

בחינה לדוגמה

לפניכם בחינה להתנסות המבוססת על שאלות שהופיעו בעבר בבחינות מתא"ם. הבחינה מורכבת משני חלקים:
ידע והבנה בסטטיסטיקה ובשיטות מחקר והבנת טקסטים מדעיים בפסיכולוגיה.
מומלץ לשמור על מגבלות הזמן ולפתור כל חלק בזמן המוקצב לו.
לאחר כל חלק מופיע מפתח תשובות נכונות.

בחינה לדוגמה מספר 2

חלק ראשון: ידע והבנה בסטטיסטיקה ובשיטות מחקר בפסיכולוגיה (125 דקות).

הפסקה: 30 דקות.

חלק שני: הבנת טקסטים מדעיים בפסיכולוגיה (180 דקות).

חלק ראשון: ידע והבנה בסטטיסטיקה ובשיטות מחקר בפסיכולוגיה

הזמן המוקצב: 125 דקות

בחלק זה של הבחינה 40 שאלות. במרבית השאלות יש ארבע אפשרויות תשובה ועליכם להקיף בעיגול את מספרה של התשובה הנכונה. יש להקפיד על סימון ברור של תשובה **אחת** בלבד. סימון של יותר מתשובה אחת לשאלה ייחשב תמיד לשגיאה. בשאר השאלות עליכם לענות בהתאם להוראות שבגוף השאלה. בשאלה שבה אתם מתבקשים לכתוב תשובה, כתבו תשובה קצרה המוגבלת באורכה לשורות המוקצבות שמסומנות בחוברת הבחינה. עליכם לכתוב את התשובות בשפה העברית בלבד, ולהקפיד על כתב יד ברור וקריא.

חלק זה כולל שלושה סוגים של שאלות:

- א. שאלות בדידות העוסקות בנושאים שונים בסטטיסטיקה ובשיטות מחקר (27 שאלות).
- ב. שאלות העוסקות בביקורת מחקרים. בשאלות אלו נדרשת חשיבה ביקורתית בנוגע למחקרים שתיאוריהם נתונים בקצרה (4 שאלות).
- ג. "אשכולות": מקבצים של כמה שאלות העוסקות כולן במחקר המתואר בראש האשכול (3 אשכולות, 9 שאלות סך הכל).

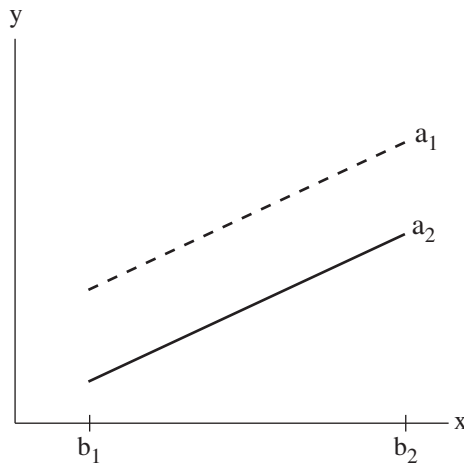
שאלות בדידות

1. חושב מתאם פירסון בין שני המשתנים x ו- y (r_{xy}).
 ערכו של איזה מהמתאמים הבאים **איננו** שווה ל- r_{xy} ?

- (1) מתאם פירסון בין ציון התקן של x ובין טרנספורמציה ליניארית חיובית של y
- (2) מתאם פירסון בין טרנספורמציה ליניארית שלילית של x ובין ציון התקן של y
- (3) מתאם פירסון בין טרנספורמציה ליניארית שלילית של x ובין טרנספורמציה ליניארית שלילית של y
- (4) מתאם פירסון בין טרנספורמציה ליניארית חיובית של x ובין טרנספורמציה ליניארית חיובית של y

הערה: טרנספורמציה ליניארית חיובית היא טרנספורמציה שבה הכופל גדול מאפס ($b > 0$), ואילו טרנספורמציה ליניארית שלילית היא טרנספורמציה שבה הכופל קטן מאפס ($b < 0$).

2. לפניכם תרשים המתאר תוצאות של מחקר שהתקבלו במערך ניסוי דו-גורמי:



איזה מהביטויים הבאים מתאר **בהכרח** את תוצאות המחקר?

- (1) $SSA = SSB$
- (2) $SSA + SSB = 0$
- (3) $SSA + SSB > SSA \times B$
- (4) $SSA + SSB = SSA \times B$

3. נתון: $\bar{x} = 10$, $s_x = 5$, $\bar{y} = 100$, $s_y = 10$.

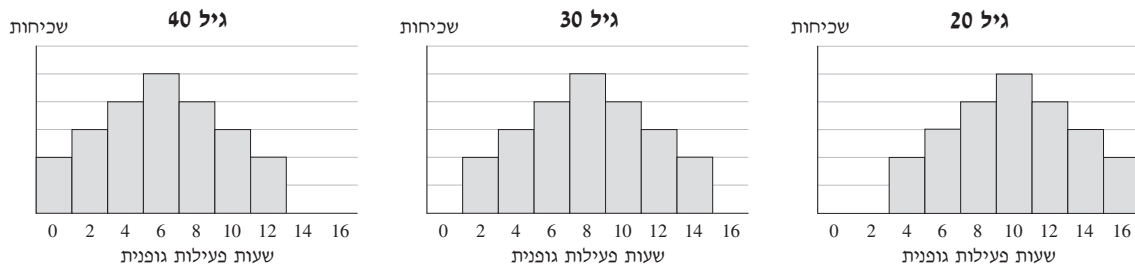
כמו כן, ידוע כי שיפוע קו הרגרסיה הליניארית לניבוי y לפי x הוא 1. מה אחוז השונות המוסברת בניבוי x לפי y ?

- (1) 25%
- (2) 38%
- (3) 64%
- (4) 75%

4. חוקר בדק את ההשפעה של כמה תכונות (features) על משך הזמן הנדרש לביצוע מטלת חיפוש. הוא עשה ניסוי ובנה קו רגרסיה $\tilde{y} = bx + a$. בדיעבד התברר שאירעה תקלה בתוכנת המחשב שבעזרתה נעשה הניסוי. עקב התקלה נוספו לכל צעד בניסוי 50 אלפיות שנייה. החוקר הפחית 50 אלפיות שנייה מכל צעד, וחישב מחדש את קו הרגרסיה. בעקבות תיקון הנתונים, a ו-b _____.

- (1) ישתנה ; ישתנה
- (2) ישתנה ; לא ישתנה
- (3) לא ישתנה ; ישתנה
- (4) לא ישתנה ; לא ישתנה

5. חוקר ערך ניתוח שונות חד-גורמי לבדיקת ההבדלים במספר שעות הפעילות הגופנית בשבוע בין שלוש קבוצות גיל: בני 20, בני 30 ובני 40. בכל קבוצה היה מספר שווה של נבדקים. להלן התפלגות השכיחות של מספר שעות הפעילות בכל קבוצת גיל:



בדיעבד התברר לחוקר כי נפלה טעות בקידוד שעות הפעילות הגופנית של יוסי בן ה-20: הוא מתאמן 10 שעות בשבוע, ולא 6.

איזו מהטענות הבאות הנוגעת לתוצאות ניתוח השונות שיערוך החוקר לאחר תיקון הטעות, נכונה?

לאחר תיקון הטעות, MSW _____, ו-MSB _____.

- (1) יקטן ; יגדל
- (2) יגדל ; יגדל
- (3) יקטן ; ישתנה, אך לא ניתן לדעת אם יגדל או יקטן
- (4) יגדל ; ישתנה, אך לא ניתן לדעת אם יגדל או יקטן

6. מטילים קובייה אדומה וקובייה שחורה. שתי הקוביות הוגנות.

סכום הערכים שמתקבל בהטלת שתי הקוביות והערך שמתקבל בהטלת הקובייה האדומה הם -

- (1) תלויים, ומתאם פירסון ביניהם חיובי
- (2) תלויים, ומתאם פירסון ביניהם שלילי
- (3) בלתי-תלויים, ומתאם פירסון ביניהם חיובי
- (4) בלתי-תלויים, ומתאם פירסון ביניהם שלילי

7. חוקר ביקש לבנות רווח בר-סמך למספר טעויות ההקלדה במסמך של 500 מילים, בקרב אוכלוסיית הקלדנים בישראל.

החוקר ידע שככל שקלדן מנוסה יותר הוא עושה פחות טעויות, ולכן דגם 50 קלדנים מנוסים. לכל אחד מהקלדנים הוא נתן אותו מסמך להקלדה. נמצא כי ממוצע הטעויות של הקלדנים היה 3 וסטיית התקן - 1.4 טעויות. על סמך נתונים אלה בנה החוקר רווח בר-סמך ברמת ביטחון של 0.99. אילו דגם החוקר את הקלדנים באופן אקראי מתוך כלל הקלדנים באוכלוסייה (ולא רק קלדנים מנוסים), סביר כי היה מקבל רווח בר-סמך _____ מהרווח הישן, ומרכז רווח הסמך החדש היה _____ של מרכז הרווח הישן.

- (1) צר ; לשמאלו
- (2) צר ; לימינו
- (3) רחב ; לשמאלו
- (4) רחב ; לימינו

8. במחקר נמדד אורך הזנב של חולדות מייד לאחר לידתן.

חוקר א טוען שמכשיר המדידה מראה ערך הנמוך בשני סנטימטרים מאורך הזנב האמיתי. חוקר ב טוען שמכשיר המדידה מראה ערך הגבוה בעשרה אחוזים מאורך הזנב האמיתי. חוקר ג טוען שמכשיר המדידה מראה באופן אקראי ערך נמוך או גבוה בשני סנטימטרים מאורך הזנב האמיתי.

הקיפו את התשובה הנכונה בכל אחד משלושת הסעיפים:

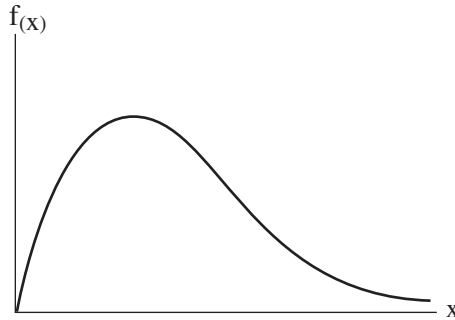
- א. אם חוקר א צודק אזי מהימנות המכשיר **נפגעת** / **אינה נפגעת**
- ב. אם חוקר ב צודק אזי מהימנות המכשיר **נפגעת** / **אינה נפגעת**
- ג. אם חוקר ג צודק אזי מהימנות המכשיר **נפגעת** / **אינה נפגעת**

9. הסטודנטים רחל ואורי עשו מחקר כדי לבדוק אם רמת האינטליגנציה הממוצעת של מורים שונה מרמת האינטליגנציה הממוצעת באוכלוסייה. בעוד רחל שיערה שרמת האינטליגנציה של המורים גבוהה מהממוצע באוכלוסייה, לאורי לא הייתה תאוריה מבוססת ולכן הוא העדיף לשער השערה דו-זנבית. רחל ואורי העבירו מבחן וכסלר לקבוצת מורים, וניתחו את תוצאותיו. כל אחד מהם בדק את השערתו במבחן z, ברמת מובהקות של 5%.

בהינתן שאין הבדל בין רמת האינטליגנציה של מורים לבין רמת האינטליגנציה באוכלוסייה הכללית, איזו מהטענות הבאות **בהכרח** נכונה?

- (1) לרחל יש סיכוי גדול יותר מאורי לדחות את השערת האפס
- (2) לאורי יש סיכוי גדול יותר מרחל לדחות את השערת האפס
- (3) אם אחד מהשניים ידחה את השערת האפס, גם השני ידחה אותה
- (4) לשני הסטודנטים יש סיכוי שווה לדחות את השערות האפס שלהם

10. חוקר חישב עבור ההתפלגות המופיעה בתרשים את מדדי המרכז הבאים: ממוצע (\bar{x}), חציון (Md), שכיח (Mo) ונקודת אמצע הטווח (MR).



להתפלגות נוספה תצפית x_i . איזו מהטענות הבאות, הנוגעות להשפעה שהייתה להוספת התצפית על מדדי המרכז, היא טענה נכונה?

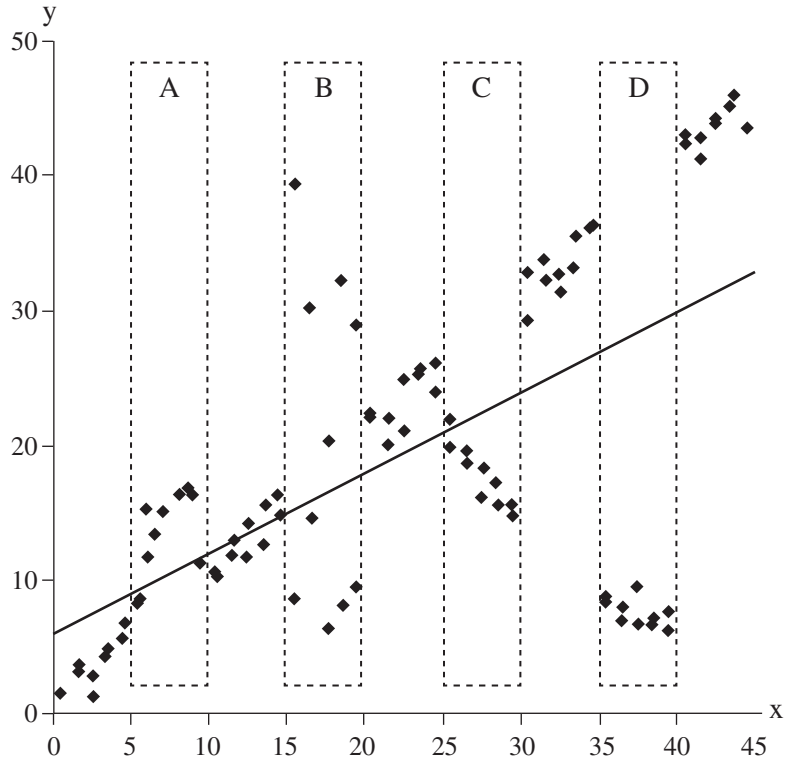
- (1) אם $x_i = Md$, ערך \bar{x} גדל ואי-אפשר לקבוע כיצד הושפע ערכו של Mo
- (2) אם $x_i = MR$, ערך \bar{x} גדל וערך Mo קטן
- (3) אם $x_i = Mo$, ערך \bar{x} קטן ואי-אפשר לקבוע כיצד הושפע ערכו של Md
- (4) אם $x_i = \bar{x}$, ערך Md גדל וערך MR קטן

11. דני קיבל מחברו משוואה של קו רגרסיה לניבוי המשתנה y ממשתנה x . במשוואה שקיבל השיפוע של קו הרגרסיה שווה אפס.

הוספתו של איזה מהנתונים הבאים מספיקה כדי שדני יוכל להסיק שקו הרגרסיה מתלכד עם ציר ה- x ?

- (1) המתאם בין שני המשתנים שווה אפס
- (2) שונות המשתנה y שווה אפס
- (3) ממוצע המשתנה x שווה אפס
- (4) ממוצע המשתנה y שווה אפס

12. להלן תרשים פיזור לתיאור הקשר בין x ו- y . בתרשים משורטט קו הרגרסיה שחושב לניבוי y מ- x . אפשר למחוק מן הגרף את כל הנקודות באחד מן האזורים המסומנים A-D. הסרת הנקודות באיזה מארבעת האזורים המסומנים תביא לעלייה הגדולה ביותר במתאם בין שני המשתנים?



- (1) באזור A
- (2) באזור B
- (3) באזור C
- (4) באזור D

13. חוקר ערך ניתוח שונות חד-גורמי על משתנה A ומצא שהאפקט שלו מובהק. לאחר מכן, על אותם הנתונים, הוסיף החוקר את משתנה B לניתוח השונות ומצא כי בניתוח הדו-גורמי האפקט של B מובהק.

בניתוח הדו-גורמי, גודלו של SSA _____, וגודלו של SSW _____.

- (1) יישמר ; יקטן
- (2) יישמר ; יגדל
- (3) לא יישמר ; יקטן
- (4) לא יישמר ; יגדל

14. חוקר מתעניין בדרכים שונות להפחתת שכיחותם של התקפי פניקה. הוא משער שיש תלות בין השפעת המינון של טיפול תרופתי ובין השפעת התדירות של טיפול דינמי על שכיחות ההתקפים. לצורך בדיקת ההשערה בנה החוקר מערך מחקר, ובו נבדקים מקבלים תרופה באחד משלושה מינונים ומשתתפים בטיפול דינמי באחת משלוש תדירויות.

כדי לאשש את השערתו על החוקר למצוא -

- (1) מתאם פירסון מובהק בין תדירות הטיפול הדינמי ובין שכיחות הסימפטומים בכל אחת מקבוצות הטיפול התרופתי
- (2) אפקט מובהק במבחן χ^2 לאי-תלות בין טיפול תרופתי לטיפול דינמי
- (3) אפקט אינטראקציה מובהק בניתוח שונות דו-גורמי
- (4) קונטרסט מובהק בין הרמות של משתנה מינון הטיפול התרופתי בתוך רמה אחת של משתנה תדירות הטיפול הדינמי

15. נתונה משוואת הרגרסיה $\tilde{y} = 2x - 2$ לניבוי y מ- x .

איזה מהבאים נובע **בהכרח** מהמשוואה?

(1) $\bar{x} > \bar{y}$

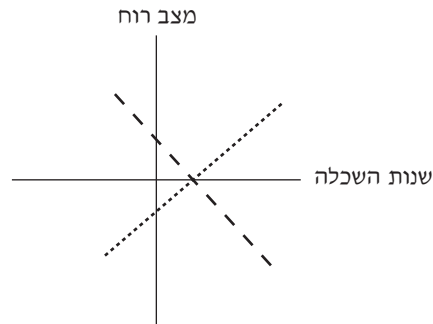
(2) $\bar{y} > \bar{x}$

(3) $S_x^2 > S_y^2$

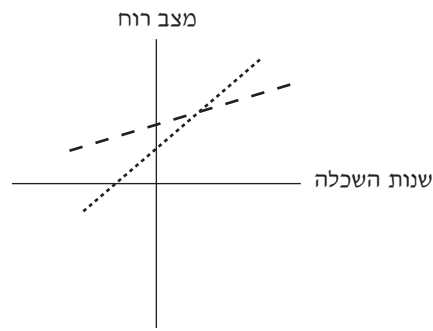
(4) $S_y^2 > S_x^2$

16. חוקר חישב קו רגרסיה לניבוי מצב הרוח לפי מספר שנות ההשכלה בשתי נקודות זמן: גיל 25 וגיל 30. שני קווי הרגרסיה חושבו על סמך ציון התקן של שנות ההשכלה והציון הגולמי של מצב הרוח. לגבי כל אחד מארבעת התרשימים הבאים, סמנו אם **ייתכן** או **לא ייתכן** שהוא מייצג את קווי הרגרסיה שחושבו, בהנחה כי בשתי נקודות הזמן ממוצע מצב הרוח של הנבדקים היה זהה.

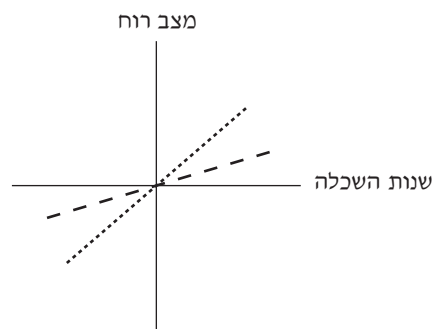
ייתכן / לא ייתכן



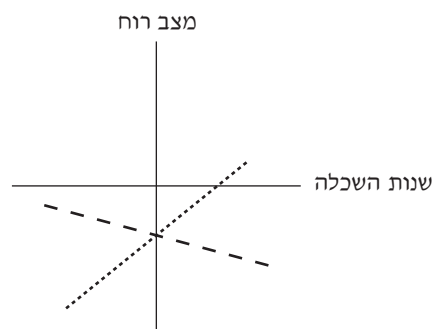
ייתכן / לא ייתכן



ייתכן / לא ייתכן



ייתכן / לא ייתכן



..... גיל 25
 --- גיל 30

17. שני חוקרים ערכו ניתוח שונות חד-גורמי. שניהם השתמשו באותו משתנה בלתי-תלוי, באותה חלוקה לרמות של המשתנה הבלתי-תלוי, ובאותו משתנה תלוי. חוקר א השתמש במדגם של 30 נבדקים וחוקר ב השתמש במדגם של 300 נבדקים. ה-p-value (האלפא הפוסטריורית) היה אותו הערך בשני המקרים.

ניתן להסיק כי:

במדגם של חוקר א השונות בין הקבוצות _____ ממדגם של חוקר ב, ו/או השונות התוך-קבוצתית במדגם של חוקר א _____ ממדגם של חוקר ב.

- (1) גדולה ; גדולה
- (2) קטנה ; קטנה
- (3) גדולה ; קטנה
- (4) קטנה ; גדולה

18. בשתי מעבדות מחקר נעשו שני מחקרים שונים לבדיקת ההבדל בין שתי קבוצות מחקר. בשני המחקרים נקבעה אותה רמת ביטחון (95%). במחקר א נמצא הבדל מובהק בין שתי קבוצות המחקר, ובמחקר ב לא נמצא הבדל מובהק.

עוזרי המחקר בשתי המעבדות חישובו גם רווח בר-סמך להפרש התוחלות (ברמת ביטחון של 95%), כל אחד לגבי נתוני המחקר שנערך במעבדתו.

ההסתברות שרווח הסמך שחושב במחקר א יכלול את הפרש התוחלות באוכלוסייה היא _____, וההסתברות שרווח הסמך שחושב במחקר ב יכלול את הפרש התוחלות באוכלוסייה היא _____.

- (1) 5% ; 5%
- (2) 5% ; 95%
- (3) 95% ; 5%
- (4) 95% ; 95%

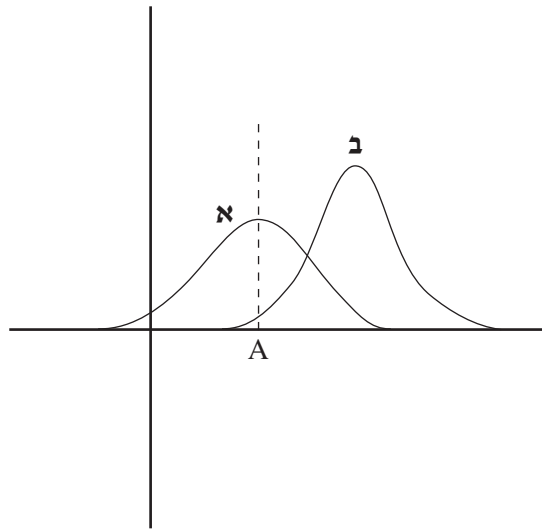
19. נתון:

- ההסתברות למאורע A היא 1
- ההסתברות למאורע B היא 0.2
- ההסתברות למאורע C היא 0.8

מכאן שמאורע A ומאורע B _____ . מאורע B ומאורע C _____ ממצים.

- (1) אינם תלויים ; בהכרח
- (2) תלויים ; לא בהכרח
- (3) אינם תלויים ; לא בהכרח
- (4) תלויים ; בהכרח

20. התרשים הבא מתאר התפלגויות דגימה של שני אומדים לפרמטר A: אומד א ואומד ב. הפרמטר A מסומן גם הוא בתרשים.



לפניכם שתי טענות לגבי האומדים א ו-ב:

- טענה א:** אומד א מבוסס על מספר תצפיות גדול יותר מאשר אומד ב.
טענה ב: אומד א הוא אומד חסר הטיה לפרמטר A ואומד ב הוא אומד מוטה.

בהתייחס לתרשים, איזה מהבאים נכון לגבי שתי הטענות?

- (1) רק טענה א נכונה בהכרח
- (2) רק טענה ב נכונה בהכרח
- (3) שתי הטענות נכונות בהכרח
- (4) שתי הטענות עשויות להיות נכונות אך אינן בהכרח נכונות

21. מתאם פירסון חושב על 30 תצפיות ונמצא ש- $r = 1$. לאחר חישוב המתאם התווסף עוד זוג תצפיות, ומתאם פירסון חדש חושב על סמך כל התצפיות.

עבור כל אחת מהתוצאות הבאות סמנו אם היא תוצאה אפשרית או בלתי אפשרית של הוספת זוג התצפיות:

- | | | |
|----|--|--------------------|
| א. | הערך המוחלט של מתאם פירסון וסימנו לא ישתנו | אפשרי / בלתי אפשרי |
| ב. | הערך המוחלט של מתאם פירסון ישתנה אך סימנו לא ישתנה | אפשרי / בלתי אפשרי |
| ג. | מתאם פירסון החדש יהיה שווה ל-0 | אפשרי / בלתי אפשרי |
| ד. | ערכו המוחלט של מתאם פירסון לא ישתנה אך סימנו ישתנה | אפשרי / בלתי אפשרי |

22. רוני ניסה לנבא את ציוניהם של תלמידים בקורס ימאות מתקדמת (y) לפי ציוני בחינת הכניסה לבית הספר לימאות (x). הוא מצא שבקרב התלמידים שהתקבלו לבית הספר ממוצע הציונים של בחינת הכניסה היה 100, וסטיית התקן - 20. ממוצע ציוניהם בלימודים היה 85, וסטיית התקן - 20. כשבנה רוני את קו הרגרסיה, הוא חישב בטעות את הניבוי של x לפי y. בחישוב זה התקבל מתאם חיובי (קטן מ-1). כשהבחין בטעותו, הוא בנה מחדש את קו הרגרסיה באופן ש-y ינובא על ידי x. בעקבות החישוב החדש השיפוע של קו הרגרסיה _____, וקבוע הרגרסיה _____.

- (1) ישתנה ; ישתנה
- (2) ישתנה ; לא ישתנה
- (3) לא ישתנה ; ישתנה
- (4) לא ישתנה ; לא ישתנה

23. במחקר שנבדקה בו השפעתן של שלוש רמות של משתנה A (a_1, a_2, a_3) על המשתנה y, החליטו שני חוקרים לנתח את הנתונים באופן שונה זה מזה. חוקר א החליט לעשות ניתוח שונות, ואילו חוקר ב החליט לעשות את שני הקונטרסטים המתוכננים שלהלן:

$$c_1 = a_1 - a_2$$

$$c_2 = a_3 - \frac{1}{2}a_2 - \frac{1}{2}a_1$$

לפניכם שתי טענות הנוגעות לקשר בין מובהקות ניתוח השונות של חוקר א ובין מובהקות הקונטרסטים של חוקר ב.

- טענה א:** גם אם שני הקונטרסטים אינם מובהקים, ייתכן שניתוח השונות מובהק.
- טענה ב:** אם ניתוח השונות אינו מובהק, שני הקונטרסטים אינם מובהקים גם הם.

מה מהבאים נכון?

- (1) טענה א נכונה וטענה ב אינה נכונה
- (2) טענה א אינה נכונה וטענה ב נכונה
- (3) שתי הטענות נכונות
- (4) שתי הטענות אינן נכונות

24. נתונים שני משתנים, x ו- y , ששונותם שונה מאפס. חושבו שני קווי רגרסיה לינארית לניבוי המשתנה y לפי המשתנה x .

קו אחד חושב לניבוי המשתנה y לפי ציוני הגלם של המשתנה x .
 הקו השני חושב לניבוי ציוני התקן של המשתנה y לפי ציוני התקן של המשתנה x , ונמצא כי עבור כל תצפית (i): $\tilde{Z}_{y_i} = Z_{y_i}$.

מה נכון בהכרח?

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = 0 \quad (1)$$

$$\sum (y_i - \tilde{y}_i)^2 = 0 \quad (2)$$

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 = 1 \quad (3)$$

$$\sum (\tilde{y}_i - \bar{y})^2 = 1 \quad (4)$$

הערה:

\tilde{Z}_{y_i} - ציוני התקן המנובאים של y לפי ציוני התקן של x .
 \tilde{y}_i - הניבוי של y לפי x .

25. חוקר התעניין בקשר בין שני משתנים: אורך השֵעֵר ומידת האמפתיה. לצורך יצירת סולם משותף, הוא עשה טרנספורמציה על הנתונים כך:

$$\frac{\text{אורך שֵעֵר}}{\text{סטיית התקן של אורך השֵעֵר}} = \text{אורך שֵעֵר חדש}$$

$$\frac{\text{אמפתיה}}{\text{סטיית התקן של אמפתיה}} = \text{אמפתיה חדש}$$

לאחר הטרנספורמציה חישב החוקר את מתאם פירסון בין המשתנים החדשים ואת השונות המשותפת (covariance) שלהם. מה ניתן לומר על מתאם פירסון ועל השונות המשותפת שחושבו?

- (1) הם יהיו שווים זה לזה בהכרח
- (2) הם יהיו שווים זה לזה רק אם ממוצעי המשתנים החדשים שווים שניהם ל-0
- (3) מתאם פירסון בין המשתנים החדשים יהיה גדול בהכרח מהשונות המשותפת שלהם
- (4) השונות המשותפת של המשתנים החדשים תהיה גדולה בהכרח ממתאם פירסון ביניהם

26. יונתן רצה לבחון אם יש הבדל בין מידת שביעות הרצון של גברים ובין מידת שביעות הרצון של נשים מהשירות שניתן באתר היכרויות. לשם כך דגם יונתן 100 חברים באתר, מתוכם 50 נשים ו-50 גברים. יונתן עשה בדיקת השערות למדגמים בלתי-תלויים ולא הצליח לדחות את השערת האפס. אבי שם לב שכל הנבדקים שנדגמו היו זוגות של גברים ונשים שזווגו בעזרת שירות ההיכרויות. לאחר מכן, פנה אבי אל יונתן וטען שהיה עליו לעשות מבחן למדגמים מזווגים. יונתן עשה את המבחן הסטטיסטי המתאים על אותם הנתונים ובאותה רמת מובהקות. אם המתאם בין שביעות הרצון של הגברים לזו של הנשים _____, יונתן **בהכרח** _____ את השערת האפס במבחן החדש.

- (1) חיובי ; ידחה
- (2) חיובי ; לא ידחה
- (3) שלילי ; ידחה
- (4) שלילי ; לא ידחה

27. נתון: $R_{xy}^2 = 0.68$

$R_{xz}^2 = 0.68$

בהנחה שהמתאמים בין x, y ו- z חיוביים, טווח מתאם פירסון האפשרי בין y לבין z הוא -

- (1) $0 \leq r_{yz} \leq 0.6$
- (2) $0 < r_{yz} \leq \sqrt{0.68}$
- (3) $0.6 \leq r_{yz} \leq 1$
- (4) $\sqrt{0.68} \leq r_{yz} \leq 1$

ביקורת מחקרים

שאלות 28-31 עוסקות בביקורת מחקרים. בכל שאלה תיאור קצר של מחקר ומסקנות שהוסקו ממנו. מכל אחד מן התיאורים עולה בעיה מחקרית אחת הנוגעת להיבטים מתודולוגיים, למשל: בעיה במערך המחקר, במניפולציה המחקרית, בתהליך הדגימה, בשימוש בכלים הסטטיסטיים במחקר, במסקנות שהוסקו מן המחקר וכדומה. ציינו מהי הבעיה המרכזית במחקר ונמקו בקצרה את תשובתכם.

שימו לב: הבעיה קשורה לפרטים הנכללים בתיאור המחקר. הניחו כי כל הליך שלא תואר, נעשה כהלכה. הקפידו לציין בעיה אחת בלבד.

28. חוקר טוען שאצל עכברים בגרות מינית גורמת לעלייה ניכרת בכוח הפיזי. לבדיקת טענתו דגם החוקר קבוצת עכברים שטרם הגיעו לבגרות מינית, וקבוצת עכברים שהגיעו לבגרות מינית. החוקר מדד את כוחם הפיזי של העכברים ומצא הבדל מובהק בין שתי הקבוצות בכיוון המשוער. הוא הסיק שבגרות מינית גורמת לעלייה בכוחם הפיזי של עכברים.

29. במדינת למבדה הריקוד הוא ספורט לאומי. כל הרקדנים המקצועיים במדינה נבחנו בבחינת הסמכה רחבת היקף שציוניה מתפלגים נורמלית בטווח של 50-150, וסטיית תקן 20. מנואלה, מנהלת סטודיו לריקוד, טוענת שממוצע הציונים של הרקדנים המסיימים את לימודיהם בסטודיו שבהנהלתה שונה מממוצע הציונים של שאר הרקדנים במדינה. לצורך בדיקת טענתה דגמה מנואלה באופן מקרי 20 רקדנים מקצועיים מהסטודיו שלה, והשוותה את ממוצע ציוני בחינת ההסמכה שלהם לממוצע הציונים של כל הרקדנים המקצועיים במדינה באמצעות מבחן t לממוצע יחיד. בבדיקה לא נמצא הבדל מובהק. מכך הסיקה מנואלה שאין עדות לכך שממוצע הציונים של הרקדנים בסטודיו שלה שונה מהממוצע של שאר הרקדנים המקצועיים במדינה.

30. בתחרות "זָמֶר לח" החליטו המפיקים לבדוק אם תרגול מדיטציה לפני ההופעה משפר את הביצועים של הזמרים בעת ההופעה. לשם כך דגמו באופן מקרי 100 זמרים והקצו אותם באופן אקראי לשתי קבוצות. הזמרים התבקשו לבצע שיר שהולחן לצורך הניסוי, בשתי הופעות עוקבות. זמרי קבוצה אחת עשו מדיטציה לפני ההופעה הראשונה, ואילו לקראת הופעתם השנייה התכוננו כרגיל. זמרי הקבוצה השנייה התכוננו כרגיל לקראת ההופעה הראשונה, ועשו מדיטציה לפני ההופעה השנייה. בשתי ההופעות דירגו שופטים מומחים את ביצועי הזמרים בסולם ציונים של 1-10. נמצא שכאשר הנבדקים עשו מדיטציה לפני ההופעה היה ממוצע הדירוגים שלהם 9.9, וכאשר התכוננו כרגיל להופעה היה ממוצע הדירוגים שלהם 9.7. ההבדל בין הממוצעים נבדק ולא נמצא מובהק. לכן הסיקו המפיקים שאין עדות לכך שתרגול מדיטציה לפני הופעה משפר את הביצועים של הזמרים.

31. חוקר התעניין בהבדל במידת המוכנות לתרום כסף בין קבוצות גיל שונות. הוא דגם מקרית 160 בני ארבע קבוצות גיל: 40 מתבגרים, 40 צעירים, 40 מבוגרים ו-40 קשישים. כל הנבדקים השתתפו במטלה שקיבלו בה אותו סכום כסף ונתבקשו לתרום חלק ממנו לצדקה. החוקר שיער כי המוכנות של מתבגרים לתרום תהיה נמוכה משל צעירים, ומוכנותם של קשישים לתרום תהיה נמוכה משל מבוגרים. לשם בדיקת השערותיו הוא חילק את המדגם לשני חצאים, האחד כולל את קבוצת המתבגרים וקבוצת הצעירים, והשני - את קבוצת המבוגרים וקבוצת הקשישים. הוא עשה שני מבחני t, אחד בכל אחת ממחציות המדגם שיצר: האחד בין קבוצת המתבגרים ובין קבוצת הצעירים, והשני ובין קבוצת המבוגרים ובין קבוצת הקשישים. החוקר מצא כי המוכנות של קבוצת המתבגרים לתרום נמוכה במובהק משל קבוצת הצעירים, אך לא מצא הבדל מובהק בין קבוצת הקשישים לקבוצת המבוגרים. החוקר הסיק כי רק השערותו הראשונה אוששה.

אשכולות

לפניכם שלושה אשכולות של שאלות. בראש כל אשכול תיאור של מחקר ולאחריו כמה שאלות.

שאלות 32-34 נוגעות למחקר שלהלן:

חוקר רצה לבדוק אם בני אדם מגיבים מהר יותר לגירויים מוכרים מלגירויים לא מוכרים. הוא חשף 80 נבדקים למספר רב של גירויים מאופנויות שונות: שמיעה, ריח וראייה. מחצית מהגירויים בכל אופנות היו מוכרים, ומחציתם לא מוכרים. הגירויים הוצגו בשלוש עוצמות שונות: נמוכה, בינונית וגבוהה - וכל נבדק נחשף רק לרמה אחת של עוצמת גירוי.

כמו כן, הגירויים מכל אופנות הוצגו בבלוק אחד ובסדר קבוע של הבלוקים, באופן שכל נבדק נחשף קודם לבלוק של תמונות, לאחר מכן לצלילים, ולבסוף לריחות.

עבור כל גירוי התבקש הנבדק ללחוץ על אחד משני כפתורים ב"קופסת תגובה" המחוברת למחשב הניסוי. הנבדק התבקש ללחוץ על המקש הימני בעזרת יד ימין אם לדעתו הגירוי היה מוכר, ובעזרת יד שמאל על המקש השמאלי אם הגירוי היה לא מוכר.

החוקר מצא שהנבדקים הגיבו מהר יותר לגירויים מוכרים מאשר לגירויים לא מוכרים, ללא הבדל בין האופנויות השונות. כמו כן הוא מצא שאפקט זה גדל ככל שעוצמת הגירוי הייתה גדולה יותר.

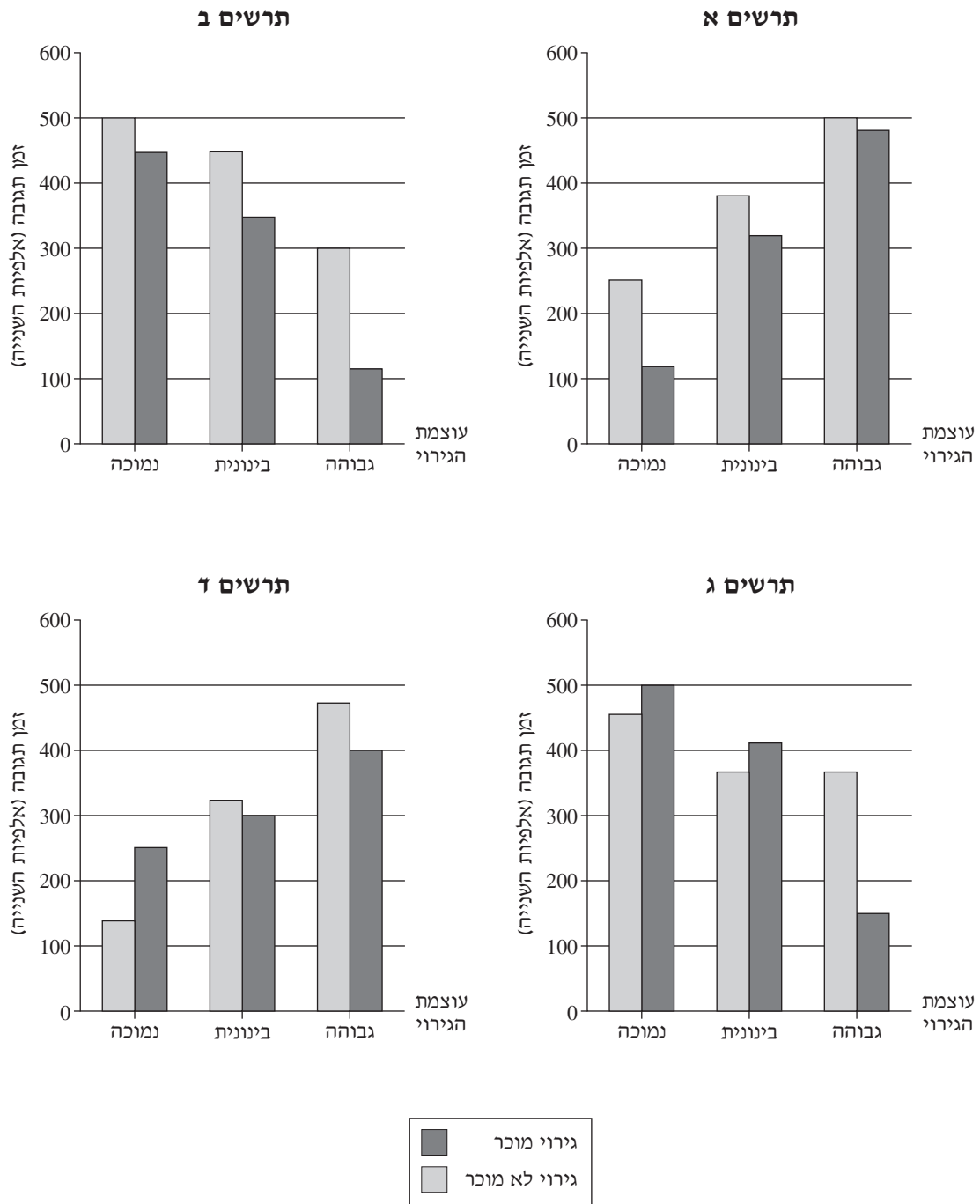
32. מערך המחקר הוא מערך של -

- (1) 3×3
- (2) $3 \times 2 \times 2$
- (3) $3 \times 3 \times 2$
- (4) $3 \times 3 \times 2 \times 2$

33. איזו מהטענות ההיפותטיות הבאות, שהועלו נגד תוצאות המחקר, נכונה?

- (1) ניתן להסבירן באמצעות קונפאונד בין היד הלוחצת ובין המוכרות של הגירוי
- (2) לא ניתן לפרשן משום שגורם עוצמת הגירוי הוא בין-נבדקי, ולא תוך-נבדקי
- (3) ניתן להסבירן באמצעות אינטראקציה בין סדר הצגת האופנויות ובין עוצמת הגירוי
- (4) לא ניתן לפרשן בשל השימוש בבלוקים המורכבים כל אחד מאופנות אחת בלבד

34. איזה מהתרשימים הבאים הוא המתאים ביותר לתיאור תוצאות הניסוי?

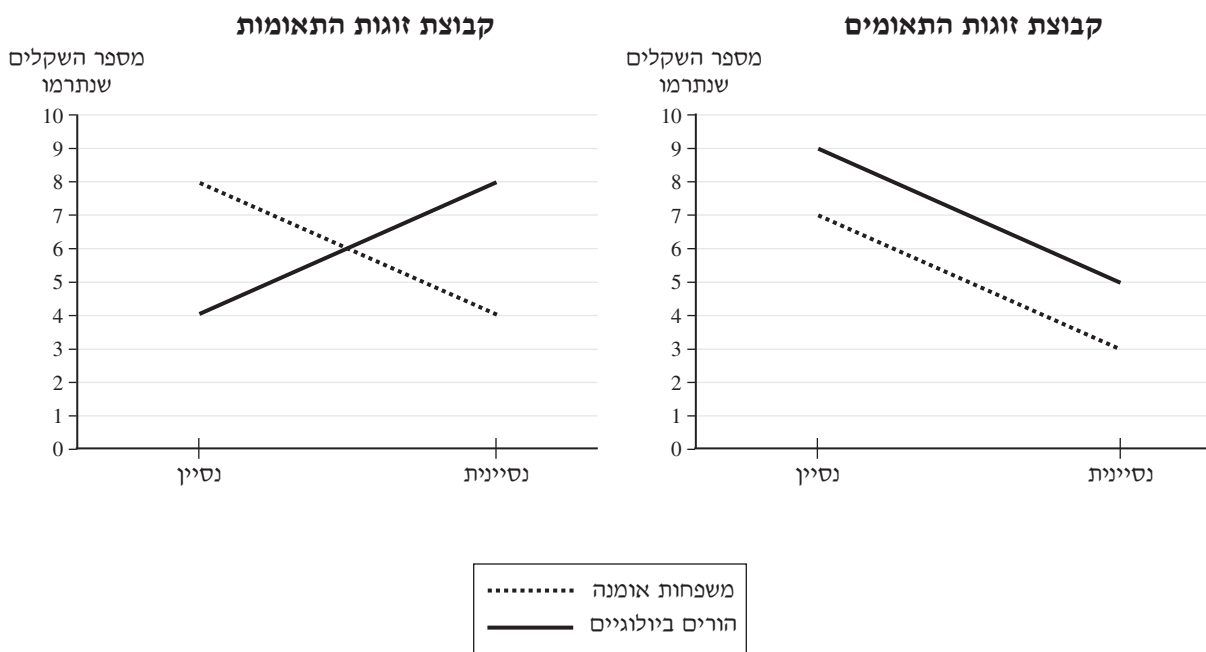


- (1) תרשים א
- (2) תרשים ב
- (3) תרשים ג
- (4) תרשים ד

שאלות 35-37 נוגעות למחקר שלהלן:

פרופ' שחר מתעניינת בהבדל בנכונותם של תאומים זהים לעזור לאדם זר. כדי לבדוק את הקשר בין סביבת הגידול לנכונות לעזור לזרים, היא החליטה לדגום זוגות תאומים זהים שלא גדלו יחד: אחד מן התאומים גדל עם משפחתו הביולוגית, והתאום השני גדל במשפחת אומנה. פרופ' שחר התעניינה גם בשאלה, האם גם בקרב תאומים יימצא הבדל בין נכונותם של גברים ונכונותן של נשים לעזור לזרים (גברים ונשים). לכן חצי מזוגות התאומים שהיא דגמה היו זוגות תאומים ממין זכר, והחצי השני - זוגות תאומים ממין נקבה. הנבדקים השלימו מטלה ובסופה קיבלו סכום כסף קבוע. לאחר יציאתם מחדר הניסוי, ניגשו אל הנבדקים נסיין ונסיינית וכל אחד מהם ביקש מהנבדקים תרומה כספית שדרושה לו כדי להגיע לבאר-שבע בתחבורה ציבורית, בלי שהנבדקים ידעו שהנסיינים קשורים למערך המחקר. צוות המחקר בדק את הנכונות של כל תאום לעזור לנסיין ולנסיינית (מספר השקלים שנתן הנבדק).

התוצאות שהתקבלו מוצגות בתרשימים הבאים:



35. בהנחה שכל ההבדלים הנראים בתרשימים מובהקים, איזה מן האפקטים הבאים אינו מובהק?

- (1) אפקט עיקרי למין התאום
- (2) אפקט עיקרי לסביבת הגידול
- (3) אפקט אינטראקציה בין סביבת הגידול ומין הנסיין
- (4) אפקט אינטראקציה בין מין התאום ומין הנסיין

36. אחד מעוזרי המחקר שם לב לבעיה במערך המחקר: הן קבוצת זוגות התאומים והן קבוצת זוגות התאומות התבקשו תמיד לעזור לנסיין לפני שהתבקשו לעזור לנסיינית. על איזה מהתקפים הבאים מאיימת הבעיה שמצא עוזר המחקר?

- (1) תוקף מבנה
- (2) תוקף חיצוני
- (3) תוקף פנימי
- (4) תוקף תוכן

37. במחשבה שנייה החליטה החוקרת שלא להפריד בין תאומים לתאומות, והסירה את המשתנה הזה ממערך המחקר.

לאחר הסרת משתנה מין התאומים, בבדיקת מובהקותו של משתנה סביבת הגידול _____ דרגות החופש של גורם הטעות הרלוונטי, ו _____ אחוז השונות המוסברת (η^2) על ידי משתנה סביבת הגידול.

- (1) יגדלו ; יגדל
- (2) יגדלו ; לא ישתנה
- (3) יקטנו ; לא ישתנה
- (4) יקטנו ; יגדל

שאלות 38-40 נוגעות למחקר שלהלן:

חוקר שיער שיש הבדל ביכולת לזכור מידע משמעותי וביכולת לזכור מידע חסר משמעות בין מבוגרים שעסקו בחייהם בעבודה בתחומים ריאליים ובין מבוגרים שעסקו בתחומים הומניים. החוקר החליט לדגום חוקרים בגילאי 55-60 מהאוניברסיטה שבה הוא עובד. הוא דגם 60 חוקרים מהפקולטה למדעי הטבע ו-60 חוקרים מהפקולטה למדעי הרוח. בפקולטה למדעי הטבע 60% מהחוקרים עובדים במחלקה לפיזיקה ו-40% - במחלקה למתמטיקה, לכן דגם החוקר 36 פיזיקאים ו-24 מתמטיקאים. בפקולטה למדעי הרוח מחצית מהחוקרים עובדים במחלקה לפילוסופיה, ומחציתם במחלקה לספרות. לכן דגם החוקר 30 חוקרים מכל מחלקה.

כל אחד ממשותפי המחקר נדרש לזכור רשימת פריטים שכללה פריטים משני סוגים: מילים בעלות משמעות (למשל: כסא, בננה) ומילות תפל (למשל: סדף, נבבה). לאחר מכן נערך מבחן היכר (recognition) בו הוצגה רשימת פריטים נוספת, שכללה בין השאר חלק מהפריטים שהופיעו ברשימה המקורית. המשתתפים נתבקשו לציין עבור כל פריט אם הוא הוצג ברשימה המקורית או לא. לכל משתתף חושב ציון זיכרון עבור המילים בעלות המשמעות וציון זיכרון עבור מילות התפל.

38. דגימת האוניברסיטה שבה נערך המחקר היא דגימה _____, ודגימת 120 משותפי המחקר היא דגימת _____.

- (1) הסתברותית ; שכבות
- (2) הסתברותית ; אשכולות
- (3) לא הסתברותית ; שכבות
- (4) לא הסתברותית ; אשכולות

39. הניתוח הסטטיסטי המתאים לבדיקת השערת המחקר הוא ניתוח שונות _____ במערך _____.

- (1) דו-גורמי ; בין-נבדקי
- (2) דו-גורמי ; מעורב
- (3) תלת-גורמי ; בין-נבדקי
- (4) תלת-גורמי ; מעורב

40. כעבור 15 שנים, החוקר רצה למדוד פעם נוספת את יכולת הזיכרון של הנבדקים. מתוך המדגם המקורי שלו אותרו בהצלחה 50 חוקרים לשעבר ממדעי הטבע ו-25 חוקרים לשעבר ממדעי הרוח, והם הסכימו להשתתף במדידה השנייה. כל המשתתפים נדרשו לזכור רשימות פריטים זהות לאלו שמלפני 15 שנים, ושוב חושבו עבור כל משתתף מדד זיכרון למילים בעלות משמעות ומדד זיכרון למילות תפל.

בכנס שבו הציג החוקר את ממצאיו טען אחד ממשותפי הכנס כי תוקף המחקר מאוים על ידי "נשירה". טענתו מתבססת על כך ש-

- (1) הירידה במספר המשתתפים הכללי בין שתי המדידות הייתה גבוהה מ-25%
- (2) מספר החוקרים ממדעי הרוח במדידה השנייה קטן מ-50% ממספרם במדידה הראשונה
- (3) מספר המשתתפים הכללי במדידה השנייה אינו זהה למספר המשתתפים במדידה הראשונה
- (4) שיעור המשתתפים במדידה השנייה, ביחס לראשונה, גבוה יותר בקרב החוקרים ממדעי הטבע מאשר בקרב החוקרים ממדעי הרוח

מפתח תשובות נכונות - ידע והבנה בסטטיסטיקה ובשיטות מחקר בפסיכולוגיה

2	1
3	2
1	3
2	4
1	5
1	6
4	7
אינה ; אינה ; נפגעת	8
4	9
3	10
4	11
4	12
1	13
3	14
4	15
לא ייתכן ; לא ייתכן ; ייתכן ; ייתכן	16
3	17
4	18
3	19
2	20
אפשרי ; אפשרי ; אפשרי ; בלתי אפשרי	21
3	22
1	23
2	24
1	25
4	26
3	27
מעריך המחקר הוא מעריך מתאמי ולכן אין החוקר יכול להסיק מסקנה סיבתית. במעריך כזה לא ניתן לשלול הסברים חלופיים למסקנה.	28
במבחן שבו השתמשה מנהלת הסטודיו הסיכוי לטעות מסוג שני גדול יותר מהמבחן שבו היא הייתה צריכה להשתמש. מכיוון ששונות האוכלוסייה ידועה היה צריך להשתמש במבחן z, שעוצמתו גבוהה יותר, וייתכן והיה נמצא אפקט במידה והוא קיים.	29
מכיוון שממוצעי הדירוגים של הנבדקים גבוהים מאוד ואף כמעט מקסימליים ביחס לסולם ההערכה, סביר מאוד שהתקיים אפקט תקרה. ייתכן ששימוש בסקלה רחבה יותר עשוי להגדיל את הרגישות ולאפשר למצוא אפקט, במידה והוא קיים.	30
החוקר חישב באופן לא מדויק את האומד לטעות במעריך כי הוא חישב אותו רק על סמך חלק מהמידע (בכל פעם על סמך 2 קבוצות בלבד). החוקר היה צריך לחשב את האומד לטעות על סמך כל הקבוצות במעריך (MSW).	31
3	32
1	33
2	34
1	35
3	36
2	37
3	38
2	39
4	40

חלק שני: הבנת טקסטים מדעיים בפסיכולוגיה

הזמן המוקצב: 180 דקות

בחלק זה של הבחינה ארבעה קטעי קריאה המבוססים על מאמרים מדעיים בפסיכולוגיה. אחרי כל קטע קריאה מוצגות שאלות. רוב השאלות עוסקות בהבנת קטע הקריאה. מיעוטן עוסקות בנושאים הקשורים לקטע, והמענה עליהן מצריך ידע בפסיכולוגיה, שאינו בהכרח מצוי בו.

בחלק זה 50 שאלות (12-14 שאלות לכל קטע קריאה). במרבית השאלות יש ארבע אפשרויות תשובה ועליכם להקיף בעיגול את מספרה של התשובה הנכונה. יש להקפיד על סימון ברור של תשובה **אחת** בלבד. סימון של יותר מתשובה אחת לשאלה ייחשב תמיד לשגיאה. בשאר השאלות עליכם לענות בהתאם להוראות שבגוף השאלה.

קטע קריאה מספר 1

קראו בעיון את הקטע שלפניכם, וענו על השאלות שאחריו. שאלות 1-11 מבוססות על הקטע. שאלות 12-14 עוסקות בנושאים שהוזכרו בקטע, אך התשובות עליהן אינן בהכרח מופיעות בו. לחלק מהמילים נתון תרגום או הסבר בתחתית העמוד.

הקטע שלהלן מבוסס על המאמר:

The Narcissism of Depression or the Depression of Narcissism and Adolescence

D. Anastasopoulos

- (1) The role of narcissism in depression has long been the focus of attention albeit¹ in different contexts. Freud used it to explain the mechanism of depression itself, where there is narcissistic identification with the object that is lost and subsequent internal emptiness resulting from the loss. Deutsch referred to elements of narcissism and oral incorporation² and identification with the ideal of the ego in depression. Fenichel also argued that in depression narcissism is of an oral nature, with a "demandingness" as well as greed for being loved and with a reduction of self-respect. Klein called attention to the pre-genital³ roots of depression. The subject identifies with the object, wishes to control it omnipotently and gains sadistic satisfaction from this. Klein pointed out that the search for the ideal object and increased envy towards the idealized qualities invested in the object, is experienced as persecuting⁴ through projective identification⁵.

For a long time the literature treated depression as a homogeneous genital-neurotic entity, although there were a few authors who referred to the narcissistic basis of depression either explicitly or implicitly. As time went on, the narcissistic elements of depression increasingly became the focus of attention, either through the developing interest about narcissistic pathologies or through the identification of shame as a fundamental aspect of life and psychopathology. In addition to the superego depression involving guilt, the literature started to focus on and understand the different types of depression as being based mostly on the feeling of shame connected with the ego-ideal and, therefore, with an earlier narcissistic pathology.

- (15) In an enlightening article, Bleichmar illustrates the paths that depression might take as it develops, taking into account internal as well as environmental factors. Bleichmar provides a table showing how most paths end up in narcissistic traumata and deficiencies that result in narcissistic rather than guilt-based forms of depression. In another article, Milrod concluded that "in depression there is always a disturbance in the field of narcissism".

- (20) Blatt and Zuroff reviewed recent research on depression from different schools of thought and concluded that there are two main forms of depression. There is "Dependent" depression in which the primary issues are loss and abandonment⁶, and "Introverted" depression in which the primary issues are failure, guilt, and a disturbed sense of autonomy and self worth. Dependent

1 **albeit** - אם כי

2 **incorporation** - בליעת האובייקט אל תוך העצמי (צורה פרימיטיבית של הפנמה)

3 **pre-genital** - שייך לשלבים הפרה-גניטליים

4 **persecuting** - רודפני

5 **projective identification** - הזדהות השלכתית

6 **abandonment** - נטישה

(30) depression is characterized by loneliness, helplessness, weakness, difficulty in expressing anger for fear of additional loss and mechanisms of denial and a search for a better (mainly object directed) substitute object. Introverted depression is characterized by self-judgment, feelings of worthlessness, inferiority, failure and guilt. People with this kind of depression constantly strive for perfection and accomplishments and might be judgmental and aggressive towards others. Elements of the ideal ego and narcissism are identifiable.

(35) Although adolescent and adult depressive reactions are often considered identical, there are actually some differences in clinical presentation and treatment. Depressed adolescents might not display classic symptoms but may rather appear lazy, bored, underachievers, dropouts and possibly involved in minor delinquency⁷. They may also present with signs of confused ego identity and a fragile self-esteem, which is easily hurt by the slightest suspicion of criticism.

(40) At this point, it is important to remember that the ego-ideal is formed early on and originates from the ideal ego of early age, which is dominated by fantasies of omnipotence. It develops as an identification through the introjection of the real and imaginary expectations of primary objects regarding everything the person ought to accomplish. Failure to achieve this impossible narcissistic goal results in feelings of shame, humiliation and dishonour that can be extremely intense and are usually of a pre-genital type. The superego develops in relation to the real or imaginary prohibitions that are established concerning things that should not be done or thought.

(45) Failure to respond to the demands of the superego results in feelings of guilt. In brief, shame concerns everything the individual ought to have done but did not, while guilt concerns what he or she should not have done but did. Shame can give rise to rage against the undervalued self, the desire for the subject to disappear and become invisible, and fight or flight tendencies.

(50) In defining the narcissistic origin of depression, there are a number of issues we need to look at more closely, including the significance of the link between elements of the ego-ideal with a feeling of shame and, consequently, the need for reassurance by others, and the use of defence mechanisms that are mostly primitive, such as projective identification, acting out, reaction formation and denial. Very often, there is a rigid maladjusted ego with little tolerance for

(55) frustration and intense envy towards anything good that others have. When you are narcissistic, you want it all and when you cannot have it, the unfulfilled desire, the feeling of weakness and inadequate coping skills motivate envious rage. Envy generally involves two individuals where one is the idealized object that is experienced as unfair, depriving the other of whatever he or she does not have. This leads to destructive aggression and is developmentally related to the

(60) paranoid schizoid position.

It is generally agreed that in depression there is a tendency for splitting and projection of the good parts onto the idealized object, leading to impoverishment⁸ of the self. We can distinguish between two conditions. First there is depression functioning at the level of object constancy, which characterizes Klein's depressive position. Here the real or imaginary loss is experienced

7 עבריינות - delinquency

8 התדלדלות - impoverishment

- (65) in the context of the relationship to a whole object. Guilt anxiety is mobilized in relation to the voluntary or involuntary damage that might have been caused to the object. The extent of depression will depend upon the overall organisation of the subject's mental life and in particular the severity of recent losses, which in turn will depend on how successfully early losses have been dealt with. It should be noted that there is always a relative degree of
- (70) narcissistic damage and psychic imbalance. Reparation⁹ processes, however, are potentially active and supported by relatively advanced defence mechanisms and the subject's ability to relate reciprocally¹⁰ with external objects. This type of situation can be characterized by the involvement of some narcissistic elements but at the core, there is a more advanced level of object relations with a whole object. This is *narcissism of depression*. Secondly, there is the
- (75) depression that an individual with a narcissistic personality structure or narcissistic disorder might display. Narcissistic individuals are very vulnerable to depression because their self-worth is dependent upon constant external affirmation. Their realistic self is often neglected in favour of an image they feel they have to defend and because they feel intense envy towards those who have what they themselves desire and cannot achieve. The loss here is taken as a structural
- (80) one that threatens the whole of the individual's psychic cohesion. The mechanisms that are mobilised aim to:
1. Restore the value of the narcissistically cathected object¹¹, the underevaluation of which inevitably results in underevaluation of the self.
 2. Project negative contents at the price of persecution anxiety and impoverishment of the
- (85) functions of the ego and the image of the self.

Where both are weak, there is an unbearable sense of loss and annihilation¹² anxiety which often leads to suicide attempts in order to alleviate¹³ the anxieties. In these situations, we can speak of *narcissistic depression*.

Adolescence: narcissism and depression

- (90) Nowadays, the close-knit social groups that at one time surrounded and supported the individual are lacking. Equally lacking in post-modern society are clear-cut perspectives of adulthood for the adolescent to see. The search for identity has become harder for the adolescent. They may, therefore, sometimes resort to extremist groups that will give them a grandiose identity and self-worth, especially when they are confronted with the demands of an ideal ego. This becomes especially pressing when they abandon the world of dependency upon their parents. Coming
- (95) into contact with reality, without the sense of parental support, the adolescent suffers narcissistic injury, experiencing weakness because he has been stripped of fantasies of omnipotence. Under certain conditions of internal or external pressure, it is often exceptionally hard for the adolescent, who is already under pressure caused by the mental pain of disharmony between the real and the ideal self, to construct a self image.
- (100) Adolescents are more prone to depressive reactions, precisely because of their narcissistic vulnerability. Although the incidence of major depressive disorder is no higher amongst

9 reparation - תיקון

10 reciprocally - באופן הדדי

11 cathected object - אובייקט שמושקעת בו אנרגיה רגשית

12 annihilation - איון, ביטול קיומו של דבר-מה

13 to alleviate - להקל

adolescents than adults, depression in adolescence is associated with higher rates of suicide and serious psychosocial deficits. It also greatly increases the probability of depression or substance abuse during young adulthood. Adolescents are subjected to instinctual and environmental demands at the same time as losing parental protection and moving towards forming external object relations. It might not be irrelevant that at this age we see a more severe picture without the prognostic consequences that the same clinical picture would have in adulthood. In addition, there are narcissistic demands from parents that implicitly or explicitly, consciously or unconsciously, tend to idealise their children, impelling them to achieve more and more.

(105) In adolescents we often see the hedonistic, self-destructive characteristics that their narcissistic type of depression might take on. These are the moments when, through acting out, they feel they become grandiose, tragic heroes because they cannot be the heroes that the ego-ideal is pressing them to be.

(115) Lorand emphasizes the formation of ego-ideal disturbances in the development of depressive conditions in adolescents and the effect this has on the construction of an identity. In the depressed adolescent, we see a connection between the confused identity of self and the early identifications, which play a decisive part in the quality of the ideal of the ego as it is being formed.

Anthony distinguishes two types of depression in adolescence:

- (120) 1. Mostly pre-Oedipal psychopathology with a disharmony of the ego and ideal of the ego and the consequential effects on self-esteem, shame, inferiority, insufficiency, weakness and narcissistic object relations, orality and dependency (narcissistic depression in nature).
- (125) 2. Mostly Oedipal with guilt and moral masochism, linked to the punishing superego, introverted aggression and hatred (neurotic depression in nature).

When dealing with depression, the experience of the patient is almost always that he is suffering some sort of narcissistic damage. Perhaps the crucial structural question is whether concern with the state of the object dominates, or concern with the worth of the self. In the first case, in the realm of the depressive position, guilt from the destructive attacks that the object experiences in fantasy dominates and there is additional concern about the failure to live up to narcissistic demands. This is the essence of *neurotic depression*. In the second case, aggression is enviously turned against the external objects, towards which, however, possessive relationships apply. This means that the depreciation¹⁴ of their value and their underestimation results in undervaluation of the self, emotional deprivation, narcissistic void and depression. In this case, whenever counterbalancing mechanisms are mobilized they seek to restore the value of the subject, without caring about the object, which is sought as a narcissistic supplement. In these situations, we speak of *narcissistic depression*.

Technical consequences

Some of the main characteristics of adolescence are: intense narcissism, with its oscillating¹⁵ grandiosity and self-denigration¹⁶ with dominance of the ego-ideal over the superego, the
 (140) regression to narcissistic use of objects, the weakness of the ego in containing extremely intense anxiety and the tendency to project and act out. With these elements it is to be expected that the proportional incidence of narcissistic depression will be high, something which is not generally taken into consideration. The existence of a narcissistic type of depression in an adolescent does not necessarily predict a personality disorder, as might be expected in an adult. The narcissistic
 (145) background in the majority of cases of adolescent depression is constructed by developmental dynamics.

Clarifying what sort of depression we are working with helps us to define roughly the severity of the situation and so organize our therapeutic strategy. Most adolescent depressions are ruled by shame and early defence mechanisms. It is my opinion that focusing on the feelings of
 (150) shame and the ideal of the ego offers a more valid access to the core of the problem. In contrast, focusing on the detection of guilt and superego elements can either have little response or be used by the patient as a defence against dealing with early narcissistic anxiety. I believe that this way we come into contact with the core of the adolescent's pathology, significantly aiding in alleviating the persecutory anxiety and relieving the intolerable and unapproachable loneliness
 (155) of narcissism. Any other approach runs the risk of trying to treat something quite different to the core of the adolescent's problem. At best we might end up with an interminable therapy¹⁷ or a failure to "match" therapist and patient who are "speaking a different language".

The therapist needs to be able to accept projections and assimilate them and to accept becoming the ideal and envied object in order to understand and so help the adolescent to appreciate
 (160) what is going on inside himself, this means increased countertransference¹⁸ capacities. As I mentioned in a previous paper, the psychic area where we (the therapists) have been emotionally traumatized and have managed to repair the damage, is the area in which we can function most effectively in psychoanalytic psychotherapy. A psychotherapist who is treating adolescents should allow himself to experience fully everything that the therapeutic relationship
 (165) and countertransference evokes. In this way, the therapist who is open to complementary identification, who offers himself for projective identifications and allows himself to experience them, might have a certain advantage in terms of approaching and resolving the conflict.

15 - oscillating מטלטל מקיצוניות לקיצוניות

16 - self-denigration הפחתה בערך העצמי

17 - interminable therapy טיפול שאינו מסתיים לעולם

18 - countertransference העברה נגדית: תחושות שהמטופל מעורר במטפל

השאלות

1. לפי שורות 4-10, איזה מהאלמנטים להלן משותף לתפיסותיהם של דויטש, פנישל וקליין?

- (1) הצבת החיפוש אחר אובייקט אידאלי בבסיסו של הנרקיסיות בדיכאון
- (2) ההצבעה על הזדהות עם האובייקט כמנגנון המרכזי העומד בבסיסו של הדיכאון
- (3) הסברה שדיכאון קשור לצורך בלתי ממומש להיות נאהב
- (4) ההתייחסות לנרקיסיות בדיכאון כבעל מאפיינים של שלבים פסיכו-סקסואליים מוקדמים

2. לפניכם אמירות של ארבעה מטופלים הלוקים בדיכאון לגבי תחושותיהם בזמן האחרון. ליד כל אחת מהאמירות סמנו בעיגול אם המטופל לוקה ב-**Dependent Depression** או ב-**Introverted Depression**, בהסתמך על שורות 24-33:

שרה: "אני מרגישה כאילו אני חייבת כבר למצוא מישהו שיגרום לי להרגיש פחות לבד בעולם."

Dependent \ Introverted

דני: "אני לא מבין איך לא קיבלתי את הקידום! אין סיבה לתת אותו ליוסי רק בגלל שהוא יותר נחמד. ההישגים שלי הרבה יותר טובים משלו!"

Dependent \ Introverted

שלומי: "אני לא מבין מה כולכם רוצים ממני. אני בסדר גמור. פשוט לא בא לי להשקיע עכשיו באף אחד, טוב לי ככה."

Dependent \ Introverted

נגה: "הדבר היחיד שאני מצליחה לחשוב עליו זה שאם הייתי מגיעה קצת יותר מוקדם הייתי יכולה לעזור והכל היה נראה אחרת."

Dependent \ Introverted

3. בהתבסס על שורות 34-38, איזה מהבאים סביר ביותר שיקשה על אבחון של דיכאון אצל מתבגרים?

- (1) הבולטות של סימפטומים נרקיסטיים אצלם
- (2) העובדה שבמקום סימפטומים שכיחים של דיכאון מופיע אצלם מגוון של בעיות התנהגותיות
- (3) פגיעותם המוגברת, המקשה על ניהול תהליך האבחון
- (4) השכיחות של הפרעות בתפקודי אגו נוסף על סימפטומים של דיכאון האופייניים למבוגרים

4. מדוע המטרה הנזכרת בשורות 42-43 מתוארת כבלתי אפשרית?

- (1) בגלל עוצמתם החזקה של הרגשות שמתעוררים בעקבות כל כישלון
- (2) כי ה-ego-ideal, שהיא מתבססת עליו, מתגבש בגיל צעיר מאוד
- (3) בגלל אופיו של מרכיב הפנטזיה, שהוא חלק מרכזי ב-ego-ideal
- (4) כי היא מבוססת על הפנמת ציפיותיהן של דמויות משמעותיות

5. איזה מהבאים עומד מאחורי הטענה הנוגעת להבדל בין בושה לאשמה, המופיעה בשורות 46-48?

- (1) ה-ego-ideal מבוסס על שאיפות, ואילו הסופר-אגו מבוסס על איסורים
- (2) בושה מובילה לתגובות flight, ואילו אשמה מובילה לתגובות fight
- (3) ה-ego-ideal מתייחס למציאות הפנימית, ואילו הסופר-אגו מתייחס למציאות החיצונית
- (4) מבחינת הרצף ההתפתחותי, אשמה קודמת לבושה

6. על פי שורות 54-60, האדם הנרקיסיסטי -

- (1) מקנא באחר, ולכן עושה לו אידאליזציה
- (2) מונחה על ידי תוקפנות רבה, שגורמת לו להמעיט בערכו של האחר
- (3) אינו מקבל כל מה שהוא רוצה מהאחר, והתסכול מעורר בו קנאה וזעם
- (4) רואה רק את התכונות החיוביות של עצמו ורק את התכונות השליליות של האחר

7. על פי שורות 61-88 ניתן לשער שנרקיסיסטים פגיעים במיוחד לדיכאון בעקבות אובדן. מדוע?

- (1) כי בעקבות נטייתם לפיצול ולהשלכה הם אינם מבחינים בין אובדן אמיתי לאובדן דמיוני ולכן חשים חוויה מתמדת של אובדן
- (2) כי בשל נטייתם הנרקיסיסטית הבסיסית להרבות לעסוק בעצמם האובדן נחוה כמשהו שקרה בגללם
- (3) כי בעקבות האובדן נשלל מהם חלק מהאישור החיצוני שהם זקוקים לו לשם שימור הערך העצמי שלהם
- (4) כי מנגנוני ההגנה שלהם אינם מאפשרים להם לעבד את האובדן של אובייקטים חיצוניים, אלא רק להיות מושקעים באובייקטים פנימיים

8. ממה נובעת התמונה הקלינית החמורה יותר ("more severe picture") המוזכרת בשורה 106?

- (1) מנטייתם של מתבגרים לדיכאון
- (2) מאידאליזציה הורית המופנית כלפי המתבגרים
- (3) מהמשימות ההתפתחותיות של גיל ההתבגרות
- (4) מחוסר הוודאות הנוגע לפרוגנוזה בקרב מתבגרים

9. ההפרעה שאנתוני מכנה "דיכאון נירוטי" (שורה 125), _____ הפרעה שמחבר המאמר מכנה "narcissism of depression" (שורה 74), _____.

- (1) בדומה ל-; מאופיינת ברמה גבוהה יחסית של ארגון אישיות ויחסי אובייקט
- (2) שלא כמו ה-; כרוכה בסיכון נמוך יחסית להפניית תוקפנות כלפי העצמי
- (3) בדומה ל-; נפוצה בקרב מתבגרים יותר מאשר בקרב מבוגרים
- (4) שלא כמו ה-; ניתנת לטיפול באמצעות פסיכותרפיה פסיכואנליטית

10. משורות 147-157 עולה כי לדעת מחבר המאמר -

- (1) בטיפול במתבגרים נרקיסיסטים חשוב להגביל את אורך הטיפול
- (2) הטיפול במתבגרים דיכאוניים מורכב יותר מהטיפול במבוגרים דיכאוניים
- (3) אפיון מדויק של סוג הדיכאון שהמטופל לוקה בו חשוב בטיפול במתבגרים יותר מאשר בטיפול במבוגרים
- (4) הטיפול במתבגרים דיכאוניים צריך להתייחס בעיקר לאלמנטים נרקיסיסטיים

11. על פי שורות 158-167, איזו יכולת של המטפל חשוב במיוחד שתבוא לידי ביטוי בטיפול במתבגרים הלוקים בדיכאון?

- (1) היכולת להשתמש בטיפול בחוויותיו שלו כמתבגר
- (2) היכולת לחוות במלואן את התחושות שמתעוררות בזמן הטיפול
- (3) היכולת להתמודד עם חוויות טראומטיות אישיות שעלולות לפגוע בטיפול
- (4) היכולת לעודד את המטופל להשתמש במטפל כמודל חיובי לאידאליזציה ולחיקוי

ענו על שאלות 12-14 על סמך ידיעותיכם הכלליות בפסיכולוגיה:

12. בשורות 7-10 מתוארים מאפייני הדיכאון על פי קליין. מהם המאפיינים הנרקיסיסטיים המשולבים בתיאור זה?

- (1) החיפוש אחר סיפוק סדיסטי כתוצאה מהרס אובייקט אידאלי
- (2) החוויה הרודפנית והשימוש במנגנון ההזדהות ההשלכתית
- (3) אידאליזציה של העצמי כתוצר של האידאליזציה של האובייקט
- (4) הרצון להשיג שליטה אומניפוטנטית באובייקט והקנאה בתכונותיו הנערצות

13. על פי התאוריה הפסיכו-סוציאלית של אריקסון, איזה מן ההישגים הבאים נרכש בעקבות פתרון מוצלח של הקונפליקט המאפיין את גיל ההתבגרות?

- (1) אהבה
- (2) נאמנות
- (3) מיומנות
- (4) אכפתיות ודאגה

14. אנתוני (שורות 119-125) דן בהבדל בין דיכאון פרה-אדיפלי לדיכאון אדיפלי. אצל מי מהתאורטיקנים הבאים השלבים הפרה-אדיפליים מודגשים במידה הפחותה ביותר?

- (1) אנה פרויד
- (2) מרגרט מאהלר
- (3) דונלד וויניקוט
- (4) היינץ קוהוט

קטע קריאה מספר 2

קראו בעיון את הקטע שלפניכם, וענו על השאלות שאחריו. שאלות 1-10 מבוססות על הקטע. שאלות 11-12 עוסקות בנושאים שהוזכרו בקטע, אך התשובות עליהן אינן בהכרח מופיעות בו. לחלק מהמילים נתון תרגום או הסבר בתחתית העמוד.

הקטע שלהלן מבוסס על המאמר:

Altruistic Punishment in Humans

E. Fehr and S. Gächter

Introduction

- (1) Throughout evolution, crucial human activities like hunting big animals, sharing meat, conserving common property resources, and warfare constituted a public good¹. In situations like these, every member of the group benefits from the 'good', including those who did not pay any costs of providing the good. This raises the question of why people regularly participate in
- (5) costly cooperative activities like warfare and big-animal hunting. Several theories have been proposed to explain the evolution of human cooperation. The theory of kin² selection focuses on cooperation among individuals that are genetically closely related, whereas theories of direct reciprocity³ focus on the selfish incentives⁴ for cooperation in bilateral long-term interactions. The theories of indirect reciprocity and costly signalling show how cooperation in larger groups
- (10) can emerge when the cooperators can build a reputation. Yet these theories do not readily explain why cooperation is frequent among genetically unrelated people, in non-repeated interactions, when gains from reputation are small or absent.

- Punishment provides a solution to this problem. If those who free ride⁵ on the cooperation of others are punished, cooperation may pay. Yet this 'solution' begs the question of who will bear
- (15) the cost of punishing the free riders. Everybody in the group will be better off if free riding is deterred⁶, but nobody has an incentive to punish the free riders. Thus, the punishment of free riders constitutes a second-order public good. The problem of second-order public goods can be solved if enough humans have a tendency for altruistic punishment, that is, if they are motivated to punish free riders even though it is costly and yields no material benefits for the punishers.

Method

- (20) We examined the question of whether humans engage in altruistic punishment and how this inclination⁷ affects the ability of achieving and sustaining cooperation. A total of 240 students (31% females, 69% males) from the University of Zürich and the Federal Institute of Technology (ETH) voluntarily participated in a 'public goods' experiment with real monetary⁸ stakes and two treatment conditions: punishment and no punishment. Special care was exerted
- (25) to recruit students from many different disciplines to maximize the chances that the subjects had never met before.

1	public goods - טובין ציבוריים / נכסים ציבוריים
2	kin - קרוב משפחה
3	reciprocity - הדדיות
4	incentive - תמריץ
5	free riding - אכילת חינם
6	to deter - להרתיע
7	inclination - נטייה
8	monetary - כספי

- Ten experimental sessions took place, with 24 subjects participating in each session. In each of the experimental sessions the subjects played two 6-period public goods games: a game without a punishment opportunity and a game with a punishment opportunity. In each period of a
- (30) session, the 24 subjects were randomly allocated to six groups of four subjects. The allocation of subjects to the groups ensured that, within a given treatment, no one ever met the same person more than once. All participants participated in both treatment conditions: punishment and no
- (35) punishment. In both conditions, groups with four members played the following public goods game. In each period each member received an endowment⁹ of 20 money units (MUs) and each
- (40) one could contribute between 0 and 20 MUs to a group project. Subjects could keep the money that they did not contribute to the project. For every MU invested in the project, each of the four group members, including those who invested little or nothing, earned 0.4 MUs. Thus, the investor's return from investing one additional MU in the project was 0.4 MUs, whereas the group return was 1.6 MUs. Because the cost of investing 1 MU in the project was exactly 1 MU,
- (45) whereas the private return was only 0.4 MUs, it was always in the material self-interest of any subject to keep all MUs privately - irrespective of how much the other three subjects contributed. Yet, if all group members kept all MUs privately, each subject earned only 20 MUs, whereas if all of them invested their 20 MUs each subject would earn $0.4 \times 80 = 32$ MUs.

- (45) In five sessions, subjects first played the punishment treatment and then the no-punishment treatment; in the other five sessions, the treatment sequence was reversed. At the beginning subjects were informed that the experiment would last for six periods. After period 6, they were told that another six-period experiment would take place and that thereafter the whole session would be over. Thus, when subjects played the first six-period game, they did not know that another game would take place after period 6.

- (50) In every period, the group members knew nothing about the previous cooperation and punishment decisions of the others in the group. At the end of each period, subjects were informed about their own decisions, the decisions of the other group members, and their monetary pay-off in the current period.

- (55) All the interactions in the experiment took place anonymously. Members were not informed of the identity of the others in the group. Subjects made their investment decisions simultaneously and, once the decisions were made, they were informed about the investments of the other group members. The only difference between the two conditions was that in the punishment condition, subjects could punish each of the other group members after they were informed about the others' investments. A punishment decision was implemented¹⁰ by assigning between 0 and 10
- (60) points to the punished member. Each point assigned cost the punished member 3 MUs and the punishing member 1 MU. All the punishment decisions were also made simultaneously.

מענק - **endowment** 9

ליישם - **to implement** 10

We conjectured¹¹ that the opportunity for punishing would have a larger impact if subjects could learn about the behaviour of other group members. To examine this hypothesis, we repeated the basic public goods game - with and without punishment opportunity, depending on the treatment - for six periods. The group composition changed from period to period such that no subject ever met another subject more than once.

Results

Altruistic punishment took place frequently. In the ten sessions, subjects punished other group members a total of 1,270 times; 84.3% of the subjects punished at least once, 34.3% punished more than five times during the six periods, and 9.3% punished even more than ten times. Punishment also followed a clear pattern. Most (74.2%) acts of punishment were imposed on defectors (that is, below-average contributors) and were executed by cooperators (that is, above-average contributors), and punishment of the defectors was harsh (Figure 1).

For example, if a subject invested 14-20 MUs less than the average investment of the other group members during periods 5 and 6, the total group expenditures¹² for punishing

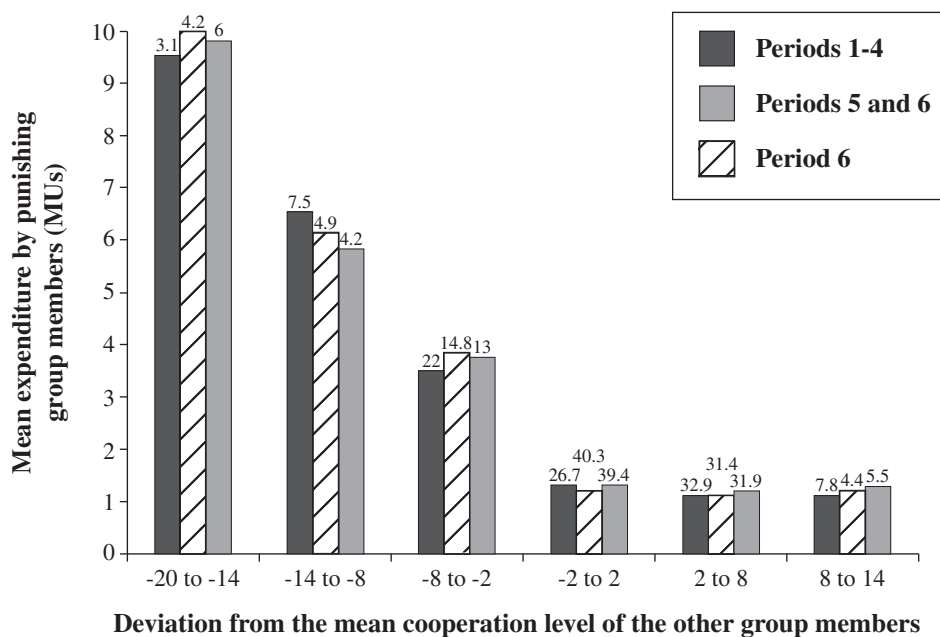


Figure 1: Mean expenditure on punishment during different time intervals as a function of the deviation of the cooperation of the punished group member from the mean cooperation of the other members. Each money unit (MU) spent on punishment reduced the income of the punished member by 3 MUs. The numbers above the bars indicate the relative frequency of the observations underlying the bars. For example, during periods 1-4, individual group members deviated between -20 and -14 MUs from the average cooperation of other group members in 3.1% of all cases.

11 לשער - to conjecture

12 הוצאה כספית - expenditure

(75) this subject were almost 10 MUs. Moreover, the more a subject's investment fell short of the average investment of the other three group members, the more the subject was punished. The pattern and strength of punishment was also stable across time (see period variable in Figure 1).

We examined how the group expenditures for the punishment of members varied with the positive and the negative deviation of cooperation of any given 'member i', from the average cooperation of the others. The regression coefficient on 'negative deviation' is 0.622 and the coefficient on 'positive deviation' is -0.149. The average cooperation of other group members, if added as an explanatory variable to the regression, is insignificant. This analysis indicates a punishment pattern which led to a hump-shaped¹³ relation between an individual's income and the deviation from the average cooperation of the other group members. The income pattern follows the same trend. Income was highest when the individual's investment was close to the average investment of the others. Both positive and negative deviations from the average investment decreased an individual's income.

The punishment of non-cooperators substantially increased the amount that subjects invested in the public good. In the five sessions where the punishment condition was the first treatment (Fig. 2a), the average cooperation level was much higher in the punishment condition. The average investment of 94.2% of the subjects was higher in the punishment condition. In fact, the average investment in the punishment condition was higher in each session and in each period than the average investment in any of the periods and sessions of the no-punishment condition. The time trend of the average investment was also rather different in the two conditions (Fig. 2a). Although cooperation increased over time in the punishment condition, it sharply decreased in the no-punishment condition. In the final period of the punishment condition, 38.9% of the subjects contributed their whole endowment and 77.8% contributed 15 MUs or more. In the final period of the no-punishment condition, 58.9% of the subjects contributed nothing and 75.6% contributed 5 MUs or less.

A very similar pattern emerged in the sessions where the no-punishment condition came first (Fig. 2b). The average cooperation again was much higher in the punishment condition. In the punishment condition, 91.4% of the subjects contributed more than in the no-punishment condition. In addition, although the average investment decreased in the no-punishment condition, it increased sharply in the punishment condition. Moreover, Fig. 2b indicates that the punishment threat was immediately effective because there was a large upwards jump in investments when the punishment opportunity was made available to the subjects. It also turns out that the sequence of the treatments had no effect on cooperation. Investments in the punishment condition were similar, irrespective of whether this condition came first or second in a session. The same held for the no-punishment condition. Thus, we can use the data of all ten sessions to compare the average investments across conditions so that the differences are significant at a much higher level.

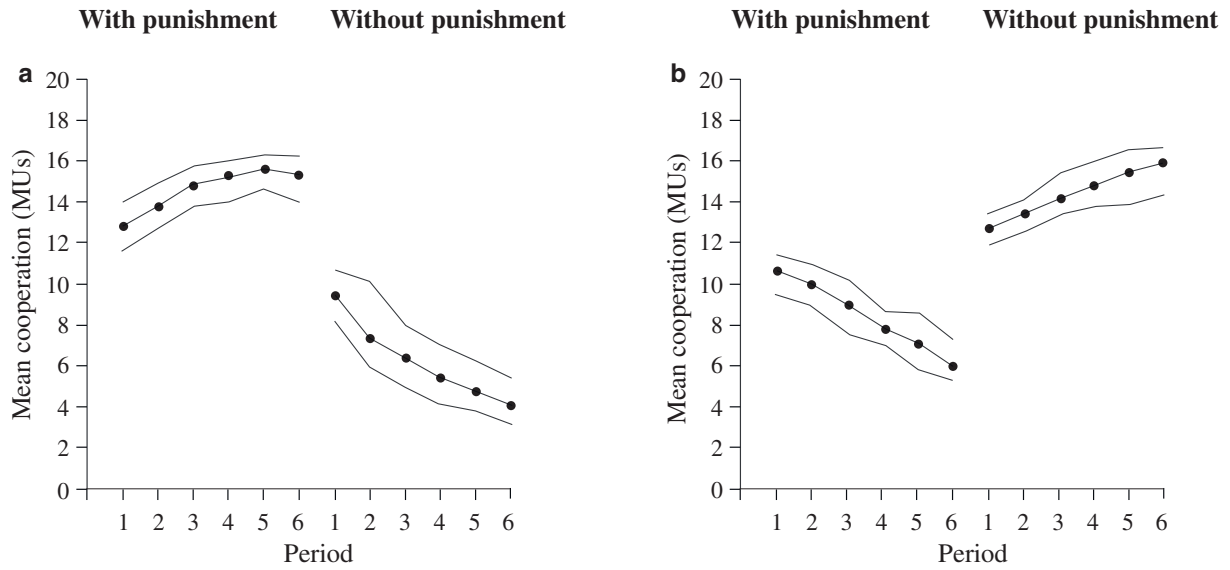


Figure 2: Time trend of mean cooperation together with the 95% confidence interval.
a. During the first six periods, subjects have the opportunity to punish the other group members. Afterwards, the punishment opportunity is removed. **b.** During the first six periods, punishment of other group members is ruled out. Afterwards, punishment is possible.

It is not only the punishment opportunity (that is, the non-executed punishment threat) but also the actual punishment that raised cooperation levels. When a subject was punished before period 6, that subject raised investment in the next period on average by 1.62 MUs. Note, however, that (115) this does not constitute an indirect material benefit of the act of punishment for an individual punisher, because the punishing subject never meets the same subjects again. The act of punishment does provide a material benefit for the future interaction partners of the punished subject but not for the punisher. Thus, the act of punishment, although costly for the punisher, provides a benefit to other members of the population by inducing potential non-cooperators to (120) increase their investments. For this reason, the act of punishment is an altruistic act.

Emotions as a proximate¹⁴ mechanism

Given the pattern of punishment, the investment behaviour of subjects seems quite rational. To avoid punishment, subjects invested in accordance with the group norm. But we wondered why subjects punish free riders in a one-shot context when this is costly. With regard to the proximate source of the punishment, negative emotions may provide an explanation. Free riding may cause (125) strong negative emotions among the cooperators and these emotions, in turn, may trigger their willingness to punish the free riders. If this conjecture is correct, we should observe particular

emotional patterns in response to free riding. To elicit¹⁵ these patterns, the participants were confronted with the following two hypothetical investment scenarios after the final period of the experiment (the numbers in brackets relate to the second scenario):

- (130) "You decide to invest 16 [5] francs in the project. The second group member invests 14 [3] and the third 18 [7] francs. Suppose the fourth member invests 2 francs in the project. You now accidentally meet this member. Please indicate your feeling towards this person."

- After they had read a scenario, subjects had to indicate the intensity of their anger and annoyance towards the fourth person (the free rider) on a seven-point scale (1 = 'not at all' to 7 = 'very much'). The difference between scenarios 1 and 2 is that the other three persons in the group contribute relatively much in scenario 1 and relatively little in scenario 2. It turns out that a free rider triggered much anger among the other subjects if these subjects contributed a lot relative to the free rider (scenario 1). 47% of the subjects indicated an anger level of 6 or 7 and another 37% indicated an anger level of 5. If the deviation of the free rider's contribution from the other members' contribution was relatively small (scenario 2), the anger level was significantly lower but still considerable. In this case (scenario 2), 17.4% of the subjects indicated an anger level of 6 or 7 and 80.5% indicated a level of 4 or 5. This shows that the intensity of negative emotions towards a free rider varies with the deviation from the others' average contribution.
- (140)

- (145) Because we were also interested in the free riders' expectation of the other members' anger, we confronted subjects with a third and a fourth hypothetical scenario (numbers in brackets relate to scenario 4):

- "Imagine that the other three group members invest 14, 16 and 18 [3, 5 and 7] francs to the project. You invest 2 francs to the project and the others know this. You now accidentally meet one of the other members. Please indicate the feelings you expect from this member towards you."
- (150)

- In scenarios 3 and 4, the hypothetical free rider had to indicate the expected anger of the others on a seven-point scale. The anger that was expected by the free riders in scenario 3 was even greater than the actually expressed anger according to scenario 1. In scenario 3, 74.5% of the subjects expected the anger level of others to be 6 or 7, and 22.5% expected an anger level of 5. In scenario 4, the deviation of the hypothetical free rider from the others' contribution was smaller than in scenario 3. This decrease in the deviation from the others caused significant differences in expected anger levels between scenarios 3 and 4. Only 17.8% of the hypothetical free riders expected anger levels of 6 or 7 in scenario 4 and 80% expected levels of 4 or 5.
- (155)

- (160) The low contributors in the no-punishment condition expected a higher intensity of negative emotions than the high contributors. This probably reflects the fact that the low contributors in the no-punishment condition experienced more sanctions in the punishment condition.

The same four scenarios were presented to 33 subjects that had not previously participated in our experiments, to check whether participating in the experiment affects the elicited emotions.

- (165) The same emotional patterns that were expressed by our 240 experimental subjects were expressed by the 33 subjects who did not participate in our games.

Conclusions

- Our results suggest that free riding causes strong negative emotions and that most people expect these emotions. Moreover, the above emotional pattern is consistent with the hypothesis that emotions trigger punishment for the following reasons. First, if negative emotions trigger
- (170) punishment, most punishment acts would be expected to be executed by above-average contributors and imposed on below-average contributors. This is clearly the case in our experiments: 74.2% of all punishment acts follow this pattern. Second, punishment increased with the deviation of the free rider from the average investment of the other members. This is exactly what would be expected if negative emotions are the proximate cause of the punishment,
- (175) because negative emotions became more intense as the free rider deviated further from the others' average investment. Third, if negative emotions cause punishment, the punishment threat is rendered¹⁶ immediately credible¹⁷ because most people are well aware that they trigger strong negative emotions when they free ride. Therefore, we should detect an immediate impact of the punishment opportunity on contributions at the switch points between the punishment and the
- (180) no-punishment condition. This is what we observed. The introduction (or elimination) of the punishment opportunity led to an immediate rise (or fall) in investment (see Fig. 2). Taken together, these observations are consistent with the view that emotions are an important proximate factor behind altruistic punishment.

- Our evidence has profound implications for the evolutionary study of human behaviour.
- (185) In the past, human cooperation has mainly been explained in terms of kin selection, reciprocal altruism, indirect reciprocity and costly signalling. By showing that altruistic punishment is a key force in the establishment of human cooperation, our study indicates that there is more at work in sustaining human cooperation than is suggested by these theories. Thus, our evidence suggests that the evolutionary study of human cooperation in large groups of unrelated
- (190) individuals should include a focus on explaining altruistic punishment. Moreover, because altruistic punishment occurs among genetically unrelated individuals and under conditions that rule out direct reciprocity and reputation formation, the above-mentioned theories do not readily account for altruistic punishment.

16 נעשה – rendered

17 אמין – credible

השאלות

1. לפי שורות 1-12, מה מאפשרת הענשה אלטרואיסטית? סמנו **נכון** או **לא נכון** בכל אחת מהאפשרויות הבאות:

א. השגת טובין ציבוריים

נכון / לא נכון

ב. מערכות יחסים ממושכות שאינן נובעות ממניעים אנוכיים

נכון / לא נכון

ג. שיתוף פעולה בין בני אדם זרים

נכון / לא נכון

ד. הגנה על הקבוצה מפני אוכלי חינם

נכון / לא נכון

2. איזו מאפשרויות הבאות נכונה למשחקון (period) יחיד, לפי שיטת הענישה ששימשה בניסוי (שורות 59-61) ולפי אופן חלוקת התגמולים (שורות 33-43):

- (1) הענישה מרתיעה את המוענש רק אם בסוף המשחקון יש בידי פחות מ-32MU
- (2) כדי שהשקעה של 2MU תוחזר למשקיע, שאר חברי הקבוצה צריכים להשקיע יחד 3MU
- (3) הענשה בסכום של 1MU מוחזרת למעניש רק אם אוכל החינם מוענש בסכום של לפחות 3MU
- (4) ההשקעה משתלמת לשחקן רק אם חבר אחד לפחות מעניש את אוכלי החינם

3. הקיפו את החלק הנכון והשלימו את החסר לפי שורות 27-49:

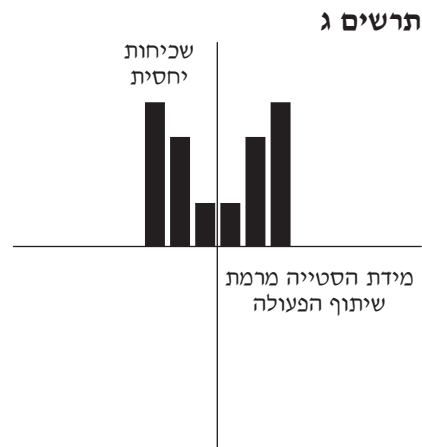
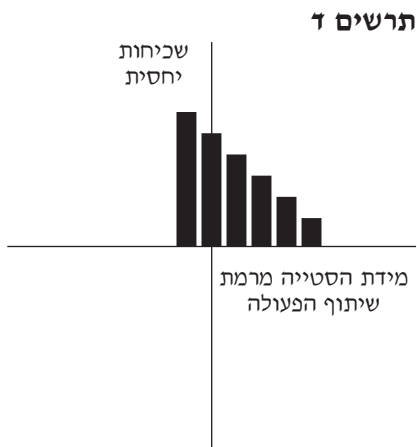
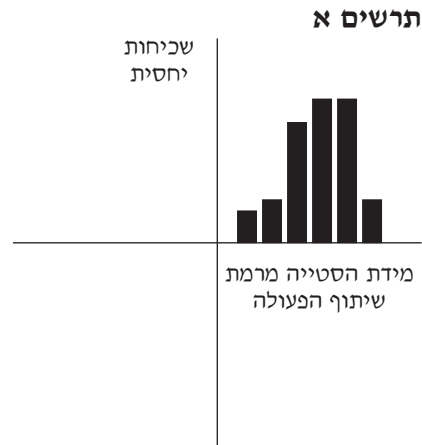
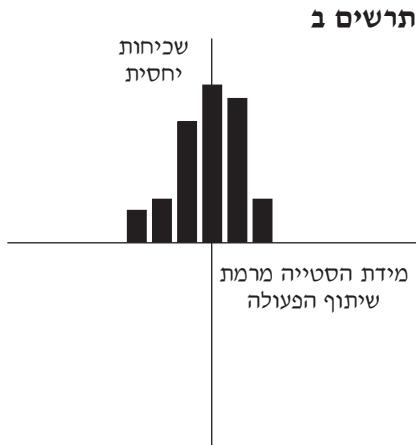
א. המשתנה "האפשרות להענשה בסבב (session)" הוא משתנה **בין נבדקי** / **תוך נבדקי**, ויש לו _____ רמות.

ב. המשתנה "מספר המשחקון (period)" הוא משתנה **בין נבדקי** / **תוך נבדקי**, ויש לו _____ רמות.

4. איזה מהבאים שימש כאחד מהמשתנים התלויים בניתוחים המתוארים בשורות 78-87:

- (1) היחס בין הכנסתו של המשתתף לשיתוף הפעולה הממוצע בקבוצה
- (2) ממוצע ההכנסה מהשקעות בקבוצה
- (3) גובה ההכנסה של המשתתף
- (4) הסטייה של השקעת הנבדק בפרויקט הקבוצתי מהממוצע של חברי הקבוצה

5. לפי התוצאות המתוארות בקטע בתרשים 1, איזה מהתרשימים הבאים עשוי להציג את השכיחות היחסית (הממוצעת מעבר למספר המשחקון) של חריגות חברי הקבוצה מרמת שיתוף הפעולה המקובלת בקבוצתם?



- (1) תרשים א
- (2) תרשים ב
- (3) תרשים ג
- (4) תרשים ד

6. ביקורת אפשרית על הניסוי היא שהנבדקים הענישו במטרה להנהיג נורמה של שיתוף פעולה, כדי להגדיל את הרווח האישי שלהם. איזה מהממצאים המוצגים בתרשים 1 **סותר** ביקורת זו?

- (1) ההענשה החמורה של אוכלי חינם במשחקון 6
- (2) ההענשה החמורה של אוכלי חינם במשחקונים 4-1
- (3) ההענשה הקלה של תורמים מעל הממוצע במשחקון 6
- (4) ההענשה הקלה של תורמים מעל הממוצע במשחקונים 4-1

7. אור, ירון, גיל וניצן שיחקו משחק שיש בו אפשרות ענישה.
 בממוצע, אור תרם לקבוצה תרומה הנמוכה בסטיית תקן אחת מהתרומה הממוצעת בקבוצה.
 בממוצע, ירון תרם לקבוצה תרומה זהה לתרומה הממוצעת בקבוצה.
 בממוצע, גיל תרם לקבוצה תרומה הגבוהה בסטיית תקן אחת מהתרומה הממוצעת בקבוצה.
 בממוצע, ניצן תרם לקבוצה תרומה הגבוהה בשלוש סטיות תקן מהתרומה הממוצעת בקבוצה.

לפי שורות 78-84, סביר שאת הסכום הסופי הנמוך ביותר במשחק הרוויח -

- (1) אור
- (2) ירון
- (3) גיל
- (4) ניצן

8. לפי תרשים 2, איזה מהממצאים מראה שהאפקט של הענישה מוכחד במידה ניכרת כבר בצעד הלמידה הראשון?

- (1) העלייה בתרומה לקבוצה במהלך ששת המשחקונים (periods) הראשונים בתרשים a
- (2) הירידה בתרומה לקבוצה במהלך ששת המשחקונים הראשונים בתרשים b
- (3) הירידה בתרומה לקבוצה בששת המשחקונים האחרונים לעומת ששת המשחקונים הראשונים בתרשים a
- (4) העלייה בתרומה לקבוצה בששת המשחקונים האחרונים לעומת ששת המשחקונים הראשונים בתרשים b

9. רועי ומיכאל השתתפו בניסוי, ונשאלו לאיזו מידה של כעס הם מצפים מעצמם ומחבריהם לקבוצה.
 לפי שורות 130-159, באיזה מהמקרים הבאים תינתן הערכת הכעס הגבוהה ביותר?

- (1) רועי תרם 8MU בקבוצה שחבריה תרמו 10MU, והעריך את כעסם של חברי הקבוצה כלפיו
- (2) רועי תרם 12MU בקבוצה שחבריה תרמו 20MU, והעריך את כעסם של חברי הקבוצה כלפיו
- (3) מיכאל תרם יותר מממוצע קבוצתו, שעמד על 10MU, והעריך את כעסו כלפי יוני, שתרם 8MU
- (4) מיכאל תרם יותר מממוצע קבוצתו, שעמד על 20MU, והעריך את כעסו כלפי יוני, שתרם 12MU

10. איזה מהממצאים ההיפותטיים הבאים היה פוגע בטיעון המובא בשורות 176-181:

- (1) עלייה בגובה התרומות לקבוצה רק החל במשחקון השני בסבב הכולל ענישה
- (2) הענשה חמורה של שחקנים שתרמו מעט פחות מהממוצע
- (3) עונש אחיד לכל סטייה מממוצע התרומה הקבוצתי
- (4) מתאם גבוה בין מידת הכעס של המעניש לבין גובה העונש שהוא מטיל

ענו על שאלות 11-12 על סמך ידיעותיכם הכלליות בפסיכולוגיה:

11. איזה מהבאים אינו מאפיין של ענישה?

- (1) היא לא מספקת חלופה התנהגותית חיובית
- (2) היא משנה את ההתנהגות באיטיות
- (3) היא עלולה ליצור דחייה מפני הסיטואציה שבה התרחשה
- (4) היא עלולה להביא לידי התנהגות שלילית יותר מההתנהגות המקורית

12. הקטע מציג מצב שבו בני אדם בוחרים להעניש כדי להשיג שיתוף פעולה. באיזה מהמצבים הבאים נמצא דפוס פעולה הפוך, שבני אדם בוחרים להתחרות למרות ההפסד הכרוך בכך?

- (1) ניסוי ילדי הקייטנה של Sherif
- (2) אפקט הצופה מן הצד (bystander effect)
- (3) ניסויי Zajonc על social facilitation
- (4) דילמת האסיר (prisoner's dilemma)

קטע קריאה מספר 3

קראו בעיון את הקטע שלפניכם, וענו על השאלות שאחריו. שאלות 1-9 מבוססות על הקטע. שאלות 10-12 עוסקות בנושאים שהוזכרו בקטע, אך התשובות עליהן אינן בהכרח מופיעות בו. לחלק מהמילים נתון תרגום או הסבר בתחתית העמוד.

הקטע שלהלן מבוסס על המאמר:

Changes in Brain Activity Related to Eating Chocolate: From Pleasure to Aversion

D.M. Small, R.J. Zatorre, A. Dagher, A.C. Evans, and M. Jones-Gotman

Introduction

- (1) Unlike visual, auditory and somatosensory information, which is represented in the unimodal neocortex, cortical representations of the chemical senses (taste and smell) are in the limbic and paralimbic cortex. This is true in primates and in humans. Thus, the representations of taste and smell are in regions of the brain that are thought to be important for processing the internal and motivational state as well as the affective significance of external objects. Many neuroimaging studies have investigated brain activity evoked by affective stimuli, including chemosensory stimuli. Stimulations with taste and smell have been shown in neuroimaging studies to be potent elicitors¹ of brain activity in limbic regions such as the amygdala, insula, orbitofrontal cortex, cingulate cortex and basal forebrain. However, in each case, different stimuli, or different stimulus intensities, had to be used to represent different hedonic² valences³. Recently O'Doherty and colleagues modulated the reward value of banana odour by having subjects eat bananas to satiety⁴. Functional MRI was used to measure brain activity evoked by the same banana odour before and after feeding. Activity in the medial orbitofrontal cortex (OFC) decreased after satiety in response to the banana odour but not in response to vanilla odour. This suggests that the medial OFC is preferentially activated to odours when they are rewarding. However, in this experiment the affective value was manipulated only from pleasant to neutral, leaving aversive unexplored. Furthermore, to our knowledge, no study has investigated the neuronal correlates of changes in the reward value of food produced by eating. Thus, despite the fact that much of the non-human animal literature of reward and stimulus–reward association learning is based upon feeding, the neural substrates⁵ of the affective and motivational components of feeding in humans remain relatively unexplored.

- (25) To investigate brain activity related to affective changes associated with feeding, we performed successive⁶ PET scans on volunteers as they ate chocolate to beyond satiety. Thus the sensory stimulus was held constant, while its reward value, measured by affective ratings (see Figure 1), was manipulated by feeding. This paradigm is unique in that changes in regional cerebral blood flow (rCBF) can be attributed to changing reward value, independent of sensory input and behaviour (eating). Importantly, at the beginning of the experiment, eating the chocolate is consistent with the subjects' motivation, but as the chocolate is eaten to beyond satiety, behaviour comes to be inconsistent with subjects' motivation. Thus, the same act (eating)
- (30) is both rewarding and punishing within this paradigm. However, because the change in reward

1 **elicitors** - גורמים מעוררים
 2 **hedonic** - של הנאה
 3 **valence** - ערך רגשי
 4 **satiety** - שובע
 5 **substrate** - בסיס, תשתית
 6 **successive** - בזה אחר זה

(35) value and motivational state necessarily occurs over time, the effects of order almost certainly contribute to neural activity. Additionally, non-specific effects, such as autonomic and visceromotor⁷ changes, which are intrinsic to both eating and modulation of the reward value of food, were not assessed and thus cannot be disentangled from the overall neural response.

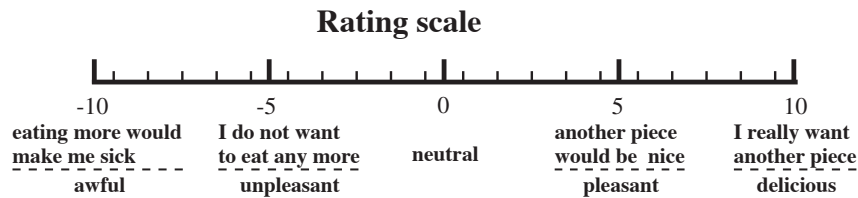


Figure 1: Rating scale. Subjects used the rating scale to respond to two questions following ingestion of each piece of chocolate: (i) How pleasant or unpleasant was the piece of chocolate you just ate? (ii) How much would you like or not like another piece of chocolate?

(40) We predicted that rCBF would be modulated by the reward value of the stimulus in chemosensory regions. Additionally, we expected that structures proposed to be involved in the initiation of feeding would be selectively active when subjects were motivated to eat chocolate and that the prefrontal cortex, which has been proposed to be involved in the decision to terminate eating, would become increasingly active as subjects became increasingly motivated not to eat. Finally, we studied positive or negative changes in rCBF in specific brain regions as an indication of the extent to which that region is either preferentially activated by eating chocolate when it is 'pleasant and rewarding' versus 'unpleasant and punishing' or vice versa.

Method

Subjects

(45) Nine healthy, right-handed volunteers who claimed to be chocolate-lovers participated in this study. Status as a chocolate-lover was determined by rating the subject on a scale from 1 to 10, where 10 referred to 'chocoholic' and zero was neutral; all subjects' ratings fell between 8 and 10. Five were women and four were men. All had eaten breakfast approximately 4.5 hours prior to scanning, which took place in the early afternoon (12.30 p.m.). Hunger ratings, made on a scale of 1–10, where 10 corresponded to starving, 0 to very full and 5 to neither hungry nor full, (50) indicated that subjects were in the range of not hungry to mildly hungry (ratings between 5 and 7) at the beginning of the experiment.

PET study

(55) Subjects underwent seven 'chocolate scans' (chocolate scans no. 1-7). The first scan was performed while the subjects ate their first square of chocolate. After the scan the subjects were asked to indicate how pleasant or unpleasant they found that piece of chocolate [question (i)] and how much they would like or not like to have another piece [question (ii)], using the rating scale shown in Figure 1. After answering both questions the subjects were fed more chocolate, one square at a time, and repeated both ratings after eating each square. When the rating dropped by at least two points, the subjects were given an additional square and the second scan took

visceromotor 7 - הקשורים לתנועות מערכת העיכול

(60) place. After this scan, the subjects were asked to rate the last square they ate. This last rating was followed by a rest period of at least 5 minutes. This procedure was repeated five more times (third to seventh chocolate scans). The two-point-decline was used to determine each subject's level of satiety. This way, all subjects underwent seven identical scans, but each subject ate chocolate beyond his/her individual satiety value.

(65) In total, subjects ate between 16 and 74 squares of chocolate, corresponding to between half and two-and-a-half 85 g bars of chocolate.

(70) In addition to the chocolate scans, we included three control scans to address potential order effects. Specifically, one 'water scan' (5 ml of water was injected slowly into the subject's mouth over the course of the scan) was included before the first ('water-pre') and after the last ('water-post') chocolate scan. In the final scan, subjects were asked to move their tongue as though they had chocolate in their mouth, making a total of 10 scans.

Results

(75) Repeated measures analysis of variance (ANOVA) of the psychophysical data revealed a significant interaction, indicating that the difference in slope between the ratings given in response to question (i) and question (ii) was significant. Thus, motivation to eat declined more rapidly and to a greater extent than evaluation of pleasantness (Figure 2). While these scales are only ordinal, it was nevertheless clear that there were points during the experiment when subjects did not want to eat chocolate but still found the chocolate pleasant.

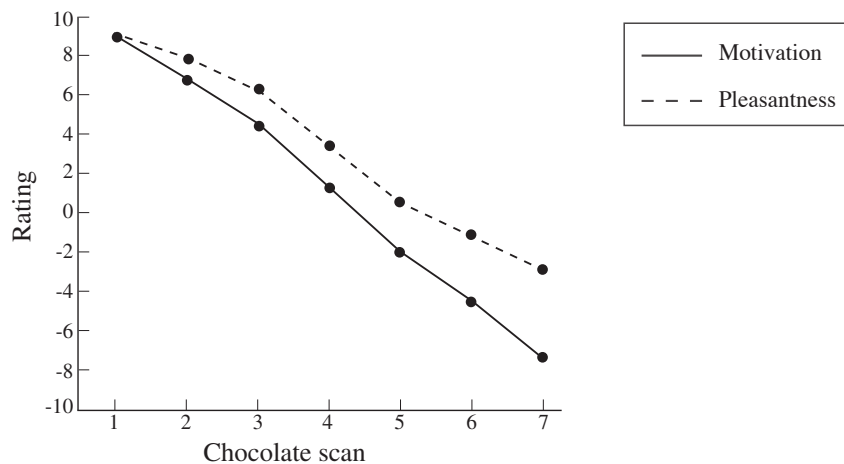


Figure 2: Average affective rating to questions (i) and (ii) across the seven chocolate scans. Dotted line depicts ratings to question (i) (Pleasantness) and the solid line represents ratings to question (ii) (Motivation).

(80) Another repeated measures ANOVA was carried out to compare data from nine pilot subjects who had undergone the experiment but who were sitting at a table as opposed to lying in a scanner with the data from subjects who participated in the PET study. There was no difference in the affective ratings between the groups. Consequently it is unlikely that there was an interaction between the increasing unpleasantness of lying in the scanner and the increasing unpleasantness of the chocolate.

Analysis of the PET data revealed a significant rCBF decrease as rating changed from positive to negative in the subcallosal region (i.e., the region inferior to the corpus callosum), bilateral insula and medial OFC. On the contrary, rCBF in the lateral OFC on both sides increased as ratings decreased. We also compared rCBF in scans with corresponding rating that differed the most from neutral (i.e., Choc scan 1 and Choc scan 7) with rCBF in scans where ratings were near neutral (i.e., Choc scan 4, water-pre scan and water-post scan). An rCBF peak located in the posterior cingulate cortex was present in both affective chocolate scans (Choc scan 1 and Choc scan 7), compared to the three base lines.

Discussion

Eating chocolate while its reward value was manipulated by feeding resulted in differential engagement of the limbic, neocortical and chemosensory areas. Thus, different groups of structures were recruited selectively, depending on whether subjects were eating chocolate when they were highly motivated to eat and rated the chocolate as very pleasant or whether they ate chocolate despite being satiated.

The cortical chemosensory areas

As predicted, activity in regions that probably correspond to the cortical gustatory⁸ areas was modulated by changes in the reward value of the chocolate, suggesting overlapping representation of sensory and affective processing of taste in humans. Specifically, as the reward value of the chocolate decreased, rCBF decreased bilaterally in regions of the insula which were found by previous neuroimaging studies to represent the primary gustatory area. In contrast, rCBF increased with decreasing reward value in a region of the lateral OFC, which has been implicated in gustatory processing in humans and has been suggested to represent a secondary gustatory area.

We speculate that one reason for the integrated relationship between sensory and limbic processing of taste is that the brain regions involved in the processing of sensory stimuli that are primarily reinforcing, such as tastes and pain, developed in tandem⁹ with the limbic structures for the common purpose of avoiding danger (i.e., toxins and bodily harm) and incorporating nutrients for survival. This integrated relationship may account for phenomena such as single-trial conditioned taste aversion learning, in which the insula has been implicated and for which there are clear adaptive advantages. It may also support addictive ingestive behaviour, including overeating and drug abuse, as well as the generation of drive and craving states (e.g., hunger and addiction). For example, Wise suggests that the brain circuitry underlying addiction originally developed to subserve¹⁰ feeding behaviour. Our results support this hypothesis, as the structures selectively active when ratings indicated that the chocolate had a strong positive valence overlap considerably with areas where increases in rCBF were evoked by cocaine versus saline injection. Moreover, in addition to hunger and thirst, both the insula and the OFC have been implicated in drug cravings. In the present study, both the insula and the medial OFC were active only when subjects were highly motivated to eat the chocolate. Interestingly, chocolate has been identified as the single most craved food in studies of food cravings, and chocolate addiction has been described.

gustatory - של חוש הטעם 8

in tandem - ביחד 9

to subserve - לשרת 10

Affective evaluation

Subcallosal region

The largest area of rCBF change observed in our study was in the subcallosal region (SCr). This was also the most robustly activated region in a similarly designed study using musical dissonance to modulate the affective valence of a tune. Both studies revealed that rCBF decreased as pleasantness decreased, as a function of either increasing satiety or increasing (125) dissonance. Clinical evidence indicates that damage to this region results in disruption of goal-directed actions, which are guided by motivational and emotional factors. Together, these results suggest that the SCr subserves a variety of behaviours guided by motivational and emotional factors, including feeding. rCBF in the medial OFC also followed this pattern of activity (i.e., rCBF decreased with increasing satiety or dissonance), which is consistent with the postulated (130) involvement of this area in stimulus-reward association learning.

Medial versus lateral OFC activity

The opposite pattern of rCBF was observed in the medial compared with the lateral OFC. As eating chocolate changed from rewarding to aversive, rCBF decreased in the medial OFC and increased in the immediately adjacent lateral OFC. We interpreted these results in relation to the chemosensory literature and our specific predictions regarding feeding. However, the same (135) region of the OFC that is implicated in taste and smell is thought to be involved in stimulus-reward association learning in monkeys, and human neuroimaging studies of emotional state, reward, punishment and the affective evaluation of non-chemosensory stimuli consistently report OFC activation. Moreover, since food is often used as the primary reinforcer in stimulus-reward association learning paradigms, Carmichael and Prince have suggested that higher-order (140) processing of the sensory attributes of food in the OFC may provide the sort of hedonic representation that underlies much of what is meant by the term 'reward'. Hence, the medial OFC is active when subjects report that eating chocolate is rewarding. During this time, their behavior is in accordance with their will. As their desire to eat decreases and their behavior (eating) comes to be inconsistent with their will (indicated by their affective ratings), the medial OFC activity (145) decreases and the lateral OFC activates. Thus, in the present study, lateral OFC activity occurs when the desire to stop eating must be suppressed in order to conform to the demands of the experiment.

Posterior cingulate cortex

rCBF in the posterior cingulate cortex was higher when subjects rated chocolate as highly pleasant or highly unpleasant than when they rated it as neutral, and also compared with the (150) neutral water scans. Our finding suggests at least some overlap between the brain regions involved in processing positive and negative valenced stimuli. However, since this is the only region we observed with such an rCBF response profile, our study supports the notion that different neural substrates underlie two motivation systems, one dealing with positive/appetitive stimuli and a second dealing with negative/aversive stimuli.

Limitation of the present study

- (155) The major limitation of this paradigm is that, since affective changes associated with feeding occur over time, order effects almost certainly contributed to our results. However, time – and thus order – effects are inherent to the process of affective change associated with eating to satiety (and beyond). We attempted to address order effects by including 'control' water and tongue-movement scans at the beginning and at the end of the experiment. Nevertheless, we
- (160) acknowledge that this does not control for order completely. Additionally, non-specific effects, such as autonomic and visceromotor changes, which are intrinsic to both eating and the modulation of the reward value of food, were not assessed and thus cannot be disentangled from the overall neural response.

Conclusions

- We observed differential recruitment of brain regions depending on whether subjects ate
- (165) chocolate when they were highly motivated to eat and rated the chocolate as pleasant, or whether they were highly motivated not to eat and rated the chocolate as unpleasant. The only brain region that was active during both positive and negative compared with neutral conditions was the posterior cingulate cortex. Thus, the present study supports the hypothesis that different neural substrates underlie two motivation systems, one dealing with positive/appetitive stimuli
- (170) and a second with negative/aversive stimuli.

- As predicted, modulation was seen in cortical chemosensory areas including the insula and OFC, suggesting that these chemosensory regions contribute to feeding behaviour by encoding changes in the value of food reward in addition to sensory processing. This result is important because it demands a reconceptualization of these regions as heteromodal¹¹ ingestive cortices with
- (175) overlapping representations of sensory and affective processing of taste and smell, which departs from classical notions of primary and secondary sensory areas. Additionally, we observed activity in several brain regions previously implicated in feeding by studies with non-human animals including the striatum, midbrain and OFC. These results provide a reference against which future studies of eating disorders and obesity in humans may be compared.

השאלות

1. לפי שורות 5-21 החידוש במחקרם של O'Doherty ועמיתיו הוא ש-

- (1) אותו גירוי כימוסנסורי שימש לבדיקת הפעילות בכמה אזורים מוחיים בו-בזמן
- (2) הם ניסו לקבוע מהו ערכם הרגשי של גירוים כימוסנסוריים שונים
- (3) נבדקה השפעתם של גירוים כימוסנסוריים שערכם הרגשי שלילי על הפעילות המוחית
- (4) אף שהגירוי הכימוסנסורי הוחזק קבוע, ערכו הרגשי השתנה

2. איזו מהציפיות הבאות **אינה** נגזרת מהשערות החוקרים על דפוס הפעילות הצפוי במוחם של הנבדקים (שורות 36-43)?

- (1) הפעילות באזורי הריח והטעם תהיה מוגברת במהלך הניסוי כולו
- (2) הפעילות במערכת הלימבית תשתנה במהלך הניסוי
- (3) הפעילות באזורים המופעלים כשיש מוטיבציה לאכול תהיה גבוהה יותר בתחילת הניסוי מבהמשכו
- (4) הפעילות בקורטקס הפרה-פרונטלי תהיה גבוהה יותר לקראת סוף הניסוי מבתחילתו

3. החוקרים ניסו להביא למקסימום את השפעת המניפולציה הניסויית על המצב הרגשי של הנבדקים. איזו מהפרוצדורות הבאות **בוודאות לא** שימשה לצורך זה?

- (1) בחירת נבדקים שחיבתם לשוקולד גדולה
- (2) וידוא שבתחילת הניסוי כל הנבדקים אינם שבעים
- (3) הוספת שלב של שתיית מים בתחילת הניסוי ובסופו
- (4) מעבר לסריקה הבאה על סמך דירוג סובייקטיבי של מידת המוטיבציה וההנאה

4. לפי שורות 71-76 אפשר לשער **שלא** היה בניסוי מצב שבו זרימת הדם המוחית (rCBF) באזורים המייצגים עונג והנאה הייתה _____, בעוד שהנבדקים הצהירו שרצונם בקוביית שוקולד נוספת _____.

- (1) גבוהה ; גבוה
- (2) גבוהה ; נמוך
- (3) נמוכה ; גבוה
- (4) נמוכה ; נמוך

5. אפשר לטעון שהמסקנה המובאת בשורות 80-82 מוטעית משום ש-

- (1) היה צריך לבדוק בנפרד את השפעת תנוחת הגוף ואת השפעת הסריקה
- (2) הבדיקה הייתה צריכה להיעשות על אותם נבדקים שהשתתפו בניסוי הנוכחי
- (3) מספר הנבדקים קטן מכדי לעשות ניתוח שונות תוך-נבדקי
- (4) המשתנה התלוי לא היה צריך להיות הדירוגים האפקטיביים, אלא תוצאות הסריקה

6. בשורות 96-120 החוקרים משערים שקיימת מערכת מוחית המורכבת מהאינסולה ומהקורטקס החושי. מה תפקידה לפי שורות אלו?

- (1) לרכז הן תהליכי עיבוד ראשוני והן תהליכי עיבוד מסדר גבוה הנוגעים להעדפת מזון
- (2) ליצור הבחנה בין סכנות שמקורן פנימי לסכנות חיצוניות
- (3) לעודד התנהגויות שיש להן ערך הישרדותי והן מבוססות על קלט כימוסנסורי
- (4) לווסת התנהגויות שהפוטנציאל שלהן מזיק, כגון התמכרויות

7. איזה מהממצאים הבאים **אינו** מחזק את טענתו של Wise (שורות 112-113)?

- (1) גם במצב של הנאה מאכילת שוקולד וגם בהשפעת קוקאין נצפתה עוררות באותם אזורים מוחיים
- (2) גם במצב של חוסר מוטיבציה לאכול שוקולד, הייתה רמת ההנאה של הנבדקים גבוהה
- (3) אותם האזורים הלימביים מעוררים בתגובה לרעב, לצמא ולהשתוקקות לסמים
- (4) ידועים מקרים של התמכרות למאכלים מסוימים בכלל, ולשוקולד בפרט

8. בשורות 131-147 הכותבים דנים בפעילות שנמצאה בניסוי בשני תתי-אזורים ב-OFC. הפעילות ב-medial OFC הייתה קשורה ל-_____, ואילו הפעילות ב-lateral OFC הייתה קשורה ל-_____.

- (1) גרייה כימוסנסורית; למידת אסוציאציה של גירוי-תגובה
- (2) קליטת גירויי ריח וטעם; ייחוס ערך רגשי לגירויים אלה
- (3) תגמול חיובי והנאה; התנהגות הנובעת מצייתנות אך מנוגדת לרצון האישי
- (4) עיבוד גירויים כימוסנסוריים אצל בני אדם; עיבוד גירויים כימוסנסוריים אצל קופים

9. בשורות 148-154 החוקרים טוענים שממצאיהם מעידים על קיומן של שתי מערכות מוטיבציה נפרדות. איזה מהממצאים ההיפותטיים הבאים יכול ליישב את הסתירה-לכאורה בין טענתם לבין העובדה שה-PCC posterior cingulate cortex) היה פעיל הן במצב ההנאה והן במצב חוסר ההנאה?

- (1) בסריקות הניטרליות (סריקות המים) לא היה ה-PCC פעיל כלל
- (2) ה-PCC מגיב רק לגירויים שיש להם ערך רגשי חזק, ופועל רק כשאחת ממערכות המוטיבציה פועלת גם היא
- (3) אזור אחר במערכת הלימבית מגיב רק לגירויים רגשיים שעוצמתם מזערית
- (4) לכל אחד מהחושים קשור אזור במוח המגיב לגירויים שיש להם ערך רגשי חזק בדומה לתגובת ה-PCC לגירויי טעם שיש להם ערך רגשי חזק

ענו על שאלות 10-12 על סמך ידיעותיכם הכלליות בפסיכולוגיה:

10. מהו סוג הלמידה שמחברי הקטע מייחסים למבנה המורכב מהמערכת הלימבית ומהקורטקס החושי?

- (1) עיצוב התנהגות
- (2) התניה מסדר שני
- (3) למידת הבחנה
- (4) התניה אופרנטית

11. נוסף על הפונקציות המוזכרות בקטע, איזו מהפונקציות הבאות מיוחסת גם היא למערכת הלימבית?

- (1) זיכרון ארוך טווח
- (2) שמירה על שיווי המשקל
- (3) חוש המישוש
- (4) הפקת הדיבור

12. איזה מהנוירוטרנסמיטורים הבאים נמצא קשור ביותר למערכת התגמול (reward)?

- (1) נוראפינפרין
- (2) דופמין
- (3) אצטילכולין
- (4) סרוטונין

קטע קריאה מספר 4

קראו בעיון את הקטע שלפניכם, וענו על השאלות שאחריו. שאלות 1-11 מבוססות על הקטע. שאלה 12 עוסקת בנושאים שהוזכרו בקטע, אך התשובה עליה אינה בהכרח מופיעה בו. לחלק מהמילים נתון תרגום או הסבר בתחתית העמוד.

הקטע שלהלן מבוסס על המאמר:

Shedding Light on Insight¹: Priming² Bright Ideas

M. Slepian, M. Weisbuch, A. Rutchick, L. Newman, and N. Ambady

Introduction

- (1) Many are familiar with the "Aha!" experience that accompanies a solution to a vexing³ problem. After working on a problem to no avail⁴, an insight may suddenly appear and voilà⁵: problem solved. Insight is often described as central to creativity and many of history's great ideas are said to be products of insight. Unsurprisingly, then, a great deal of research has investigated the cognitive and motivational processes that immediately precede insight and the dispositions and abilities that support insight. As cognitive processes and dispositions reside within people, insight has been characterized as the product of cognitive processes relatively insulated from perception. More generally, creativity is commonly regarded as a prototypically personal process. In contrast to this account, we examine whether insight can be catalyzed⁶ by cultural artifacts, while
- (5) focusing on three domains (spatial, verbal, and mathematical).
- (10)

A great deal of research has shown that behavior can be automatically activated. In a classic study, participants subtly exposed to words related to the elderly subsequently walked more slowly down a hallway after leaving the experiment. In another study, two-word primes separated by "and" rather than "of" enhanced problem-solving in the Duncker Candle Problem, which

- (15) requires separating an object (a box *of* tacks) into two entities (a box *and* tacks). Additionally, a variety of trait, mindset⁷ and motivational primes influence mental performance and behavior.

In addition to the many experiments that show priming by exposure to words and images, a growing body of research shows that cultural artifacts – objects imbued with⁸ learned meaning beyond their utilitarian purpose⁹ – can produce surprising behavioral effects. For instance,

- (20) exposure to artifacts from the business world (briefcases, executive-style pens) induces individuals to play an economic game more competitively. Also, exposure to the American flag initiates aggressive behavioral tendencies among regular news watchers. Such effects are thought to occur via the activation of concepts associated with the object. Similarly, we hypothesize that cultural artifacts can activate cognitive representations associated with achieving insight and thus
- (25) motivate insightful problem-solving.

insight	1
- תובנה	
priming	2
- הטרמה	
vexing	3
- מטרידה	
to no avail	4
- ללא הועיל	
voilà	5
(צרפתית) - הנה	
to catalyze	6
- לזרז, להאיץ	
mindset	7
- דפוס חשיבה	
imbued with	8
- שהסתפח אליו, שנוסף אליו	
utilitarian purpose	9
- המטרה שדבר-מה משמש לה	

- To examine this hypothesis, we relied on Plato's ancient yet still popular metaphor for insight: the shining of light on a previously darkened area of the mind. This metaphor is illustrated by scholarly descriptions of insight, by language ("shedding light on"), and by the iconic image of insight: the lightbulb. Such metaphorical descriptions of insight suggest an abstract conceptual relationship between illumination and insight that may have an experiential origin. The current research goes beyond previous research by examining how a cultural artifact might prime insight in general, rather than priming a particular procedure for achieving insight. Study 1 examined if exposure to a lightbulb activates concepts associated with achieving insight. Studies 2–4 examined if exposure to a lightbulb would enhance performance on spatial, verbal, and mathematical insight problems.

Study 1

We hypothesized that exposure to an illuminating lightbulb would result in facilitated reaction times (RTs) to words associated with achieving insight.

Method

Participants

Seventy-three college students (61% female, 39% male) participated in exchange for partial course credit.

Procedure

- (40) Participants were first seated at a computer with instructions for a lexical decision task (LDT). In this study and in all subsequent studies, participants were told that the study was concerned with the problem-solving strategies of college students. Immediately before participants began working on the lexical decision task, the experimenter either turned on a lamp (with an unshaded¹⁰ 25-W lightbulb) visible to the participant or an overhead fluorescent light, which
- (45) stayed on for the remainder of the experiment. After turning on the light, the experimenter walked out of the room and the participant began the LDT.

- The LDT randomly presented 10 words associated with insight (e.g., create, conceive, and envision), 10 control words (matched for word-length, valence¹¹ and abstractness), and 20 non-words. Participants were asked to indicate as quickly and as accurately as possible if each
- (50) stimulus was a word or non-word.

Results

Incorrect responses, responses faster than 200 milliseconds, and responses exceeding personal average RT by 2.5 standard deviations were excluded. After these exclusions, three individuals had average RTs that exceeded the grand mean by more than 2.5 standard deviations. These individuals were excluded from analyses.

10 unshaded - שאינו מכוסה באהיל

11 valence - ערך (שלילי או חיובי)

- (55) A 2 (lighting) \times 2 (word-type) analysis of variance (ANOVA) was conducted with repeated measures on the second factor. Participants responded faster to insight words ($M = 588$ ms) than control words ($M = 614$ ms), $F(1, 68) = 25.30, p < .001$ and participants in the lightbulb condition responded faster ($M = 583$ ms) than participants in the control condition ($M = 619$), $F(1, 68) = 4.29, p = .042$. Compared to participants in the control group, participants exposed to
- (60) the lightbulb responded quicker to words that were means to achieve insight, $t(68) = 2.90, p = .005$, Cohen's $d = 0.70$, but not to control words, $t(68) = 1.23, p = .22$.

Study 2

Study 1 suggested that an illuminated lightbulb activated concepts associated with achieving insight. Such activation might reasonably promote insightful thought processes; this question was addressed by Study 2.

- (65) We hypothesized that exposure to an illuminating lightbulb would lead participants to solve a spatial insight problem more often than those exposed to the fluorescent light.

Method

Participants

Seventy-nine college students (61% female, 28% male and 11% unreported) participated in the study in exchange for monetary reimbursement¹².

Procedure

- (70) After finishing a simple non-insight algebra problem, participants received the spatial insight problem and were informed that they would have 3 minutes to solve it. Fifty-five seconds after the participant began working on the problem, either the lamp with a visible lightbulb or an overhead fluorescent light was turned on, based on random assignment, and remained on for the remainder of the experiment. If participants had not solved the problem after 3 minutes they were shown the solution. Participants were then asked if they were familiar with the problem or its
- (75) solution.

Results

- Eight participants solved the insight problem before the experimental manipulation and four participants had previously encountered the problem. These participants were excluded from analyses. As predicted, participants exposed to the illuminating lightbulb solved the insight problem significantly more often (44%) than individuals exposed to fluorescent lighting (22%),
- (80) $\chi^2(1, N = 67) = 5.14, p = .024$.

An alternative explanation is that the lightbulb emitted¹³ pleasant or different lighting relative to the fluorescent light and that the pleasantness or difference in lighting quality influenced the results. Studies 3a and 3b explore these options.

12 תגמול כספי - monetary reimbursement

13 להפיץ - to emit

Study 3a

- (85) We hypothesized that (a) exposure to an illuminating lightbulb would enhance performance on a verbal insight task, and (b) this effect would not depend on mood.

Method

Participants

Thirty-eight college students (63% female, 37% male) participated in exchange for partial course credit.

Procedure

- Immediately before participants began working on a set of verbal insight problems, the experimenter either turned on a lamp (with a visible lightbulb) or an overhead fluorescent light.
- (90) After the experimental manipulation, but before beginning the insight problems, participants completed a previously established mood measure. They indicated their overall current mood ("How do you feel right now?") on a scale of 1 (very bad) to 9 (very good), and then rated specific feelings (calm, concerned, content, disappointed, nervous, down, happy, joyful, relaxed, and tense) from 1 (not at all) to 9 (extremely). The dependent measure was changed from a
- (95) spatial insight problem to a verbal insight problem (Remote Associates Test – RAT). The RAT included 15 triads¹⁴ composed of three words. Participants were instructed to generate a word that formed a compound with the other three words (e.g., "common" is the correct response to "sense, courtesy, place" and generates the following compounds "common-sense", "common-courtesy" and "common-place"). Triads were of moderate difficulty and were randomly
- (100) presented. Each triad was on screen for 5 seconds, followed by a text box asking participants to immediately type in their answer (if they did not have one they typed "no").

Results

- As predicted, participants exposed to the illuminating lightbulb solved more triads correctly ($M = 4.88$) than participants exposed to the overhead fluorescent light ($M = 2.86$), $t(36) = 2.37$, $p = .02$, Cohen's $d = 0.79$. Conversely, there was no significant
- (105) difference in overall mood between the two conditions (lightbulb $M = 6.10$, fluorescent light $M = 6.13$), $t(36) = 0.21$, $p = .83$. Additionally, there were no significant differences between the two conditions in average scores of positive feelings (lightbulb $M = 5.88$, fluorescent light $M = 5.86$), $t(36) = 0.06$, $p = .95$, nor negative feelings (lightbulb $M = 3.32$, fluorescent light $M = 3.05$), $t(36) = 0.60$, $p = .55$.

Study 3b

- (110) To provide a more controlled test, in Study 3b we equated the experimental and control conditions on amount and type of light.

Method

Participants

Fifty-seven college students (67% female, 33% male) participated in exchange for partial course credit.

Procedure

The procedure was identical to Study 3a, except the mood measure was excluded, and the control (115) condition was changed. Participants were either exposed to the 25-W lightbulb used in the previous experiments or were exposed to a shaded 40-W lightbulb. A brighter bulb was used when shaded to equate the two conditions for ambient light¹⁵. After the light was turned on, participants completed the RAT.

Results

As predicted, participants exposed to the illuminating lightbulb solved more triads correctly (120) ($M = 6.08$) than participants exposed to the shaded bulb ($M = 4.60$), $t(55) = 1.98$, $p = .05$, Cohen's $d = 0.53$.

Study 4

Another alternative explanation is that exposure to the lightbulb enhanced problem solving in general. Study 4 addressed this alternative. We hypothesized that an illuminating lightbulb would facilitate performance on an insight problem, but not on non-insight problems.

Method**Participants**

(125) Sixty-nine college students (64% male, 36% female) participated in exchange for partial course credit.

Procedure

Immediately before participants began working on a set of mathematical problems, an experimenter either turned on a lamp (with a visible lightbulb) or an overhead fluorescent light. The dependent measure in Study 4 consisted of four algebra equations, one of which was an (130) insight problem. The easiest solution to the three non-insight problems involved a multi-step process that did not require any non-obvious approaches. Conversely, the insight problem was easiest to solve in a single step of reinterpretation by recognizing that the terms in the equation could be reinterpreted in a novel way.

To confirm the insight/non-insight distinction, we identified 16 students who were able to (135) solve both the insight and non-insight problems. The answers were coded by independent raters according to the two definitions noted above. All 16 students solved all three non-insight problems according to the multi-step procedure. Fifteen of 16 students solved the insight problem in a single step and by recognizing that a term could be reinterpreted in a novel way.

Results

Two participants were excluded from analyses for not attempting to solve the insight problem. (140) A 2 (lighting) \times 2 (problem-type) mixed-model ANOVA was conducted with repeated measures on the second factor. Participants performed better on non-insight problems ($M = 48\%$ correct) than on the insight problem ($M = 18\%$ correct), $F(1, 65) = 16.4$, $p < .001$. Additionally, participants in the lightbulb condition performed better ($M = 37\%$ correct) than participants in the control condition ($M = 24\%$ correct), $F(1, 65) = 4.90$, $p = .03$. However, these effects were (145) qualified by the predicted problem \times lighting condition interaction, $F(1, 65) = 4.04$, $p = .049$.

Compared to participants exposed to fluorescent light, those exposed to the illuminating lightbulb solved the insight problem more often, $t(65) = 2.43, p = .018$, Cohen's $d = 0.60$, but did not solve the non-insight problems more often, $t(65) = 0.11, p = .91$, see Figure 1.

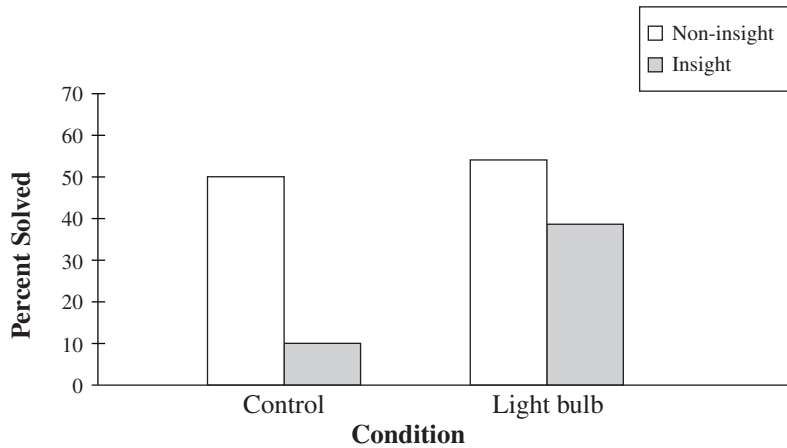


Figure 1: Mean rates for solving problems in Study 4.

General discussion

The results of four studies suggest that exposure to an illuminating lightbulb primes bright ideas.

(150) These findings add to the growing body of research showing that perception of objects in our environment can subtly influence our behavior. They demonstrate in particular how visible symbols can influence the generation of insightful solutions to problems; as participants associate an illuminating lightbulb with achieving insight, the mere perception of an actual illuminating lightbulb brought about mental processes that facilitated the insight process.

(155) One of the earliest discussions of the insight process described insight as a "flash of illumination" that occurred within the individual. Modern research on creative insight has likewise conceptualized it as highly personal, ultimately based in higher-order thought processes. This experience of insight, while highly personal, may follow from cultural events and artifacts.

Indeed, the present results show that insight can be facilitated by a cultural artifact – an object (160) that provides an external "flash of illumination".

השאלות

1. לפי שורות 10-1, מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון -

- (1) את התהליכים הפנימיים העומדים בבסיס פתרון בעיות המבוסס על תובנה
- (2) אם פתרון בעיות המבוסס על תובנה מושפע גם מגורמים חיצוניים, על אף היותו תהליך פנימי
- (3) את השפעתם של גורמים מוטיבציוניים על פתרון בעיות המבוסס על תובנה
- (4) אם אפשר לבודד את השפעתם של התהליכים תפיסתיים בפתרון בעיות המבוסס על תובנה

2. מקורו של האפקט שנמצא במחקר המוצג בשורות 13-15 הוא התאמה בין המשמעות של _____ ל-_____.

- (1) מילות ה-prime ; סגנון פתרון הבעיות של הנבדק
- (2) מילות ה-prime ; גירוי
- (3) מילת הקישור ; מילות ה-prime
- (4) מילת הקישור ; מטלה שהנבדק מתבקש לבצע

3. על פי תיאורי המחקרים בשורות 17-23, איזו מהמסקנות הבאות היא **הסבירה ביותר**?

- (1) חשיפה למושג הקשור לארטיפקט תרבותי יעילה יותר ביצירת התנהגות מאשר חשיפה לארטיפקט התרבותי עצמו
- (2) קל יותר לעודד התנהגות תחרותית או אגרסיבית בעזרת ארטיפקט תרבותי מאשר התנהגות אלטרואיסטית
- (3) התגובה הרגשית שמעורר הארטיפקט התרבותי היא המעוררת את ההתנהגות
- (4) היכרות עם משמעותו של הארטיפקט התרבותי חיונית ליצירת ההתנהגות

4. בניסוי 1, גורם "סוג התאורה" (lighting) הוא גורם _____ וגורם "סוג המילה" הוא גורם _____.

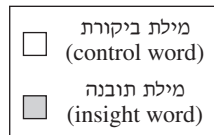
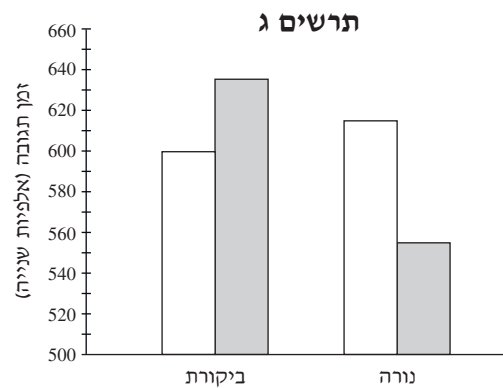
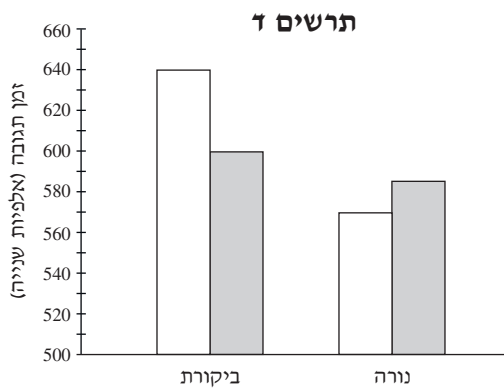
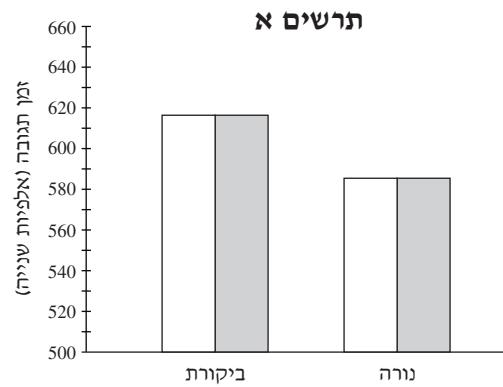
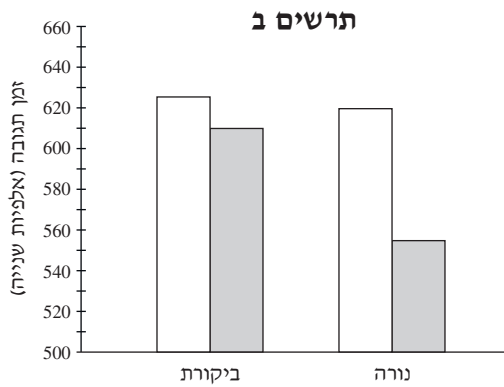
- (1) בין-נבדקי ; תוך-נבדקי
- (2) בין-נבדקי ; בין-נבדקי
- (3) תוך-נבדקי ; בין-נבדקי
- (4) תוך-נבדקי ; תוך-נבדקי

5. בשורות 51-54 מדווחים החוקרים על שורת פעולות שנקטו, שעשויות לשנות את התפלגות זמני התגובה של הנבדקים.

איזה מהשינויים הבאים הוא השינוי **שהכי פחות סביר** כי התרחש בעקבות פעולות אלו?

- (1) קירוב צורת ההתפלגות להתפלגות נורמלית
- (2) הקטנת הסיכוי לטעות מסוג II
- (3) שינוי ערכו של הממוצע
- (4) הקטנת ערכו של השכיח

6. איזה מהתרשימים הבאים הוא המתאים ביותר לתאר את תוצאות ניסוי 1, המפורטות בשורות 55-61?



- (1) תרשים א
- (2) תרשים ב
- (3) תרשים ג
- (4) תרשים ד

7. מה ההבדל המהותי בין ניסוי 1 לניסוי 2?

- (1) ניסוי 1 עסק באופנות מילולית, ואילו ניסוי 2 עסק באופנות מרחבית
- (2) ניסוי 1 התמקד בהיבט קוגניטיבי של השפעת המניפולציה, ואילו ניסוי 2 התמקד בהיבט התנהגותי של השפעת המניפולציה
- (3) בניסוי 1 ביקשו החוקרים לבחון את מהירות התגובה, ואילו בניסוי 2 הם ביקשו לבחון את מידת ההצלחה
- (4) בניסוי 1 הודלק האור לפני תחילת המטלה, ואילו בניסוי 2 הוא הודלק לאחר תחילת המטלה

8. מה ביקשו החוקרים לבדוק בניסוי 3a?

- (1) אם מצב הרוח משפיע על ביצוע במטלת תובנה מעבר לתנאי הניסוי
- (2) אם לביצוע במטלת תובנה יש השפעה אחרת על מצב הרוח בכל אחד מתנאי הניסוי
- (3) אם מצב הרוח משפיע על ביצוע במטלות תובנה מרחביות אחרת משהוא משפיע במטלות תובנה מילוליות
- (4) אם השפעת תנאי הניסוי על ביצוע במטלת תובנה מתווכת על ידי מצב הרוח

9. פרופסור גורן קראה את המאמר ואמרה שיש בעיה בניסוי 3a. איזו מהבעיות הבאות **סביר ביותר** שהטרידה את פרופסור גורן?

- (1) החוקרים לא התחשבו באפקט אפשרי של סדר
- (2) החוקרים מעוניינים לאשש את אחת מהשערות האפס שלהם
- (3) החוקרים בדקו את השערותיהם באמצעות מטלה אחת בלבד
- (4) החוקרים לא התחשבו במתאם הגבוה בין הציון הכללי של מצב הרוח לדירוג הרגשות הספציפיים

10. מדוע בניסוי 3b השתמשו החוקרים בנורה אחת של 40W ובנורה אחת של 25W?

- (1) כדי לבחון את השפעת רמת התאורה הכללית בחדר לעומת השפעת תאורה ממקור אור מוגדר
- (2) כדי לבדוק אם יש הבדל בין ההשפעה של נורת פלואורסצנט על המשתנה התלוי להשפעה של נורה רגילה
- (3) כדי לבדוד את השפעת ראיית הנורה מהשפעת עוצמת התאורה
- (4) כדי לבדוק את סף התאורה שממנו והלאה יש השפעה על המשתנה התלוי

11. על פי התיאור של ניסוי 4 ותוצאותיו, החוקרים ציפו שהמניפולציה המחקרית תשפיע _____, והשערותם _____.

- (1) רק על פתרון בעיות תובנה אלגבריות ; אוששה
- (2) על פתרון בעיות אלגבריות בכלל ; אוששה
- (3) רק על פתרון בעיות תובנה אלגבריות ; לא אוששה
- (4) על פתרון בעיות אלגבריות בכלל ; לא אוששה

ענו על שאלה 12 על סמך ידיעותיכם הכלליות בפסיכולוגיה:

12. איזה מסוגי הזיכרון הבאים סביר שהופעל בעקבות מניפולציית ה-priming המתוארת בקטע?

- (1) זיכרון פרוספקטיבי
- (2) זיכרון קצר-טווח
- (3) זיכרון אימפליציטי
- (4) זיכרון אפיזודי

מפתח תשובות נכונות - הבנת טקסטים מדעיים בפסיכולוגיה

קטע מספר 2

א. נכון ב. לא נכון ג. נכון ד. נכון	1
2	2
א. תוך נבדקי, 2 רמות ב. תוך נבדקי, 6 רמות	3
3	4
2	5
1	6
4	7
3	8
2	9
1	10
2	11
4	12

קטע מספר 1

1	1
Dependent Introverted Dependent Introverted	2
2	3
3	4
1	5
3	6
3	7
3	8
1	9
4	10
2	11
4	12
2	13
1	14

קטע מספר 4

2	1
4	2
4	3
1	4
4	5
2	6
2	7
4	8
2	9
3	10
1	11
3	12

קטע מספר 3

4	1
1	2
3	3
3	4
1	5
3	6
2	7
3	8
2	9
4	10
1	11
2	12