

โครงการฝึกอบรม “การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล”

วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒ เวลา ๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.

สถิติกับงานวิจัย

เครื่องมือที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในงานวิจัยคือสถิติ เพราะสถิติจะเกี่ยวข้องกับงานวิจัยตั้งแต่ก่อนการเก็บข้อมูล วิธีการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ ฯลฯ

ในการนำสถิติมาช่วยงานวิจัยนั้นจะใช้สถิติทั้ง ๒ แบบ

๑. สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่กล่าวถึงวิธีการที่จะบรรยายลักษณะของข้อมูล ไม่ได้ใช้ผลที่ได้ไปอ้างอิงกับข้อมูลกลุ่มอื่น ๆ

๒. สถิติอ้างอิง (Inference Statistics) เป็นสถิติที่กล่าวถึงการนำข้อมูลที่ได้จากตัวอย่าง (Sample) หรือบางส่วนของกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Population)

ค่าสถิติ (Statistics) คือ ค่าที่ได้จากข้อมูลตัวอย่าง (sample) หรือข้อมูลบางส่วน ซึ่งค่าสถิติจะแสดงถึงคุณลักษณะของข้อมูลตัวอย่าง โดยในการหาค่าสถิตินั้น อาจจะหาโดยการคำนวณหรือวิธีอื่น ๆ ก็ได้ เช่น การคำนวณค่าเฉลี่ย แต่เป็นการนำข้อมูลบางส่วนมาดำเนินการ

ค่าพารามิเตอร์ (Parameter) คือ ค่าที่ได้จากข้อมูลประชากร (Population) หรือข้อมูลทั้งหมด การนำสถิติมาใช้ในงานวิจัย วิธีการทางสถิติที่นำมาใช้ในงานวิจัยนั้นจะมีการนำทั้งสถิติพรรณนา และสถิติอ้างอิง มาช่วยในขั้นตอนของการวิจัยหลายขั้นตอน พอสรุปได้ ๓ ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. ขั้นตอนในการเลือกตัวอย่างและการกำหนดขนาดตัวอย่าง

๒. ขั้นตอนในการบรรยายลักษณะข้อมูล (Describing data)

๓. ขั้นตอนในการหาข้อสรุปจากข้อมูลตัวอย่าง (Conclusions From sample data) เป็นการนำสถิติมาใช้ในการหาข้อสรุปที่จะนำไปสู่การตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยส่วนใหญ่จะอาศัยสถิติแบบอนุมาน ที่จะใช้วิธีนำค่าของข้อมูลที่ได้จากการเลือกตัวอย่างไปทำการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปข้อมูลประชากร โดยมีเทคนิคทางสถิติหลายเทคนิคที่จะนำมาใช้ในการหาข้อสรุป ซึ่งสามารถจำแนกเทคนิคพื้นฐานที่ควรรู้เกี่ยวกับเรื่อง ดังต่อไปนี้

การประมาณค่า (Estimation) เป็นการนำค่าของข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างไปประมาณค่าของข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นค่าที่มีอยู่จริง

การหาความสัมพันธ์ (Correlation & Association) เป็นการศึกษารูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลตั้งแต่ ๒ ชุด ขึ้นไป โดยทำการศึกษาจากข้อมูลที่ได้จากตัวอย่าง เพื่อจะนำไปสู่การอธิบายหรือสรุป

การพยากรณ์ (Forecasting & Prediction) เป็นการวิเคราะห์เพื่อการศึกษาหาความสัมพันธ์และรูปแบบความสัมพันธ์ข้อมูลตัวอย่างและนำไปสร้างตัวแบบ (Model)

เทคนิคทางสถิติที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เทคนิคและวิธีการทางสถิติที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นมีอยู่ด้วยกันมากมายหลายวิธี

๑. จำนวนคุณลักษณะหรือจำนวนตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ในครั้งหนึ่ง ๆ ผู้วิจัยต้องพิจารณาว่าต้องการวิเคราะห์ ๑ ตัวแปร (univariate) ๒ ตัวแปร (bivariate) หรือ หลายตัวแปร (multivariate)

๒. ระดับการวัดของตัวแปรที่สนใจ เป็นการพิจารณาถึงลักษณะของข้อมูลที่จะทำการวิเคราะห์ว่าเป็นลักษณะแบบใด เป็นการวัดแบบตัวแปรกลุ่ม หรือเป็นการวัดแบบตัวแปรคำนวณ

๓.วิธีการที่ต้องการสรุปผล เป็นการพิจารณาว่า การสรุปผลจะสรุปเฉพาะข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ หรือนำไปสรุปข้อมูลกลุ่มอื่นด้วย กล่าวคือ เป็นการใช้สถิติแบบใดต่อไปนี้ คือ แบบบรรยาย (Descriptive) แบบอ้างอิง (Inference)

ในการเลือกวิธีการทางสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยจะต้องยึดถือวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็นหลัก และพิจารณาจำนวนคุณลักษณะหรือตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ในครั้งหนึ่ง ๆ แล้วจึงตรวจสอบระดับการวัดและวิธีการที่จะสรุปผล ดังนั้น ในที่นี้จะจำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (Univariate Data Analysis) คือ กรณีที่ผู้วิจัยต้องการทราบคุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งของข้อมูลเพียงด้านเดียว

๒. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสองตัวแปร (Bivariate Data Analysis) คือ กรณีที่ผู้วิจัยต้องการทราบคุณลักษณะ ๒ คุณลักษณะ โดยอยู่ในรูปของ ๒ ตัวแปร ไปพร้อม ๆ กัน

๓. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร(Multivariate Data Analysis) คือ กรณีที่ผู้วิจัยต้องการทราบคุณลักษณะหลาย ๆ ลักษณะพร้อม ๆ กันมากกว่า ๒ ลักษณะหรือมากกว่า ๒ ตัวแปร

ในการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรนี้มีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการทางสถิติมากมายหลายวิธี เช่น Multivariate Analysis of variance, Factor Analysis, Discriminant Analysis, Canonical Correlation, Cluster Analysis, Multi-Dimensional Scaling, Conjoint Analysis ฯลฯ แต่ละวิธีมีข้อจำกัดในการใช้ และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องเรียนรู้แต่ละวิธีเพื่อสามารถที่จะเลือกใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม โดยทั่ว ๆ ไปสามารถจำแนกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปรได้ ๒ วิธีตามวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

๑. วิธี Dependence เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปรพร้อม ๆ กัน เพื่อพยากรณ์ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรืออาจจะเป็นการพยากรณ์กลุ่มตัวแปร โดยตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรที่ถูกพยากรณ์จะเรียกว่า ตัวแปรตาม (Dependent) ส่วนตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรที่ใช้พยากรณ์จะเรียกว่า ตัวแปรอิสระ (Independent)

๒. วิธี Interdependence เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหลายแบบหลายตัวแปรพร้อม ๆ กัน โดยไม่จำเป็นต้องจำแนกว่าตัวแปรใดตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม ตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งส่วนมากจะเป็นการศึกษาในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรเพื่อนำมาจัดกลุ่มตัวแปรว่า ตัวแปรใดควรจัดไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน หรือจะเป็นการนำรูปแบบความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรที่ได้ไปใช้ในการจำแนกข้อมูลเป็นกลุ่มต่าง ๆ

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้งานทางด้านสถิติ

โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด ซึ่งได้มีผู้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้กับงานด้านสถิติ เช่น SAS, MINITAB, SP, ISP, SPSS, Microsoft Excel เป็นต้น

๑. โปรแกรม SPSS

๒. โปรแกรมสำเร็จรูปมินิแท็บ(MINITAB)

๓. โปรแกรมสำเร็จรูปสตาด้า(STATA)

๔. โปรแกรมสำเร็จรูป (SAS)

๕. โปรแกรม SP (Statistical Package)

๖.โปรแกรม ISP(Interactive Statistical Program)

๗. โปรแกรม Microsoft Excel