

บทที่ 2

ความหมาย ประวัติ และขอบข่ายของวิชาสถิติ

2.1 ความหมายของสถิติ

สถิติ แปลมาจากภาษาอังกฤษคือ Statistics ซึ่งมาจากภาษาละติน Status หรือ States ซึ่งแต่เดิมเป็นคำที่ใช้ทางด้านการปกครองบ้านเมือง (หรือ State) เกี่ยวกับการเก็บบันทึกเรื่องราว และข้อมูลต่างๆ ของรัฐ เช่น ประชากร การภาษีอากร เป็นต้น ต่อมา ในปี ค.ศ. 1719-1772 Gottfried Achenwall ใช้คำ "Statistik" ซึ่งมาจากภาษาอิตาลี Statista หมายถึง Statesman และในปี ค.ศ. 1787 Dr. E.A.W. Zimmerman ใช้คำว่า Statistics และในปี ค.ศ. 1791-1799 John Sinclair เป็นผู้นำเอาคำ Statistics ไปใช้อย่างแพร่หลายใน Statistical Account of Scotland

คำว่า สถิติ มีความหมายกว้างอยู่ 3 ประการ คือ

1. สถิติเป็นตัวเลข หรือข้อเท็จจริง ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมไปในแทบทุกแขนงวิชาการ และในกิจกรรมต่างๆ ของการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น สถิติของพลเมือง การเกิด การตาย จำนวนอุบัติเหตุในรอบปี ปริมาณน้ำฝน ผลผลิตทางเกษตร สถิติเกี่ยวกับครูในโรงเรียนของจังหวัดราชบุรี สถิติเกี่ยวกับจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในปี 2526 เป็นต้น

2. สถิติ เป็นศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 สาขา ดังนี้

ก. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่มีขอบข่ายคลุมถึงระเบียบวิธีบรรยายขึ้นกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติ ระเบียบวิธีที่ใช้ และคิดคำนวณค่าต่าง ๆ ของข้อมูลสถิติเหล่านั้น เพื่อที่จะสรุปและตีความหมายให้ถูกต้องตามความเป็นจริง และนำเอาความรู้เหล่านั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ และในการดำเนินการต่าง ๆ

ข. สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นศาสตร์ และศิลป์ของการอนุมานจากข้อมูลสถิติที่มีอยู่ส่วนหนึ่ง ซึ่งมีเพียงจำกัดไปหาสภาพการณ์ทั่วไป ซึ่งกว้างขวางกว่า การศึกษาสถิติอนุมานนี้จะต้องนำทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability theory) มาช่วยเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ดียิ่งขึ้น

3. สถิติเป็นค่าที่คำนวณจากตัวอย่าง
ดังนั้นเราพอจะสรุปความหมายของสถิติได้ดังนี้
1. รวบรวมข้อมูล
2. หาข่าวสารจากข้อมูลเหล่านี้
3. ทำการอ้างอิง และสรุปผลที่ได้

2.2 ประวัติวิชาสถิติ

วิชาสถิติมีมาตั้งแต่สมัยที่มนุษย์เริ่มรู้จักการนับ การรวบรวม และการบันทึกข้อมูลได้เริ่มมาตั้งแต่ก่อน 1500 A.D. แต่เป็นการบันทึกข้อมูลแบบง่าย ๆ

จาก 1500 A.D. ถึง 1800 A.D. Girolamo Cardano (1501-1576) ได้ศึกษาถึงความน่าจะเป็นคู่ไปกับการพนันและเกมส์โศลก (game of chance) ซึ่งในสมัยนั้นพวกขุนนางสนใจการพนันกันมาก และได้ขอร้องให้นักคณิตศาสตร์ และนักตรรกวิทยาช่วยคำนวณโอกาสที่จะเกิดขึ้นของเกมส์เกี่ยวกับ ไพ่ ลูกเต๋า และอื่น ๆ ซึ่งนักคณิตศาสตร์เหล่านี้คือ De Mere, Fermat และ Blaise Pascal (1623-1662) ซึ่งทั้ง 2 ท่านได้ศึกษาทางด้านทฤษฎีความน่าจะเป็นมากมาย และในสมัยเดียวกันนั้น P.S.Laplace (1749-1827), A.De Moivre (1667-1754) และ Karl F. Gauss (1777-1855) ก็ได้เริ่มสนใจเรื่องการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนทางการวัด และศึกษาการแจกแจง (distribution) ต่าง ๆ และได้ค้นพบทฤษฎีแนวโน้มเข้าสู่เกณฑ์กลาง (Central limit theorem)

ในระหว่างปี ค.ศ. 1796-1874 Adolph Quelelet ซึ่งเป็นนักดาราศาสตร์ และสถิติชาวเบลเยียมได้จัดให้มีการประชุมทางสถิติครั้งแรก ในปี 1853 และเขาได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งสถิติ (Father of Statistics) และเป็นคนแรกที่ประยุกต์เอาวิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในการรวบรวมข้อมูล และเป็นคนแรกที่สนใจค่าเฉลี่ย (Mean) ต่อมา ในปี ค.ศ. 1888 Sir Francis Galton (1822-1911) ได้เสนอกฎของการถดถอย และ Karl Pearson (1857-1936) ได้เป็นผู้วางรากฐานศาสตร์ทางสถิติ

สำหรับในปัจจุบันนั้น สถิติเป็นผลงานของ Sir Ronald Aylmer Fisher (1890-1962) ซึ่งท่านผู้นี้ได้ชื่อว่าเป็นบิดาของสถิติสมัยใหม่ (Father of Modern Statistics) นอกจากนี้ก็ยังมีนักสถิติท่านอื่น ๆ อีกที่ช่วยกันพัฒนาวิชาสถิติสมัยใหม่ เช่น William Seally Cossett (1876-1937), Abraham Wald (1902-1950), Jerzcy Neyman, Egon S. Pearson และ George Waddel Snedecor เป็นต้น

2.3 ข้อมูลในทางสถิติ (Statistical data)

ข้อมูลในทางสถิติหมายถึงข้อมูลซึ่งเป็นตัวเลขที่รวบรวมได้ เช่น คะแนนสอบของนักศึกษา วิชา ST 103 เราสามารถแยกข้อมูลออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ข้อมูลที่จำแนกตามคุณสมบัติ เช่น สถิติประชากรจำแนกตามเพศชายและเพศหญิง
2. ข้อมูลที่จำแนกตามปริมาณ เช่น สถิติของข้าราชการในมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำแนกตามอัตราเงินเดือน
3. ข้อมูลที่จำแนกตามเวลา
4. ข้อมูลที่จำแนกตามพื้นที่ เช่น สถิติชานาแยกตามภาคต่าง ๆ

2.4 ขอบข่ายของวิชาสถิติ

วิชาสถิติเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับขบวนการต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การวางแผนการทดลอง หรือการวางแผนการสำรวจเพื่อให้ได้ข้อมูลตรงกับวัตถุประสงค์ที่เราต้องการโดยให้มีความแม่นยำ เหมาะสมกับเวลา และงบประมาณที่เรามีอยู่
2. การรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่เรารวบรวมได้นั้นมี 2 ชนิดด้วยกัน คือ ข้อมูลในเชิงปริมาณ และข้อมูลในเชิงคุณภาพ
3. การเสนอผลลงตาราง เป็นการสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายการของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้
4. การประมาณค่า เป็นการคำนวณค่าต่าง ๆ ที่ต้องการทราบจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ เช่น การหายอดรวม ค่าเฉลี่ย อัตราส่วน เปอร์เซนต์ เป็นต้น
5. การวิเคราะห์ เป็นการตรวจสอบค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการประมาณว่าจะมีความเชื่อถือได้หรือไม่
6. การสรุปผล และการแปลความหมาย