**บทที่ 14**

**การวิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis)**

        การวิเคราะห์ถดถอย เป็นวิธีการทางสถิติที่ศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ทราบค่าเรียกว่าตัวแปรอิสระ (Independent variation) หรือเรียกว่าตัวพยากรณ์ (Prediction) นิยมใช้สัญลักษณ์ X ซึ่งสามารถนำมาพยากรณ์ค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่งได้ เรียกว่า ตัวแปรตาม (Dependent variation) ใช้สัญลักษณ์ Y  
        ข้อแตกต่างระหว่างการการถดถอยกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ คือ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เพียงแต่ศึกษาว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากน้อยหรือไม่ มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร แต่ไม่ได้ใช้พยากรณ์ ส่วนการวิเคราะห์การถดถอยสามารถใช้พยากรณ์ได้ด้วย  
        การวิเคราะห์ถดถอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท  
            1. การวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย(Simple Regression Analysis)  
            2. การวิเคราะห์ถดถอยเชิงซ้อน(Multiple Regression Analysis)  
        การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ที่สามารถบอกได้ว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม ซึ่งความสัมพันธ์ ของตัวแปรทั้งสองจะอยู่ในรูปแบบใดๆ เช่นเส้นตรง เส้นโค้ง ฯลฯ ในระดับนี้จะกล่างถึงเฉพาะความสัมพันธ์ลักษณะเส้นตรงเท่านั้น ซึ่งเรียกว่า การวิเคราะห์ถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรูปสมการเชิงเส้นหรือเส้นตรง โดยมีรูปแบบของสมการเส้นตรง y = a + bx เมื่อ a และ b เป็นค่าคงทีี่  
        สมการการถดถอยของตัวอย่างเขียนในรูปของค่าสถิติ ได้คือ  
  
           y = a + bx  
  
            b =   
  
            a =   
  
Ex. จากข้อมูลในตารางเป็นคะแนนสอบกลางภาควิชาสถิติและวิชาอังกฤษของนักศึกษาแผนกวิชาคอมพิวเตอร์วิทยาลัยแห่งหนึ่งจำนวน 10 คน

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| คะแนนสอบวิชาสถิติ | 75 | 55 | 71 | 72 | 80 | 95 | 95 | 98 | 65 | 82 |
| คะแนนสอบวิชาอังกฤษ | 80 | 65 | 78 | 35 | 48 | 85 | 98 | 98 | 66 | 83 |

1. จงสร้างสมการการถดถอยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบวิชาสถิติกับวิชาภาษาอังกฤษ  
2. ถ้านักศึกษาคนหนึ่งสอบวิชาสถิติได้ 70 คะแนน จะสอบวิชาภาษาอังกฤษได้ประมาณกี่คะแนน

    วิธีทำ

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| คะแนนสอบวิชาสถิติ(X) | คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ (Y) | X2 | Y2 | XY |
| 75 | 80 | 5,625 | 6,400 | 6,000 |
| 55 | 65 | 3,025 | 4,225 | 3,575 |
| 71 | 78 | 5,041 | 6,084 | 5,538 |
| 72 | 35 | 5,184 | 1,225 | 2,520 |
| 80 | 48 | 6,400 | 2,304 | 3,840 |
| 95 | 85 | 9,025 | 7,225 | 8,075 |
| 95 | 98 | 9,025 | 9,604 | 9,310 |
| 98 | 98 | 9,604 | 9,604 | 9,604 |
| 65 | 66 | 4,225 | 4,356 | 4,290 |
| 82 | 83 | 6,724 | 6,889 | 6,806 |
| 788 | 736 | 63,878 | 5,7916 | 59,558 |

            b   =     
  
            b   =     
  
            b   =     
  
            b   =   0.8753  
  
               =                   =     
  
               =                   =     
  
               =   78.8                =   73.6  
  
            a   =     
  
            a   =   73.6 - 0.8753(78.8)  
  
            a   =   73.6 - 68.97364  
  
            a   =   4.6264  
  
1. สมการการถดถอยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบวิชาสถิติกับวิชาภาษาอังกฤษ คือ y = a + bX  
                                y = 4.6264 + 0.8753X  
  
2. นักศึกษาคนหนึ่งสอบวิชาสถิติได้ 70 คะแนน X = 70  
                               y = 4.6264 + 0.8753(70)  
                               y = 4.6264 + 61.261  
                               y = 65.8974  
ดังนั้น นักศึกษาคนหนึ่งที่สอบวิชาสถิติได้ 70 คะแนน คาดว่าจะสอบวิชาภาษาอังกฤษได้ประมาณ 66 คะแนน

y = a + bx