

การกำหนดจำนวนทศนิยม ที่ใช้รายงานผลวิเคราะห์ทางสถิติ

อรุณ จิรวัดนกุล วท.บ. (อาชีวอนามัย), วท.ม. (ชีวสถิติ), M.Sc. (Clinical Epidemiology)

ปัจจุบันผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติคำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงผลการคำนวณที่มีความละเอียดสูง (high precision) ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณจึงมีทศนิยม 3-5 ตำแหน่ง ซึ่งเหมาะกับผู้ที่ต้องการใช้ผลวิเคราะห์ที่มีความละเอียดสูง หรือนำไปวิเคราะห์ต่อ ในกรณีที่จะนำค่าสถิติมารายงานในบทความวิจัย การแสดงผลการคำนวณที่มีความละเอียดสูงหมายถึงค่าสถิติที่มีทศนิยมหลายตำแหน่ง นอกจากไม่ช่วยให้การแปลความหมายของค่าสถิติให้ดีขึ้นแล้ว ยังอาจทำให้ผู้อ่านสับสน และมีโอกาสใส่จุดทศนิยมผิดพลาดทำให้ผลงานวิจัยผิดพลาดไปด้วย ดังนั้นควรนำเสนอจำนวนทศนิยมรายงานผลการวิจัยอย่างไร

มีการกำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการนำเสนอค่าสถิติในงานวิจัย เช่น แนวปฏิบัติการรายงานผลงานวิจัยของ APA (American Psychological Association) และ EQUATOR Network (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) ที่บรรณาธิการวารสารต่างๆ นำไปกำหนดรูปแบบการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งจะประกอบด้วยสองส่วน คือการกำหนดจำนวนทศนิยม และแบบ (style) การนำเสนอ เช่น ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดให้มีทศนิยมได้ไม่เกิน 2 ตำแหน่ง แบบการนำเสนอให้รายงานค่าเฉลี่ยพร้อมหน่วยวัด ต่อท้ายด้วยวงเล็บค่าส่วนเบี่ยง-

เบนมาตรฐาน “อายุเฉลี่ย 28.5 ปี (SD=3.24)” ในบทความนี้จะอธิบายวิธีการกำหนดจำนวนทศนิยมในการนำเสนอค่าสถิติต่างๆ เพื่อความเข้าใจเหตุผลและที่มา ส่วนรูปแบบการนำเสนอจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของวารสารที่จะตีพิมพ์

การกำหนดจำนวนทศนิยมที่ใช้ในรายงานค่าสถิติจะแตกต่างกันไปตามการใช้งานของแต่ละตัวแปรว่าต้องการความละเอียดในระดับใดโดยจะพิจารณาว่ามีความละเอียดเพียงพอในการนำไปคำนวณต่อ เช่น การวิเคราะห์อภิमान หรือเพียงพอที่จะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายของตัวแปรนั้น เช่น ภาวะกรด-ด่างในเลือดต้องมีทศนิยมไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง (ค่าอ้างอิง 7.35-7.45)

หลักพิจารณาที่สำคัญคือควรมีจำนวนทศนิยมให้น้อยที่สุด เพื่อช่วยให้อ่านเข้าใจง่าย และค่าสถิติที่นำเสนอต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าข้อมูลดิบที่ใช้คำนวณ เช่น ค่า WBC ข้อมูลดิบเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง ($7.21 \times 10^3 / \mu\text{L}$) ค่าเฉลี่ยที่นำเสนอต้องมีทศนิยมไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง

แนวทางสำหรับกำหนดจำนวนทศนิยมของการนำเสนอค่าสถิติในรายงานวิจัยมีดังนี้

ข้อมูลหรือค่าสถิติที่มีค่าน้อยกว่า 1 ให้ใส่เลขศูนย์นำหน้าจุดทศนิยม เช่น 0.72 ยกเว้นค่าสถิติ (p-value,

α และ β) ที่ได้จากความน่าจะเป็นที่ไม่มีโอกาสมีค่าเท่ากับ 1 จึงไม่ต้องใส่เลขศูนย์นำหน้าจุดทศนิยม เช่น $p=.11$, $\alpha=.05$

การกำหนดทศนิยมของค่าร้อยละ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่ายว่าจำนวนของแต่ละกลุ่มย่อยว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าไรจาก 100 ดังนั้นการมีจำนวนทศนิยมหลายตำแหน่งไม่ช่วยเพิ่มเข้าใจและแปลความหมายต่างไปในกรณีตัวอย่างศึกษามีขนาดเล็กอาจมีผลทำให้มีอคติในการแปลผลได้ ดังนั้น ข้อเสนอแนะการกำหนดจำนวนทศนิยมของค่าร้อยละจะแปรตามขนาดตัวอย่าง

- ถ้า $n < 20$ ไม่ควรนำเสนอค่าร้อยละ
- ถ้า n มีค่า 20-100 ค่าร้อยละควรเป็นเลขจำนวนเต็ม
- ถ้า n มีค่า ≥ 100 ค่าร้อยละอาจมีทศนิยมได้ 1 ตำแหน่ง

การกำหนดจุดทศนิยมของ p-value การใช้ตัวอักษร P หรือ p เป็นไปตามข้อกำหนดของวารสาร ค่า p-value ต้องไม่มีศูนย์นำหน้า ใช้ค่าจริงที่ได้จากการคำนวณโดยกำหนดเป็นทศนิยม 2 หรือ 3 ตำแหน่ง เช่น $p=.049$ เพราะทำให้มีความละเอียดเพียงพอสำหรับการพิจารณา กับค่า $\alpha .05$ หรือ $.01$ ในกรณีที่ p-value มีค่าน้อยกว่า $.001$ ให้นำเสนอค่าเป็น $p<.001$

การกำหนดจุดทศนิยมของค่าเฉลี่ย โดยปกติจะให้จำนวนทศนิยมเพิ่มอีก 1 ตำแหน่งจากข้อมูลดิบ สำหรับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยจึงต้องเพิ่มทศนิยมมากกว่าค่าเฉลี่ยอีก 1 ตำแหน่ง เช่นอายุข้อมูลดิบเป็นเลขจำนวนเต็ม ค่าเฉลี่ยจะเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง เช่น อายุเฉลี่ย 31.5 ปี (SD=2.08) ในกรณีที่ข้อมูลเป็นเลขจำนวนนับเช่น จำนวนบุหรี่ยี่สูบต่อวัน การนำเสนอค่า

เฉลี่ยควรปัดให้เป็นเลขจำนวนเต็ม เช่น ค่าเฉลี่ยบุหรี่ยี่สูบต่อวันคำนวณได้ 3.8 มวน ในการนำเสนอจะต้องปัดเศษให้เป็นเลขจำนวนเต็มเป็น 4 มวนต่อวัน

การกำหนดจุดทศนิยมของค่าสถิติที่มีค่าไม่เกิน 1 เช่น Correlation coefficient, Kappa, proportion และ Cronbach's alpha กำหนดให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง เช่น $r=0.81$

ค่าสถิติอื่น ๆ Z-value, t-value, F-value, χ^2 , RR, OR และ 95%CI กำหนดให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง เช่น $OR=2.75$

สรุป

ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมสถิติจะนำเสนอผลที่มีความละเอียดสูงจึงทำให้ค่าที่ได้มีทศนิยมหลายตำแหน่งมากเกินความจำเป็น และไม่มีผลทำให้การแปลผลค่าสถิตินั้นต่างไป ผู้วิจัยควรนำเสนอค่าสถิติที่มีจำนวนทศนิมน้อยที่สุด แต่เพียงพอที่จะใช้พิจารณาการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายของตัวแปรนั้นได้

เอกสารอ้างอิง

1. American Medical Association. AMA manual of style: a guide for authors and editors. 10th ed. New York: Oxford University Press; 2007.
2. American Psychological Association. Publication manual of the American Psychological Association. 6th ed. Washington DC: APA; 2010.
3. Lang T, Altman D. Basic statistical reporting for articles published in biomedical journals: the SAMPL guidelines [Internet]. [cited 2019 Sep 1]. Available from: <http://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2013/07/SAMPL-Guidelines-6-27-13.pdf>