

# סטטיסטיקה למהנדסים

פרק 37 - מדדי קשר-רגרסיה - שונות מוסברת ושונות לא מוסברת

תוכן העניינים

1. כללי ..... 1

## מדדי קשר – רגרסיה – שונות מוסברת ושונות לא מוסברת:

### רקע:

המטרה ברגרסיה היא להסביר את השונות של המשתנה התלוי. למשל, להסביר את השונות של המשכורת באמצעות הוותק או להסביר את השוני בציונים באמצעות כמות החיסורים.

$r^2$  - החלק מהשונות של המשתנה התלוי מוסבר. השונות המוסברת נקראת גם שונות ניבויים. השונות הלא מוסברת נקראת גם שונות טעויות.

## שאלות:

- (1) נמצא קשר חיובי בעוצמה של 0.7 בין שטח דירה למחירה. כמו כן, נתון שסטיית התקן של מחירי הדירות הינה 200.
- איזה אחוז מהשונות של מחירי הדירות מוסבר על ידי שטח הדירה?
  - איזה אחוז מהשונות של מחירי הדירות לא מוסבר על ידי שטח הדירה?
  - מהי השונות המוסברת ומהי השונות הלא מוסברת של מחירי הדירות?
- (2) להלן רשימת טענות, לגבי כל טענה קבעו נכון/לא נכון ונמקו:
- אם שונות הטעויות שווה ל-0 (השונות הלא מוסברת) אז מקדם המתאם של פירסון יהיה 1.
  - אם מקדם המתאם של פירסון בין שני משתנים הוא 1 אזי שונות הטעויות (השונות הלא מוסברת) תהיה 0.
  - אם השונות המשותפת של  $X$  ושל  $Y$  היא 0 אז בהכרח גם מקדם המתאם של פירסון יהיה 0.

## שאלות רב-ברירה:

- (3) בקשר בין שני משתנים התקבל:  $r^2 = 0.64$ , לכן:
- ללא יוצא מן הכלל ככל שערכי משתנה אחד עולה השני יעלה.
  - 64% מהשונות של משתנה אחד מוסבר על ידי המשתנה השני.
  - הקשר בין שני המשתנים הוא בעוצמה של 0.64.
  - כל התשובות נכונות.
- (4) אם מגדילים את  $r^2$ , ניתן לומר כי:
- אחוז השונות המוסברת יקטן.
  - אחוז השונות המוסברת יגדל.
  - אחוז השונות המוסברת יישאר ללא שינוי.
  - סטיית התקן משתנה.
  - לא ניתן לדעת.

- (5) בקורס מבוא לכלכלה ניתנו במשך השנה שני מבחנים : מבחן בסוף סמסטר א'  $X$  ומבחן בסוף סמסטר ב'  $Y$ . כאשר בנו את קו הרגרסיה של הציון במבחן סוף סמסטר ב' לפי הציון במבחן סוף סמסטר א' התקבלה שונות טעויות של 80, ושונות ניבויים של 20.
- לפי נתונים אלו, מקדם המתאם בין הציון במבחן סוף סמסטר א' לבין הציון במבחן סוף סמסטר ב' הוא :
- א. 0.44
  - ב. - 0.44
  - ג. עוצמת ההקשר הלינארי היא 0.44, אך אין אפשרות לדעת את סימנה.
  - ד. אין אפשרות לחשב את מקדם המתאם.
  - ה. 0.35

### תשובות סופיות:

- (1) א. 49%      ב. 51%  
ג. שונות מוסברת : 19,600, שונות לא מוסברת : 20,400
- (2) א. לא נכון.      ב. נכון.      ג. נכון.
- (3) ב'.
- (4) ב'.
- (5) ג'.