

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ความหมายของสถิติ

สถิติ ถือเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อสรุปจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาอธิบายปรากฏการณ์หนึ่ง หรือตอบคำถามหรือประเด็นปัญหาที่สนใจ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการเกิดซ้ำ ๆ ของปรากฏการณ์นั้น ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลนี้อาจแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ การวิเคราะห์ขั้นต้นที่มีงวิเคราะห์เพื่ออธิบายลักษณะกว้างๆ ของข้อมูลชุดนั้นซึ่งเรียกว่า สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) กับ การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวอย่างเพื่ออ้างอิงไปถึงข้อมูลทั้งหมดซึ่งเรียกว่า สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)

สถิติในส่วนที่เรียกว่า สถิติเชิงพรรณนา จะว่าด้วยวิธีการสรุปข้อมูลแต่ละชุดที่เราสนใจด้านการวัด ค่าวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง (ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัชยฐาน ฐานนิยม) และค่าวัดการกระจาย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พิสัย ฯลฯ) ตลอดจนการแจกแจงความถี่ของข้อมูล และการนำเสนอผลสรุปดังกล่าวด้วยตารางหรือด้วยแผนภูมิ แผนภาพ และกราฟ เช่น แผนภูมิรูปวงกลม แผนภูมิแท่ง แผนภาพการกระจาย และกราฟเส้น เพื่ออธิบายข้อมูลชุดนั้น

ในส่วนของสถิติเชิงอนุมาน เป็นศาสตร์ที่ให้วิธีการว่าในสถานการณ์หนึ่งจะเลือกตัวแทน (ตัวอย่าง) จากข้อมูลทั้งหมด (ประชากร) ได้อย่างไรจึงจะเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร หรือกำหนดแบบแผนการทดลองอย่างไรจึงจะสามารถทำการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามที่ต้องการได้

ในการรวบรวมข้อมูลที่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและทรัพยากรอื่นที่มีในสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้ไม่สามารถที่จะจัดเก็บข้อมูลจากข้อมูลทั้งหมดได้ ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์จึงเป็นข้อมูลตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนย่อยของประชากร เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของประชากรกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับนโยบายหนึ่งของกรุงเทพมหานคร หากต้องการข้อมูลทั้งหมด ย่อมหมายความว่า จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนทุกคนในกรุงเทพมหานครจึงจะต้องใช้เวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเวลาที่ควรใช้ อาจทำให้ผลที่ได้รับไม่ทันกับความต้องการ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเก็บข้อมูลเพียงบางส่วนที่เป็นตัวอย่างแล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติเชิงอนุมานเพื่ออธิบายถึงสภาพของประชากรทั้งหมด

พิจารณาโดยรวมแล้วกล่าวได้ว่า สถิติศาสตร์ครอบคลุมเรื่องของข้อมูลและการเชื่อมโยงกับปัญหา รวมทั้งการสร้างวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล อาจกล่าวได้ว่า สถิติศาสตร์ครอบคลุมองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. **การเก็บรวบรวมข้อมูล** การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก เมื่อได้ข้อมูลที่มีคุณภาพดีมาวิเคราะห์ ผลสรุปที่ได้รับจะมีคุณภาพดีไปด้วย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การสอบถาม การสังเกต การทดลอง เป็นต้น
 2. **การวิเคราะห์ข้อมูล** เป็นการหาข้อสรุปจากข้อมูลที่มีเพื่ออธิบายหรือตอบคำถามที่ต้องการ ทั้งนี้อาจเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นซึ่งเป็นส่วนของสถิติเชิงพรรณนาที่ใช้อธิบายว่าข้อมูลชุดนั้นมีลักษณะอย่างไร กับการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงอนุมาน โดยข้อมูลชุดที่นำมาทำการวิเคราะห์นั้นเป็นข้อมูลเพียงส่วนหนึ่งซึ่งเรียกว่า ตัวอย่าง (sample) ที่เลือกมาจากข้อมูลทั้งหมดที่เรียกว่า ประชากร (population) โดยปกติจะต้องอาศัยความรู้จากทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติขั้นสูง เพื่อให้สามารถสร้างวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่หลากหลายและให้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้
 3. **การนำเสนอข้อสรุป** การนำเสนอข้อสรุปในรูปแบบที่ผู้ใช้โดยทั่วไปสามารถเข้าใจได้ง่าย และชัดเจนหรือการเชื่อมโยงข้อสรุปที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ไปตอบคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ นับเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากการสรุปผลในวิธีการวิเคราะห์โดยทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบที่ระบุว่าผลการวิเคราะห์เป็นเช่นไร แต่ไม่อยู่ในรูปของคำตอบของคำถามที่ต้องการโดยตรง เพื่อให้ผู้ใช้ข้อสรุปมีความเข้าใจที่ถูกต้อง จึงควรสรุปผลในลักษณะที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่มีอยู่ด้วย
-