

ชื่อ เชิธเชนทร์ ภิรมพรวัฒน์section 127A no. 9

1. บริษัทแห่งหนึ่ง ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้า (พันบาท) และความต้องการซื้อสินค้า (พันชิ้น) เพื่อนำไปวางแผนการขาย จึงสำรวจลูกค้าของบริษัทจำนวน 5 ราย ได้ข้อมูลดังนี้

ราคา (X)	ความต้องการซื้อ สินค้า (Y)	XY	X ²
.....	15		
10	14		
14	13		
15	12		
19	11		
$\Sigma X =$ _____	$\Sigma Y =$ _____	$\Sigma XY =$ _____	$\Sigma X^2 =$ _____

..... (หลักสิบ ของ เลขที่ เช่น เลขที่ 75 ใช้เลข 7 เลขที่ 05 ใช้เลข 0)

ก. จงสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นตรงเพื่อประมาณความต้องการซื้อสินค้า พร้อมทั้งอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

ข. จงอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

ค. ถ้าบริษัทกำหนดราคาสินค้า 2500 บาท จงคำนวณค่าประมาณของความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้า (พันชิ้น)

บริษัทแห่งหนึ่ง ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้า (พันบาท) และความต้องการซื้อสินค้า (พันชิ้น) เพื่อนำไปวางแผนการขาย จึงสำรวจลูกค้าของบริษัทจำนวน 5 ราย ได้ข้อมูลดังนี้

ราคา (X)	ความต้องการซื้อ สินค้า (Y)	XY	X^2
12	15	180	144
10	14	140	100
14	13	182	196
15	12	180	225
19	11	209	361
รวม		$\sum xy = 891$	$\sum x^2 = 1026$

$$n = 5 \quad \bar{x} = 14 \quad \bar{y} = 13$$

ก. จงสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นตรงเพื่อประมาณความต้องการซื้อสินค้า พร้อมทั้งอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{891 - 5(14)(13)}{1026 - 5(14)^2} = -0.4130$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 13 - (-0.4130)(14) = 13 + 0.4130(14) = 18.782$$

$$\text{สมการถดถอย } \hat{y} = a + b\bar{x} \quad \text{คือ } \hat{y} = 18.782 + (-0.4130x)$$

$$\hat{y} = 18.782 - 0.4130x$$

ข. จงอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

$$b = -0.4130$$

ราคาสินค้า เพิ่มขึ้น 1 พันบาท จะทำให้ ความต้องการซื้อสินค้า ลดลง 0.4130 พันชิ้น

ค. ถ้าบริษัทกำหนดราคาสินค้า 2500 บาท จงคำนวณค่าประมาณของความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้า (พันชิ้น)

$$X = 2.5 \text{ พันบาท}$$

$$\hat{y} = 18.782 - 0.4130(2.5) = 17.7495 \text{ พันชิ้น}$$

บริษัทแห่งหนึ่ง ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าโฆษณา(ล้านบาท) และยอดขาย (พันชิ้น) เพื่อนำไปวางแผนการขาย จึงสำรวจลูกค้าของบริษัทจำนวน 5 ราย ได้ข้อมูลดังนี้

ค่าโฆษณา	ยอดขาย	xy	x^2
9	15	135	81
14	13	182	196
20	15	300	400
16	10	160	256
11	20	220	121
รวม		$\sum xy = 1317$	$\sum x^2 = 1054$

$$n=5 \quad \bar{X}=14 \quad \bar{Y}=18.6$$

ก. จงสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นตรงเพื่อประมาณยอดขาย พร้อมทั้งอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{1317 - 5(14)(18.6)}{1054 - 5(14)^2} = 0.2027$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} = 18.6 - 0.2027(14) = 15.7622$$

$$\text{สมการถดถอย } \hat{y} = a + bx \text{ คือ } \hat{y} = 15.7622 + 0.2027x$$

ข. จงอธิบายความหมายของสัมประสิทธิ์การถดถอย $b = +0.2027$

ถ้าตัวโฆษณา เพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้ยอดขาย เพิ่มขึ้น 0.2027 พันชิ้น

ถ้า X เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ y (+/-) (เพิ่มขึ้น/ลดลง) ... b...

ค. ถ้าบริษัทกำหนดค่าโฆษณา 25 ล้านบาท จงคำนวณค่าประมาณของยอดขาย (พันชิ้น)

$$\hat{y} = 15.7622 + 0.2027(25) = 20.8297 \text{ พันชิ้น}$$

สูตรสำหรับคำนวณ $\hat{y} = a + bX$ เมื่อ

$$b = \frac{\sum XY - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum X^2 - n\bar{X}^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$\text{และ } \bar{X} = \frac{\sum X}{n}, \quad \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n}$$

