

สารบัญ

บทที่ 1 สถิติบรรยาย

6

- ความหมายของสถิติ
- คำสำคัญในสถิติ
- กระบวนการทางสถิติ
- ประเภทของข้อมูล
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การนำเสนอข้อมูล
- การสำรวจความคิดเห็น

บทที่ 2 การแจกแจงความถี่

20

บทที่ 3 การวัดค่ากลางของข้อมูล

32

บทที่ 4 การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูล

46

- การวัดตำแหน่งที่ของข้อมูลหรือตำแหน่งสัมพัทธ์ของข้อมูล

บทที่ 5 การวัดการกระจายของข้อมูล

56

- การวัดการกระจายสัมบูรณ์
- การวัดการกระจายสัมพัทธ์
- ความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงความถี่ ค่ากลาง และการกระจายตัวของข้อมูล

บทที่ 6 การแจกแจงแบบปกติ

72

- คະແນມมาตรฐาน
- การแจกแจงปกติและเส้นโค้งปกติ

บทที่ 7 ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล

83

- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล
- แผนภาพการกระจาย
- การประมาณค่าผ่านระเบียบวิธีกำลังสองน้อยสุด
- ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูลที่อยู่ในรูปอนุกรมเวลา

แนวข้อสอบและเฉลยแนวข้อสอบอย่างละเอียด

96

ชุดที่ 1

แนวข้อสอบและเฉลยแนวข้อสอบอย่างละเอียด

146

ชุดที่ 2

แนวข้อสอบและเฉลยแนวข้อสอบอย่างละเอียด

215

ชุดที่ 3

แนวข้อสอบและเฉลยแนวข้อสอบอย่างละเอียด

286

ชุดที่ 4

บทที่

1



สถิติภาคบรรยาย

หากกล่าวถึงสถิติ ส่วนใหญ่มักจะนึกถึงข้อมูลตัวเลข เช่น รายได้ประชาชาติ (GDP) อัตราการเกิดของประชากรในกรุงเทพมหานคร ปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนกันยายน ปริมาณการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมทั้งหมดภายในประเทศ ซึ่งจะพบว่าแม้แต่ตัวเลขและดูไกลตัว แต่ในความเป็นจริงสถิตินั้นค่อนข้างใกล้ตัว และบางครั้งสถิติก็ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อมูลตัวเลข แต่สามารถเป็นคะแนนความนิยมหรือความคิดเห็นก็ได้ เช่น คะแนนความนิยมนักแสดงหน้าใหม่ รายการสินค้าขายดีประจำร้านค้ากาแฟ

ความหมายของสถิติ

สถิติเป็นวิชาที่พูดถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล หาข้อสรุป เพื่ออธิบายหรือตอบคำถามปัญหาที่สนใจ โดยอาศัยข้อมูลที่เกิดขึ้นซ้ำๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากค่าวัดต่างๆ แล้วนำมาจัดระเบียบเพื่อสรุปข้อมูลที่สนใจ และนำเสนอโดยอธิบายลักษณะกว้างๆ เช่น ค่ามัธยฐาน ค่าวัดการกระจาย การแจกแจงความถี่ ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่ออธิบายข้อมูลทั้งหมด อาจใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นช่วยในการคาดคะเนข้อมูล เช่น การศึกษาตัวแทน (ตัวอย่าง) จากข้อมูลทั้งหมด (ประชากร) แล้ววิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ

สาระน่ารู้

หลายคนอาจสงสัยเพราะเคยได้ยินคำว่าสถิติจากที่อื่น เช่น การแข่งขันกีฬาที่นักข่าวพูดว่า “คุณผู้ชมคะ วันนี้สถิติโลกได้ถูกทำลายลงไปเรียบร้อยแล้วค่ะ” ไม่ว่าจะเป็นสถิติจากการทำคะแนนสูงสุด การกินได้มากที่สุด หรือการเล่นกีฬาที่ได้คะแนนสูงขึ้น สถิติในที่นี้หมายถึงข้อมูลตัวเลขหรือคะแนนในอดีตที่เคยบันทึกไว้สูงสุด เมื่อคนใหม่ได้คะแนนสูงกว่าเก่าจึงเรียกว่าการทำลายสถิติ ซึ่งสถิติประเภทนี้ไม่นิยมใช้ในวิชาคณิตศาสตร์

สถิติในทางคณิตศาสตร์เป็นการอธิบายข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือตัวเลขที่เกิดความเปลี่ยนแปลง ข้อมูลที่มีความแปรปรวนมากเกินไปอาจส่งผลให้บางครั้งไม่สามารถคาดเดาข้อมูลที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้ จึงต้องอาศัยกระบวนการทางสถิติ โดยศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้อธิบายประชากรทั้งหมด

คำสำคัญในสถิติ



สถิตินั้นแตกต่างจากคณิตศาสตร์บทย่อยๆ บทนี้จึงมีคำศัพท์สำคัญบางคำที่ควรรู้และเข้าใจความหมายดังนี้

1. ประชากร (Population)

หมายถึง ข้อมูลทั้งหมดที่สนใจศึกษา อาจมาในรูปของบุคคลเพียงคนเดียว กลุ่มคน สัตว์ สิ่งของ เช่น รายได้เฉลี่ยของคนไทย ประชากรคือคนไทยทุกคน หรือคะแนนสอบ O-NET เฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

หมายถึง กลุ่มย่อยหรือบางส่วนของประชากรทั้งหมด เช่น ถ้าต้องการหาน้ำหนักเฉลี่ยของผู้หญิงวัย 18 ปี จึงทำการสุ่มผู้หญิงวัย 18 ปีกลุ่มหนึ่งมาศึกษา ผู้หญิงกลุ่มนี้จะเรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง

3. พารามิเตอร์ (Parameter)

คือ ตัวแปร หรือปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อเหตุการณ์หรือประชากร และหมายถึงค่าต่างๆ ที่ได้จากการคำนวณข้อมูลทั้งหมด (ประชากร)

4. ค่าสถิติ (Statistics)

คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการทางสถิติโดยใช้ข้อมูลบางส่วน และหมายถึงค่าที่ได้จากการนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณ เพื่อใช้อธิบายหรืออนุมานข้อมูลทั้งหมด

5. คำสังเกต (Observation)

คือ ค่าจากข้อมูลแต่ละตัว และหมายถึงค่าของข้อมูลดิบที่ได้จากการเก็บข้อมูล

กระบวนการทางสถิติ



คือ การนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ไปจนถึงคาดคะเนคำตอบที่จะได้จากข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection of Data)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะถ้าข้อมูลมีคุณภาพก็จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อได้ง่าย ผลลัพธ์ที่ได้จะมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น การเก็บรวบรวมข้อมูลมีหลากหลายวิธี เช่น การทำสำมะโน การสำรวจ การสังเกต การสอบถาม และการทดลอง ซึ่งแต่ละวิธีนั้นมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ควรเลือกใช้ตามความเหมาะสมของลักษณะข้อมูล

2. การนำเสนอข้อมูล (Presentation of Data)

เป็นการนำเสนอข้อสรุปที่ได้จากการเก็บข้อมูลหรือการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ตรงประเด็น อาจมีการเชื่อมโยงข้อมูลให้เห็นภาพอย่างชัดเจนและสอดคล้องกับปัญหาหรือคำตอบที่เกิดขึ้น การนำเสนอมีหลายประเภท ควรเลือกตามความเหมาะสม เช่น การนำเสนอข้อมูลในรูปบทความ การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง การนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ การนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภาพ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)

เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลหรือจากข้อมูลที่ถูกนำเสนอในรูปแบบต่างๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปและตอบปัญหา ในการวิเคราะห์เบื้องต้นจะใช้ความรู้จากสถิติพรรณนา โดยคำนวณจากตัวแทนของข้อมูล การกระจายตัว ส่วนการวิเคราะห์ขั้นสูงจะใช้ความรู้จากสถิติเชิงอนุมาน โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มเล็ก) ไปคาดคะเนประชากร (กลุ่มใหญ่)

4. การตีความข้อมูล (Interpretation of Data)

เป็นการสรุปข้อมูลพร้อมบอกเหตุผลจากการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลว่า สุดท้ายแล้วข้อมูลนี้ดีหรือไม่ดีอย่างไร จากกราฟได้ข้อมูลอะไร ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์บอกอะไร ตรงกับสมมติฐานหรือไม่แล้วควรทำอย่างไรกับข้อมูลชุดนี้ หรือสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปต่อยอดอย่างไร

สาระน่ารู้

สำหรับกระบวนการทางสถิติ ในหลักสูตรเก่าถูกแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ เรียงลำดับตามนี้ คือ เก็บข้อมูล นำเสนอข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูล โดยห้ามสลับขั้นตอน แต่สำหรับหลักสูตรใหม่ กระบวนการทางสถิติเหลือเพียงแค่ 3 ขั้นตอน คือ เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล เพราะขั้นตอนตีความข้อมูลเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ซึ่งส่วนใหญ่พบได้ในบทท้ายๆ ของหนังสือ

หลักสูตรเก่า	หลักสูตรใหม่
เก็บข้อมูล	เก็บข้อมูล
นำเสนอข้อมูล	วิเคราะห์ข้อมูล
วิเคราะห์ข้อมูล	นำเสนอข้อมูล
ตีความข้อมูล	

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้น

คือ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เป็นการสรุปลักษณะข้อมูลที่มีอยู่ หรือ คำนวณเบื้องต้น เช่น การแจกแจงความถี่ การหาสัดส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย พิสัย ความแปรปรวน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง

คือ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน เป็นการสรุปถึงประชากรด้วยข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง เช่น วิเคราะห์ความแปรปรวน ไค้่งปกติ ทดสอบสมมติฐาน อนุกรมเวลา วิเคราะห์ความถดถอย

ดังนั้น ถ้าข้อสอบในระดับ ม.ปลาย (หลักสูตรใหม่) ถามถึงกระบวนการทางสถิติต้องตอบว่า เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล ส่วนในหลักสูตรเก่าหรือระดับมหาวิทยาลัยต้องมีขั้นตอนการตีความข้อมูลเพิ่มมาเป็นขั้นตอนสุดท้าย

ประเภทของข้อมูล

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อความที่เป็นจริงหรือสิ่งที่บ่งบอกถึงสภาพ สถานการณ์ อาจเป็นตัวเลข หรือข้อความก็ได้ โดยมีข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูลคือเวลาและทรัพยากร ข้อมูลนั้นแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. แบ่งตามลักษณะของข้อมูล

1.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)

เป็นข้อมูลที่สามารถวัดค่าออกมาได้เป็นปริมาณ ขนาด ตัวเลข และสามารถเปรียบเทียบค่ามากน้อย กันได้โดยตรง ได้แก่ คะแนนสอบ น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ จำนวนสินค้าภายในร้านสะดวกซื้อ ปริมาณลูกค้า ที่เข้ามาใช้บริการสวนสนุก จำนวนเงินในกระเป๋าตังค์ ราคาตัวเครื่องบินไปกลับประเทศไทย-ญี่ปุ่น ราคา น้ำมันเบนซิน จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง

1.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)

เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถวัดค่าออกมาได้แน่นอน ข้อมูลมีลักษณะเฉพาะตัว อาจเป็นข้อมูลตัวเลขที่มี คุณสมบัติพิเศษแต่ไม่สามารถเปรียบเทียบค่ามากน้อยได้ บางครั้งมาในรูปของข้อมูลความรู้สึก ความคิดเห็น และข้อความ เช่น ผลโหวตคะแนนความชื่นชอบศิลปิน เพศของคนในครอบครัว สีปากกา ตำนานบนสินค้า

1.3 ข้อมูลกาลเวลา (Chronological Data)

เป็นข้อมูลในช่วงเวลาที่มีผลต่อลักษณะของข้อมูล ข้อมูลมักมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลงไปตามกาลเวลา โดยช่วงเวลาดังกล่าวสามารถเป็นได้ทั้งช่วงเวลาระยะสั้นและระยะยาว เช่น ยอดขายเสื้อกันหนาวในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว ราคาน้ำมันในช่วงไตรมาสที่ 2 ราคาอาหารในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

1.4 ข้อมูลภูมิศาสตร์ (Geographical Data)

เป็นข้อมูลที่มีปัจจัยเกี่ยวกับภูมิศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะข้อมูลนั้นเปลี่ยนแปลงไปตามสถานที่ตั้งหรือตำแหน่งที่สนใจในข้อมูลประเภทนั้น เช่น ราคาอาหารในร้านริมถนนกับราคาอาหารบนโรงแรมหรู ปริมาณการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในแต่ละประเทศ ราคาเครื่องดื่มในประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่น สภาพอากาศของแต่ละจังหวัด

ข้อมูลบางประเภทยังมีความสับสน ต้องระวังในการเลือกตอบ เพราะข้อมูลบางชนิดสามารถเป็นได้มากกว่าหนึ่งประเภท บางชนิดขึ้นอยู่กับวิธีการตัดสินใจ บางชนิดขึ้นอยู่กับความโดดเด่นและความเหมาะสมของข้อมูล

ตัวอย่าง

เวลาที่เที่ยงตรง ขณะเดินเข้าร้านก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่ง ภายในร้านเต็มไปด้วยเมนูต่างๆ ทั้งธรรมดา พิเศษ ต้มยำ และต้องตัดสินใจเลือกก๋วยเตี๋ยวหนึ่งชามเพื่อเป็นอาหารกลางวัน การเลือกก๋วยเตี๋ยว 1 ชามคือการเก็บข้อมูล ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากร้านก๋วยเตี๋ยวเป็นข้อมูลประเภทใด

ข้อมูลเชิงปริมาณ : หากมองที่ราคาเป็นตัวตั้งพร้อมดูเงินในกระเป๋า และสั่งเมนูราคาต่ำ คือการตัดสินใจผ่านตัวเลขที่เป็นราคา

ข้อมูลเชิงคุณภาพ : หากเลือกต้มยำกุ้งเพราะชอบกินเผ็ดและชอบเมนูต้มยำ จะเป็นการตัดสินใจผ่านความรู้สึกและความชอบ

ข้อมูลกาลเวลา : สมัยก่อนก๋วยเตี๋ยวชามละสลึง ระหว่างที่สั่งอาหารจึงเปรียบเทียบราคาก๋วยเตี๋ยวในอดีตกับตรงหน้า

ข้อมูลภูมิศาสตร์ : เปรียบเทียบก๋วยเตี๋ยวที่กินที่โรงเรียนกับก๋วยเตี๋ยวที่กินบนห้างสรรพสินค้า

สาระน่ารู้

สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นข้อมูลที่สามารถวัดค่าออกมาได้เป็นปริมาณ ขนาด ตัวเลข สามารถแบ่งแยกข้อมูลได้อีก 2 ประเภท เพื่อความละเอียดในการเก็บข้อมูลในระดับที่สูงขึ้น

1. ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data)

หมายถึง ข้อมูลตัวเลขที่มีลักษณะเป็นจำนวนเต็ม หรือจำนวนนับ ไม่อยู่ในกลุ่มทศนิยม เช่น จำนวนเด็กๆ ในสังกัดห้องทีวี จำนวนเสื้อผ้าภายในร้านค้า จำนวนแฟนเก่าที่เคยคบ

2. ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous Data)

หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวเลขอะไรก็ได้ภายในช่วงที่กำหนด สามารถเป็นทศนิยมได้ เช่น อุณหภูมิภายในห้องเรียน ราคาน้ำมันเบนซิน น้ำหนักของคนที่ประสบโรคอ้วน

2. แบ่งตามแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ใช้ข้อมูลเป็นคนรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเอง สามารถเก็บข้อมูลได้หลากหลายวิธี เช่น การสัมภาษณ์ การทดลอง การสังเกต การสำรวจ หรือการสำมะโน วิธีการนี้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำตามที่ต้องการ แต่เป็นวิธีที่เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นข้อมูลที่ใช้ข้อมูลไม่ได้เก็บจากแหล่งที่มาของข้อมูลด้วยตนเอง แต่มีคนเก็บรวบรวมข้อมูลไว้แล้ว และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ได้ทันที ข้อมูลที่ได้อาจเป็นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เบื้องต้นแล้ว จึงประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย แต่ข้อมูลอาจขาดความน่าเชื่อถือและมีจุดผิดพลาดได้

ตัวอย่าง

ครูวิชาประวัติศาสตร์สั่งให้ทำรายงานเรื่องประวัติของวัดพระศรีรัตนศาสดาราม โดยต้องค้นคว้าด้วยตนเอง การค้นคว้าหาข้อมูลนี้เป็นวิธีการเก็บข้อมูลแบบใด

- หากเดินทางไปยังวัดเพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ด้วยตนเองทั้งหมดโดยไม่พึ่งข้อมูลจากแหล่งที่มาอื่นๆ การเก็บข้อมูลแบบนี้ถือเป็น **ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)**
- หากศึกษาจากแหล่งที่มาอื่น เช่น หนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคนรวบรวมไว้ แม้จะค้นคว้าด้วยตนเองแต่ก็เป็น **ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)**

การเก็บรวบรวมข้อมูล



ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ได้มานั้นอาจมีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ หรืออาจเป็นได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ สำหรับข้อมูลทุติยภูมิอาจเก็บข้อมูลได้จากการค้นคว้าผ่านหนังสือและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคนรวบรวมไว้ให้แล้ว แต่ต้องระวังเรื่องความผิดพลาดและความน่าเชื่อถือของข้อมูล สำหรับข้อมูลปฐมภูมินั้นสามารถแบ่งวิธีการเก็บข้อมูลได้ 4 วิธี ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลจากทะเบียนประวัติหรือการบันทึก

โดยทั่วไปภายในองค์กรหรือบริษัทต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนมีการจดบันทึกข้อมูลไว้เสมอ จึงสามารถขอข้อมูลจากทะเบียนประวัติภายในหน่วยงานได้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ทั้งยังสะดวกรวดเร็ว เช่น ข้อมูลของผู้ป่วยโรคมะเร็งที่เข้ารับการรักษา ข้อมูลความประพฤติของนักเรียน

2. การเก็บข้อมูลโดยการสำรวจ

เป็นการหาข้อมูลจากสิ่งที่น่าสนใจโดยตรง การสำรวจต้องมีกรอบตัวอย่าง (Sampling Frame) คือ รายการของประชากรทั้งหมดที่สนใจศึกษา วิธีการนี้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูงมาก เช่น ต้องการทราบความคิดเห็นของคนกรุงเทพฯ ที่มีต่อรัฐบาล กรอบตัวอย่างของการสำรวจนี้คือ รายชื่อผู้อาศัยในกรุงเทพฯ อาจเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์โดยตรง หรือสัมภาษณ์ผ่านโทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

2.1 การสำมะโน (Census)

คือ การเก็บข้อมูลจากประชากรครบทั้งหมดทุกข้อมูล เช่น รายได้ของพนักงานบริษัท ในกรุงเทพฯ ประชากรคือพนักงานบริษัททุกคนในกรุงเทพฯ และต้องสอบถามทุกคนเกี่ยวกับรายได้ วิธีการนี้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูงมาก อีกทั้งข้อมูลอาจล้าสมัยได้ เพราะกว่าจะสอบถามครบทุกคน คนแรกๆ ที่ถามไปอาจมีรายได้เพิ่มขึ้นแล้วได้ วิธีนี้จึงนิยมใช้กับประชากรกลุ่มเล็ก เช่น รายได้ของพนักงานประจำห้างแห่งหนึ่งที่อายุไม่เกิน 20 ปี

2.2 การสำรวจตัวอย่าง (Sample Survey)

คือ การเก็บข้อมูลเพียงบางส่วนของประชากร สุ่มเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยต้องเป็น **ตัวแทนที่ดี** หมายถึง ข้อมูลที่สุ่มมาต้องครอบคลุมประชากรทุกส่วน เช่น รายได้ของพนักงานบริษัท ในกรุงเทพฯ ทำโดยสุ่มคนในกลุ่มนี้มาเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมครบทุกช่วง และต้องสุ่มในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันเพื่อใช้อ้างอิงถึงประชากรทั้งหมด

ข้อดี-ข้อเสียของการสำรวจแต่ละแบบ

	การสำมะโน (Census)	การสำรวจตัวอย่าง (Sample Survey)
ข้อดี	ข้อมูลครบถ้วนทั้งหมดในประชากร	1. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย 2. เก็บข้อมูลได้เร็ว 3. ข้อมูลดี งานน้อย คุมได้ทั้งหมด
ข้อเสีย	1. เสียเวลาและค่าใช้จ่าย 2. เก็บข้อมูลไม่ทันใช้งาน 3. ข้อมูลมีจำนวนมาก อาจควบคุมไม่ได้	1. กลุ่มตัวอย่างอาจไม่ครอบคลุมประชากร 2. ถ้าสุ่มน้อยไป ข้อมูลผิดและใช้งานไม่ได้

3. การเก็บข้อมูลจากการทดลอง

ในบางครั้ง หากข้อมูลที่ต้องการนั้นไม่สามารถหาได้โดยตรงจากการสำรวจ หรือข้อมูลนั้นไม่ชัดเจนมากพอ ทำให้ต้องใช้การทดลองเพื่อเก็บข้อมูลแทน เช่น การเลือกเครื่องสำอาง เพราะผลิตภัณฑ์ของแต่ละแบรนด์นั้นให้สีที่แตกต่างกัน การจะเลือกสีที่เข้ากับสภาพผิวมากที่สุดจึงต้องอาศัยการทดลองใช้หรือลองทาลงบนผิวเพื่อเก็บข้อมูลว่าแบบใดเหมาะสมที่สุดแล้วจึงตัดสินใจซื้อ

4. การเก็บข้อมูลจากการสังเกต

การสังเกตนั้นแตกต่างจากการสำรวจ เพราะการสังเกตอาจใช้แค่สายตาในการเก็บข้อมูล บางครั้งคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามอาจเชื่อถือไม่ได้ทั้งหมดเพราะคนไม่พูดความจริง การสังเกตจากพฤติกรรมจึงเป็นตัวช่วยอีกทางหนึ่ง เช่น ระหว่างเดินทางไปโรงเรียน อาจสังเกตได้ว่ารถเมล์สายใดว่าง สายใดคนแน่น สายใดขับเร็ว และสายใดเหมาะสมกับช่วงเวลาเร่งด่วน



เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมแล้วจัดเป็นหมวดหมู่ให้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้สะดวกในการอ่าน ง่ายต่อการอธิบายผลการวิเคราะห์ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การนำเสนอที่ไม่มีแบบแผน (Informal Presentation)

เป็นการนำเสนอที่ไม่มีกฎเกณฑ์หลักการสำคัญ หรือจำนวนข้อมูลที่ต้องนำเสนอมีไม่มากนัก เช่น การนำเสนอในรูปบทความ คือการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลทั่วไปที่ใช้ตัวเลขประกอบข้อความ

2. การนำเสนอที่มีแบบแผน (Formal Presentation)

เป็นการนำเสนอที่มีกฎเกณฑ์สำคัญ มีรูปแบบที่แน่นอนตามหลักการ ควรเลือกประเภทให้เหมาะสม เช่น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟและแผนภาพ

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง

1. ตารางแบบทางเดียว (One-way Table)
2. ตารางแบบสองทาง (Two-way Table)
3. ตารางแบบหลายทาง (Multi-way Table)
4. ตารางแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution Table)
5. ตารางแจกแจงความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency Distribution Table)

Data	Frequency