

เอกสารประกอบคำสอน รหัสวิชา DAD๕๓๐๔  
รายวิชา สถิติสำหรับการวิจัยในการบริหารการพัฒนา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา  
ผศ.ดร.ศมานันท์ รัตนศิริวิไล

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์การใช้ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งพรรณนาและอ้างอิง การวิเคราะห์  
แนะนำความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆด้วยสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ผล  
การศึกษา การอ่านผลการวิเคราะห์ การตีความด้วยสถิติ

Analysis of utilizing of statistical analysis, descriptive and reference information. The  
analysis suggests the relation of variables with advanced statistic. Using a computer program to  
analyze the results. Reading analysis interpreting statistics.



**สถิติศาสตร์** สมัยใหม่เริ่มขึ้นในช่วงศตวรรษที่ 16 เริ่มตั้งแต่นิวยอร์ก

แล้วเผยแพร่สู่สหรัฐอเมริกาในศตวรรษที่ 20 จากนั้น ก็ได้มีการเรียนการสอน ที่เน้นในด้านการใช้สถิติเข้ามาใช้ โดยเริ่มใช้สอนในสาขาวิชาจิตวิทยา และสาขาเศรษฐศาสตร์ และในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จึงมีการใช้สถิติทางด้านสังคมศาสตร์เพิ่มขึ้นตั้งแต่นั้นมา และเริ่มก็มีการนำมาสอนในสาขาวิชาต่างๆ รวมไปถึงมีการใช้สถิติในด้านอื่นๆกันอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน

### **ความเป็นมาของสถิติ**

คำว่า สถิติ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Statistics ซึ่งมีรากศัพท์มาจากคำว่า State ความหมายเดิม จึงหมายถึง ข้อมูล (data) หรือข่าวสาร (information) ที่เป็นประโยชน์แก่รัฐหรือประเทศในด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลในการบริหารงานหรือวางแผน เกี่ยวกับกำลังคน การเก็บภาษีอากร เพื่อเป็นรายได้ของรัฐ การเกณฑ์ทหารเพื่อเข้าประจำการรักษาความปลอดภัย และป้องกันประเทศ การจัดการศึกษา การประกันสังคม และการสาธารณสุข เป็นต้น

ความหมายของสถิติศาสตร์ คือ ศาสตร์ที่ว่าด้วยระเบียบวิธีการทางสถิติ (statistical method) ซึ่งประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล (collection of data) การนำเสนอข้อมูล (presentation of data) การวิเคราะห์ข้อมูล (analysis of data) และการตีความหมายข้อมูล (interpretation of data)

สถิติในความหมายนี้เป็นเครื่องมือ (tool) ที่สำคัญที่สุดของการวิจัย การประเมินผล และการบริหารของวิชาการทุกสาขาทำให้ข้อบ่งชี้ของสถิติมีความหมายกว้าง และเกี่ยวข้องกับศาสตร์แขนงอื่นๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ บริหารธุรกิจ จิตวิทยา ศึกษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ เป็นต้น

1) การพยากรณ์อากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ต้องอาศัยวิธีวิเคราะห์ทางสถิติ ช่วยในการสรุปผลการพยากรณ์อากาศ แต่ช่วงเวลาประชาชนทั่วไป นำประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ใช้ประกอบการตัดสินใจก่อนออกเดินทางไกลหรือใกล้ในแต่ละครั้ง

2) การตรวจสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตได้ เพื่อให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

3) การทำโพล เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นกรณีที่เป็นที่สนใจของสังคม

4) ข้อมูลทางสถิติทำให้ทราบสถานการณ์ต่างๆ ในปัจจุบัน

5) ข้อมูลทางสถิติ ทำให้ทราบจุดเด่น-จุดด้อยของงาน ทำให้สามารถปรับปรุงและพัฒนางานให้มีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการติดตามผลโครงการคือ

- เพื่อรายงานความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน
- เพื่อชี้ประเด็นของปัญหา ให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการแก้ไขปัญหา
- เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนการดำเนินงานของโครงการ ในระยะต่อไปหรือเพื่อเป็นแนวทางใน การจัดทำแผนปฏิบัติงานของโครงการอื่นๆ

- เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานของโครงการ หรือคณะทำงานมีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน

6) ข้อมูลทางสถิติทำให้สามารถคาดคะเนเหตุการณ์ ในอนาคตได้อย่างถูกต้อง หรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

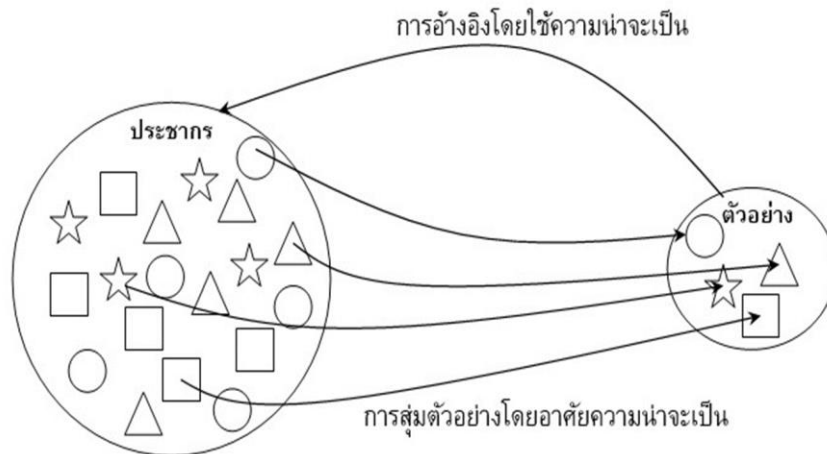
7) การจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยข้อมูลสถิติเป็นพื้นฐานในการจัดทำแผน การกำหนดเป้าหมาย และทิศทางของการพัฒนา เช่น การกำหนดหรือการวางนโยบายเกี่ยวกับการศึกษาภาคบังคับ การวางนโยบายเกี่ยวกับงบประมาณแผ่นดิน การวางนโยบายเกี่ยวกับการค้า ทั้งในประเทศและนอกประเทศ อัตราค่าจ้างแรงงาน การเก็บภาษีอากร เป็นต้น

สถิติเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการกำหนดนโยบาย และแก้ไขปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะใช้เป็นเครื่องเตือนภัยล่วงหน้า เพื่อกำหนดนโยบายหรือแผนงานต่างๆ ให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ

### คำสำคัญในสถิติศาสตร์

**ประชากร (Population)** หมายถึง กลุ่มของหน่วยทั้งหมดในเรื่องที่สนใจศึกษา หน่วยในที่นี้อาจเป็น คน สัตว์ หรือสิ่งของ

**ตัวอย่าง (sample)** หมายถึง กลุ่มย่อยของประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากร โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ตัวอย่างในการสรุปผลเกี่ยวกับลักษณะของประชากรที่สนใจ



**ข้อมูล (data)** หมายถึง ข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ที่สามารถใช้ในการสรุปผล ในเรื่องที่สนใจศึกษา ซึ่งอาจเป็น ได้ทั้งตัวเลขหรือไม่ใช่ตัวเลข หรืออาจหมายถึงค่าของตัวแปรที่สนใจ

**ตัวแปร (variable)** หมายถึง ลักษณะบางประการของประชากรหรือตัวอย่างที่สนใจศึกษา

- ตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เพศ ,ศาสนา,สถานที่เกิด เป็นต้น
- ตัวแปรเชิงปริมาณ เช่น รายได้,น้ำหนัก ,ส่วนสูง เป็นต้น

### ประเภทของสถิติ

สถิติศาสตร์ หรือ วิชาสถิติ เป็นการนำข้อมูลมาวิเคราะห์

และสรุปผล ซึ่งวิชาสถิติสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

#### 1. สถิติบรรยาย หรือ พรรณนา (descriptive statistics)

หมายถึง ค่าที่นำมาใช้บรรยายถึงลักษณะของข้อมูล เช่น สรุป หรือนำเสนอข้อมูลในรูปแบบบรรยายที่สามารถทำให้เข้าใจได้ง่าย

## 2. สถิติอ้างอิง หรือ อนุมาน (inferential statistics)

หมายถึง ค่าที่ได้จากตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่า ,การตัดสินใจ หรือการพยากรณ์ค่าของประชากร

กระบวนการพื้นฐานของสถิติอ้างอิง คือ การกำหนดความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำมาเป็นข้อสรุปได้ การอ้างอิงสามารถทำให้ตัดสินใจ หรือประมาณค่าเกี่ยวกับประชากรได้

### ประเภทของข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) หมายถึงข้อมูลที่ได้จากการนับหรือการวัด สามารถระบุออกเป็นตัวเลขแสดงปริมาณของสิ่งที่นับหรือสิ่งที่วัดได้ โดยที่ข้อมูลประเภทนี้สามารถนำไปเปรียบเทียบได้ รวมถึงสามารถนำไป บวก ลบ คูณ หรือหารกันได้

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) หมายถึง ข้อมูลที่ได้มาในลักษณะไม่ใช่ตัวเลข ซึ่งไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขได้ เช่น สถานะภาพสมรส

**ข้อมูลเชิงปริมาณ** (quantitative data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการวัด โดยแสดงเป็นตัวเลขหรือปริมาณที่สามารถนำไปบวก ลบ คูณ หรือหาร และเปรียบเทียบกันได้

ตัวอย่างเช่น

- จำนวนนักเรียนที่ให้บริการห้องสมุดของโรงเรียนในแต่ละวันในภาคการศึกษาที่แล้ว
- ยอดขายรถยนต์รายเดือน

**ข้อมูลเชิงคุณภาพ** (qualitative data) คือข้อมูลที่แสดงลักษณะ ประเภท คุณสมบัติในเชิงคุณภาพและอื่นๆ ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขที่นำมาบวก ลบ คูณ หรือหาร กันได้

ตัวอย่างเช่น

- หมายเลขโทรศัพท์ของนักเรียนห้องหนึ่ง
- ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อเรื่องหนึ่งๆ
- ความพึงพอใจในการใช้บริการห้องสมุดของนักเรียนว่าพอใจมากน้อยเพียงใด

การแบ่งประเภทของข้อมูลตามแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

**ข้อมูลปฐมภูมิ** คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ดำเนินการเก็บรวบรวม จากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง โดยที่ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่เก็บจากแหล่งโดยตรง มีวิธีเก็บได้ 2 วิธี

1. การสำมะโน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกหน่วยของประชากรที่ต้องการศึกษา
2. การสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวแทนจากทุกลักษณะของประชากรที่ต้องการศึกษา

ในทางปฏิบัติ ไม่ว่าจะทำการสำมะโนหรือการสำรวจ นิยมปฏิบัติอยู่ 5 วิธี คือ

1. การสัมภาษณ์ นิยมใช้กันมาก เพราะจะได้คำตอบทันที นอกจากนี้หากผู้ตอบไม่เข้าใจก็สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ แต่ผู้สัมภาษณ์ต้องซื่อสัตย์ และเข้าใจจุดมุ่งหมายของการเก็บข้อมูลอย่างแท้จริง
2. การแจกแบบสอบถาม วิธีนี้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายมาก สะดวกและสบายใจต่อการตอบแบบสอบถาม แต่ก็มีข้อเสียหลายประการ เช่น ต้องใช้ในเฉพาะผลที่มีการศึกษา มีไปรษณีย์ไปถึงคำถามต้องชัดเจน อาจจะไม่ได้รับคืนตามเวลาหรือจำนวนที่ต้องการ จึงต้องส่งแบบสอบถามออกไปเป็นจำนวนมากๆ หรือไปแจกและเก็บด้วยตนเอง

การสอบถามทางโทรศัพท์ เป็นวิธีที่ง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อย ต้องเป็นการสัมภาษณ์อย่างสั้นๆ ตอบได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาค้นหาหลักฐาน ใช้ได้เฉพาะส่วนที่มีโทรศัพท์เท่านั้น

4. การสังเกต เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกต แล้วบันทึกสิ่งที่เราสนใจเอาไว้ ต้องใช้การสังเกตเป็นช่วงๆของเวลาอย่างต่อเนื่องกัน ข้อมูลจะน่าเชื่อถือได้มากน้อยขึ้นอยู่กับ ความเข้าใจและความชำนาญของผู้สังเกต เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บริการต่างๆ เช่น บริการรถโดยสาร ,การบริการสหกรณ์, ความหนาแน่นของการใช้ถนนสายต่างๆ เป็นต้น วิธีนี้นิยมใช้ประกอบกับการเก็บข้อมูลวิธีอื่นๆด้วย

5. การทดลอง เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีการทดลอง ซึ่งมักจะใช้เวลาในการทดลองนานๆทำซ้ำๆ

ตัวอย่าง ข้อมูลปฐมภูมิ

1. ข้อมูลความพึงพอใจในสินค้าที่เจ้าของสินค้าเก็บรวบรวมจากผู้ซื้อสินค้าหรือผู้บริโภคเป็นข้อมูลปฐมภูมิของเจ้าของสินค้า
2. ข้อมูลการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลบันทึกไว้ในประวัติผู้ป่วย เป็นข้อมูลปฐมภูมิของโรงพยาบาล
3. ข้อมูลที่นักเรียนบันทึกจากการทดลองฟิสิกส์ในห้องปฏิบัติการของโรงเรียน โภคเป็นข้อมูลปฐมภูมิของนักเรียนที่ทำการทดลอง

**ข้อมูลทุติยภูมิ**

คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูล หรือ ต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง แต่ใช้ข้อมูลที่บุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่นๆ เก็บรวบรวมมา ซึ่งส่วนใหญ่ก็มักจะใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยภาครัฐ ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามภารกิจของหน่วยงาน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ แหล่งที่มาของข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญมีอยู่ 2 แหล่ง คือ

1. รายงานต่างๆของหน่วยราชการและองค์การของรัฐบาล เช่น ทะเบียนประวัติบุคลากร, ประวัติคนไข้ทะเบียนนักเรียนนักศึกษา เป็นต้น

2. รายงานและบทความจากหนังสือ หรือรายงานจากหน่วยงานเอกชน ซึ่งจะมีการพิมพ์เผยแพร่เฉพาะ

ในส่วนของข้อมูลที่เผยแพร่ได้ในรูปของรายงานต่างๆ

ตัวอย่างของข้อมูลทุติยภูมิ

1. สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองจัดเก็บข้อมูลนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยในช่วงไตรมาสหนึ่ง ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลปฐมภูมิของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง แต่เป็นข้อมูลทุติยภูมิสำหรับผู้วิจัยหรือผู้ศึกษาอื่นที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบที่สนใจได้

2. โรงเรียนจัดเก็บข้อมูลประวัติของนักเรียน ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลปฐมภูมิของโรงเรียนเนื่องจากโรงเรียนเป็นผู้จัดเก็บจากนักเรียนซึ่งเป็นเจ้าของข้อมูล แต่เมื่อโรงเรียนส่งรายงานข้อมูลไปยังเขตพื้นที่การศึกษา ข้อมูลนี้จะเป็ข้อมูลทุติยภูมิของเขตพื้นที่การศึกษา

การนำข้อมูลทุติยภูมิมาใช้มีสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาดังนี้

1. บุคคลหรือหน่วยงานที่จัดทำรายงาน บทความ หรือเอกสาร
2. ควรเก็บข้อมูลจากหลายๆแหล่ง
3. พิจารณาจากลักษณะของข้อมูล
4. ถ้าข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาจากการสำรวจตัวอย่าง ควรจะต้องตรวจสอบวิธีการที่ใช้ในการเลือก ตัวอย่าง ขนาดตัวอย่าง และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลว่าเหมาะสมหรือไม่

**ระดับของการวัด**

การเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ควรจะพิจารณาลักษณะของข้อมูล ซึ่งระดับของการวัดเป็น

การบอกลักษณะของข้อมูล ระดับของการวัดแบ่งออกได้ 4 ระดับ (Stevens, 1946) ได้แก่

1. มาตรวัดนามบัญญัติ (nominal scale)

ข้อมูลในมาตรวัดนี้จะถูกกำหนดให้เป็นตัวเลข แต่ตัวเลข จะเป็นเพียงการแจกประเภท หรือ ลักษณะต่าง ๆ ของตัวแปรเท่านั้นเช่น เพศ,ศาสนา

2. มาตรวัดเรียงลำดับ (ordinal scale)

ข้อมูลในมาตรวัดนี้จะมีผลความละเอียดในการวัดเพิ่มขึ้น การกำหนดตัวเลขจะแสดงถึงลำดับที่ของข้อมูล เช่น การจัดลำดับภาพยนตร์

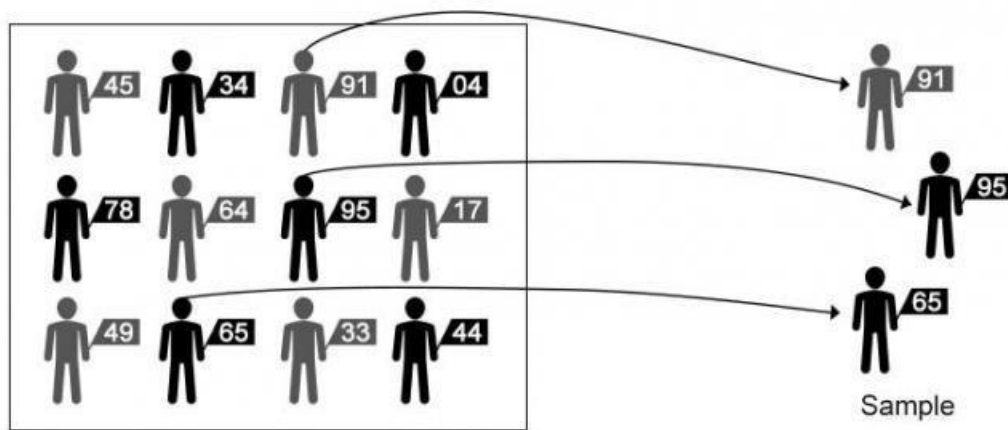
3. มาตรวัดอันตรภาค (interval scale)

ข้อมูลในมาตรวัดนี้มีความละเอียดถึงค่าจริงของสิ่งที่วัด โดยที่ค่าจริงที่เกิดขึ้นเป็นค่าเทียม (0 เทียม) เช่น สอบได้คะแนนภาษาไทย 0 คะแนน

4. มาตรวัดอัตราส่วน (ratio scale)

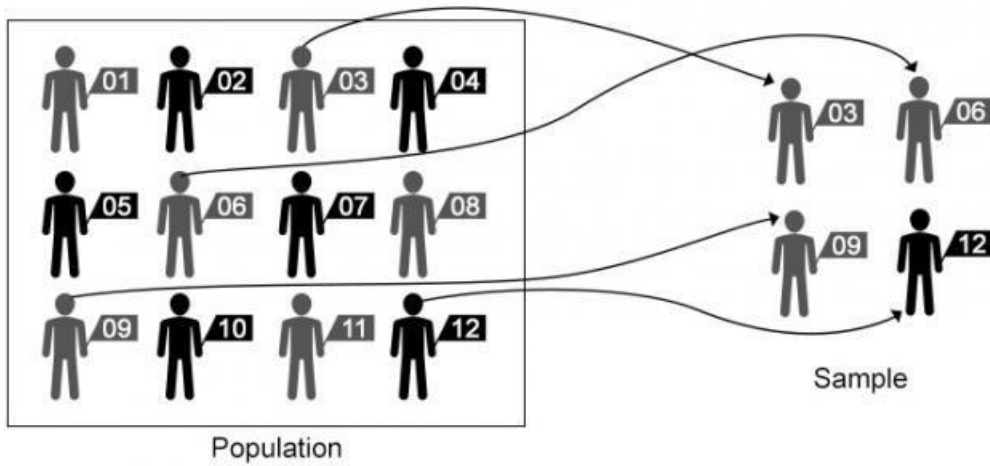
ข้อมูลในมาตรวัดนี้มีความละเอียดที่สุด โดยที่ค่าจริงที่เกิดขึ้นเป็นค่าแท้ (0แท้) เช่น มีเงินอยู่ในกระเป๋าสตางค์ 0บาท

การสุ่มแบบง่าย (simple random sampling)



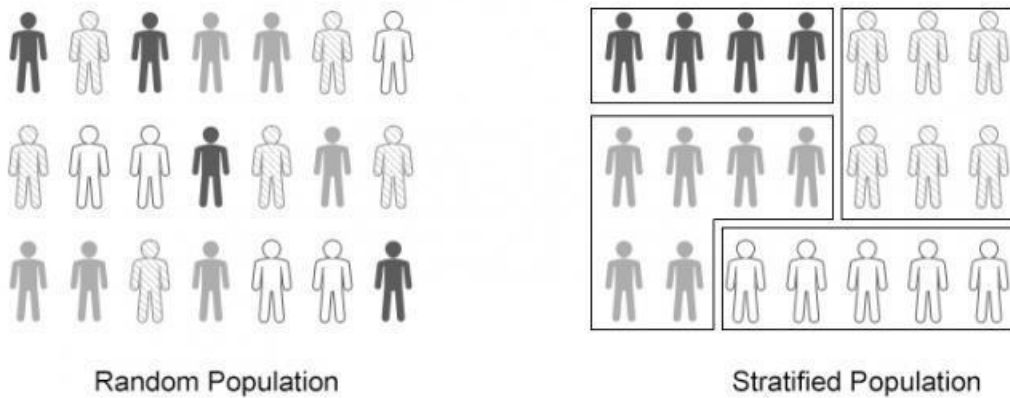
Simple Random Sampling

การสุ่มแบบมีระบบ (systematic sampling)



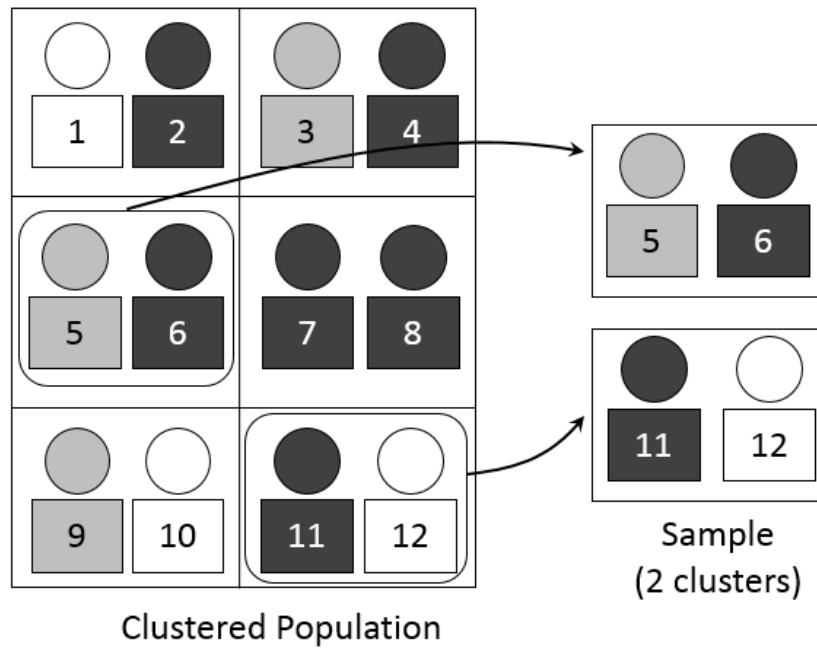
Systematic Random Sampling

การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified sampling)

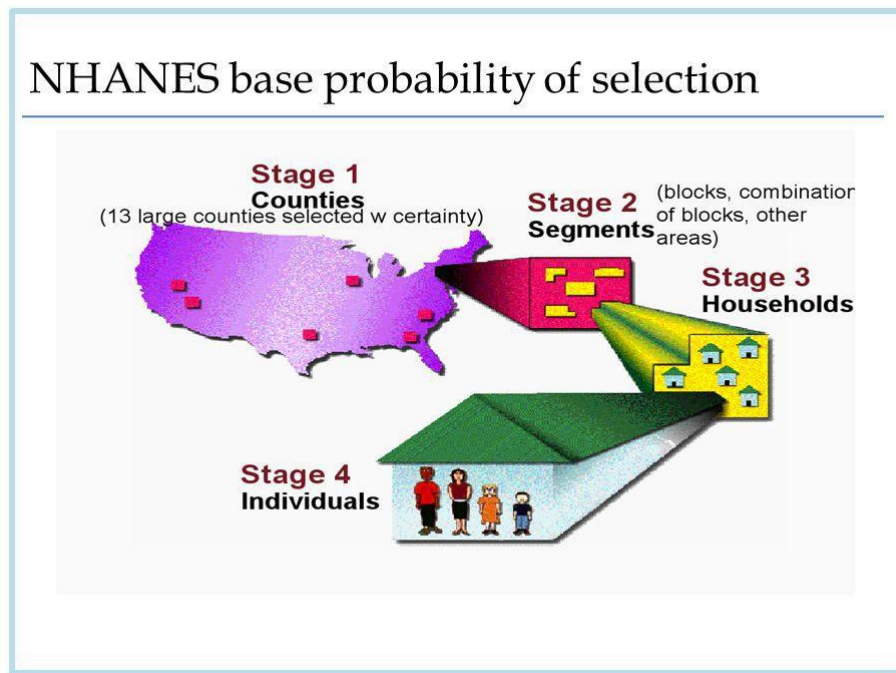


Stratified Random Sampling

การสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling)



การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling)



## การดำเนินการทางสถิติ (statistical methodology)

สถิติศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

การวางแผน เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการของสถิติ ผลงานจะมีประสิทธิภาพเนื่องจากการวางแผนที่ดี ผู้วางแผนต้องเป็นผู้ที่มีโลกทัศน์กว้าง จะต้องมองเห็นภาพรวมทั้งหมดของงาน ต้องวางแผนปฏิบัติของงานไว้อย่างกว้างๆ ของทุกขั้นตอน เช่น การจัดสรรงบประมาณ, การจัดการเกี่ยวกับกำลังคน, การรวบรวมข้อมูล จะต้องรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง ที่ไหน อย่างไร

## สถิติในชีวิตประจำวัน

- ปัจจุบันชีวิตประจำวันของทุกคนมีความเกี่ยวข้องกับสถิติทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น พยากรณ์อากาศประจำวันที่ถ่ายทอดทางสื่อวิทยุ หรือ โทรทัศน์ก็เป็นการใช้สถิติในการพยากรณ์ สินค้าบริโภค และอุปโภคมีความเกี่ยวข้องกับสถิติทั้งในขั้นตอนการผลิต และกระบวนการของผู้บริโภค
- การบันทึกเหตุการณ์ เช่น สถิติของเด็กทารกที่เกิดในวันพิธีเปิดโอลิมปิก อัตราการตายของผู้ขับรถยนต์ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ อัตราการแต่งงานในวันวาเลนไทน์ จำนวนเด็กนักเรียนมัธยมปลายที่สอบติดมหาวิทยาลัยของรัฐ ชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น อัตราต่างๆ เหล่านี้ได้มาด้วยสถิติทั้งสิ้น ในระดับหน่วยงานของรัฐ ได้แก่ การกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แผนพัฒนาชนบท แผนพัฒนาการเกษตร แผนพัฒนาพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ในหน่วยงานเอกชนมีความเกี่ยวข้องกับสถิติอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทที่ใช้สถิติในการตัดสินใจเป็นเครื่องมือสำคัญในการทำงาน เช่น การพยากรณ์ยอดขายใน 5 ปีข้างหน้า ทิศทางเศรษฐกิจของประเทศในปีหน้า การกำหนดสินค้าคงคลัง การวิจัยตลาด เป็นต้น

ดังนั้น สถิติจึงมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของทุกคน ทั้งที่รู้ตัว และไม่รู้ตัว และสถิติยังมีบทบาทเกี่ยวกับศาสตร์หลายศาสตร์ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึง วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการวิจัย

บทบาทของสถิติกับวิทยาศาสตร์ เริ่มจากการแปลความหมายของข้อมูลที่วัดได้ แม้ว่าระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์จะเป็นสิ่งที่น่าเชื่อถือที่สุดในการค้นหาความจริง แต่ผลที่ได้เป็นเพียงสิ่งที่สามารถเป็นไปได้เท่านั้น ไม่ได้แปลว่าจะต้องเป็นไปดั่งนั้นแน่นอน เนื่องจากสิ่งที่ได้มาจากปรากฏการณ์ที่วิทยาศาสตร์ต้องการพิสูจน์นั้นไม่มีที่สิ้นสุด ในทางสถิติจึงอธิบายโดยใช้ ความคลาดเคลื่อน (errors) เช่น ระยะห่างระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ เป็นต้น

บทบาทของสถิติกับสังคมศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ มีการใช้สถิติกันอย่างกว้างขวางมากกว่าสาขาอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เช่น การทดลองทางจิตวิทยา มีการแบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม การเลือกตัวอย่างต้องเลือกโดยไม่ให้เกิดความลำเอียง (unbias selection) การวัดจำเป็นจะต้องมีเครื่องมือที่มีความเชื่อมั่น เมื่อได้ข้อมูลมาก็ต้องทำการวิเคราะห์ จากกระบวนการทั้งหมดต้องใช้สถิติทั้งสิ้น

### **บทบาทของสถิติกับการวิจัย**

ผู้วิจัยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้สถิติในขั้นตอนต่างๆ ของการวิจัย และมักพบว่ามีการใช้สถิติในการวิจัยที่ไม่ถูกต้อง เช่น การละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ การใช้ระเบียบวิธีทางสถิติที่ไม่เหมาะสม ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงควรที่จะศึกษา และเข้าใจในเทคนิคทางสถิติต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน

### **บทสรุป**

สถิติศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติยังมีประวัติศาสตร์ก่อนคริสตกาล และมีการบันทึกในพระคัมภีร์ภาคพันธสัญญาใหม่ด้วย ในบทนี้กล่าวถึง บทนำ ความเป็นมาของสถิติ ความหมายของสถิติ ประเภทของสถิติ ประเภทของข้อมูล ระเบียบวิธีทางสถิติ ระดับของการวัด สถิติในชีวิตประจำวัน และบทบาทของสถิติ

.....