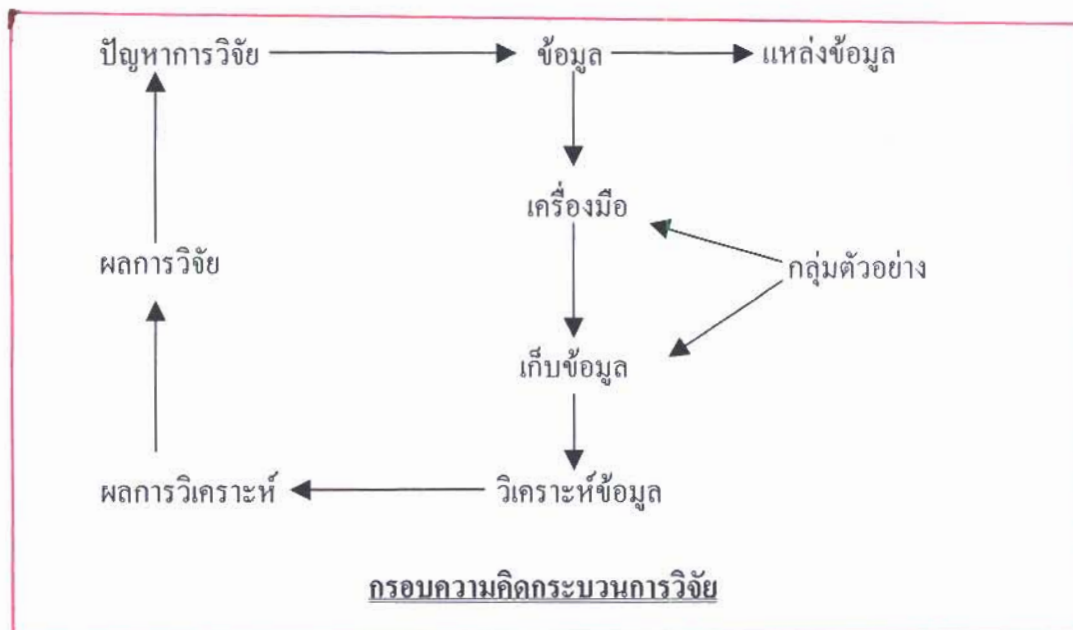


● ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ

1. ความเป็นมา ความหมาย และหน้าที่ของสถิติ
2. ความหมายและความสำคัญของข้อมูลเพื่อการวิจัย
3. ประเภทของข้อมูลเพื่อการวิจัย
4. คุณสมบัติของข้อมูลที่ดี
5. ประเภทของสถิติ
6. ระเบียบวิธีทางสถิติ
7. สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในวิชาสถิติ



● สถิติอาจพิจารณาได้ 2 แนวทาง คือ

1. ในเชิงข้อมูลตัวเลขที่บอกถึงปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
2. ในเชิงวิธีการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเรื่องของการจัดกระทำกับข้อมูล

Statistics is the science and art of the development and application of the most effective methods of collecting, tabulating and interpreting quantitative data in such a manner that the fallability of conclusions and estimates may be assessed by means of inductive reasoning based on the mathematics of probability

- **ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย**

ความหมาย: หมายถึง ข่าวสารหรือข้อเท็จจริงที่นำมาใช้ในการวิจัย ข้อเท็จจริงดังกล่าวอาจ

เป็นตัวเลข ข้อความ หรือสิ่งอื่น ที่แสดงถึงคุณลักษณะของสิ่งตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ความสำคัญ: ข้อมูลมีความสำคัญสำหรับการวิจัย ทั้งในเรื่องการกำหนดกรอบ ประเด็น

ปัญหาให้ชัดเจน การตั้งสมมติฐานการวิจัย การปรับปรุงแผนการวิจัย

และการหาข้อสรุปของการวิจัย

- **ประเภทของข้อมูล**

- แบ่งตามแหล่งที่มา แบ่งได้เป็น ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ

1. **ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)** เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมใหม่ ซึ่งอาจจะใช้การสัมภาษณ์ การสังเกต การใช้แบบสอบถาม หรือการแจกจ่าย จะเป็นข้อมูลที่มีรายละเอียดตรงตามที่ต้องการ แต่ต้องใช้เวลาและมีค่าใช้จ่ายมาก

2. **ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)** เป็นข้อมูลที่บุคคลหรือหน่วยงานต่าง ๆ เก็บรวบรวมไว้แล้ว ผู้วิจัยไปคัดลอกมาใช้ในการวิจัย บางครั้งข้อมูลอาจมีรายละเอียดไม่ตรงตามที่ต้องการ แต่จะใช้เวลาในการรวบรวมไม่มากและมีค่าใช้จ่ายน้อย

- **ข้อมูลดังกล่าวทั้งหมด อาจแบ่งเป็น**

*ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ*

**ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)** เป็นข้อมูลที่วัดค่าได้ว่า มีมากหรือน้อย สามารถแสดงเป็นตัวเลขได้ เช่น รายได้ อายุ ความสูง ยอดขายสินค้า จำนวนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง เป็นต้น แบ่งเป็น **ข้อมูลแบบต่อเนื่อง** และ **ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง**

**ข้อมูลแบบต่อเนื่อง** หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าได้ทุกค่าในช่วงที่กำหนด เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ความยาว อายุ รายได้ เป็นต้น

**ข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง** หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าเป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนนับ เช่น จำนวนคน จำนวนสินค้า จำนวนโตะ-เก้าอี้ เป็นต้น

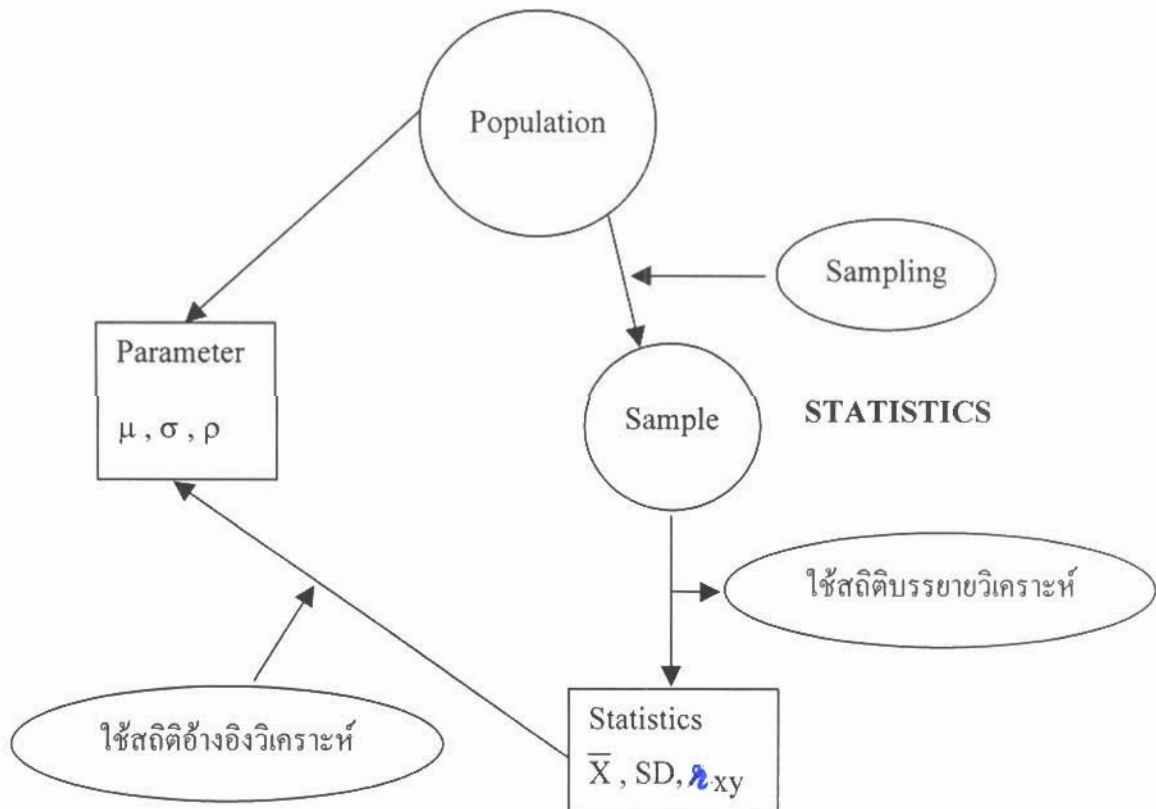
**ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)** เป็นข้อมูลที่บอกหรืออธิบายลักษณะของสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา เช่น ลักษณะสินค้า บรรยากาศในองค์กร พฤติกรรมของกลุ่มบุคคล เป็นต้น ไม่สามารถระบุเป็นตัวเลขได้โดยตรง

- คุณสมบัติของข้อมูลที่ดี

1. ถูกต้อง
2. ตรงตามความต้องการ
3. ทันเวลา
4. ง่ายต่อความเข้าใจ

- ประเภทของสถิติ

1. สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics)
2. สถิติเชิงสรุปอ้างอิง (Inferential Statistics)
  1. สถิติเชิงบรรยาย มุ่งที่จะบรรยายลักษณะของข้อมูลเฉพาะส่วนที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมมาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละสัดส่วน ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น
  2. สถิติเชิงสรุปอ้างอิง มุ่งที่จะสรุปลักษณะของข้อมูลประชากร (Population) ใช้สถิติขั้นสูง เช่น การทดสอบความมีนัยสำคัญ ฯลฯ จากข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง (Sample) ซึ่งใช้สถิติเชิงบรรยายทำการวิเคราะห์เบื้องต้นไว้



● ระเบียบวิธีทางสถิติ (Statistics Methods)

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การจัดกระทำข้อมูล
3. การนำเสนอข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. การแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในวิชาสถิติ

1. เครื่องหมายแสดงผลบวก ( $\Sigma$ )

$$\sum_{i=1}^N X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_N$$

ตัวอย่าง ให้ X เป็นคะแนนสอบกลางภาค Y เป็นคะแนนสอบปลายภาค และ Z เป็นคะแนนเก็บระหว่างภาคของนักเรียน 4 คน

X	5	8	7	6
Y	7	9	5	4
Z	5	5	4	4

2. การบวกภายใต้เครื่องหมาย  $\Sigma$

$$\sum_{i=1}^N (X_i + Y_i + Z_i) = \sum_{i=1}^N X_i + \sum_{i=1}^N Y_i + \sum_{i=1}^N Z_i$$

3. การบวกค่าคงที่ N ค่า

$$\sum_{i=1}^N C = NC \quad \text{เมื่อ } C \text{ เป็นค่าคงที่}$$

4. การลบภายใต้เครื่องหมาย  $\Sigma$

$$\sum_{i=1}^N (X_i - Y_i - Z_i) = \sum_{i=1}^N X_i - \sum_{i=1}^N Y_i - \sum_{i=1}^N Z_i$$