

สรุปเนื้อหาโดยย่อในแต่ละบท

ตำรา “การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม ด้วยโปรแกรม STATA”

บทที่ 1 บทนำ

บทนี้ปูพื้นฐานเกี่ยวกับแบบแผนงานวิจัยเชิงทดลองสำหรับข้อมูลก่อน-หลังแบบวัดซ้ำสองกลุ่ม โดยอธิบายลักษณะของแบบแผนการวิจัย การจัดสรรผู้เข้าร่วมเข้ากลุ่ม ความตรงของงานวิจัย และบทบาทของข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง พร้อมทั้งเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดการประเมินผลกระทบจากสิ่งแทรกแซง การมีกลุ่มเปรียบเทียบ และการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม โดยเฉพาะการพิจารณาว่าวิธีใดควรหลีกเลี่ยงวิธีใดใช้ได้ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม และวิธีใดมีความซับซ้อนในการประยุกต์ใช้

บทที่ 2 แนวคิดและหลักการในการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

บทนี้นำเสนอพื้นฐานทางสถิติที่สำคัญสำหรับการทำความเข้าใจวิธี ANCOVA โดยเริ่มจากการทบทวนแนวคิดเรื่องความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วม คุณสมบัติของตัวประมาณค่าที่ไม่เอนเอียง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน จากนั้นเชื่อมโยงเข้าสู่แนวคิดของการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวและสมการถดถอยเชิงเส้นตรง เพื่อให้ผู้อ่านเห็นรากฐานสำคัญของวิธี ANCOVA ว่าเป็นการผสมผสานแนวคิดระหว่างการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและการปรับค่าด้วยตัวแปรร่วม

บทที่ 3 แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA: การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้วยสถิติพรรณนา

บทนี้เน้นการเตรียมความพร้อมของข้อมูลก่อนเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยวิธี ANCOVA โดยอธิบายวัตถุประสงค์ของการใช้สถิติพรรณนา เช่น การอธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล การตรวจสอบความสมดุลของข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่ม การพิจารณาการกระจายของข้อมูลและค่าผิดปกติ รวมถึงการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วมและตัวแปรผลลัพธ์ พร้อมตัวอย่างคำสั่ง STATA ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้อ่านสามารถจัดทำและนำเสนอข้อมูลพื้นฐานได้อย่างเหมาะสม

บทที่ 4 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลที่น่ามาใช้

บทนี้กล่าวถึงการตรวจสอบเงื่อนไขเบื้องต้นของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยวิธี ANCOVA โดยครอบคลุมลักษณะของตัวแปรที่เหมาะสม วิธีการได้มาของตัวอย่างแบบสุ่มและเป็นอิสระ ตลอดจนการตรวจสอบข้อมูลต่อเนืองที่มีค่าเบี่ยงเบนมากจากค่าปกติหรือ outliers บทนี้จึงช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจว่าคุณภาพของข้อมูลเป็นพื้นฐานสำคัญของความน่าเชื่อถือในการวิเคราะห์ และควรมีการตรวจสอบ จัดการ และรายงานปัญหาของข้อมูลอย่างเป็นระบบ

บทที่ 5 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อน

บทนี้มุ่งเน้นการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของตัวแบบผ่านค่าความคลาดเคลื่อนหรือ residuals ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการประเมินความเหมาะสมของตัวแบบ ANCOVA โดยครอบคลุมการตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติของค่าความคลาดเคลื่อน ผลกระทบจากการละเมิดข้อตกลงดังกล่าว วิธีการตรวจสอบทั้งเชิงกราฟและเชิงสถิติ แนวทางการพิจารณาเมื่อพบปัญหา รวมถึงการตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องและตีความได้อย่างเหมาะสม

บทที่ 6 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างตัวแบบทางสถิติของวิธี ANCOVA

บทนี้อธิบายข้อตกลงเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงสร้างของตัวแบบ ANCOVA ได้แก่ ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรร่วมและตัวแปรผลลัพธ์ เอกพันธ์ของความชันเส้นสมการถดถอย และความเป็นอิสระระหว่างตัวแปรร่วมกับตัวแปรกลุ่ม พร้อมแนวทางการตรวจสอบและการจัดการเมื่อพบการละเมิดข้อตกลง บทนี้จึงช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจว่า การใช้ ANCOVA ไม่ใช่เพียงการใส่คำสั่งในโปรแกรม แต่ต้องพิจารณาความเหมาะสมของตัวแบบอย่างรอบคอบ

บทที่ 7 แนวทางและขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA

บทนี้นำผู้อ่านเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี ANCOVA อย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการอธิบายตัวแบบ ANCOVA ภายใต้อธิบายสมการถดถอยเชิงเส้น องค์ประกอบของตัวแบบ บทบาทของตัวแปร และการตีความพารามิเตอร์ จากนั้นอธิบายแนวคิดของการปรับค่าตัวแปรร่วม โดยเฉพาะค่าพื้นฐานของผลลัพธ์ในฐานะตัวแปรร่วมหลัก ก่อนนำเสนอขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม STATA ตั้งแต่การกำหนดคำถามวิจัย การจัดทำตารางหุ่น การตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลผล และการรายงานผลการวิจัย

บทที่ 8 การประยุกต์ใช้วิธี ANCOVA: กรณีศึกษาเชิงปฏิบัติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

บทนี้แนะนำการประยุกต์ใช้วิธี ANCOVA ผ่านกรณีศึกษาเชิงปฏิบัติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมทั้งกรณีการทดลองแบบสุ่มและงานวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยแสดงสถานการณ์ที่ตัวแปรพื้นฐานมีความสมดุลและไม่สมดุลระหว่างกลุ่ม รวมถึงกรณีปัญหาเชิงแนวคิด เช่น Lord's paradox และข้อพิงระวังในการตีความผลลัพธ์ บทนี้จึงช่วยให้ผู้อ่านเห็นภาพการใช้ ANCOVA ในบริบทจริง พร้อมตระหนักถึงข้อจำกัดของวิธีการ โดยเฉพาะในงานวิจัยที่ไม่ได้มีการจัดสรรแบบสุ่ม

บทที่ 9 การคำนวณขนาดตัวอย่างและอำนาจการทดสอบสำหรับวิธี ANCOVA

บทนี้อธิบายแนวคิดและขั้นตอนการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับงานวิจัยที่ใช้วิธี ANCOVA โดยเริ่มจากพื้นฐานเรื่องความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐาน อำนาจการทดสอบ ขนาดผลกระทบ และบทบาทของตัวแปรร่วมในการเพิ่มประสิทธิภาพของงานวิจัย จากนั้นนำเสนอสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง การลดความแปรปรวนด้วยตัวแปรร่วม การวิเคราะห์ความไว รวมถึงการคำนวณด้วยโปรแกรม STATA และ G*Power เพื่อให้ผู้อ่านสามารถวางแผนขนาดตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับตัวแบบการวิเคราะห์ที่ใช้จริง