**บทที่ 13**

**การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)**

        การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด โดยที่การวิเคราะห์สหสัมพันธ์จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
           1. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Analysis)
           2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (Multiple Correlation Analysis)

           \*\* ซึ่งในระดับนี้จะกล่าวเฉพาะการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่าง่ายเท่านั้น \*\*

**การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Analysis)**

           เป็นการศึกษาระดับความสัมพันธ์ของ X กับ Y ว่า มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด และมีทิศทางความสัมพันธ์อย่างไร เมื่อ X เป็นตัวแปรอิสระ และ Y เป็นตัวแปรตาม

           ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) เป็นค่าที่วัดความสัมพันธ์ของ X กับ Y ว่า มีขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์อย่างไร กำหนดให้คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของประชากร เมื่อ –1   1 เนื่องจากในการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ไม่ได้เก็บข้อมูลจากประชากรแต่เป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ จึงเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของตัวอย่าง โดยใช้สัญลักษณ์ ว่า r เมื่อ –1 r 1

               สูตรในการคำนวณหาค่า r คือ    r   =    
               เมื่อ n = จำนวนตัวอย่าง
                = ค่าเฉลี่ยของตัวแปร x
                = ค่าเฉลี่ยของตัวแปร y
               ความหมายของค่า r
               1. ค่า r เป็น + แสดงว่า x กับ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน
               2. ค่า r เป็น – แสดงว่า x กับ y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม
               3. ค่า r เป็น 0 แสดงว่า x กับ y ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย
               4. ค่า | r | มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า x กับ y มีความสัมพันธ์กันมาก
               5. ค่า | r | มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่า x กับ y มีความสัมพันธ์กันน้อย
                     ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination) เป็นค่าที่แสดงว่าตัวแปร x มีอิทธิพลต่อตัวแปร y มากน้อยเพียงใด โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ มีค่าเท่ากับ กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ  โดยที่ 

Ex. แผนกวิจัยตลาดของบริษัททวีสิน จำกัด ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและค่าใช้จ่ายในการโฆษณา โดยที่ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและยอดขายในรอบ 8 ปีที่ผ่านมา มีดังนี้

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ปีที่ | ค่าโฆษณา (แสนบาท) | ยอดขาย (แสนบาท) |
| 1 | 5 | 40 |
| 2 | 7 | 50 |
| 3 | 10 | 60 |
| 4 | 12 | 65 |
| 5 | 15 | 70 |
| 6 | 20 | 80 |
| 7 | 25 | 92 |
| 8 | 30 | 100 |

จงคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (r2) ของยอดขายสินค้าและค่าใช้จ่าย
ในการโฆษณาของบริษัททวีสิน จำกัด
    วิธีทำ
    กำหนดให้ x = ค่าใช้จ่ายในการโฆษณา
                  y = ยอดขาย
               เมื่อ n = 8

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ปีที่ | xi | yi | xi2 | yi2 | xiyi |
| 1 | 5 | 40 | 25 | 1,600 | 200 |
| 2 | 7 | 50 | 49 | 2,500 | 350 |
| 3 | 10 | 60 | 100 | 3,600 | 600 |
| 4 | 12 | 65 | 144 | 4,225 | 780 |
| 5 | 15 | 70 | 225 | 4,900 | 1,050 |
| 6 | 20 | 80 | 400 | 6,400 | 1,600 |
| 7 | 25 | 92 | 625 | 8,464 | 2,300 |
| 8 | 30 | 100 | 900 | 10,000 | 3,000 |
| รวม | 124 | 557 | 2,468 | 41,689 | 9,880 |

                =  = 15.50
                =  = 69.625
               r   =    

               r   =    

               r   =   0.9893
               และ    r2= (0.9893)2 = 0.9787
               r = 0.9893 หมายความว่า ค่าใช้จ่ายในการโฆษณามีความสัมพันธ์กับยอดขายสินค้าในทิศทางเดียวกันประมาณ 98.93%
               r2 = 0.9787 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของยอดขายสินค้ามีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงค่าโฆษณาประมาณ 97.87%

 ส่วนที่เหลืออีก 2.13% เป็นผลมาจากสาเหตุอื่น