

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ

สถิติเป็นศาสตร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล การแก้ปัญหาส่วนใหญ่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูลสารสนเทศ และกระบวนการทางสถิติมาช่วยในการสรุปผล ในที่นี้จะนำเสนอตัวอย่างปัญหา หรือกรณีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถิติในชีวิตประจำวันดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างของกรณีหรือปัญหาที่ต้องใช้สถิติ

ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันหรือการทำงานมีหลายปัญหาที่จำเป็นต้องใช้สถิติมาช่วยในการหาข้อสรุปหรือช่วยในการตัดสินใจ เช่น ในกรณีต่อไปนี้

1. โอกาสที่จะมีฝนตกในวันหนึ่ง ๆ

ในการเดินทางไม่ว่าจะใกล้หรือไกล สิ่งที่คุณเดินทางต้องการทราบคือสภาพดินฟ้าอากาศเพื่อที่จะได้เตรียมเสื้อผ้าหรืออุปกรณ์อื่นที่เหมาะสม ในกรณีที่ไม่ได้เดินทางไกล การทราบเกี่ยวกับสภาพอากาศในท้องถิ่นก็เป็นสิ่งที่ดี โดยเฉพาะกรณีของฝน เนื่องจากถ้าฝนตกอาจมีปัญหาน้ำท่วมหรือจราจรติดขัด การพยากรณ์เกี่ยวกับฝนตกของกรมอุตุนิยมวิทยาต้องอาศัยความน่าจะเป็นของการมีฝนตกภายใต้สภาพต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลทั้งในอดีตและปัจจุบัน ตลอดจนวิเคราะห์เชิงสถิติเข้ามาช่วย

2. การทดสอบประสิทธิผลของยารักษาโรค

ผู้ผลิตยาจำเป็นต้องทำการทดสอบประสิทธิผลของยาโดยการนำไปทดลองใช้กับมนุษย์ แต่การทดสอบดังกล่าวไม่สามารถกระทำกับคนหมู่มากได้ เนื่องจากต้องมีการดูแลผู้ถูกทดลองเป็นพิเศษ เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่เกิดจากประสิทธิภาพของยาดังกล่าวเท่านั้น โดยไม่มีอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น อิทธิพลจากตัวผู้ถูกทดลองเอง ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ฯลฯ

การทดสอบประสิทธิผลของยารักษาโรคตามปกติเราจะกระทำโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองซึ่งมีการวางแผนไว้อย่างชัดเจน เช่น เลือกคนไข้ที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นคู่ๆ เลือกคนหนึ่งคนในแต่ละคู่เข้ารับการรักษาด้วยตัวยานี้ อีกคนที่เหลือให้เข้ารับการรักษาโดยไม่ใช้ยาดังกล่าว ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะนำมาใช้ทดสอบผลของยารักษาโรคด้วยวิธีการทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างผลที่ได้จากการใช้และไม่ใช้ยาดังกล่าว

3. การควบคุมคุณภาพสินค้าที่ผลิต

ในการผลิตสินค้า สิ่งที่คุณผลิตให้ความสนใจมากคือการควบคุมสินค้าที่ผลิตให้มีมาตรฐานตามที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มีการแข่งขันสูง การรักษามาตรฐานของสินค้ายิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบคุณภาพของสินค้าที่ผลิตทุกชิ้นก่อนส่งออกจำหน่ายนับเป็นภาระที่มากเกินไปที่จะกระทำได้ ในการควบคุมคุณภาพสินค้าที่ผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยไม่ต้องทำการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าที่ผลิตทุกชิ้นเป็นสิ่งที่สามารถกระทำได้ เช่น

ทำการทดสอบว่าหลอดไฟฟ้าแต่ละรุ่นมีมาตรฐานตามที่แจ้งไว้ด้วยการกำหนดวิธีการตามขั้นตอนของกระบวนการทางสถิติ กล่าวคือ ในขั้นตอนการเก็บข้อมูล สถิติศาสตร์ จะกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมว่าควรเป็นการเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มหลอดไฟฟ้าจำนวนหนึ่งจากจำนวนทั้งหมดที่ผลิตแต่ละรุ่น โดยสามารถกำหนดขนาดตัวอย่างที่จะเลือกและสามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ที่มีเกณฑ์การพิจารณาว่ามีจำนวนที่ซำรุคในจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่เลือกมาจำนวน ไม่เกินเท่าไรแล้วจะแสดงว่าหลอดไฟฟ้ารุ่นนั้นมีมาตรฐานตามที่กำหนด

4. การสำรวจความคิดเห็นหรือโพล (Poll)

การสำรวจความคิดเห็นเป็นสิ่งที่ทำเพื่อแสดงถึงความคิดเห็นของคนทั่วไปที่มีต่อเรื่องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับบุคคลทั่วไปในชุมชนหรือประเทศนั้น ๆ เช่นความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของรัฐบาล หรือต่อผู้บริหารประเทศ เป็นต้น เนื่องจากเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับคนหมู่มาก แต่ต้องการทราบผลในเวลาอันรวดเร็วเพื่อให้เรื่องที่สนใจนั้นยังคงความทันสมัยอยู่ ปัญหาของการสำรวจความคิดเห็นจึงอยู่ที่จะทำอย่างไรจึงจะมีตัวแทนของคนกลุ่มนั้นที่เป็นตัวแทนที่ดีและสามารถให้ผลที่เชื่อถือได้โดยไม่ต้องใช้ตัวแทนจำนวนมากและต้องมีความสามารถบอกได้ว่าผลการสำรวจมีความถูกต้องเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้วยความมั่นใจเพียงใด

การสำรวจความคิดเห็นจึงเก็บข้อมูลเฉพาะจากตัวอย่างของกลุ่มคนเท่านั้นก็เป็นการเพียงพอ ซึ่งจะต้องใช้ความรู้ในวิชาสถิติที่เกี่ยวข้องกับวิธีเลือกตัวอย่างและการกำหนดขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมกับระดับคุณภาพของผลลัพธ์ที่ต้องการ การจัดทำแบบสำรวจ รวมทั้งวิธีการประมาณค่า เช่น ค่าสัดส่วนประชากรที่เห็นด้วยกับเรื่องที่ต้องการทราบความคิดเห็น เป็นต้น
