

การสังเคราะห์งานวิจัย

ความหมายและความสำคัญ

การสังเคราะห์งานวิจัย (Synthesis of Research) เป็นระเบียบวิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นหลายๆ เรื่องมาศึกษา วิเคราะห์ และนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบปัญหาที่เป็นข้อยุติ

ศัพท์ที่มีความหมายใกล้เคียง และใช้แทนศัพท์การสังเคราะห์งานวิจัย ได้แก่ ระเบียบวิธีบูรณาการงานวิจัย (method of integrating research) ระเบียบวิธีผสมผสานงานวิจัย (method of combining research) การวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (the analysis of analyses) หรือ การวิจัยงานวิจัย (research of research)

นักวิจัยทำการสังเคราะห์งานวิจัยได้เป็นสองลักษณะ ลักษณะแรกเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย ได้แก่กิจกรรมการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการสังเคราะห์งานวิจัย เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบการวิจัยและกำหนดสมมติฐาน ลักษณะที่สองเป็นการวิจัยเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ โดยนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษย และสังคม ดังนั้นการสังเคราะห์งานวิจัยจึงมีความสำคัญต่อนักวิจัย และผู้ต้องการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัย ทั้งในฐานะที่เป็นกิจกรรมหนึ่งของการวิจัย และในฐานะการวิจัยเต็มรูป

ความสำคัญของการสังเคราะห์งานวิจัยมีเพิ่มมากขึ้น เพราะนักวิชาการตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัย และทำการวิจัยเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาปัญหาเดียวกันโดยใช้รูปแบบวิธีการวิจัย และกลุ่มตัวอย่างต่างกัน ผลการวิจัยเหล่านี้

นั้นมีทั้งที่สอดคล้องและขัดแย้งกัน เป็นผลให้ผู้ทำการวิจัยสืบเนื่องและผู้ต้องการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยเกิดความสับสน และไม่สามารถหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติได้ ด้วยเหตุนี้นักวิจัยจึงให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัย และพยายามพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ให้มีระบบ มีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ เพื่อให้ได้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีคุณค่า เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยสืบเนื่อง และการนำผลการวิจัยไปสร้างความเจริญให้กับสังคมอย่างแท้จริง

ลักษณะเฉพาะของการวิจัยแบบสังเคราะห์งานวิจัย

การวิจัยแบบสังเคราะห์งานวิจัยแตกต่างจากการวิจัยทั่วไปที่ลักษณะข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลสำหรับการวิจัยทั่วไปเป็นข้อเท็จจริงจากแหล่งปฐมภูมิหรือแหล่งทุติยภูมิที่นักวิจัยรวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่าง หรือกลุ่มประชากร แต่ข้อมูลสำหรับการวิจัยแบบสังเคราะห์งานวิจัยนั้นคือรายงานการวิจัยจำนวนหลายๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาเดียวกันในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยทั่วไป นักวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อบรรยาย และ/หรืออนุมานให้ได้ข้อเท็จจริงที่เป็นข้อสรุปเกี่ยวกับกลุ่มประชากรส่วนในการสังเคราะห์งานวิจัยนั้น เนื่องจากข้อมูลคืองานวิจัยหลายๆ เรื่อง แต่ละเรื่องใช้มาตรวัดตัวแปรแบบแผนการวิจัย วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน และผลการวิจัยมีทั้งสอดคล้องกัน และขัดแย้งกัน ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องสร้างดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่องก่อน เพื่อปรับให้งานวิจัยเหล่านั้นมีหน่วยเดียวกัน แล้วจึงวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ดัชนีมาตรฐานเหล่านั้นให้ได้ข้อเท็จจริงที่เป็นข้อสรุปสุดท้ายสำหรับกลุ่มประชากรทุกกลุ่ม

ขั้นตอนการสัง

การสังเค:

ด้วยขั้นตอนใน

ขั้นตอนมีวิธีกา

กำหนดคห

เริ่มต้นจากการ

ปัญหาที่มีการท

ปัญหาการวิจัย

ยังไม่มีคำตอบแ

และทำการวิจัย

ดังกล่าวจึงเป็น

งานวิจัย

การวิเคราะห์

แล้ว นักสังเคร

ศึกษาแนวคิด

ปัญหาให้แจ่มจ

แบบแผน และ

การเสาะค้น ค

การเสาะ

ต้องค้นคว้า แ

กับปัญหาที่กำห

จะหาได้จากเ

นิพนธ์ บทคัด

วารสาร ศูนย์

cational R

หรือ ERIC)

การคัดเลือก

ต้องอ่าน ศึก

อย่างละเอียด

วิจัย และทำ

ความเที่ยงตรง

ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยโดยทั่วไป ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน ๕ ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีวิธีการดังต่อไปนี้

กำหนดหัวข้อปัญหา การสังเคราะห์งานวิจัย เริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาการวิจัย ซึ่งต้องเป็นปัญหาที่มีการทำวิจัยแล้วอย่างน้อยสองราย เนื่องจากปัญหาการวิจัยที่มีคุณค่า น่าสนใจ และเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบแน่ชัดนั้น มักเป็นปัญหาที่นักวิจัยสนใจ และทำการวิจัยเป็นจำนวนมาก ปัญหาในลักษณะดังกล่าวจึงเป็นปัญหาที่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์งานวิจัย

การวิเคราะห์ปัญหา เมื่อกำหนดหัวข้อปัญหาแล้ว นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องนิยามปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้แจ่มชัด เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแบบแผน และสมมติฐานการวิจัย

การเสาะค้น คัดเลือก และรวบรวมผลงานวิจัย

การเสาะค้นงานวิจัย นักสังเคราะห์งานวิจัย ต้องค้นคว้า และเสาะแสวงหางานวิจัยทั้งหมดเกี่ยวกับปัญหาที่กำหนดไว้ การเสาะค้นงานวิจัยส่วนใหญ่ จะหาได้จากเอกสาร เช่น รายงานการวิจัย ปริยญา นินท์ บทความย่อปริยญา นินท์ วารสาร ดัชนีค้น-วารสาร ศูนย์ทรัพยากรข้อมูลทางการศึกษา (Educational Resource Information Center หรือ ERIC) เป็นต้น

การคัดเลือกงานวิจัย นักสังเคราะห์งานวิจัย ต้องอ่าน ศึกษา และตรวจสอบงานวิจัยแต่ละเรื่องอย่างละเอียด ต้องสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย และทำการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพดี มีความเที่ยงตรงภายนอกและภายในสูง ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

การรวบรวมผลงานวิจัย หลังจากคัดเลือกงานวิจัยที่จะใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยแล้ว ขั้นตอนไปคือการรวบรวมรายละเอียด และผลการวิจัยของงานวิจัยนั้น วิธีการรวบรวมอาจใช้การจดบันทึก การถ่ายเอกสาร หรือการกรอกแบบฟอร์มก็ได้ ทั้งนี้ นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องใช้ความระมัดระวัง เก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง เชื่อถือได้ และครบถ้วนสมบูรณ์

การวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดกระทำ และวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบด้วยผลการวิจัย รายละเอียด ลักษณะและวิธีการวิจัยจากงานวิจัยทั้งหมด เพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติ และทดสอบว่าสอดคล้องตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งขึ้นไว้หรือไม่ จากนั้นจึงแปลความหมายผลการวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาการวิจัย

การเสนอรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย

การเขียนรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยมีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนรายงานการวิจัยทั่วไป นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องเสนอรายละเอียดวิธีการดำเนินงานทุกขั้นตอน พร้อมทั้งข้อสรุปข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะจากการสังเคราะห์งานวิจัย โดยใช้ภาษาถูกต้อง กะทัดรัด และชัดเจน

วิธีการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย

การดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยคล้ายคลึงกับการดำเนินการวิจัยทั่วไปทุกขั้นตอน ยกเว้นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย วิธีการวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทั่วไป เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มประชากรกลุ่มเดียว เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประชากรกลุ่มนั้น แต่วิธีการวิเคราะห์สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยนั้น นักสังเคราะห์มีผลการวิจัยจากประชากรหลายกลุ่มเป็นข้อมูล ลักษณะ

ผลให้ผู้ทำการ
ผลงานวิจัย
สรุปที่เป็นข้อ
สรุปที่เป็นการ-
วิธีทวิเคราะห์
ให้เพื่อให้ได้
เป็นประโยชน์
วิจัยไปสร้าง

งานวิจัย
แตกต่าง
การวิเคราะห์
ข้อเท็จจริง
วิจัยรวบรวม
แต่ข้อมูล
คือรายงาน
หาเดียวกัน
ไป นัก-
หรืออนุมาน
ประชากร
ทุกข้อมูลคือ
ราวัดตัวแปร
แตกต่างกัน
ขัดแย้งกัน
งานวิจัย
เรื่องก่อน
นั้น แล้วจึง
ลำนั้นให้
ประชากร

ของข้อมูลนอกจากจะมีมาตรการวัดตัวแปร และวิธีการวิจัยแบบต่างๆ คละกันแล้ว ผลการวิจัยบางส่วนขัดแย้งกันและบางส่วนสอดคล้องกัน เป็นปัญหาใหญ่สำหรับนักสังเคราะห์ในการสรุปสังเคราะห์ผลการวิจัยเข้าด้วยกัน วิธีการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยจึงก้าวหน้าช้ากว่าวิธีการวิเคราะห์ในการวิจัยต่างๆ ไปเป็นอันมาก แม่ว่านักวิจัยจะรู้จักสังเคราะห์งานวิจัยมาแต่เริ่มทำการวิจัย และตระหนักดีว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเป็นการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพิ่มรายละเอียดข้อเท็จจริงเกี่ยวกับกลุ่มประชากร และจะได้ผลการสังเคราะห์ที่ถูกต้องมากขึ้น แต่การสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้กันมาเป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ หรือใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ไม่มีระบบ เป็นผลให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยขาดความเชื่อถือได้ วิธีการวิเคราะห์เพื่อการสังเคราะห์ผลการวิจัยอย่างมีระบบเพิ่งจะได้รับการพัฒนา และใช้กันแพร่หลายในช่วงระยะ ๑๐ ปีมานี้เท่านั้น วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้กันอยู่ในสาขาสังคมศาสตร์แบ่งตามวิธีการได้เป็น ๒ ประเภท ดังนี้

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ประเภทนี้ เป็นการบรรยายสรุปผลการสังเคราะห์ผลการวิจัย โดยนักสังเคราะห์สรุปประเด็นหลักของผลการวิจัยแต่ละเรื่อง และบรรยายให้เห็นความสัมพันธ์และความขัดแย้งระหว่างผลการวิจัยเหล่านั้น ทั้งนี้ นักสังเคราะห์ต้องบรรยายสรุปด้วยความเที่ยงตรง ไม่ลำเอียง และไม่ผนวกความคิดเห็นของตนเองในการวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยนี้เป็นวิธีการที่ใช้ได้กับการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ และเป็นวิธีการที่นักวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะนักวิจัยทางประวัติศาสตร์ และมานุษยวิทยาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ส่วนนักวิจัยโดยทั่วๆ ไปนิยมใช้เป็นกิจกรรมในการรายงาน

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ประเภทนี้ นักสังเคราะห์ใช้วิธีการที่มีระบบ ใช้ความรู้ หลักการ และระเบียบวิธีทางสถิติวิเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติในการสังเคราะห์งานวิจัย งานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ประเภทนี้ ต้องเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ มีผลการวิจัยที่นักสังเคราะห์สามารถนำมาวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีทางสถิติได้ เนื่องจากงานวิจัยเชิงปริมาณส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภททดลองและประเภทสหสัมพันธ์ ซึ่งเสนอผลการวิจัยในรูปคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ รวมทั้งค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน และค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ ดังนั้นวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยจึงเน้นการสร้างดัชนีมาตรฐานจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง แล้วจึงศึกษาการกระจายของดัชนี ทดสอบสมมติฐาน และประมาณค่าพารามิเตอร์ดัชนีนั้น

ค่าดัชนีมาตรฐานที่นิยมใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยมีอยู่ ๓ แบบ คือ ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ (p -value of statistics) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) และค่าขนาดอิทธิพล (effect size or effect magnitude) ซึ่งมีค่าเท่ากับผลต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีทั้งสามแบบนี้ไม่มีหน่วย และมีมาตรการวัดถึงระดับอันตรายภาค (interval) ทั้งสิ้น

วิธีการวิเคราะห์ปริมาณเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย เป็นการวิเคราะห์ดัชนีมาตรฐานเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริง โดยสรุปเกี่ยวกับพารามิเตอร์ดัชนีมาตรฐาน การวิเคราะห์แบ่งตามระดับของการวิเคราะห์ทางสถิติออกเป็น ๔ แบบ ดังนี้

วิธีการนับคะแนน

vote-count

วิธีนี้สังเกตงานวิจัยตามพหุมาตรฐานออกทางสถิติ และสถิติและค่าดัชนีสถิติเมื่อนับคะแนนการสรุปผลของงานวิจัยก

วิธีการวิเคราะห์

มีงานวิจัยที่มีผลการวิจัยมีนัยจะมีขนาด

วิธีการทดสอบ

(tests for

of combin

วิธีนี้เป็น

ค่าสถิติ แล้ว

สังเคราะห์

การใช้ค่าสถิติ

สถิติในการทดสอบ

ค่าความน่าจะเป็น

หน่วย มีค่า

ไม่ว่างานวิจัย

การวิจัยนั้นมิ

เคราะห์จึงสา

น่าจะเป็นเหตุ

นัยสำคัญทาง

H

ในที่นี้ θ

k เมื่อ k

วิจัยทำการส

วิธีการนับคะแนนเสียงแบบเดิม (conventional vote-counting method)

วิธีนี้สังเคราะห์ผลการวิจัยด้วยการนับ โดยแบ่งงานวิจัยตามผลการทดสอบสมมติฐานและค่าของดัชนีมาตรฐานออกเป็น ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีเป็นบวก กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติและค่าดัชนีเป็นลบ และกลุ่มที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อนับความถี่ของงานวิจัยแต่ละกลุ่มแล้ว นักสังเคราะห์สรุปและแปลผลการสังเคราะห์ตามลักษณะของงานวิจัยกลุ่มที่มีความถี่สูงสุด ข้อบกพร่องของวิธีการวิเคราะห์แบบนี้คือ ความลำเอียงที่เกิดขึ้นเมื่อมีงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ซึ่งมักจะทำให้ผลการวิจัยมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทดสอบสมมติฐานแม้จะมีขนาดอิทธิพล หรือสหสัมพันธ์ต่ำก็ตาม

วิธีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลการสังเคราะห์ (tests for statistical significance of combined results)

วิธีนี้เป็นการสังเคราะห์ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลการสังเคราะห์ เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์นั้นมีการใช้ค่าสถิติต่างๆ กันทดสอบสมมติฐาน และค่าสถิติในการทดสอบนั้นมีค่าความน่าจะเป็นกำกับอยู่ ค่าความน่าจะเป็นนี้เป็นแบบตัวแปรต่อเนื่อง ไม่มีหน่วย มีค่าตั้งแต่ ๐ ถึง ๑ และมีการแจกแจงคงที่ไม่ว่างานวิจัยนั้นจะใช้ค่าสถิติแบบใด และตัวแปรในการวิจัยนั้นมีการแจกแจงอย่างไร ด้วยเหตุนี้ นักสังเคราะห์จึงสามารถสังเคราะห์ และทดสอบค่าความน่าจะเป็นเหล่านั้นได้ด้วยวิธีการทางสถิติ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลการสังเคราะห์ มีสมมติฐาน

$$H_0 : \theta_1 = 0$$

ในที่นี้ $\theta =$ พารามิเตอร์ ; $i = 1, 2, \dots, k$ เมื่อ $k =$ จำนวนงานวิจัย นักสังเคราะห์งานวิจัยทำการสังเคราะห์ และทดสอบสมมติฐานได้

หลายแบบ ส่วนใหญ่เป็นการสังเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และทดสอบด้วยสถิติ้นพาราเมตริก ดัง Rosenthal และ Hedges สรุปไว้ดังนี้

ก. วิธีของ L.H.C. Tippet (ค.ศ. ๑๙๓๑) วิธีนี้ให้เลือกค่า p_s ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นที่ต่ำที่สุดมารายงาน และทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียวโดยปฏิเสธสมมติฐานเมื่อ

$$p_s < 1 - (1 - \alpha)^{1/k}$$

$p =$ ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ข. วิธีของ E.S. Edgington (ค.ศ. ๑๙๗๒) วิธีนี้ให้หาค่าเฉลี่ยของความน่าจะเป็นจาก สูตร $\bar{p} = (\sum p_i)^k / k!$ และทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียวโดยใช้ค่าสถิติ z เมื่อ

$$z = (0.50 - \bar{p}) (\sqrt{12k})$$

ค. วิธีของ R.A. Fisher (ค.ศ. ๑๙๔๔) Fisher ให้สังเคราะห์ความน่าจะเป็นโดยการคูณตามสูตร $P = p_1 \cdot p_2 \dots p_k$ และทดสอบสมมติฐานด้วย χ^2 เมื่อ

$$\chi^2 = -2 \sum \log p_i \text{ องศาความอิสระเท่ากับ } 2k$$

ง. วิธีของ T. Liptak (ค.ศ. ๑๙๔๔) Liptak ปรับค่าความน่าจะเป็นให้เป็นคะแนนมาตรฐานโดยสร้างตารางความสัมพันธ์ระหว่างค่าความน่าจะเป็นและคะแนนมาตรฐานในรูป $p_i = \Phi(z_i)$ มาใช้ แล้วจึงหาค่าเฉลี่ย และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ z ดังนี้

$$z = \frac{\sum [\Phi^{-1}(p_i)]}{\sqrt{k}}$$

จ. วิธีของ E.O. George (ค.ศ. ๑๙๗๗) วิธีนี้เปลี่ยนค่าความน่าจะเป็นโดยใช้ลอจิท (logit) ตามสูตร $L = \sum [\log \frac{p_i}{1-p_i}]$ และทดสอบ

ผลการวิจัย
เคราะห์ใช้วิธี
ระเบียนวิธี
รูปที่เป็นข้อ
ยที่จะนำมา
ต้องเป็นงาน
กะสามารถ
้ เนื่องจาก
ระเภททดลอง
ารวิจัยในรูป
วมประสิทธิ์
ดสอบสมมติ
ิ ดังนั้นวิธี
ผลการวิจัย
วิจัยแต่ละ
นี้ ทดสอบ
เช่นนั้น
สังเคราะห์
จะเป็นของ
: ค่าสัม-
-coeffi-
-t size or
ของคะแนน
ารด้วยส่วน
ไม่มีหน่วย
interval)

ะห์ผลการ
โอให้ได้ข้อ
มีมาตรฐาน
ะห์ทาง

สมมติฐานโดยใช้ค่าสถิติ t เมื่อ

$$t = |L| \sqrt{\frac{0.3(5k + 4)}{k(5k + 2)}} \quad \text{องศา}$$

ความอิสระเท่ากับ $5k + 4$

นอกจากนี้ยังมีนักสังเคราะห์พยายามสังเคราะห์ผลการวิจัยจากค่าสถิติที่ได้จากผลการวิจัยนั้นโดยตรง เช่น B.J.Winer เสนอผลการสังเคราะห์ค่าสถิติ t เมื่อ ค.ศ.๑๙๗๑ โดยหาผลรวมของค่าสถิติ t จากงานวิจัยแล้วทดสอบด้วยค่าสถิติ t เมื่อ t

$$t = \frac{\sum t_i}{\sqrt{\sum (df_i) / (df_i - 2)}} = df = \sum df_i$$

วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยเหล่านี้ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อนนัก ในปัจจุบันยังมีผู้ใช้วิธีนี้อยู่บ้าง จุดอ่อนของวิธีการนี้คือการทำไม่สามารประมาณค่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำ หรือค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้

วิธีการประมาณค่าจากการนับคะแนนเสียง (vote-counting estimator method)

L.V.Hedges และ I.Olkin เสนอวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้วิธีการนับคะแนนเสียงจำนวนงานวิจัยที่ให้ผลการทดสอบสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทางบวก เมื่อ ค.ศ.๑๙๗๑ ค่าประมาณพารามิเตอร์ θ หาได้จากสมการ

$$P_c(\theta) = u/k$$

เมื่อ k = จำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
 u = จำนวนงานวิจัยที่ให้ผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติเชิงบวก

$P_c(\theta)$ = monotone power function ของพารามิเตอร์ θ

ในทางปฏิบัติ นักสังเคราะห์สามารถหาค่าประมาณพารามิเตอร์ เมื่อทราบค่าอัตราส่วน u/k

ได้จากตารางสำเร็จ วิธีการนี้เป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็ว และให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ที่นักสังเคราะห์ต้องการ แต่มีจุดอ่อนที่ผลการประมาณค่าจะมีค่าเที่ยงตรงต่อเมื่อมีงานวิจัยจำนวนมาก และงานวิจัยเหล่านั้นต้องมีขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน หรือใกล้เคียงกัน วิธีการนี้จะใช้ไม่ได้ถ้างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์นั้นให้ค่าอัตราส่วน u/k เป็น ๐ หรือ ๑

วิธีการสังเคราะห์ค่าประมาณดัชนีมาตรฐาน (syntheses of estimated standardized indices)

วิธีนี้เป็นที่รู้จักกันดีในหมู่นักวิจัยในชื่อ การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ซึ่ง G.V. Glass เป็นผู้บัญญัติศัพท์ใช้ครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. ๑๙๗๖ วิธีนี้นักสังเคราะห์ต้องประมาณค่าขนาดอิทธิพลหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันเป็นดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่องก่อน แล้วจึงสังเคราะห์ค่าประมาณดัชนีจากงานวิจัยทั้งหมดเข้าด้วยกัน นักสังเคราะห์ต้องศึกษาลักษณะการแจกแจงของค่าประมาณดัชนีเหล่านั้น จำนวนหามัชฌิมเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และต้องศึกษา ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปร ที่อธิบายความแปรปรวนของค่าประมาณดัชนีเหล่านั้น โดยการวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น

หัวใจสำคัญของการวิเคราะห์อภิมาน คือการประมาณค่าขนาดอิทธิพล (effect size) จากรายงานการวิจัยแต่ละเรื่อง ขนาดอิทธิพลเป็นดัชนีมาตรฐานที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัย ประเภททดลอง มีค่าเท่ากับอัตราส่วนของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แทนด้วยสัญลักษณ์

$$\text{ขนาดอิทธิพล } d = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{s}$$

เนื่องจาก
จึงใช้เป็นดัชนี
ประสิทธิภาพ
การวิเคราะห์
สัมพันธ์ อย่าง
การวิเคราะห์
ประสิทธิภาพ
เป็นค่าสถิติที่
รายงานการวิ
สถิติที่นักสัง
ละเรื่อง ยิ่ง
เรื่องยังใช้แบ
แตกต่างกัน
การคำนวณค
การทดลองดี
งานสำคัญ
มาตรฐานเพื่อ
ปรับลดความ
การที่เครื่องมี

อุทุมพร จ
:
Glass,
Hedges,
Pilleme
Rasemt

ที่สะดวกรวดเร็ว
สิ่งวิเคราะห์ต้อง-
ค่าจะมีค่าที่ยัง
ผลงานวิจัยเหล่า-
หรือใกล้เคียง
นำมาสังเคราะห์
หรือ ๑

มาตรฐาน
standar-

ัยในชื่อ การ
is)ซึ่ง G.V.
กเมื่อ ค.ศ.
ค่าขนาดอิทธิพล
ชนี้มาตรฐาน
สังเคราะห์ค่า
ด้วยกัน นัก
แรงของค่า-
ชฉิมิเลขคณิต
ษา ทดสอบ
ยความแปร-
โดยการวิ-
หการถดถอย
เป็นต้น
มาน คือการ
size) จาก
ิผลเป็นดัชนี
ย ประเภท
ต่างระหว่าง
จวมคุม กับ
ลักษณะ

\bar{Y}_C

เนื่องจากขนาดอิทธิพลเป็นอัตราส่วนไม่มีหน่วย จึงใช้เป็นดัชนีมาตรฐานได้ เช่นเดียวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ถ้อยความสำหรับงานวิจัย ประเภทสหสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในการวิเคราะห์ถ้อยความยิ่งยากกว่าการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพราะค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นค่าสถิติที่เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลและมีอยู่ในรายงานการวิจัยแล้ว ส่วนค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าสถิติที่นักสังเคราะห์ต้องคำนวณเองจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง ยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัยประเภททดลองแต่ละเรื่องยังใช้แบบแผนการทดลองและใช้สถิติวิเคราะห์แตกต่างกัน เป็นผลให้นักสังเคราะห์ต้องใช้สูตรการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันตามประเภทการทดลองด้วย

งานสำคัญอีกประการหนึ่งในการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์ถ้อยความ คือการปรับลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง การที่เครื่องมือมีความเชื่อมั่นต่ำ และการที่ข้อมูลมี

ความแปรปรวนจำกัด ผลจากการปรับลดความคลาดเคลื่อนดังกล่าวจะทำให้ได้ค่าประมาณดัชนีมาตรฐานที่ดี เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อไป

อนาคตของการสังเคราะห์การวิจัย

นักวิจัยทุกคนมีความรู้ความสามารถในการสังเคราะห์งานวิจัย โดยเฉพาะการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้วิธีพรรณนา สำหรับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเพิ่งจะเริ่มพัฒนาในระยะ 10 ปีมานี้ และยังมีการพัฒนาอยู่ในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ทำการสังเคราะห์โดยวิธีเชิงปริมาณในกลุ่มผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนี้เท่านั้น อย่างไรก็ตามจำนวนงานวิจัยที่มีอยู่มาก รอกการสังเคราะห์อย่างมีระบบทำให้เป็นที่เชื่อกันว่าในอนาคตอันใกล้นี้ นักวิจัยทุกคนจะได้เรียนรู้วิธีการสังเคราะห์ โดยวิธีเชิงปริมาณที่มีระบบ และใช้วิธีการดังกล่าวในการศึกษารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยของตนก่อนลงมือทำการวิจัย และเมื่อทำการวิจัยแล้วก็ทำการสังเคราะห์รวมสรุปผลการวิจัยของตน กับผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ทำได้ด้วยแล้ว ก็จะช่วยให้ผลงานวิจัยนั้นมีคุณภาพยิ่งขึ้น

งลักษณะ วิจัยหัย

บรรณานุกรม

อุทุมพร จามรมาน. การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2527.
Glass, G.V. "Meta-Analysis : An Approach to the Synthesis of Research Results," Journal of Research in Science Teaching. 19(2) : 93-112 ; 1982.
Hedges, L.V. and I. Olkin. Statistical Methods for Meta-Analysis. New York : Academic Press, 1985.
Pillemer, D.B. and R.J. Light. "Sythesizing Outcomes : How to Use Research Evidence from Many Studies," Harvard Educational Reviews. 50(2) : 176-195 ; 1980.
Rasemthal, R. "Combining Results of Independent Studies," Psychohological Bulletin. 85(1) : 185-193 ; 1978.