกษา และเป็นงานวิจัยที่มีมาตรฐานตามที่นักวิจัยต้องการ สำหรับประเด็นการคัดเลือกงานวิจัยนี้ Slavin (1995) เสนอให้เลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและเป็นหลักฐานที่ดีที่สุด เท่าที่มีในการสังเคราะห์งานวิจัย ในขณะที่ Glass, McGaw และ Smith (1981) เห็นว่างานวิจัยแม้ว่าจะมีส่วนบกพร่อง มีคุณภาพต่ำแต่ก็ให้ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานขั้นตอนนี้แยกได้เป็น 4 งาน คือ การสืบค้นงานวิจัย การกำหนดตัวอย่างงานวิจัยที่จะสังเคราะห์ การสร้างเครื่องมือวิจัย และการบันทึกข้อมูลแต่ละงานมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. การสืบค้นงานวิจัย เป็นการกำหนดลักษณะงานวิจัยที่ต้องการก่อนว่าเป็นงานวิจัยจากหน่วยงานใด หรือจะใช้ทุกหน่วยงาน เมื่อได้ขอบเขตกว้าง ๆ แล้วจึงลงมือสืบค้น

2. การกำหนดตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์

เมื่อนักวิจัยสืบค้นงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ได้แล้ว งานขั้นต่อไป คือการตัดสินใจว่าจะสังเคราะห์งานวิจัยทุกเรื่อง หรือเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วน มีทางเลือก 4 ทางคือ

2.1 การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ วิธีนี้จะได้ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานที่ครบสมบูรณ์แต่จะเสียเวลา และงานวิจัยบางงานที่ไม่มีคุณภาพอาจมีปัญหาในการสังเคราะห์

2.2 การเลือกงานวิจัยโดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้นตามลักษณะงานวิจัย วิธีนี้นักวิจัยต้องกำหนดตัวแปรลักษณะงานวิจัยเป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นงานวิจัย แล้วจึงสุ่มเลือกงานวิจัยมาเป็นสัดส่วนเท่ากันทุกชั้น

2.2 การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ สำหรับวิธีนี้แม้ว่าจะเชื่อมั่นได้ว่า ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพ แต่ก็อาจเกิดความลำเอียงในผลการสังเคราะห์ได้ เพราะงานวิจัยที่ไม่ได้รับการพิมพ์เผยแพร่มักจะให้ผลการวิจัยที่ไม่สมบูรณ์

2.4 การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพ โดยการประเมินจากนักวิจัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การสร้างเครื่องมือการวิจัย เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมานทุกประเภท มีเพียงสองแบบ คือ

3.1 แบบประเมินงานวิจัย นิยมสร้างเป็นมาตรประเมินค่า (Rating scale) โดยมีข้อความบ่งบอกคุณภาพงานวิจัย เช่น วัตถุประสงค์งานวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ปัญหาวิจัย สมมุติฐานมีหลักฐานสนับสนุน ใช้วิธีการสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์

3.2 แบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย อาจทำเป็นตาราง หรือเป็นแบบสอบถามทั้งแบบปลายปิด และปลายเปิด

4. การบันทึกข้อมูล ขั้นตอนนี้ คือ การบันทึกการลงรหัส และการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ การบันทึกและการลงรหัสสำหรับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยจะไม่มีปัญหา แต่การบันทึกผลการวิจัยโดยต้องประมาณค่าเป็นดัชนีมาตรฐานค่อนข้างมีปัญหา ในทางปฏิบัติมีรายงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยที่หลากหลาย และรายงานค่าสถิติที่ไม่ครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีความสำคัญมากในการวิเคราะห์ห่อถัก นักวิจัยจะให้ความสำคัญกับการ ประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน โดยการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ครอบคลุมงาน 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ เป็นการสร้างไฟล์และลงรหัสข้อมูลเหมือนในงานวิจัยทั่วไป และต้องตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ ของข้อมูลก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อไป

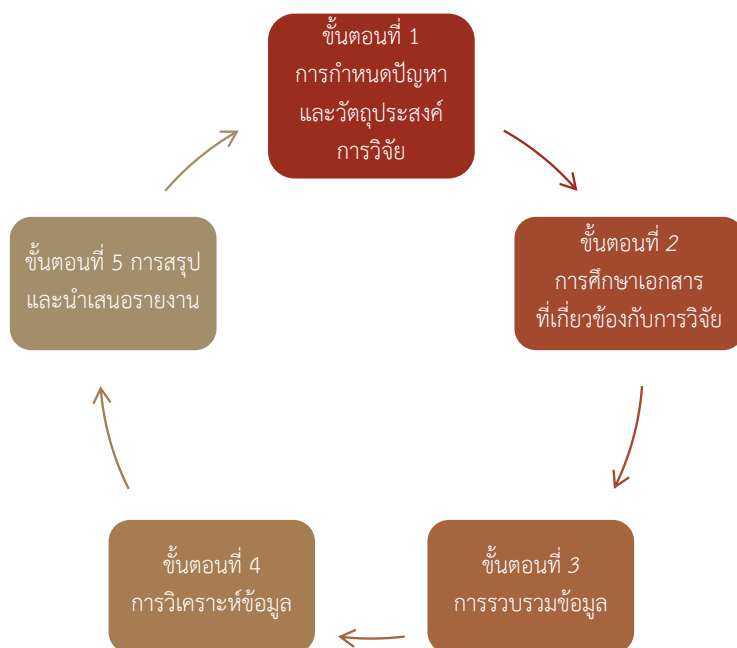
2. การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร เป็นการจัดทำตารางแจกแจงความถี่ เพื่อดูลักษณะการแจกแจงความถี่ของตัวแปรที่เป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง ส่วนตัวแปรต่อเนื่องต้องหาค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง เพื่อตรวจสอบว่าการแจกแจงของตัวแปรเป็นโค้งปกติหรือไม่ และยังต้องตรวจสอบข้อมูลด้วยว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นที่จะใช้สถิติวิเคราะห์แต่ละประเภทหรือไม่

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเป็นการเสนอค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรสำคัญ เพื่ออธิบายคุณลักษณะทั่วไปของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ส่วนการวิเคราะห์ห่อถักในการตอบคำถามการวิจัยนั้นหลักสำคัญ คือ การคำนวณหาขนาดอิทธิพลระหว่างสองตัวแปร (Summary effect) ซึ่งได้มาจากค่าขนาดอิทธิพลถ่วงน้ำหนัก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนผกผันของค่าอิทธิพลของแต่ละงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปและนำเสนอรายงาน

เป็นขั้นสรุปผลข้อค้นพบและนำเสนอรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย โดยการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล มาสรุปตีความ และอภิปรายผลเชื่อมโยงผลการวิจัยความรู้ในอดีตและความรู้ทางทฤษฎีแล้ว ยังต้องให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและข้อเสนอแนะทางวิชาการด้วย สำหรับรายงานการวิเคราะห์ห่อถักมีลักษณะเหมือนกับรายงานการวิจัยโดยทั่วไปสิ่งที่แตกต่างกัน คือ รายงานการวิเคราะห์ห่อถัก จะมีบรรณานุกรมสำหรับรายงานและส่วนที่เป็นบรรณานุกรมของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ความซับซ้อนในการวิเคราะห์ห่อถัก ตลอดจนผลการวิเคราะห์ที่ได้ลักษณะความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไข นับว่าเป็นเอกลักษณ์ของการวิเคราะห์ห่อถักที่จัดว่าเป็นนวัตกรรมที่สำคัญที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในวงการ การสังเคราะห์งานวิจัย และทำให้การวิเคราะห์ห่อถักมีลักษณะที่แตกต่างจากงานวิจัยโดยทั่วไป สำหรับการปริทัศน์งานวิจัย แม้ว่าจะได้ผลการปริทัศน์ที่ลุ่มลึก แต่ผลการวิจัยที่ได้ไม่มีการระบุขนาดของความสัมพันธ์ที่เป็นรูปธรรมชัดเจนเหมือนเช่นในการวิเคราะห์ห่อถัก



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ข้อจำกัดและวิธีการแก้ไขของการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ถึงแม้ว่าการวิเคราะห์ห่อภิมานจะมีประโยชน์ในการรวมผลที่ได้จากงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องเข้าด้วยกันนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ แต่การวิเคราะห์ห่อภิมานก็อาจมีปัญหากการได้ผลข้อสรุปที่ไม่ถูกต้องได้ถ้านักวิจัยขาดความตระหนักถึงข้อจำกัดของการวิเคราะห์ห่อภิมาน โดยข้อจำกัดและวิธีการแก้ไขของการวิเคราะห์ห่อภิมาน มีดังต่อไปนี้

1. อคติที่เกิดจากการรวบรวมเฉพาะงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ (Publication bias) แต่ไม่ได้สืบค้นไปถึงแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ไม่ได้ถูกรวบรวมอยู่ในฐานข้อมูลที่ใช้กันโดยทั่วไป ซึ่งอาจทำให้ได้ผลรวมของ ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้ค่าเกินกว่าความเป็นจริงเนื่องจากงานวิจัยที่ได้ผลการวิจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติมีโอกาสที่จะได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการมากกว่างานวิจัยที่แสดงผลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติวิธีหลีกเลี่ยงปัญหานี้คือการนำเอางานวิจัยที่ไม่ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่เข้ามารวมอยู่ในการวิเคราะห์ห่อภิมานด้วย โดยใช้การสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ ครบถ้วนสมบูรณ์ให้ได้งานวิจัยที่ครอบคลุมมากที่สุด นอกจากนี้วิธีง่าย ๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบอคติที่เกิดจากการรวบรวมผลการวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมาน คือการวิเคราะห์ด้วย Funnel plots หรือการวิเคราะห์ Fail-safe

2. ปัญหาที่พบได้จากการรวมงานวิจัยที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องมีความแตกต่างกัน ไม่ว่าในส่วนของคุณภาพงานวิจัยหรือรูปแบบและการดำเนินการวิจัย เช่น การคัดเลือกตัวอย่างระยะเวลาในการศึกษา ตัววัดผลและสถานที่ทำการศึกษา เป็นต้น การนำผลการวิจัยเหล่านั้นมารวมกันจึงเปรียบเหมือนการนำผลไม้หลายชนิดมารวมกัน (Apples and oranges problem) ส่งผลให้ได้ข้อสรุปที่อาจไม่ถูกต้องหรือไม่น่าเชื่อถือ วิธีหลีกเลี่ยงปัญหานี้ คือ การกำหนดเกณฑ์คัดเลือกงานวิจัยที่ชัดเจน การตรวจสอบว่าผลการวิจัยของแต่ละงานวิจัยแตกต่างกันหรือไม่ (Heterogeneity test) การเลือกใช้รูปแบบการวิเคราะห์รูปแบบอิทธิพลสุ่ม (Random effect model) หรือการแยกงานวิจัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกันออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ และทำการวิเคราะห์

ผลแยกเป็นรายกลุ่ม (Sub group analysis)

3. ปัญหาการนำเอางานวิจัยที่มีวิธีวิทยาการวิจัยที่คุณภาพต่ำรวมเข้าด้วยกัน ส่งผลให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ไม่ถูกต้องหรือลำเอียงได้ (Garbage in, Garbage out) วิธีหลีกเลี่ยงปัญหานี้คือ การประเมินคุณภาพของงานวิจัย การกำหนดเกณฑ์การคัดเข้าคัดออก (Inclusion and exclusion criteria) ในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ที่ชัดเจน

4. การใช้ผลการวิจัยหลาย ๆ ประเด็นจากการศึกษาขึ้นเดียว อาจเป็นผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนของผลรวมข้อสรุปผลการวิเคราะห์ห่อภิมานได้เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม อาจไม่ได้เป็นอิสระจากตัวแปรอิสระอื่น ๆ ในการวิจัยนั้น ๆ การแก้ไขปัญหามีหลายวิธี เช่น จัดกระทำให้ค่าขนาดอิทธิพลเป็นอิสระเลือกเฉพาะค่าขนาดอิทธิพลที่สำคัญค่าเดียวในแต่ละงานวิจัย คำนวณขนาดความไม่เป็นอิสระต่อกัน และ คำนวณค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักของค่าสหสัมพันธ์

บทสรุป

การวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทหนึ่งโดยใช้วิธีการทางสถิติ ในยุคปัจจุบันที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศตะวันตก และกำลังเป็นที่สนใจของนักวิชาการศึกษาในประเทศไทยทั้งการวิจัยในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และกลุ่มครูผู้สอนหรืออาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ในการหาข้อสรุปที่ชัดเจนกลุ่มเล็ก และถูกต้อง จากการสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาที่ศึกษาในประเด็นปัญหาเดียวกัน ซึ่งวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยแบบอื่นไม่สามารถเสนอผลการวิจัยได้ชัดเจนเช่นนี้ และสามารถสรุปเชื่อมโยงผลจากการวิจัยหลาย ๆ เรื่องเข้าด้วยกันได้โดยผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้ไม่ถูกแทรกแซงด้วยความคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ห่อภิมานในการวิจัยทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย 1) การกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย 2) การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 3) การรวบรวมข้อมูลซึ่งประกอบด้วย การสืบค้นงานวิจัย การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการคัดเลือกงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ การสร้างเครื่องมือวิจัย และการบันทึกข้อมูล 4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 5) การสรุปและนำเสนอรายงาน ดังนั้นนักวิจัยทางการศึกษาจำเป็นต้องมีความเข้าใจในวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมานอย่างแท้จริงและลึกซึ้ง รวมทั้งมีความตระหนักถึงข้อจำกัดของการวิเคราะห์ห่อภิมานและวิธีการแก้ไขปัญหามา เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ได้ข้อค้นพบและข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ใหม่เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการจัดการเรียน การสอนของครูหรือการกำหนดแนวทางการพัฒนาครูของผู้บริหาร ซึ่งนับเป็นการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่มีอยู่ ได้อย่างคุ้มค่า

เอกสารอ้างอิง

นางลักษณ์ วิรัชชัย. **วิเคราะห์ห่อภิมาน (Meta-Analysis)**. กรุงเทพฯ: นิชนเอดเวอร์ไทซ์กรุ๊ป, 2542.

นางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. **การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2541.

พิชิต ฤทธิ์ธู. **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

สุพัฒน์ สุกมลสันต์. **การอภิเคราะห์และการสังเคราะห์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ในระหว่างปี พ.ศ. 2515-2530**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. “การพัฒนาครูมืออาชีพด้วยการวิจัยในชั้นเรียน,” **วารสารครูศาสตร์**. 29, 3 (มีนาคม – มิถุนายน 2544): 15-25.

- Cohen, J. **Statistical Power Analysis for Behavioral Sciences**. New York: Academic Press, 1976.
- Glass, G.V. B. McGaw and M.L. Smith. **Meta – Analysis in Social Research**. Beverly Hills: Sage Publications, 1981.
- Hedges, L. V., and I. Olkin. **Statistical methods for meta-analysis**. Orlando: Academic Press, 1985.
- Hunter, J.E, F.L. Schmidt and G.B. Jackson. **Meta Analysis: Cumulating Research Findings Across studies**. Beverly Hills: Sage Publications, 1982.
- Jain, V., R. Sharma and S. Sing. “Doing Meta- Analysis in Research: A Systematic Approach,” **Indian Journal of Dermatology Venereology and Leprology**. 78, 3 (May–June 2012): 242-250.
- Mullen, Brian. **Advanced Basic Meta-Analysis**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 1989
- Rosenthal, R. **Meta-analytic procedure for Social Research**. Newbury Park: Sage Publications, 1991
- Slavin, R. E. “Best-evidence synthesis: An alternative to meta-analytic and traditional reviews,” **Journal of Clinical Epidemiology**. 49, 1 (January 1995): 5-11.
- Sutton AJ, Higgins JPT. “Recent developments in meta-analysis,” **Statistics in Medicine**. 27, 5 (June 2008): 625-50