

## ระดับการวัดของข้อมูลหรือตัวแปร : เรื่องพื้นฐานที่สำคัญในการเลือกสถิติวิเคราะห์ข้อมูล

อำพล สายสิริเวชกุล

### บทคัดย่อ

ความรู้ในเรื่องระดับการวัดตัวแปรเป็นสิ่งสำคัญที่นักวิจัยหรือผู้ที่ทำวิจัยต้องทราบ เพราะมีผลต่อการเลือกสถิติเพื่อการสรุปผลการวิจัย โดยระดับการวัดตัวแปร แบ่งเป็น ๔ ระดับ คือ มาตราวัดนามบัญญัติ มีคุณสมบัติสำคัญคือการจำแนกประเภทของข้อมูลที่ต้องการศึกษา มาตราวัดจัดลำดับหรือเรียงลำดับมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับมาตราวัดนามบัญญัติ และสามารถบอกทิศทางได้ เช่น รางวัลที่ ๑ และ รางวัลที่ ๒ มาตราวัดอันดับ มีคุณสมบัติของมาตราวัดนามบัญญัติและมาตราวัดจัดลำดับ และไม่มีศูนย์แท้ เช่น คะแนนสอบ ส่วนมาตราวัดสุดท้ายคือมาตราวัดอัตราส่วน เป็นมาตราวัดของระดับข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด โดยมีคุณสมบัติของมาตราวัดอันดับแรก และมีศูนย์แท้ เช่น น้ำหนัก หรือ ส่วนสูง เป็นต้น นอกจากนี้ มาตราวัดนามบัญญัติ และมาตราวัดจัดลำดับหรือเรียงลำดับ ใช้สถิติในกลุ่ม Non-parametric ส่วนมาตราวัดอันดับ และมาตราวัดอัตราส่วน ใช้สถิติในกลุ่ม parametric โดยต้องคำนึงถึงเงื่อนไข (Assumptions) และคุณสมบัติของสถิติแต่ละประเภทด้วย ดังนั้น หากไม่เข้าใจเรื่องดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการแปลผล ให้มีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือของงานวิจัยนั้น

คำสำคัญ : ระดับการวัดของข้อมูล, ระดับการวัดตัวแปร, ระดับการวัดของข้อมูลหรือตัวแปร, parametric, non-parametric.

ปัจจุบันการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการวิจัยเพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ (วิภาวรรณ เล้าอรุณ, ๒๕๕๗) ซึ่งโดยทั่วไปการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่การกำหนดปัญหาการวิจัย กำหนดกรอบแนวความคิดรวบยอดหรือกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งสมมติฐานการวิจัย และสรุปผลการวิจัย ซึ่งบางครั้งนักวิจัยบางท่านก็จะรวมบางขั้นตอนไว้ด้วยกันเช่น กำหนดกรอบแนวคิด และเลือกใช้ทฤษฎี พร้อมตั้งสมมติฐาน หรือตั้งสมมติฐาน และเลือกใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น สถิติจึงมีบทบาทอย่างมากในทุกขั้นตอน แต่สิ่งที่สำคัญไม่แพ้กันคือข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย เพราะหากเราเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องหรือถูกต้องกับเงื่อนไขของประเภทหรือระดับข้อมูล ย่อมส่งผลกระทบต่อวิเคราะห์ และแปลผลในที่สุด อีกทั้งหากเราไม่ทราบเรื่องระดับของข้อมูลก็จะส่งผลกระทบต่อสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ เช่นข้อมูลที่ต้องการใช้เป็นข้อมูลความพึงพอใจ แต่เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลกลับเป็นการสัมภาษณ์ ซึ่งในทางปฏิบัติก็สามารถนำมาใช้ได้ แต่เราไม่อาจนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความเชื่อใจได้ หรือเราอาจนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำได้เพียงข้อสรุปว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความรู้สึกอย่างไรเท่านั้น และ อรุณี อ่อนสวัสดิ์ (๒๕๕๑, หน้า ๑๗๕) กล่าวว่า การเลือกใช้สถิติกลุ่มใดให้พิจารณาจากคำถามวิจัย ระดับการวัดของขนาดกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงคะแนนเป็นหลัก สอดคล้องกับ นงลักษณ์ วิรัชชัย (๒๕๕๒, หน้า ๑, ๑๑) ที่กล่าวว่า การเลือกใช้สถิติมีสิ่งหนึ่งที่เป็นเงื่อนไขซึ่งนักวิจัยต้องพิจารณาประกอบการตัดสินใจคือ จำนวนตัวแปร และระดับการวัดของตัวแปร ดังนั้น ประเภทหรือระดับข้อมูลจึงเปรียบเสมือนวัตถุดิบในการผลิต หากผู้วิจัยหรือผู้ผลิต

เข้าใจลักษณะวัตถุดิบ ก็จะสามารถเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อแปลงวัตถุดิบนั้นเป็นผลผลิต หรือผลงานวิจัย ออกมาได้อย่างถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือ

ความรู้ในเรื่องระดับการวัดตัวแปรเป็นสิ่งสำคัญที่นักวิจัยหรือผู้ที่ทำวิจัยต้องทราบ เพราะมีผลต่อการเลือกสถิติเพื่อการสรุปผลการวิจัย โดยระดับการวัดตัวแปร แบ่งเป็น ๔ ระดับ ดังนี้ **มาตราวัดนามบัญญัติ (Nominal Scale)** เป็นระดับการวัดที่ต่ำที่สุด ที่มีลักษณะจำแนกกลุ่มหรือประเภทของข้อมูล โดยใช้ตัวเลข แทนค่า และค่าที่กำหนดให้นำมาบวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้ ตัวเลขที่กำหนดจะเพียงแต่ชี้ถึงความแตกต่างกัน คือชี้ว่าไม่ใช่สิ่งเดียวกัน ไม่ได้แทนอันดับ ขนาด ปริมาณหรือ คุณภาพใด ๆ (อลงกต ประสานศรี, ๒๐๒๓) และไม่สามารถจัดลำดับก่อนหลัง หรือบอกระยะห่างได้ ลักษณะเด่นของมาตรานี้จึงเป็นตัวแปรที่ถูกจัดเป็นกลุ่มๆ เช่น เพศ แบ่งได้เป็น ๒ กลุ่ม คือ ๑ แทนเพศชาย และ ๒ แทนเพศหญิง (สุดาวดี ลิ้มไพบูลย์, ๒๐๑๒) มาตรวัดต่อมา คือ **มาตราวัดจัดลำดับ (Ordinal Scale)** เป็นระดับของการวัดที่สูงกว่ามาตรานามบัญญัติ คือสามารถจัดเป็นกลุ่มๆ ได้ และไม่สามารถบอกระยะห่างระหว่างกลุ่มได้เช่นเดียวกับมาตรานามบัญญัติ แต่สามารถจัดลำดับก่อนหลังของตัวแปรได้ เช่น ผู้ที่สอบได้ลำดับที่ ๑ และที่ ๒ ของชั้นเรียน เป็นการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ เพื่อให้ทราบถึงลำดับ และทิศทางของความแตกต่างระหว่างลำดับที่ ๑ และลำดับที่ ๒ เท่านั้น กล่าวคือผู้ที่สอบได้ลำดับที่ ๑ ดีกว่าผู้ที่สอบได้ลำดับที่ ๒ อย่างไรก็ตาม แม้จะทราบว่าใครดีกว่ากัน แต่ไม่สามารถบอกความแตกต่างได้ จึงไม่สามารถนำเอาตัวเลขในมาตรานี้มาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ เช่นเดียวกับมาตราวัดนามบัญญัติ โดยสรุปคุณสมบัติของมาตรานี้คือข้อมูลถูกจำแนกประเภท หรือแบ่งกลุ่ม เพื่อเรียงลำดับเท่านั้น และไม่สามารถเปรียบเทียบปริมาณความแตกต่างระหว่างลำดับได้ เพียงแต่ทราบว่าแตกต่างกัน เช่นเก่งกว่า สวยกว่า เป็นต้น แต่ไม่ทราบว่าเก่งกว่ากันเท่าใด หรือสวยกว่ากันเท่าใด มาตรวัดระดับ ๓ คือ **มาตราวัดอันตรภาคชั้น (Interval Scale)** คุณลักษณะของมาตรานี้ได้รวมคุณสมบัติของมาตราวัดนามบัญญัติ และมาตราวัดจัดลำดับเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นอีก ๒ ประการ คือ มีศูนย์สมมติ และมีหน่วยของการวัดที่เท่ากัน ตัวอย่างของมาตรานี้ เช่น แบบทดสอบมีจำนวน ๔๐ ข้อ ถ้า ก สอบได้ ๔๐ คะแนน, ข สอบได้ ๓๐ คะแนน, ค สอบได้ ๒๐ คะแนน และ ง สอบได้ ๑๐ คะแนน สามารถกล่าวว่า ก ได้คะแนนมากกว่า ข ๑๐ คะแนน, ข ได้คะแนนมากกว่า ง ๒๐ คะแนน, แต่ไม่สามารถตีความได้ว่า ก มีความรู้เป็น ๒ เท่าของ ค เพราะจุดเริ่มต้นไม่ใช่ศูนย์แท้(ศูนย์สมมติ) เพราะผู้สอบได้คะแนนศูนย์ไม่ได้หมายความว่าไม่มีความรู้ในวิชานั้น ข้อสอบอาจยากจนทำข้อสอบไม่ได้ ศูนย์ของข้อมูลประเภทนี้เป็นศูนย์สมมติ ไม่มีศูนย์แท้ เช่น คะแนนสอบ, อุณหภูมิ, เวลา, IQ เป็นต้น โดยสรุปคุณสมบัติของมาตรานี้คือมีหน่วยการวัดที่เท่ากัน และจุดเริ่มต้นของแต่ละกลุ่มไม่ได้มาจากจุดเริ่มต้นตามธรรมชาติคือไม่ได้เริ่มต้นจากศูนย์แท้ และมาตรวัดสุดท้าย มาตรวัดระดับ ๔ คือ **มาตราวัดอัตราส่วน (Ratio Scale)** เป็นระดับของการวัดที่สูงที่สุด มีความสมบูรณ์มากกว่าทุกมาตรวัด ที่เพิ่มเติมคือ ศูนย์แท้ ตัวอย่างการวัดในมาตรานี้ได้แก่ การวัดความยาว น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ เป็นต้น โดยแต่ละหน่วยของความยาวจะมีช่วงเท่ากัน แต่ละหน่วยของน้ำหนักมีขนาดเท่ากัน เช่น Aหนัก ๖๐ กิโลกรัม จะหนักเป็น ๒ เท่าของ B ซึ่งหนัก ๓๐ กิโลกรัม การที่กล่าวเช่นนี้ได้เนื่องจากแต่ละหน่วยกิโลกรัมมีน้ำหนักเท่ากัน และเริ่มจากศูนย์แท้ น้ำหนักศูนย์กิโลกรัมก็คือไม่มีน้ำหนักเลยหรือยังไม่เกิด เนื่องจากการวัดระดับนี้มีความสมบูรณ์ทุกประการจึง สามารถนำมาจัดกระทำตามหลักคณิตศาสตร์ได้ทุกประการ เช่น บวก ลบ คูณ หาร ถอดราก และ ยกกำลังได้ สามารถเปรียบเทียบในเชิง

อัตราส่วนได้ เช่น ระยะทาง น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ รายได้ ค่าใช้จ่าย เป็นต้น โดยสรุปคุณสมบัติของมาตรวัดนี้คือสามารถนำข้อมูลมาบวก ลบ คูณ หาร ถอดรูด และยกกำลังได้ และมีจุดเริ่มต้นจากศูนย์แท้

นอกจากนี้ ระดับการวัดของข้อมูลหรือตัวแปรยังมีผลต่อการเลือกใช้สถิติในกลุ่ม Non-parametric และกลุ่ม Parametric โดยมาตรวัดนามบัญญัติ และมาตรวัดจัดลำดับหรือเรียงลำดับจะใช้สถิติในกลุ่ม Non-parametric เช่นการทดสอบ Chi-square การทดสอบ McNemar ขณะที่มาตรวัดอันตรภาคชั้น และมาตรวัดอัตราส่วน ใช้สถิติในกลุ่ม Parametric เช่นการทดสอบ ANOVA การทดสอบ t-test (ซ้ชวาล ศิลปกิจ) เป็นต้น อีกทั้ง ก่อนเลือกใช้สถิติแบบใดต้องคำนึงถึงเงื่อนไข (Assumptions) และคุณสมบัติของสถิติแต่ละประเภทด้วย เช่นข้อมูลต้องการมีการแจกแจงปกติ ข้อมูลต้องมีความแปรปรวนเท่ากัน เป็นต้น เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนการสรุปผลมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือ ทั้งนี้รายละเอียดเกี่ยวกับสถิติในกลุ่ม Non-parametric และกลุ่ม Parametric สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากหนังสือเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน เอกสารทางวิชาการ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ระดับการวัดของข้อมูลหรือตัวแปร เป็นสิ่งสำคัญซึ่งมีผลต่อการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล หากไม่เข้าใจเรื่องดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของงานวิจัย หรือการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น โดยมาตรวัดนามบัญญัติ มีคุณสมบัติสำคัญคือการจำแนกประเภทของข้อมูลที่ต้องการศึกษา มาตรวัดจัดลำดับหรือเรียงลำดับมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับมาตรวัดนามบัญญัติ และสามารถบอกทิศทางได้ เช่นรางวัลที่ ๑ และ รางวัลที่ ๒ มาตรวัดอันตรภาคชั้น มีคุณสมบัติของมาตรวัดนามบัญญัติและมาตรวัดจัดลำดับ และไม่มีศูนย์แท้ เช่นคะแนนสอบ ส่วนมาตรวัดสุดท้ายคือมาตรวัดอัตราส่วน เป็นมาตรวัดของระดับข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด มีคุณสมบัติของมาตรวัด ๓ อันดับแรก และมีศูนย์แท้ เช่นน้ำหนัก หรือส่วนสูง เป็นต้น นอกจากนี้ มาตรวัดนามบัญญัติ และมาตรวัดจัดลำดับหรือเรียงลำดับ ใช้สถิติในกลุ่ม Non-parametric ส่วนมาตรวัดอันตรภาคชั้น และมาตรวัดอัตราส่วน ใช้สถิติในกลุ่ม parametric โดยต้องคำนึงถึงเงื่อนไข (Assumptions) และคุณสมบัติของสถิติแต่ละประเภทด้วย

## บรรณานุกรม

รศ.ดร.ชัชวาลย์ ศิลปกิจ สถิติเบื้องต้น (Basic Statistics) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

[https://www.rama.mahidol.ac.th/psych/sites/default/files/public/pdf/Conference/Research\\_conference/57/Basic%20Statistics.pdf](https://www.rama.mahidol.ac.th/psych/sites/default/files/public/pdf/Conference/Research_conference/57/Basic%20Statistics.pdf) สืบค้น ๒๑ เมษายน ๒๕๖๗

นางลักษณ์ วิรัชชัย. (๒๕๕๒). “ความสัมพันธ์ระหว่างสถิติกับการวิจัย”. สักทอง : วารสารการวิจัย. ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๑/๒๕๕๒ มกราคม - มิถุนายน ๒๕๕๒. หน้า ๑ - ๑๓.

<https://www.gotoknow.org/posts/399515> สืบค้น ๑๙ เมษายน ๒๕๖๗

ดร.วิภาวรรณ เล้าอรุณ อาจารย์ประจำภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**องค์ความรู้จากการบริการวิชาการทางสถิติ** วันที่ ๑๗ - ๒๐ มีนาคม ๒๕๕๗

<https://www.sc.su.ac.th/knowledge/stat.pdf> สืบค้น ๑๙ เมษายน ๒๕๖๗

ดร.สุดาวดี ถิ่นไพบูลย์ **ระดับการวัดของตัวแปรในทางสถิติ** ๒๔ มิถุนายน ๒๐๑๒

<https://www.gotoknow.org/posts/120092> สืบค้น ๒๐ เมษายน ๒๕๖๗

อรุณี อ่อนสวัสดิ์. (๒๕๕๑). **ระเบียบวิธีวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ ๓) พิษณุโลก : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. <https://www.gotoknow.org/posts/399515> สืบค้น ๑๙ เมษายน ๒๕๖๗

อ.อลงกต ประสานศรี สาขาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรภ.บ้านสมเด็จเจ้าพระยา ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๐๒๓, **ระดับของการวัดข้อมูล (Level of Measurement)**

<https://medium.com/@alongkot.pr-level-of-measurement-> สืบค้น ๒๐ เมษายน ๒๕๖๗

# Plagiarism Checking Report

Print Report

Created on 2024-04-21 13:42:05 at 13:42 PM

## Submission Information

ID	SUBMISSION DATE	SUBMITTED BY	ORGANIZATION	FILENAME	STATUS	SIMILARITY INDEX
3696424	Apr 21, 2024 at 13:40 PM	amphol_sa@rtaf.mi.th	อักษรวิสุต	5.อักษ วิสุต สารานุกรม.pdf.docx	Completed	4.10 %

## Match Overview

Show 10 entries

Search:

NO.	TITLE	AUTHOR(S)	SOURCE	SIMILARITY INDEX
-----	-------	-----------	--------	------------------