



บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับสถิติ



สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสถิติ
2. ขอบข่ายของสถิติ
3. ประโยชน์ของสถิติ
4. ธรรมชาติของข้อมูล
5. ระเบียบวิธีทางสถิติ

ปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว จึงมีผลทำให้การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล กระทำได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศก็เป็นเทคโนโลยีแขนงหนึ่งที่เข้ามาสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางสถิติ เพราะสถิติเป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการวัด การรวบรวม การจัดกระทำข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือปัจจัยต่าง ๆ และ นำไปสู่การสรุปขั้นสุดท้าย

1 ความหมาย ของสถิติ

สถิติ

หมายถึง บรรดาตัวเลขซึ่งได้จากการ
รวบรวม เพื่อหาความหมายที่แน่นอน
จากสิ่งที่ต้องการ ศึกษา โดยทั่วไปจะ
เรียกสถิติตามความหมายนี้ว่า
“ข้อมูลสถิติ” (Statistical Data)

และ

สถิติ

หมายถึง หลักการและระเบียบที่ว่า
ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นตัวเลข
ซึ่งแสดงถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ อัน
นำไปสู่การตัดสินใจที่มีเหตุผล
เราเรียกสถิติตามความหมายนี้ว่า
“สถิติศาสตร์” (Statistics)

ต่อมาความหมายของคำว่า“สถิติ”ได้มีความหมายกว้างขวางขึ้นกว่าเดิม เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ ข้อมูลทางการแพทย์ เป็นต้น ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าในปัจจุบันที่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาท ทำให้สามารถเรียกข้อมูลออกมาใช้ได้อย่างทันที่ทั้งนี้ ปัจจุบันความหมายของคำว่า “สถิติ” จึงสามารถพิจารณาแยกออกเป็นความหมายด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

1 ความหมาย ของสถิติ

1. ข้อมูลสถิติ

หมายถึง ตัวเลขที่แทนข้อเท็จจริง (Numerical Facts) ที่ได้มีการจัดบันทึกไว้ เช่น สถิตินักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา

2. สถิติศาสตร์

ศาสตร์ที่เกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ในการกระทำกับข้อมูลที่ต้องการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความหมายข้อมูล

1 ความหมาย ของสถิติ

3. วิชาสถิติ

หมายถึง วิชาทางวิทยาศาสตร์สาขา
หนึ่งซึ่งมีรากฐานและเนื้อหามาจาก
คณิตศาสตร์และตรรกวิทยา โดยอาศัย
ทฤษฎีความน่าจะเป็น และหลักการ
ของเหตุผล

4. ค่าสถิติ

หมายถึง ค่าตัวเลขที่คำนวณหรือ
ประมวลผลได้จากกลุ่มข้อมูลตัวอย่าง
โดยอาศัยวิธีการทางสถิติค่าสถิติที่มี
การใช้กันอยู่บ่อย ๆ เช่น ค่าสูงสุด
ค่าต่ำสุด ฐานนิยม

2 ขอบข่าย ของสถิติ

สถิติเชิงพรรณนา

คือ หลักการที่เกี่ยวกับระเบียบวิธีทางสถิติที่ใช้ ในการรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นลักษณะของข้อมูล โดยการตัดรายละเอียดที่ไม่สำคัญออกและเสนอเฉพาะลักษณะที่สำคัญของข้อมูลเหล่านั้น

สถิติเชิงอนุมาน

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างที่เก็บมาได้ และอนุมานหรือโยงผลสรุปไปสู่ประชากร โดยอาศัยวิธีการทางสถิติ ซึ่งการอนุมานอาจทำในรูปแบบของการประมาณค่าเพื่อแสดงลักษณะของประชากร หรือการทดสอบสมมติฐาน

3 ประโยชน์ ของสถิติ

1. ประโยชน์ในระดับบุคคล

2. ประโยชน์ในระดับครัวเรือน

3. ประโยชน์ในระดับหน่วยงานธุรกิจเอกชน

4. ประโยชน์ในระดับประเทศ



4 ธรรมชาติ ของข้อมูล



1. ลักษณะของข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)

คือ ข้อมูลที่ใช้แทนขนาดหรือปริมาณ ซึ่งวัดออกมาเป็นค่าของตัวเลขได้โดยตรง เช่น อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ราคา พื้นที่ ปริมาตร ความกว้าง ความยาว รายได้ คะแนนสอบ ความเร็ว ระยะทาง เป็นต้น

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)

คือ ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นค่าตัวเลขได้โดยตรง แต่จะเป็นข้อมูลที่บรรยายคุณสมบัติหรือลักษณะของสิ่งที่กำลังสนใจ เช่น เพศ สถานภาพ ความนิยมพรรคการเมือง ความคิดเห็น เชื้อชาติ ศาสนา ระดับการศึกษา สีผิว เป็นต้น



2. มาตรการวัดของข้อมูล

1. มาตรฐานบัญญัติ (Nominal Scale)

เป็นมาตรการวัดขั้นพื้นฐานโดยแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ๆ ที่เพียงแต่จัดประเภท โดยยังไม่มี การจัดลำดับ จึงเป็นการกำหนดชื่อให้กับวัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านคุณภาพ แต่ยังไม่มีความหมายเกี่ยวกับลำดับทางด้านปริมาณ

2. มาตรฐานเรียงลำดับ (Ordinal Scale)

เป็นมาตรการวัดที่ใช้กับข้อมูลที่สามารถจัดเรียงลำดับของข้อมูลให้ลดหลั่นกันเป็นขั้น ๆ ตามปริมาณ และคุณภาพมาน้อย แต่ยังไม่สามารถบอกได้ว่าแต่ละขั้นห่างกันเท่าไร และทุก ๆ ขั้นเท่ากันหรือไม่



2. มาตรการวัดของข้อมูล

3. มาตรอันตรภาค (Interval Scale)

เป็นมาตรการวัดที่เป็นคุณสมบัติพื้นฐานเหมือนมาตรเรียงลำดับ แต่มาตรการวัดแบบนี้สามารถบอกความแตกต่างของข้อมูลได้เป็นช่วง ๆ เช่น การวัดอุณหภูมิเป็น 100°C ซึ่ง ก็คือ 100 ช่วงที่เท่า ๆ กัน แต่ตัวเลข 0 ในมาตรการวัดแบบนี้ไม่เป็นศูนย์ที่แท้จริง (Absolute Zero) แต่เป็นศูนย์สัมพัทธ์ (Relative Zero)

4. มาตรอัตราส่วน (Ratio Scale)

เป็นมาตรการวัดที่สมบูรณ์ที่สุด โดยมีคุณสมบัติพื้นฐานเหมือนมาตรอันตรภาค แต่ตัวเลขศูนย์ในมาตรการวัดแบบนี้เป็นศูนย์ที่แท้จริง โดยถ้าวัดเป็นจำนวนเท่าของข้อมูลก็จะเป็นจริง เช่น น้ำหนัก 0 กิโลกรัม ก็แสดงว่าไม่มีน้ำหนักเลย



3. ข้อมูลสถิติ



ข้อมูลสถิติ (Statistical Data) หรือค่าการสังเกต (Observation)

หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจศึกษา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปตัวเลข เช่น น้ำหนัก ระยะทาง เป็นต้น หรืออาจจะเป็นข้อเท็จจริงที่ไม่เป็นตัวเลข เช่น อาชีพ เพศ เป็นต้น ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต้องมีจำนวนมาก เพื่อเป็นการแสดงถึงลักษณะของกลุ่มหรือส่วนร่วม นำไปใช้ในการเปรียบเทียบ หรือตีความหมายได้

ด้วยเหตุนี้ข้อเท็จจริงเพียงหน่วยเดียวจึงไม่เป็นข้อมูลสถิติ



5 ระเบียบวิธี ทางสถิติ



1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collection of Data)

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ต้องการศึกษาได้เก็บรวบรวมมาเอง
ซึ่งข้อมูลประเภทนี้จะเป็นข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์
ปัจจุบัน แต่อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก
ในการเก็บรวบรวม แต่จะเป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่ง
ผู้ให้ข้อมูลโดยตรง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

การได้มาซึ่งข้อมูลประเภทนี้ผู้ที่ต้องการศึกษาไม่ได้ลง
มือเก็บข้อมูลด้วยตนเอง แต่อาจรวบรวมมาจาก
หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ซึ่งมีเป็นผู้เก็บบันทึกไว้
แล้ว แต่บางครั้งข้อมูลเหล่านี้อาจไม่ทันสมัย
หรือไม่ครบถ้วน



วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทั่วไปที่นิยมใช้กันมาก มีดังนี้



1. ทะเบียนประวัติ (Registration)

2. การสำรวจ (Survey)

3. การสำมะโน (Census)

4. การสังเกต (Observation)

5. การทดลอง (Experiment)



2. การนำเสนอข้อมูล (Presentation of Data)



เป็นการกระทำกับข้อมูลหลังจากที่ได้รวบรวมมาแล้วให้เป็นหมวดหมู่
ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสะดวกต่อการนำไปใช้ประโยชน์
ซึ่งการนำเสนอข้อมูลมีรูปแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสมกับลักษณะ
ของข้อมูลและมีเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นมีความ
น่าสนใจมากขึ้น





3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)



เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าสถิติต่าง ๆ ตามลักษณะของข้อมูลที่ต้องการศึกษา เพื่อนำไปใช้เป็นพื้นฐานสำคัญในการตอบคำถาม หรือข้อสงสัยในเรื่องที่ต้องการทราบ สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติมีมากมายหลายวิธี โดยวิธีการแต่ละวิธีก็เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลแตกต่างกันไป





4. การตีความหมายข้อมูล (Interpretation of Data)



การตีความหมายหรือการแปลความหมายของข้อมูลเป็นขั้นตอนสุดท้ายของระเบียบวิธีทางสถิติ ซึ่งเป็นการนำเอาผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นค่าสถิติต่าง ๆ มาอธิบายความหมายที่ได้เพื่อให้ผู้ศึกษาหรือสนใจสามารถเข้าใจผลการวิเคราะห์



สรุป

- สถิติมีความหมาย 2 ประการ ประการแรกคือ สถิติ หมายถึง บรรดาตัวเลขที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล เพื่อหาความหมายที่แน่นอนจากสิ่งที่ต้องการศึกษา ความหมายที่สอง หมายถึง ศาสตร์ที่เป็นทั้งวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์
 - ขอบข่ายของสถิติ แบ่งเป็น สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน
 - ประโยชน์ของสถิติ คือ ประโยชน์ในระดับบุคคล ระดับครัวเรือน ระดับหน่วยงานธุรกิจเอกชน และระดับประเทศ
 - ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังสนใจศึกษา แบ่งตามลักษณะของข้อมูลได้ 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ พิจารณาตามมาตรการวัดของข้อมูลแบ่งได้ 4 ระดับ คือ มาตรฐานนามบัญญัติ มาตรการเรียงลำดับ มาตรการอันดับ และมาตรการอัตราส่วน
 - ระเบียบวิธีทางสถิติ มี 4 ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูล