

## תיקון שיטות מחקר - תרגיל 6

מגישות - זוהר בוחניק 311142293 אלה דובדבן 305564866

11 ביוני 2019

### שאלה 3:

ראשית - נמלא את טבלת הממוצעים:

	כדורסל	אופניים	ריצה	
גילאים 20-30	8	3.66	3.66	5.1
גילאים 30-40	7.66	7.66	9.66	8.32
	7.83	5.66	6.66	6.716

### סעיף א-

	$df$	$SS$	$MS$	$F$	$F$ קריטי
שורות	1	$SSR = 46.658$	46.658	<b>6.00489</b>	4.747
טורים	2	$SSC = 14.1556$	7.078	<b>0.91081</b>	3.885
אינטראקציה	2	$SSInt = 31.516$	15.758	<b>2.02805</b>	3.885
טעות	12	$SSE = 93.334$	<b>7.77</b>	■	■

$$SSC = \sum_{k=1}^C n \cdot R \cdot (\bar{x}_k - \bar{x})^2 = 3 \cdot 2 \cdot (6.66 - 6.716)^2 + 3 \cdot 2 \cdot (5.66 - 6.716)^2 + 3 \cdot 2 \cdot (7.83 - 6.716)^2 = 14.155608$$

$$SSE = \sum_{j=1}^R \sum_{k=1}^C \sum_{i=1}^n (x_{i,j,k} - \bar{x}_{j,k})^2 = (2 - 3.66)^2 + (3 - 3.66)^2 + (6 - 3.66)^2 + (3 - 3.66)^2 + (7 - 3.66)^2 + (1 - 3.66)^2 + (9 - 8)^2 + (9 - 8)^2 + (6 - 8)^2 + (9 - 9.66)^2 + (6 - 9.66)^2 + (14 - 9.66)^2 + (11 - 7.66)^2 + (4 - 7.66)^2 + (8 - 7.66)^2 + (7 - 7.66)^2 + (9 - 7.66)^2 + (7 - 7.66)^2 = 93.334$$

$$SSR = \sum_{j=1}^R n \cdot C \cdot (\bar{x}_j - \bar{x})^2 = \sum_{j=1}^R n \cdot C \cdot (\bar{x}_j - \bar{x})^2 = 3 \cdot 3 \cdot [(5.1 - 6.716)^2 + (8.32 - 6.716)^2] = 46.65833$$

$$SSInt = \sum_{j=1}^R \sum_{k=1}^C n \cdot (\bar{x}_{j,k} - \bar{x}_j - \bar{x}_{.k} + \bar{x})^2 =$$

$$3 \cdot [(8 - 5.1 - 7.83 + 6.716)^2 + (3.66 - 5.1 - 5.66 + 6.716)^2 + (3.66 - 5.1 - 6.66 + 6.716)^2] + 3 \cdot [(7.66 - 8.32 - 7.83 + 6.716)^2 + (7.66 - 8.32 - 5.66 + 6.716)^2 + (9.66 - 8.32 - 6.66 + 6.716)^2]$$

$$= 15.758124 + 15.758124 = 31.516248$$

דרגות חופש:

$$df_R = R - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$df_C = C - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$df_{int} = (R - 1)(C - 1) = 2$$

$$df_e = N - R \cdot C = 18 - 6 = 12$$

אומדים לשונות:

$$MSR = \frac{SSR}{df_R} = \frac{46.658}{1} = 46.658$$

$$MSC = \frac{SSC}{df_C} = \frac{14.1556}{2} = 7.077$$

$$MS_{int} = \frac{SS_{int}}{df_{int}} = \frac{31.516}{2} = 15.758$$

$$MSE = \frac{SSE}{df_e} = \frac{93.334}{12} = 7.77$$

ערכי  $F$ :

$$\frac{MSR}{MSE} = \frac{46.658}{7.77} = 6.00489$$

$$\frac{MSC}{MSE} = \frac{7.077}{7.77} = 0.91081$$

$$\frac{MS_{int}}{MSE} = \frac{15.758}{7.77} = 2.02805$$

**סעיף ב'**

נסכם במילים את תוצאות ניתוח השונות ומה ניתן להסיק\לא-להסיק מבדיקת כל אחד מהאפקטים במערך:  
ניתן לראות כי יש אפקט **שורות**. זאת כיוון שהצלחנו לדחות במקרה זה את השערת ה-0 והערך  $F$  שהתקבל היה גדול מהערך הקריטי עבור  $\alpha = 0.05$ . **לא ניתן לדחות** את השערת האפס עבור אפקט העמודות (שאינן קשר בין סוג הפעילות הגופנית למצב הרוח) והאינטראקציה (שאינן קשר בין המשתנים המשפיע על מצב הרוח של הנבדקים). מה שכן ניתן לראות זה שגיל המתעמל/ת משפיע על מצב הרוח.