สถิติเพื่อการวิจัย

วันวิสาข์ อุดมสินประเสริฐ

ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

21 กุมภาพันธ์ 2567

OUTLINE

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย
  - ความสำคัญของสถิติเพื่อการวิจัย
  - ประเภทของสถิติ
  - ตัวแปรในการวิจัย
  - ประเภทของข้อมูล
  - ระเบียบวิธีทางสถิติ
  - หลักการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัย
- สถิติเพื่อการวิจัย
  - การเลือกใช้สถิติการวิจัย
  - การใช้โปรแกรมทางสถิติ (SPSS) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย

❖ ความสำคัญของสถิติเพื่อการวิจัย

- ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
  - สถิติพื้นฐานใช้อธิบายคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
  - สถิติที่หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
- ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง
  - คุณภาพที่จำเป็นต้อง ตรวจ เช่น ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก ความยากง่าย เป็นต้น
- ใช้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

“นักวิจัยต้องชัดเจนในวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่างานวิจัยดังกล่าวต้องการอะไร”

ประเภทของสถิติ

- สถิติเชิงพรรณา (Descriptive Statistics)
  - เป็นสถิติที่บรรยายถึงลักษณะของข้อมูล
  - ไม่สรุปอ้างอิงไปยังประชากรกลุ่มอื่นๆ หรือ ไม่มีการทดสอบสมมติฐาน
  - ค่าเฉลี่ย ร้อยละ มัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่
- สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)
  - สถิติที่ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากร
  - ต้องมีการทดสอบทางสถิติก่อนทุกครั้ง
  - t-test, ANOVA, Chi-square

ตัวแปรในการวิจัย

- ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระ (Independent Variable)
  - สิ่งที่ทำให้ตัวแปรอื่น (ตัวแปรตาม) มีค่าเปลี่ยนแปลงไป

- ตัวแปรตาม (Dependent Variable)
  - ตัวแปรใดๆ ก็ตามที่มีค่าผันแปรเนื่องมาจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ (ตัวแปรต้น)

ตัวแปรในการวิจัย

จากคำถามวิจัยต่อไปนี้ ให้นักศึกษาระบุตัวแปรต้น และตัวแปรตาม

ก. นักท่องเที่ยวชาวไทยกับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติมีความพึงพอใจต่อกลยุทธ์การตลาดการท่องเที่ยวไทยแตกต่างกัน

- ตัวแปรต้น
- ตัวแปรตาม

ข. บัณฑิตที่จบจากมหาวิทยาลัยรัฐกับมหาวิทยาลัยเอกชนมีเงินเดือนเริ่มต้นแตกต่างกันหรือไม่

- ตัวแปรต้น
- ตัวแปรตาม

ค. จำนวนชั่วโมงในการเล่น Facebook ของนักศึกษามีผลทำให้ GPA ของนักศึกษาลดลงหรือไม่

- ตัวแปรต้น
- ตัวแปรตาม

ประเภทของข้อมูล

- นามบัญญัติ (Nominal Scale)
- เรียงอันดับ (Ordinal Scale)
- อันตรภาค (Interval Scale)
- อัตราส่วน (Ratio Scale)

ประเภทของข้อมูล

❖ นามบัญญัติ (Nominal Scale)

- เป็นตัวแปรที่ถูกจัดเป็นกลุ่มๆ โดยที่ตัวแปรนี้ไม่สามารถจัดลำดับก่อนหลัง หรือบอกระยะห่างได้
- นำไป บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้ในทางสถิติ
- ตัวอย่างข้อมูล: เพศ ศาสนา อาชีพ จังหวัด สถานภาพสมรส
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์: ความถี่ ร้อยละ ฐานนิยม (Mode)

นามบัญญัติ จำแนกความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดออกเป็นกลุ่ม เช่น 1=ชาย 2=หญิง ตัวเลขไม่สามารถนำมาบวก ลบ คูณ หาร ได้

ประเภทของข้อมูล

❖ เรียงอันดับ (Ordinal Scale)

- สามารถจัดเป็นกลุ่มๆ ได้ และไม่สามารถบอกระยะห่างระหว่างกลุ่มได้เช่นเดียวกับมาตรานามบัญญัติ
- เป็นข้อมูลที่ใช้จัดอันดับของสิ่งต่าง ๆ โดยเรียงอันดับของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จากสูงสุดไปหาต่ำสุด
- นำไป บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้
- ตัวอย่างข้อมูล: ลำดับที่ของการสอบลำดับ ความนิยม ความสวย ระดับการศึกษา
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์: ความถี่ ร้อยละ ฐานนิยม และค่ามัธยฐาน

เรียงอันดับ (ordinal scale) ใช้สำหรับจัดอันดับที่หรือตำแหน่งของสิ่งที่ต้องการวัด เช่น ระดับการศึกษา ผลการเรียน ความเก่ง ตัวเลข อันดับที่แตกต่างกันไม่สามารถบ่งบอกถึงปริมาณความแตกต่างได้ เช่น ไม่สามารถบอกได้ว่าเก่งกว่ากันเท่าไหร่ ตัวเลขสามารถนำมาบวกหรือลบกันได้

ประเภทของข้อมูล

❖ อันตรภาค (Interval Scale)

- แบ่งตัวแปรออกเป็นกลุ่มๆ ได้ จัดลำดับก่อนหลังของตัวแปรได้ อีกทั้งมีระยะห่างของช่วงการวัดที่เท่ากัน
- สามารถ บวก ลบ กันได้ แต่ไม่มีศูนย์แท้
- ตัวอย่างข้อมูล: คะแนนแสดงความคิดเห็น หรือทัศนคติ คะแนนความพึงพอใจ คะแนนสอบ
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์: ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติขั้นสูงทุกตัว

อันตรภาค หรือระดับช่วง (interval scale) กำหนดค่าตัวเลขโดยมีช่วงห่างระหว่างตัวเลขเท่าๆ กัน สามารถนำตัวเลขมาเปรียบเทียบกันได้ ว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นกี่เท่าของกันและกัน เพราะไม่มีศูนย์ที่แท้จริง เช่น คะแนนสอบ อุณหภูมิ (อุณหภูมิ 0 องศา มิได้หมายความว่าจะไม่มีความร้อน) ตัวเลขสามารถนำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้

ประเภทของข้อมูล

❖ อัตราส่วน (Ratio Scale)

- เป็นมาตราที่มีลักษณะเหมือนกับมาตราอัตราส่วนทุกประการ
- เป็นข้อมูลที่ระบุขนาดได้ทำให้สามารถเปรียบเทียบได้ ระบุความแตกต่างได้
- สามารถบวก ลบ คูณ หาร ได้ และมีศูนย์แท้
- ตัวอย่างข้อมูล: ความเร็ว ความกว้าง ความหนา พื้นที่ จำนวนเงิน อายุ ระยะทาง น้ำหนัก
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์: สถิติได้ทุกตัว

อัตราส่วน (ratio scale) สามารถกำหนดค่าตัวเลขให้กับสิ่งที่ต้องการวัด มีศูนย์แท้ เช่น น้ำหนัก ความสูง อายุ สามารถนำตัวเลขมาบวก ลบ คูณ หาร หรือหาอัตราส่วนกันได้ (เช่น ถนน 50 กิโลเมตร ยาวเป็น 2 เท่าของถนน 25 กิโลเมตร)

ประเภทของข้อมูล

Qualitative Data

Nominal Scale

- จัดเป็นกลุ่มๆได้

Ordinal Scale

- จัดเป็นกลุ่มๆได้
- เรียงลำดับได้

Quantitative Data

Interval Scale

- จัดเป็นกลุ่มๆได้
- เรียงลำดับได้
- ช่วงห่างเท่ากัน

Ratio Scale

- จัดเป็นกลุ่มๆได้
- เรียงลำดับได้
- ช่วงห่างเท่ากัน
- มีศูนย์แท้

ประเภทของข้อมูล

จากตัวอย่างแบบสอบถามนี้ ให้ท่านระบุมาตรวัดของคำถามแต่ละข้อ

แบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินทัศนคติผู้เรียนวิชาสถิติ

ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ (1) ชาย (2) หญิง — **Nominal Scale**

2. คณะ — **Nominal Scale**
   - (1) บัญชี
   - (2) บริหารธุรกิจ
   - (3) นิเทศศาสตร์
   - (4) เศรษฐศาสตร์
   - (5) วิทยาศาสตร์

3. ท่านเป็นนักศึกษา — **Nominal Scale**

   (1) ภาคปกติ (2) ภาคค่ำ

4. เกรดเฉลี่ยสะสม..... — **Ratio Scale**

5. อายุ ..... ปี — **Ratio Scale**

6. รายได้ต่อเดือน — **Interval Scale**
   - (1) ต่ำกว่า 5,000 บาท
   - (2) 5,000 – 10,000 บาท
   - (3) 10,001 – 15,000 บาท
   - (4) สูงกว่า 15,000 บาท

ตัวอย่างประเภทของข้อมูล

ตัวอย่างแบบสอบถาม(ต่อ)

ส่วนที่ 2 เกี่ยวกับการประเมินทัศนคติผู้เรียนวิชาสถิติ

ท่านเห็นด้วยกับข้อความต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ท่านมีความสนใจวิชานี้					
2. ท่านเข้าเรียนสม่ำเสมอ					
3. ท่านเข้าเรียนตรงเวลา					
4. ท่านทำความเข้าใจเนื้อหาทุกครั้งที่เรียนในห้องเรียน					
5. ท่านแสดงความคิดเห็นในชั่วโมงเรียน					
6. ท่านซักถามข้อสงสัยในห้องเรียน					
7. ท่านคิดว่าวิชาสถิติมีความยากในระดับใด					

ประเภทของข้อมูล

ระดับ	ตัวเลขใช้เพื่อ	ค่าตัวเลขใช้ระบุถึง	ตัวอย่าง
Nominal	■ จัดกลุ่ม, จัดประเภท	■ ความแตกต่าง	ชาย = 1, หญิง = 2
Ordinal	■ จัดกลุ่ม, จัดประเภท ■ เรียงลำดับ	■ ความแตกต่าง ■ มากกว่าหรือน้อยกว่า	ประถมศึกษา = 1 มัธยมศึกษา = 2 ปริญญาตรี = 3
Interval	■ จัดกลุ่ม, จัดประเภท ■ เรียงลำดับ ■ มีหน่วยการวัดที่มีช่วงเท่ากัน ■ ไม่มี 0 สมบูรณ์	■ ความแตกต่าง ■ มากกว่าหรือน้อยกว่า ■ แต่ละค่าตัวเลขมีระยะห่างเท่ากัน ■ 0 ไม่ได้หมายถึงไม่ได้มีค่าของตัวแปรนั้นเลย	คะแนนความพึงพอใจ คนที่ 1 = 2.56 คนที่ 2 = 3.74 คนที่ 3 = 2.46 คนที่ 4 = 0 (ไม่พอใจ)
Ratio	■ จัดกลุ่ม, จัดประเภท ■ เรียงลำดับ ■ มีหน่วยการวัดที่มีช่วงเท่ากัน ■ มี 0 สมบูรณ์	■ ความแตกต่าง ■ มากกว่าหรือน้อยกว่า ■ แต่ละค่าตัวเลขมีระยะห่างเท่ากัน ■ 0 ไม่มีค่าของตัวแปรนั้นเลย	รายได้ต่อเดือน คนที่ 1 = 0 บาท คนที่ 2 = 20,000 บาท คนที่ 3 = 90,000 บาท

ระเบียบวิธีทางสถิติ

- แบบสอบถาม
- สัมภาษณ์
- การทดลอง

การรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

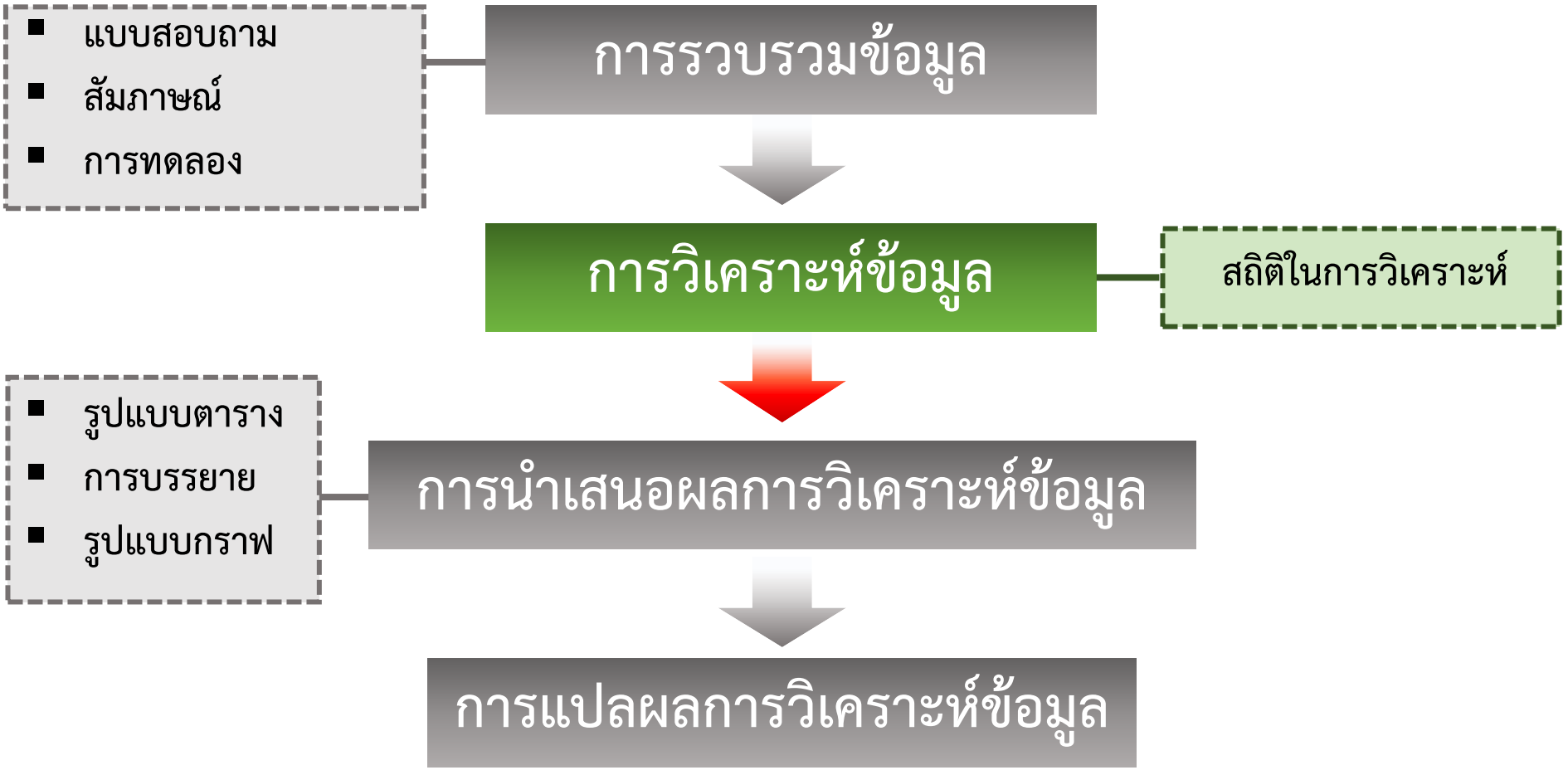
สถิติในการวิเคราะห์

- รูปแบบตาราง
- การบรรยาย
- รูปแบบกราฟ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระเบียบวิธีทางสถิติ



หลักการเลือกใช้สถิติในการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

- มาจากการสุ่มตัวอย่างหรือไม่มีการสุ่มใช้จำนวนประชากร
- พิจารณาว่าการวิจัยนั้นจะต้องสรุปอ้างอิง (Generalization) ไปยังประชากรหรือไม่มีการสรุปอ้างอิง

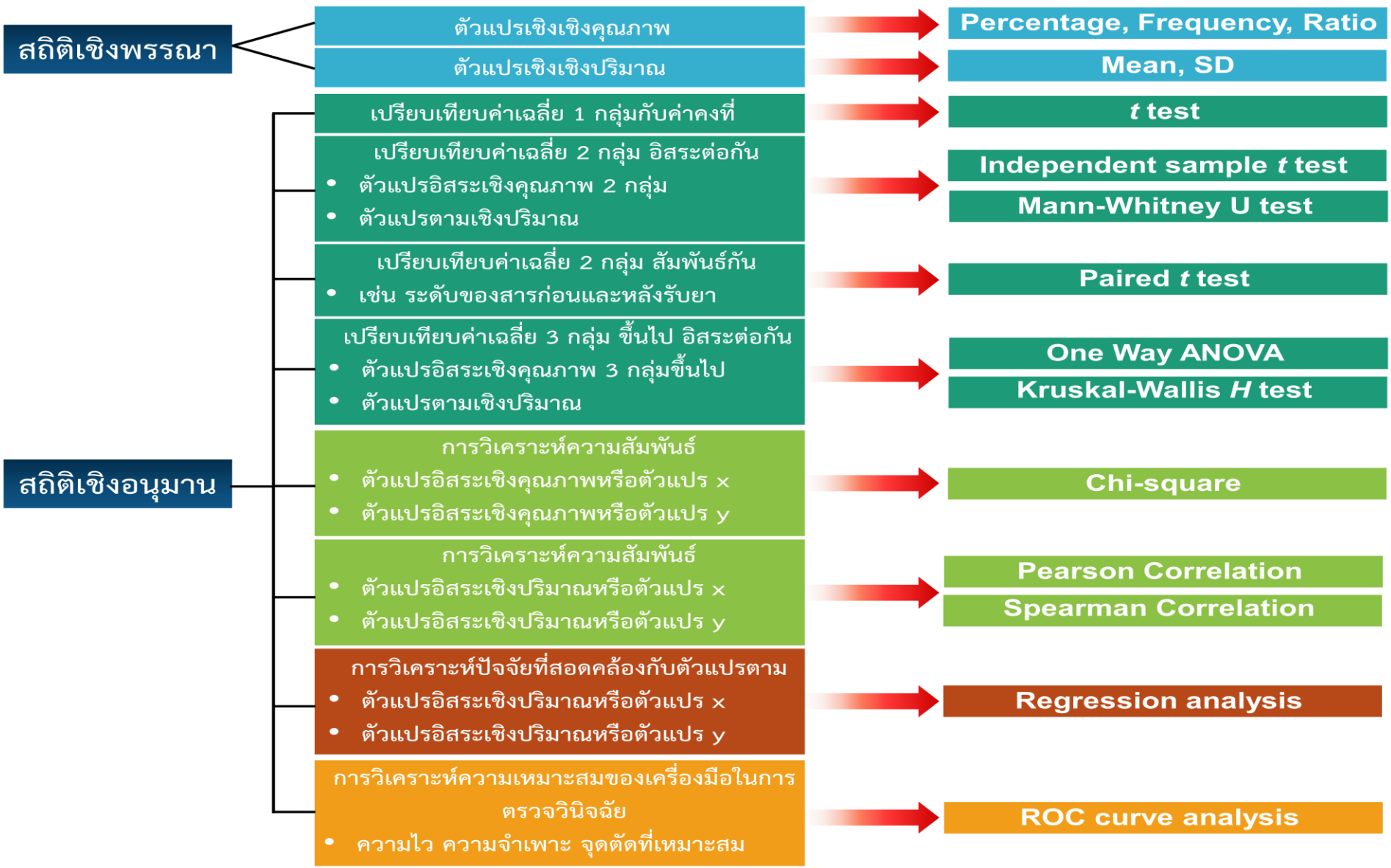
การวิเคราะห์ข้อมูล

- การเลือกใช้สถิติต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับระดับของการวัด

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

- พิจารณาจุดมุ่งหมายของการวิจัยว่าต้องการศึกษาตัวแปรใดบ้าง แต่ละตัวแปรวัดข้อมูลในระดับใด
- การพิจารณาจุดมุ่งหมายของการวิจัยว่าต้องการศึกษาเปรียบเทียบหรือศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อเลือกใช้สถิติให้เหมาะสม

สถิติเพื่อการวิจัย



สถิติเพื่อการวิจัย

- สถิติเชิงอนุมาน: การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

  (หรือเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน กรณีข้อมูลแจกแจงไม่เป็นโค้งแบบปกติ จะใช้สถิติ Non-Parametric Statistics)

  - กรณีเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มกับเกณฑ์หรือค่ามาตรฐาน → One Sample t-test
  - กรณีเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (หรือค่ามัธยฐาน) 2 กลุ่ม
    - 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน เช่น เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายระหว่างเพศชายกับหญิง
      - Parametric statistics → Independent t-test
      - Non-Parametric statistics → Mann-Whitney U test

สถิติเพื่อการวิจัย

- **สถิติเชิงอนุมาน: การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย**

  (หรือเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน กรณีข้อมูลแจกแจงไม่เป็นโค้งแบบปกติ จะใช้สถิติ Non-Parametric Statistics)

  - กรณีเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (หรือค่ามัธยฐาน) 2 กลุ่ม
    - 2 กลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน เช่น เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
      - Parametric statistics → Paired t-test
      - Non-Parametric statistics → Wilcoxon (Matched Paired) Signed Rank Test

สถิติเพื่อการวิจัย

- สถิติเชิงอนุมาน: การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

  (หรือเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน กรณีข้อมูลแจกแจงไม่เป็นโค้งแบบปกติ จะใช้สถิติ Non-Parametric Statistics)

  - กรณีเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 3 กลุ่มขึ้นไปที่เป็นอิสระต่อกัน เช่น เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกาย ระหว่างตำแหน่งเภสัชกร นักวิชาการ และเจ้าพนักงานสายสนับสนุน
    - Parametric statistics → One Way ANOVA

      - หากพบว่ามีความแตกต่างกันใช้สถิติทดสอบรายคู่ (Multiple comparisons) โดยใช้สถิติ LSD หรือ Bonferroni หรือ Scheffe เป็นต้น
    - Non-Parametric statistics → Kruskal Wallis Test

ตัวอย่างการเลือกใช้สถิติในการวิจัย

SPSS

Data View

Variable View

Analyze

Inferential Statistics

Compare Means (Normal distribution)

Independent sample *t*-test

One-Way ANOVA

Independent sample t test

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Telomeres	Equal variances assumed	6.600	.011	-6.470	227	.000	-.35580	.05499	-.46417	-.24744
	Equal variances not assumed			-6.474	222.843	.000	-.35580	.05496	-.46411	-.24750

One-Way ANOVA

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Telomeres1

LSD

(I) Group_severity	(J) Group_severity	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
control	Mild fibrosis	-.37476*	.08349	.000	-.5393	-.2102
	Severve fibrosis	.13997*	.05947	.019	.0228	.2572
Mild fibrosis	control	.37476*	.08349	.000	.2102	.5393
	Severve fibrosis	.51473*	.08676	.000	.3438	.6857
Severve fibrosis	control	-.13997*	.05947	.019	-.2572	-.0228
	Mild fibrosis	-.51473*	.08676	.000	-.6857	-.3438

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตัวอย่างการเลือกใช้สถิติในการวิจัย

SPSS

Data View

Variable View

Analyze

Inferential Statistics

Nonparametric Tests
(Abnormal distribution)

Mann-Whitney *U* test

Kruskal-Wallis *H* test

Mann-Whitney *U* test

Test Statistics[a]

	Telomeres
Mann-Whitney U	3429.000
Wilcoxon W	10099.000
Z	-6.236
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Group1

Kruskal-Wallis *H* test

Ranks

	Group_severity	N	Mean Rank
Telomeres1	control	114	114.50
	Mild fibrosis	31	169.95
	Severve fibrosis	83	93.79
	Total	228	

Test Statistics[a,b]

	Telomeres1
Chi-Square	30.099
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Group_severity

สถิติเพื่อการวิจัย

❖ สถิติเชิงอนุมาน: การหาความสัมพันธ์ 2 ตัวแปร

- กรณีตัวแปร 2 ตัวแปร ที่นำมาหาความสัมพันธ์กันเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (เชิงปริมาณ) → Pearson's correlation (Parametric Statistics)
- กรณีตัวแปร 2 ตัวแปร ที่นำมาหาความสัมพันธ์กันเป็นข้อมูลอันดับ (Ordinal scale) หรือ กรณีตัวแปรต่อเนื่องที่มีการแจกแจงไม่เป็นแบบโค้งปกติ หรือ จำนวนตัวอย่างน้อย → Spearman's Rho correlation (Non-parametric Statistics)
- กรณีตัวแปร 2 ตัวแปร ที่นำมาหาความสัมพันธ์กันเป็นตัวแปรแจงนับ (เชิงคุณภาพ) ที่เป็นอิสระต่อกัน เช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการสวมหมวกนิรภัย หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับการดื่มเครื่องดื่มบำรุงกำลัง → Chi-Square test หรือ Fisher's exact test

ตัวอย่างการเลือกใช้สถิติในการวิจัย

SPSS

Data View

Variable View

Analyze

Inferential Statistics

Correlate
(Bivariate Correlations)

Pearson (Normal distribution)

Spearman (Abnormal distribution)

Pearson Correlation

Correlations

		Telomeres	Fibrosis
Telomeres	Pearson Correlation	1	-.588**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	229	144
Fibrosis	Pearson Correlation	-.588**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	144	144

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Spearman's rho correlation

Correlations

			Telomeres	Fibrosis
Spearman's rho	Telomeres	Correlation Coefficient	1.000	-.644**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	229	144
	Fibrosis	Correlation Coefficient	-.644**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	144	144

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

สถิติเพื่อการวิจัย

❖ สถิติเชิงอนุมาน: การหาความสัมพันธ์ 2 ตัวแปร

- กรณีตัวแปร 2 ตัวแปร ที่นำมาหาความสัมพันธ์กันเป็นตัวแปรแจงนับ (เชิงคุณภาพ) ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน เช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการสวมหมวกนิรภัย หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับการดื่มเครื่องดื่มบำรุงกำลัง → McNemar Chi-Square test

สถิติเพื่อการวิจัย

❖ สถิติเชิงอนุมาน: การหาความสัมพันธ์ ตัวแปรต้นหลายตัวแปรพร้อมกัน (Multivariate Analysis)

เพื่อหาปัจจัยร่วมกันที่มีความสัมพันธ์ หรือร่วมกันทำนายหรือร่วมกันพยากรณ์ เป็นการทดสอบว่ามีตัวแปรต้นอะไรบ้าง ที่มีความสัมพันธ์ (มีผล/มีอิทธิพล/ร่วมกันทำนาย/พยากรณ์) ตัวแปรตาม

- กรณีตัวแปรตามเป็นข้อมูลต่อเนื่อง เช่น ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีมวลกาย → Linear Regression
- กรณีตัวแปรตามเป็นข้อมูลแจงนับ เช่น ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการกลับมาเข้าร่วมประชุมทางวิชาการที่คณะเภสัชศาสตร์เป็นผู้จัดอีกครั้ง → Binary Logistic Regression

ตัวอย่างการเลือกใช้สถิติในการวิจัย

SPSS

Data View

Variable View

Analyze

Inferential Statistics

Regression

Linear **Binary logistic**

Linear regression

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	1.161	.208		5.590	.000	.748	1.575
	Age	-.018	.009	-.182	-2.068	.042	-.036	-.001
	Fibrosis	-.010	.002	-.605	-6.452	.000	-.014	-.007
	AST	-.001	.001	-.116	-.786	.434	-.002	.001
	ALT	.001	.001	.166	1.305	.196	.000	.002
	TB	-.002	.010	-.013	-.150	.881	-.022	.019
	ALP	4.239E-5	.000	.030	.252	.802	.000	.000
	Albumin	.037	.046	.071	.805	.423	-.055	.129

a. Dependent Variable: Telomeres

Binary logistic regression

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1[a]	ST_LT(1)	1.115	.299	13.933	1	.000	3.049
	Age	-.015	.030	.241	1	.624	.985
	Sex(1)	-.120	.283	.180	1	.672	.887
	Constant	-.490	.351	1.949	1	.163	.613

a. Variable(s) entered on step 1: ST_LT, Age, Sex.

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม

- อรุณ จิรวัฒน์กุล. (2558). *สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย.* กรุงเทพฯ: บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด.
- Rosner B. (2016). *Fundamentals of Biostatistics 8th Edition.* Boston: Cengage Learning.