



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Nakhon Pathom Rajabhat University

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

จุดประสงค์ประจำบทเรียน

1. บอกความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลได้
2. บอกหลักการใช้สถิติอ้างอิงแต่ละวิธีได้
3. อธิบายวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพได้
4. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางได้

สถิติ

- สถิติ หมายถึง ตัวเลขที่แสดงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น สถิติที่แสดงจำนวนนักศึกษา สถิติการเลือกสาขาวิชา สถิติการขาดเรียน เป็นต้น เกี่ยวข้องกับหลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติเช่น

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (collection of data)
2. การนำเสนอข้อมูล (presentation of data)
3. การวิเคราะห์ข้อมูล (analysis of data)
4. การตีความหมายข้อมูล (interpretation of data)

ประเภทสถิติ

- **สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)** คือ สถิติที่ใช้เพื่อบรรยาย หรือสรุปข้อมูลที่รวบรวมมา เป็นการนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปภาพและสถิติเบื้องต้น
- **สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)** คือ สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลการวิเคราะห์นั้นมาอ้างอิงถึงลักษณะสำคัญของประชากร เช่น การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

- ตัวอย่างการแจกแจงความถี่

N=120

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	84	70
ชาย	36	30
2. อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 41	11	9.2
41-50	37	30.8
51-60	51	42.5
61-70	21	17.5

การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

- ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล
- พิจารณาการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์หรือวิเคราะห์ด้วยเครื่องคิดเลข
- การเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับระดับการวัดของข้อมูล

สถิติและวิจัย

ระดับการวัด 4 ระดับ



1. นามบัญญัติ (Nominal)

ชื่อ ประเภท แบ่งกลุ่ม แบ่งพวก
ชนิดของสิ่งต่าง ๆ

- เพศ (หญิง/ ชาย) - กลุ่มเลือด (A B AB และ O)
- สถานภาพสมรส (โสด คู่ หม้าย หย่า และ แยก)
- บ้านเลขที่ เบอร์โทรศัพท์ หมายเลขเสื้อนักกีฬา ฯลฯ

2. เรียงอันดับ (Ordinal)

บอกลำดับข้อมูลได้ว่ามาก น้อย สูงหรือ
ต่างกัน แต่บอกไม่ได้ว่าต่างกันเท่าใด

- ระดับความเจ็บปวด (มาก ปานกลาง น้อย)
- ระดับความคิดเห็น (เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย)
- ระดับความพึงพอใจ (มาก น้อย ไม่พอใจ)

3. อันตรภาค (Interval)

เป็นตัวเลขต่อเนื่อง แต่เป็นศูนย์ไม่แท้
(คือที่จุด 0 ยังมีค่าอยู่)

- อุณหภูมิ - I.Q.
- คะแนนความรู้ - คะแนนทัศนคติ
- คะแนนการปฏิบัติ ฯลฯ

4. อัตราส่วน (Ratio)

เป็นตัวเลขต่อเนื่อง มีจุดศูนย์แท้
(คือค่า 0 มีความหมายว่าไม่มีค่า)

- น้ำหนัก - ส่วนสูง - น้ำตาลในเลือด
- ความดันโลหิต - จำนวนผู้ป่วย ฯลฯ

สถิติเพื่อการวิจัย

- สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะหรือรายละเอียดของประชากร
 - ร้อยละ (Percentage)
 - การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง (Measure of central tendency)
 - การวัดการกระจาย (Measures of variability)
- สถิติที่ใช้หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
 - สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple correlation)
 - สหสัมพันธ์อันดับ (Spearman rank correlation)
- สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม
- สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมากกว่าสองกลุ่ม
- สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นความถี่

สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะหรือรายละเอียดของประชากร

- ร้อยละ เป็นสถิติที่นิยมใช้กันมาก

$$\text{Percentage} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	Percentage	คือ ร้อยละ
	f	คือ ตัวเลขที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
	N	คือ จำนวนทั้งหมด

สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะหรือรายละเอียดของประชากร

- การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง ประกอบด้วย
 - ค่าเฉลี่ย (Mean) คือค่าที่คำนวณได้จากการนำค่าผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนทั้งหมด
 - มัธยฐาน (Median) คือค่าของข้อมูลที่อยู่ ณ ตำแหน่งกลางของชุดข้อมูล
 - ฐานนิยม (Mode) คือค่าของข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ใช้สัญลักษณ์ คือ \bar{x} มีวิธีการดังนี้

หาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร $\frac{\text{ผลรวมของข้อมูลทุกตัว}}{\text{จำนวนข้อมูล}}$

ตัวอย่างที่ 1. เพื่อนๆกลุ่มหนึ่งมี 5 คน ไปรับประทานอาหารในร้านแห่งหนึ่ง แต่ละคนออกเงิน ดังนี้ 18 32 41 29 30 เฉลี่ยแล้วพวกเขาออกเงินคนละเท่าใด

วิธีคิด หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$\frac{18 + 32 + 41 + 29 + 30}{5} = 30$$

การวัดการกระจายของข้อมูล

- การวัดการกระจายของข้อมูล ประกอบด้วย
 - พิสัย (Range)
 - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - ค่าแปรปรวน (Variance)

การวัดการกระจายของข้อมูล

- พิสัย เป็นการวัดการกระจายที่ง่ายที่สุด
- พิสัย หมายถึงความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดของข้อมูล

$$\text{ค่าพิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

การวัดการกระจายของข้อมูล

- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการวัดการกระจายที่นิยมมากที่สุดที่ใช้การวิจัย

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	x	คือ คะแนนแต่ละตัว
	\bar{x}	คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	N	คือ จำนวนคะแนนในกลุ่ม

การวัดการกระจายของข้อมูล

- ค่าความแปรปรวน คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง ซึ่งเป็นการวัดการกระจายที่สำคัญมาก

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}$$

เมื่อ	x	คือ คะแนนแต่ละตัว
	\bar{x}	คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	N	คือ จำนวนคะแนนในกลุ่ม



การวิเคราะห์ข้อมูล


กระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมคือ

1. การตรวจสอบข้อมูล
2. การจัดเตรียมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูล
4. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูล

- ควรทำทันทีหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ซึ่งทำเพื่อ
 1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลขาดหาย หรือลืมตอบ
 2. ตรวจสอบความเป็นไปได้ของข้อมูล
 3. ตรวจสอบสภาพความเป็นเอกภาพของการได้มาซึ่งข้อมูล



การจัดเตรียมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

- เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ตามวิธีการที่เหมาะสมกับการวิจัยครั้งนั้น ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา อาจแบ่งตามระเบียบวิธีวิจัยได้ 2 ประเภท (ไพศาล วรคำ, 2550:306-310)
 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data Analysis) เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำบรรยายปรากฏการณ์หรือถ้อยคำจากการสัมภาษณ์
 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ตัวเลขแทนจำนวนหรือปริมาณคุณลักษณะที่ทำการศึกษา ซึ่งเก็บรวบรวมมาโดยใช้เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ และผ่านการจัดเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- เป็นขั้นตอนนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสื่อสารกับผู้อ่านงานวิจัยให้ทราบถึงสารสนเทศที่สำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่
 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
 2. การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์
 3. สรุปผลการวิจัย
- การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล อาจนำเสนอได้ในหลากหลายรูปแบบตามลักษณะของผลการวิเคราะห์ เช่น นำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภาพ กราฟ หรือการนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย
- การเลือกวิธีการนำเสนอขึ้นคำนึงถึงความสมบูรณ์ของผลการวิเคราะห์ข้อมูล และง่ายต่อการทำความเข้าใจ

เอกสารอ้างอิง

นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา. (2562). **ระเบียบวิธีวิจัยด้านระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สันทม จอนจวบทรง. (2561). **การวิจัยทางระบบสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

แบบฝึกหัดบทที่ 9

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพมีอะไรบ้าง ยกตัวอย่างมา 2 ตัวอย่าง
2. สถิติที่นำมาวิเคราะห์ผลการวิจัยสามารถจำแนกประเภทได้ที่ประเภท อะไรบ้าง
3. เหตุผลที่นักวิจัยต้องสอบถามความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปประมวลทางสถิติ