**บทที่ 1**

**สถิติ**

**ความหมายของสถิติ**

สถิติ หมายถึง ตัวเลขที่แสดงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น สถิติที่แสดงปริมาณน้ำฝน สถิติอุบัติเหตุ สถิตินักเรียน จำนวนผู้ป่วยเป็นเอดส์ของจังหวัดขอนแก่น  
      สถิติ หมายถึง ศาสตร์ หรือหลักการและระเบียบวิธีทางสถิติที่ว่าด้วย  
        1 การเก็บรวบรวมข้อมูล  
        2 การนำเสนอข้อมูล  
        3 การวิเคราะห์ข้อมูล  
        4 การตีความหมายข้อมูล

**ประเภทของข้อมูล**

      1. ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแหล่งที่มาโดยตรง เช่น การสัมภาษณ์ การวัดการจดข้อมูลจากการทดลอง ฯลฯ ซึ่งทำได้ 2 วิธี คือ  
        1.1 การสำมะโน คือการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกๆหน่วยของประชากรหรือเรื่องที่เราต้องการศึกษา  
        1.2 การสำรวจจากข้อมูลตัวอย่าง เป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เช่น การสำรวจความพึ่งพอใจในการทำงานของรัฐบาล การศึกษาพฤติกรรมของเด็กวัยรุ่นของไทย ฯลฯ เราเพียงสุ่มตัวอย่างให้มากพอในการศึกษาเท่านั้นไม่ได้ให้คนไทยทั้งประเทศเป็นคนตอบคำถาม  
        หมายเหตุ: การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ นิยมใช้แบบสัมภาษณ์ การสอบถาม การทดลอง การสังเกตุจากแหล่งข้อมูลโดย ตรง โดยไม่มีผู้ใดรวบรวมไว้ก่อน  
      2. ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูล ที่ถูกรวบรวมไว้เรียบร้อยแล้วตามแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น รายงานการส่งออก รายงานจำนวนนักเรียนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี รายงานอุบัติเหตุบนท้องถนนของปี 2553 เป็นต้น

**ลักษณะของข้อมูล**

      ลักษณะของข้อมูลแบ่งเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ  
        1. ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นข้อมูลที่ใช้แทนขนาดหรือปริมาณ ซึ่งสามารถออกมาเป็นตัวเลขได้เลย เช่น จำนวนนักเรียนระดับ ปวช.1 - ปวช. 3 มีจำนวน 950 คน ปริมาณการผลิตมันสำปะหลังของปี 2549 คะแนนสูงสุดของการสอบวิชาสถิติของนักศึกษาระดับ ปวส.  
        2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขได้โดยตรง เช่น เพศ สถานภาพการสมรส วุฒิการศึกษา ความคิดเห็น เช่น ชอบมากที่สุด ชอบปานกลาง ไม่ชอบ เป็นต้น

**คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสถิติ**

      1. ประชากร (population) หมายถึง กลุ่มที่มีลักษณะที่เราสนใจ หรือกลุ่มที่เราต้องการจะศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เปรียบเหมือนเอกภพสัมพัทธ์ในเรื่องเซต  
      2. กลุ่มตัวอย่าง (sample) หมายถึง ส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากรที่เราสนใจ ในกรณีที่กลุ่มประชากรที่จะศึกษานั้นเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ เกินความสามารถหรือความจำเป็นที่ต้องการ หรือเพื่อประหยัดในด้านงบประมาณและเวลา สามารถศึกษาข้อมูลเพียงบางส่วนของกลุ่มประชากรได้  
      3. ค่าพารามิเตอร์ หมายถึง ค่าต่างๆที่คำนวณมาจากกลุ่มประชากร จะถือเป็นค่าคงตัว กล่าวคือ คำนวณกี่ครั้งๆก็จะไม่เปลี่ยนแปลง  
      4. ค่าสถิต หมายถึง ค่าต่างๆที่คำนวณมาจากกลุ่มตัวอย่าง จะเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงได้ตามกลุ่มตัวอย่างที่เลือกสุ่มมา จึงถือว่าเป็นค่าตัวแปรสุ่ม  
      5. ตัวแปร (ในทางสถิติ) หมายถึง ลักษณะบางอย่างที่เราสนใจ ค่าของตัวแปร อาจอยู่ในรูปข้อความ หรือตัวเลขก็ได้  
      6. ค่าที่เป็นไปได้ หมายถึง ค่าของตัวแปรที่อาจจะเกิดขึ้นได้จริง  
      7. ค่าจากการสังเกต หมายถึง ค่าที่เก็บรวบรวมได้มาจริงๆ

**ประเภทของสถิติ**

      นักคณิตศาสตร์ได้แบ่งสถิติในฐานะที่เป็นศาสตร์ออกเป็นสาขาใหญ่ ๆ 2 สาขาด้วยกัน คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการอนุมานเชิงสถิติ หรือ สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ซึ่งแต่ละสาขามีรายละเอียดดังนี้  
        1. สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) หมายถึง การบรรยายลักษณะของข้อมูล (Data) ที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่สนใจ ซึ่งอาจจะแสดงในรูป ค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ฐานนิยม ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน เป็นต้น  
        2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) หมายถึง สถิติที่ว่าด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่ออธิบายสรุปลักษณะบางประการของประชากร โดยมีการนำทฤษฎีความน่าจะเป็นมาประยุกต์ใช้ สถิติสาขานี้ ได้แก่ การประมาณค่าทางสถิติ การทดสอบสมมุติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ เป็นต้น

**ประโยชน์ของสถิติ**

      ประโยชน์ของสถิติมิใช่เพียงแต่ใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจ และกำหนดนโยบายต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น เมื่อพิจารณาอีกด้านหนึ่งจะเห็นวา สถิติเป็นเครื่องมือที่ทรงคุณประโยชน์อย่างยิ่งในการประเมินผลงานโครงการต่าง ๆ ที่จัดทำไปแล้วว่าได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้เพียงไร สมควรที่จะต้องปรับปรุงหรือแก้ไขโครงการนั้น ๆ หรือไม่อย่างไรอีกด้วย เนื่องจากสถิติมีขอบข่ายกว้างขวาง ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์แทบทุกแขนงวิชาการ ดังนั้น นักบริหาร นักวิชาการ หรือแม้แต่สามัญชนทั่วไป จึงควรมีความรู้ทางสถิติตามสมควร หรือตามความจำเป็น กล่าวคือ อย่างน้อยก็สามารถอ่านข้อมูลจากตาราง จากแผนภูมิ หรือจากแผนภาพต่าง ๆ ให้เข้าใจได้ถูกต้อง ประโยชน์ของสถิติสรุปได้ คือ

        1. ด้านการวางแผนเพื่อพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศ

        2. ด้านธุรกิจ

        3. ด้านการเกษตรกรรม

        4. สถิติเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งสำหรับการวิจัย ทั้งนี้เพราะ

          4.1. ข้อมูลที่รวบรวมมาจากการวิจัยมีตัวเลขจำนวนมาก การนำสถิติมาจัดตัวเลขเหล่านั้นให้เป็นระเบียบ จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้ถูกต้องตรงความเป็นจริงในเวลาอันรวดเร็ว

          4.2. การทำงานวิจัยเป็นการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาข้อสงสัยด้วยกระบวนการ

วิทยาศาสตร์ ข้อมูลที่รวบรวมมาได้ เมื่อนำมาผ่านกระบวนการทางสถิติก็จะทำให้นักวิจัยมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ประกอบการตัดสินใจ