

#### שאלה מספר 4:

פסיכולוג רוצה לבדוק האם קיים הבדל בין תוחלת מנת משכל של אחים בכורים וצעירים. לבדיקת הטענה נבחר מדגם מקרי של 16 זוגות אחים ונרשמה מנת המשכל של כל אחד מהם. נמצא שממוצע ההפרשים בין מנת המשכל של האח הבכור לזו של הצעיר היא 2.5 וסטיית התקן המדגמית של ההפרשים בין מנת המשכל של האח הבכור לזו של הצעיר היא 3.9.

ניתן להניח התפלגות נורמלית של מנת המשכל.

- בשתי רמות המובהקות 5% ו-10% נחליט שקיים הבדל בין מנות המשכל של האחים.
- ברמת מובהקות של 5% נחליט שקיים הבדל בין מנות המשכל של האחים וברמת מובהקות של 10% נחליט שלא קיים הבדל בין מנות המשכל של האחים.
- ברמת מובהקות של 5% נחליט שלא קיים הבדל בין מנות המשכל של האחים וברמת מובהקות של 10% נחליט שקיים הבדל בין מנות המשכל של האחים.
- בשתי רמות המובהקות 5% ו-10% נחליט שלא קיים הבדל בין מנות המשכל של האחים.

$$H_0: \mu_d = \Delta$$

$$H_1: \mu_d \neq \Delta$$

$$\bar{d} = 2.5$$

$$S_d = 3.9$$

$$n = 16$$

$$R = \left\{ t_{\bar{d}} > t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \right\}$$

$$\hat{\alpha} \quad (3N)$$

$$|t_{\bar{d}}| = t_{n-1, \text{two-tails}}$$

$$2.56 = t_{15, \text{two-tails}}$$

$$0.02 < \hat{\alpha} < 0.05$$

נחתה  $\alpha$  כ-5%  $\alpha = 0.05$   $\alpha = 0.02$

$$t_d = \frac{2.5 - 0}{\frac{3.9}{\sqrt{16}}} = 2.56$$

#### שאלה מספר 5:

במשרד החינוך החליטו לאמוד את תוחלת הציון הארצי באחד ממבחני הבגרות העיקריים. נלקח מדגם מקרי בגודל 25 ונמצא שסטיית התקן המדגמית היא 10. כמו כן חושב רווח הסמך הבא:  $60.872 \leq \mu \leq 69.128$  ברמת ביטחון  $1-\alpha$ . ניתן להניח התפלגות נורמלית של הציונים.

רמת הביטחון היא:

א. 0.95

ב. 0.90

ג. 0.975

ד. 0.99

$$n = 25$$

$$a = 60.872$$

$$S = 10$$

$$b = 69.128$$

$$L = b - a = 8.256$$

$$L = 2 \frac{S}{\sqrt{n}} t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}$$

$$8.256 = 2 \times \frac{10}{\sqrt{25}} \times t_{1-\frac{\alpha}{2}, 24}$$

$$2.064 = t_{1-\frac{\alpha}{2}, 24}$$

$$\alpha = 0.05 \rightarrow 1 - \alpha = 0.95$$