

מבחן לדוגמא

חלק א' - יש לענות על 2 מתוך 3 השאלות, משקל כל שאלה 25 נקודות

שאלה 1

נבדק הקשר בין הוותק ורמת ההשכלה של עובד לבין השכר הנוכחי שלו בחברה ציבורית מסוימת. וותק העובד נמדד כמספר החודשים בהם עבד בחברה, רמת ההשכלה נמדדה לפי שנות לימוד והשכר הנוכחי נמדד בדולרים לחודש. לשם כך נדגמו 121 עובדים ולהלן ממצאי המחקר:

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.857 ^a	.735	.731	722.66594

a. Predictors: (Constant), TIME Job seniority in months, EDUCATE Level of education in years

b. Dependent Variable: SALNOW Current salary

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	170,919,456	2	85,459,728	163.64	.000 ^a
	Residual	61,624,022	118	522,237		
	Total	232,543,479	120			

a Predictors: (Constant), TIME Job seniority in months, EDUCATE Level of education in years

b Dependent Variable: SALNOW Current salary

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-74.959	503.950		-.149	.882
	EDUCATE Level of education in years	274.676	23.839	.546	11.522	.000
	TIME Job seniority in months	69.133	4.989	.657	13.856	.000

a. Dependent Variable: SALNOW Current salary

- א. הסבירו מתוך הפלט מהו ערכו של אחוז השונות המוסברת ורשמו מה משמעותו. בדקו האם המודל מובהק. הסבירו מסקנותיכם.
- ב. ציינו את מקדמי הרגרסיה, בדקו את מובהקותם והסבירו את משמעותם לגבי כל משתנה בנפרד.
- ג. למי מהמשתנים הנבחנים השפעה גדולה יותר על השכר הנוכחי? הסבירו באמצעות איזה ביטוי נערכת ההשוואה, מהי משמעותו בהקשר לכל אחד מהמשתנים הנבחנים?
- ד. מהי משוואת קו הרגרסיה? מהו השכר הנוכחי שתנבאו לעובד עם וותק של שנתיים ורמת השכלה תיכונית?
- ה. דווחו דיווח מדעי על פי הכללים שנלמדו.

שאלה 2

עיריית תל אביב מעוניינת לבחון את עמדות ההורים ביחס לשיטות חינוך שונות בגנים כפונקציה של איזור המגורים בעיר, במטרה להציע פריסה מתאימה של גנים באזורים השונים של העיר. נלקח מדגם מבין ההורים העומדים לרשום את ילדיהם לגן "טרומ חובה". 620 הורים מאזורים השונים של העיר נשאלו לאיזה סוג גן היו רוצים לרשום את ילדיהם. התקבלו הנתונים הבאים:

סוג גן / אזורים מגורים	אנתרופוסופי	מונטיסורי	עירוני (רגיל)	סה"כ
דרום	12	15	100	127
מרכז	42	59	70	171
צפון	166	100	56	322
סה"כ	220	174	226	620

- האם קיימת הוכחה כי אזור המגורים משפיע על סוג הגן המועדף?
- יש לכלול בתשובה את השלבים הבאים:
- ניסוח השערות מחקר (H_0, H_1)
 - בדיקת השערות בהתאם למבחן הסטטיסטי המתאים והצגת התוצאות (יש להציג את דרך החישוב).
 - דיווח מדעי על פי הכללים שנלמדו.

שאלה 3

מנהלת מכון לגמילה מסוכרים וגלוטן רצתה לבדוק האם קיים פער במידת ההשתוקקות למתוק של הלקוחות לפני ואחרי טיפול שמציע המכון. על מנת לבדוק זאת, היא דגמה 10 לקוחות באופן אקראי ובקשה מהם לציין את מידת ההשתוקקות שלהם למתוק בסקלה של 1-10 (כאשר ככל שהציון גבוה יותר, הדבר מצביע על השתוקקות גבוה יותר למתוק). להלן הנתונים:

מספר לקוח	לפני	אחרי
1	6	4
2	8	7
3	8	4
4	7	2
5	9	7
6	6	5
7	10	5
8	9	3
9	7	5
10	6	4

האם קיימת הוכחה כי קיים פער בין ההשתוקקות למתוק לפני ואחרי הטיפול במכון ?

יש לכלול בתשובה את השלבים הבאים:

- ניסוח השערות מחקר (H_0, H_1)

- בדיקת השערות בהתאם למבחן הסטטיסטי המתאים והצגת התוצאות (יש להציג את דרך החישוב).

- דיווח מדעי על פי הכללים שנלמדו.

חלק ב' - יש לענות על שאלה אחת מתוך 2 השאלות, משקל כל שאלה 25 נקודות

שאלה 4

חוקרת מהמגמה הקלינית רוצה לבחון את הקשר בין ציון המתא"ם של מועמדים (נמוך מ-90; בין 90-120; מעל 120) וטיב ההמלצות שקיבלו (בינוניות, מעולות) על רמת האושר שלהם. רמת האושר נמדדה כציון בשאלון שביעות רצון מהחיים, על סקאלה שבין 0-100. לשם כך נלקח מדגם מקרי של 24 מועמדים. להלן נתוני המדגם:

ממוצעים	מעל 120	90-120	נמוך מ-90	ציון מתא"ם / טיב ההמלצות
9	14	10	3	בינוניות
11	10	12	11	מעולות
10	12	11	7	ממוצעים

מקור השונות	דרגות חופש <i>Df</i>	SS	MS	F	Sig.
R ציון מתא"ם	2	112	56	3.06	
C טיב ההמלצות	1	24	24	1.31	
RC	2	144	72	3.93	
W	18	330	18.33		
T	24	610			

- א. נסחו השערות מחקר מתאימות.
 ב. בדקו את מובהקות האפקטים.
 ג. במידה והאפקטים העיקריים מובהקים, בדקו אם הם משמעותיים. הסבירו ממצאיכם.
 ד. הציגו גרפית את ממצאיכם.
 ה. דווחו דיווח מדעי על פי הכללים שנלמדו.

שאלה 5

בבית משפט השלום רוצים להשוות בין קצב ההדפסה של 3 כתבניות. מספר המילים לדקה שהדפיסה כל כתבנית נרשם בהזדמנויות שונות ולהלן התוצאות:

נבדק	כתבנית א'	כתבנית ב'	כתבנית ג'
1	71	68	75
2	75	71	70
3	69	74	81
4	77	66	73
5	61	69	78
6	72	67	72
7	71	70	74
8	78	62	72

- א. האם קיים הבדל במספר המילים לדקה בין הכתבניות?
 ב. במידה ונמצאו הבדלים מובהקים בין אילו זוגות של כתבניות נמצא הבדל מובהק? (בדקו ברמת מובהקות של 0.05 בלבד).
 יש לכלול בתשובה את השלבים הבאים:
 - ניסוח השערות מחקר (H_0, H_1)

- בדיקת השערות בהתאם למבחן הסטטיסטי המתאים והצגת התוצאות (יש להציג דרך חישוב מלאה).

- דיווח מדעי על פי הכללים שנלמדו.

חלק ג' - יש לענות בקצרה על כל השאלות, משקל כל שאלה 5 נקודות

1. בנק עסקי מסוים רצה לנבא את היקף פעילות הבנק ביצוא בשנה (במיליוני שקלים) כפונקציה של פעילות הבנק ביבוא (במיליוני שקלים) ומספר המחאות הנוסעים שנמכרו במטרה להגדיל בעתיד את רווחיו. לשם כך נדגמו 114 חברות פרטיות העוסקות ביבוא ויצוא, הנמנות עם לקוחותיו של הבנק ונאספו נתונים על פעילותן. להלן ממצאי המחקר:

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	-231.425	70.532		.001
	יבוא	0.285	0.102	0.245	.006
	המחאות נוסעים	107.619	28.975	0.326	.000

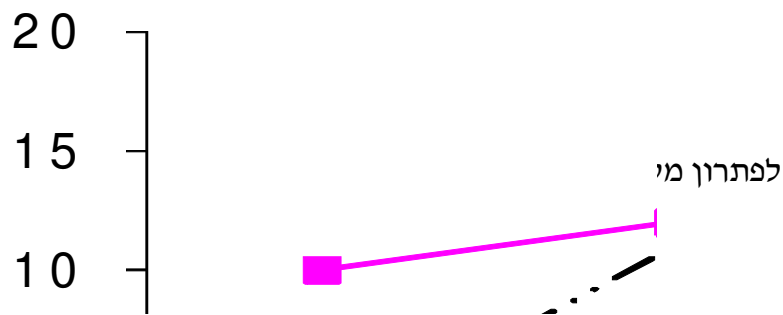
a. Dependent Variable: **פעילות ביצוא**

א. בדקו את מובהקות מקדמי הרגרסיה, נמקו תשובותיכם.

ב. מהי פעילות הבנק ביצוא עבור פעילות של 2 מיליוני שקלים ביבוא ועבור 341 המחאות נוסעים שנמכרו ?

(התשובה צריכה לכלול חישוב + תשובה מילולית).

2. סוכנות נדל"ן רצתה לבחון את הקשר שבין מיקום הדירה (מרכז, פריפריה) וגודל הדירה (עד 70 מ"ר-קטנה, מעל 70 מ"ר-גדולה) על עליית מחירי הדירה באחוזים. להלן נתוני המדגם כפי שמתוארים בגרף שבו על ציר ה-X - גודל הדירה וכאשר הקו הוורוד מייצג דירה במרכז:



א. תארו את האינטראקציה בין המשתנים הבלתי תלויים מבחינה גראפית ומבחינה רעיונית.
ב. קבעו האם יש משמעות לאפקט גודל הדירה. הסבירו טענתכם.

3. משרד החינוך רוצה לדעת האם קיימים הבדלים במספר הזכאים לבגרות בין בתי ספר ממלכתיים לפרטיים באזור המרכז. לצורך הבדיקה נבחר מדגם של 15 בתי ספר פרטיים ו-16 ממלכתיים. נאספו נתונים על מספר הזכאים לבגרות והשוו ממוצאי הזכאים בין שני סוגי בתי הספר.
הסטטיסטי שהתקבל מהחישוב $t=3.6$. האם ניתן להסיק מהתוצאה כי קיים הבדל מובהק בין סוגי בתי הספר? הסבירו את הדרך באמצעותה הגעתם למסקנה.

4. חוקר מעוניין לבדוק האם קיימים הבדלים בציונים בקורס בסטטיסטיקה כפונקציה של שיטת למידה שונות (לבד, בקבוצות קטנות, בכיתה או בזוגות).
א. מהו המבחן הסטטיסטי המתאים לבדיקת השערות המחקר הנדון, נמקו תשובתכם.
ב. נסחו השערות מחקר מתאימות.

בהצלחה!

20

15

10

לפתרו