

การเขียนวิธีวิเคราะห์ทางสถิติในโครงร่างวิจัย

อรุณ จีรวัฒน์กุล

ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิธีการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นส่วนสำคัญ ส่วนหนึ่งของโครงร่างวิจัย ซึ่งประกอบด้วยวิธีการจัดการข้อมูล การคำนวณขนาดตัวอย่าง และการวิเคราะห์ทางสถิติ (statistical analysis) ในส่วนของ การวิเคราะห์ทางสถิติ เขียนขึ้นเพื่ออธิบายว่าในการ วิเคราะห์ และสรุปผลงานวิจัยนี้จะใช้สถิติอะไร สำหรับผู้ให้ทุน และกรรมการจริยธรรมใช้พิจารณา ความถูกต้องเหมาะสมของการใช้สถิติ เพื่อประเมินว่า นักวิจัยมีความสามารถทางด้านสถิติเพียงพอที่จะ วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลงานวิจัยได้ถูกต้องหรือไม่

การเขียนในส่วนของการวิเคราะห์ทางสถิติที่พบ ในโครงร่างวิจัยส่วนใหญ่จะเขียนว่า "วิเคราะห์ข้อมูลเชิง ปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน พิสัย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และทดสอบด้วยสถิติ t test ส่วนข้อมูลกลุ่มวิเคราะห์ด้วยความถี่ ร้อยละ และทดสอบด้วยสถิติ χ^2 และ Fisher's exact test"

คำอธิบายดังกล่าวเป็นการบอกหลักการวิเคราะห์ ทางสถิติกว้าง ๆ ไม่ได้มีความเฉพาะสำหรับโครงการนี้ ที่ระบุมาคือสถิติทั้งหมดที่ใช้ได้ในแต่ละประเภทของ ตัวแปร ไม่รู้ว่าจริง ๆ แล้วจะใช้สถิติตัวใดบ้าง โดยเฉพาะคำถามหลักไม่รู้ว่าจะวิเคราะห์อย่างไร ถ้าเกิด ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ก็จะแก้ไขปัญหอย่างไร

การเขียนวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมควร ประกอบด้วย

1. ระบุเฉพาะสถิติที่มีแผนที่จะใช้เท่านั้น
2. ต้องระบุสถิติที่ใช้วิเคราะห์คำถาม (วัตถุประสงค์) หลักให้ชัดเจน
3. เขียนชื่อสถิติที่ใช้ให้ชัดเจน เช่น t-test หรือ pair t test
4. ควรอธิบายวิธีที่ใช้ในการตรวจสอบ ข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบสมมติฐาน และการ ประเมินค่า
5. กรณีการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบ ถ้าพบความไม่สมดุลของปัจจัยกวนระหว่างกลุ่มจะ แก้ไขอย่างไร
6. กรณีมีข้อมูลสูญหายจะมีวิธีการวิเคราะห์ อย่างไร
7. ถ้ามีแผนจะวิเคราะห์ interim หรือ sub-group จะต้องระบุไว้ด้วย

ตัวอย่าง 1 การเขียนการวิเคราะห์ทางสถิติของ งานวิจัยเชิงพรรณนา (การสำรวจความครอบคลุมของ ผู้มารับบริการ)

"พรรณนาลักษณะตัวแปรต่อเนื่องด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และค่าสูงสุด

ต่ำสุด ส่วนตัวแปรกลุ่มจะใช้ความถี่ และร้อยละ อนุมาณอัตราความครอบคลุมของผู้รับบริการด้วยค่า 95% ช่วงเชื่อมั่นของสัดส่วน และคำนวณค่าความถี่ และร้อยละของความครอบคลุมจำแนกตามปัจจัยที่มี ผลต่อระบบบริการ”

ตัวอย่างที่ 2 การเขียนวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติใน กรณีนงานวิจัยเชิงวิเคราะห์ ในกรณีไม่มีการ match (การวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคอุจจาระร่วง)

“พรรณนาลักษณะข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่าง แต่ละกลุ่มด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ค่าสูงสุด กรณีที่เป็นข้อมูลต่อเนื่อง สำหรับ ข้อมูลกลุ่ม จะใช้ความถี่และร้อยละ ใช้สถิติ Odds Ratio และ 95% ช่วงเชื่อมั่นของ Odds Ratio แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดโรคอุจจาระร่วง กับปัจจัยเสี่ยงแต่ละตัว และใช้ Logistic regression คำนวณค่า adjusted Odds Ratio ของปัจจัยที่เป็นสาเหตุของโรคอุจจาระร่วง”

ตัวอย่างที่ 3 การเขียนวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติใน กรณีนงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง (ตัวอย่าง ทดลองให้สุศึกษาระหว่างการสอนแบบเดิมกับการ สอนแบบใหม่)

“พรรณนาลักษณะข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่าง แต่ละกลุ่มด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ค่าสูงสุด กรณีที่เป็นข้อมูลต่อเนื่อง สำหรับ ข้อมูลกลุ่ม จะใช้แสดงความถี่และร้อยละ เปรียบ เทียบความรู้หลังการทดลองระหว่างกลุ่มด้วย t-test และคำนวณ 95% ช่วงเชื่อมั่นของผลต่างของค่า เฉลี่ยระหว่างกลุ่ม ก่อนทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t จะตรวจสอบว่าคะแนนความรู้ของทั้งสองกลุ่มมีการ

แจกแจงแบบปกติหรือไม่ด้วย Shapiro-wilk test ถ้า พบว่าการแจกแจงไม่ปกติจะใช้ log แปลงคะแนน ความรู้ให้มีการแจกแจงปกติก่อนที่จะทำการทดสอบ ในกรณีที่คะแนนความรู้ที่แปลงแล้วยังมีการแจกแจง ไม่ปกติอีก จะเปลี่ยนไปใช้สถิติ Wilcoxon rank-sum test ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนน ระหว่างกลุ่ม

ในกรณีที่พบว่าคะแนนความรู้ก่อนการทดลอง ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันมาก ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อความถูกต้องของการเปรียบเทียบคะแนนหลังการ ทดลอง จะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยใช้ multiple regression ปรับอิทธิพลของคะแนนความรู้ก่อนทดลอง (covariate adjustment)”

สรุป

การเขียนวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ ตามที่ได้ยก ตัวอย่าง นอกจากจะช่วยให้ผู้พิจารณาโครงงานวิจัย สามารถพิจารณา ความถูกต้องเหมาะสมของสถิติที่จะ ใช้วิเคราะห์แล้ว ยังเป็นการป้องกันอคติที่เกิดจากการที่ นักวิจัยพยายามจะซัดคู้ข้อมูล เพื่อหาความแตกต่าง เมื่อพบแล้วก็ไม่สามารถหาเหตุผลทางทฤษฎีมาอธิบาย ว่าต่างกันเพราะอะไร ในกรณีที่เป็นการศึกษาทาง คลินิกมีแนวปฏิบัติที่จะต้องระบุให้ชัดเจนว่าคำถามหลัก จะวิเคราะห์ด้วยสถิติอะไร

บรรณานุกรม

อรุณ จีรวัดน์กุล. ชีวสถิติที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2 ขอนแก่น : คณะสาธารณสุขศาสตร์; 2548.