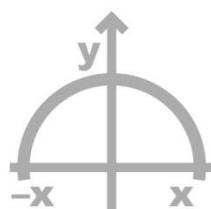


# שיטות מחקר כמותניות



$$\{\sqrt{x}\}^2$$



## תוכן העניינים

1	1. מושגי יסוד בשיטות מחקר
15	2. מתאם וסיבתיות
20	3. דגימה
27	4. איקות כלי מדידה
51	5. הסקר
81	6. הניסוי המדעי
113	7. המחקר האתנוגראפי
117	8. הטיות במחקר אטיקה סיכום והערכה
122	9. שאלות מסכמת
136	10. מבחן לדוגמא 1
140	11. מבחן לדוגמא 2
144	12. מבחן לדוגמא 3
149	13. מבחן לדוגמא 4
154	14. מבחן לדוגמא 5

# שיטת מחקר כמותנית

## פרק 1 - מושגי יסוד בשיטות מחקר

### תוכן העניינים

1. מושגי יסוד בשיטות מחקר.....

# מושגי יסוד בשיטות מחקר:

## הגישה המדעית:

**רקע:**

פרק זה העמוד על מאפייני השיטה המדעית, נגידר מהי תיאוריה מדעית, מהי בעיות מחקר והשערת מחקר. נלמד בנוסף על סוגים של משתנים ועל האופן שבו הם קובעים את סוג המחקר.

**הגישה המדעית** - כיצד היא נבדلت מגישות אחרות לאיסוף ולביבוד מידע על העולם?

שיטות שונות לרכישת ידע (צ'ארלס פירס) :

1. **שיטת הדבקות** : האדם דבק בדעתו ללא הטלת ספק או בחינת מידע אחר.
2. **שיטת הסמכות** : האדם מקבל את המידע על ידי הסתמכות על גורם אחר הנטרלי כבעל ידע .
3. **שיטת האינטואיטיבית** : האדם קיבל תשובה לשאלת אם זו נראה לו הגיונית ומתווך תחשוה שזו החלטה טובה .
4. **הגישה הרציונאלית** : בגישה זו המידע מושג באמצעות חשיבה וhesketa מסקנות. תהליך זה נקרא **הקסה**.
5. **אמפריאיצים** : ידע מבוסס בראש ובראשונה על הניסיון - תצפית ומדידה.
6. **הגישה המדעית** : שילוב של הגישה הרציונאלית והאמפריאית. איסוף שיטתי של נתונים בררי מדידה והסקה לוגית של מסקנות מתוך הממצאים.

הגישה המדעית נבדلت מקודמותיה במתודולוגיה (דרך החקירה) ולא באמונות מסוימות.

העקרונות המנחים אותה :

1. **אובייקטיביות** - משוחררת משיפוטים ערכיים והעדפות סובייקטיביות.
2. **אמפирיות** - מושא המחקר ניתן לחקירה ניסויית (אמפירית). מבוססת על נתונים בררי מדידה.
3. **סקרנות** - הכוח המניע של המחקר המדעי.
4. **ספקנות** - הטלת ספק בכל טענה או גילוי עד אשר הם יעדמו ל מבחון מדעי.
5. **כלילות** - המטרה של המדע היא לנתח חוקים כלליים.

תפקיד המדע הוא לבסס ולארגן חוקים והסבירים כלליים (כלומר שחללים על מגוון רחוב של מצבים, דרכי תגובה ואנושים ולא על אירוע מסוים אחד) במטרה להבין ולהסביר את העבר, לנבאו ולשלוט בעתיד.

### תרגול:

- 1)** משה התווכח עם החבר שלו שמעון לגבי החשיבות של הפסקת עישון. משה הביא עדויות של רופאים רבים שטוענים שהיעישון מזיק לבריאות ואילו שמעון הגיב – לא מעוניין אותני! אני חשב שעישון לא מזיק זהו. השלים את המשפט: "משה מגדים שיטתה \_\_\_\_\_ של רכישת ידע ואילו שמעון מגדים את שיטתה \_\_\_\_\_".
- סמוכות, דבקות.
  - מדעית, דבקות.
  - מדעית, אינטואיטיבית.
  - סמוכות, אינטואיטיבית.
- 2)** מהם חמשת המאפיינים לגישה המדעית?
- השערה, עניין, סובייקטיביות, ידע רב, פרטניות.
  - סקרנות, מהימנות, כלילות, אימפריות, אובייקטיביות.
  - סקרנות, ספקנות, אובייקטיביות, כלילות, אימפריות.
  - אף תשובה אינה נcona.
- 3)** איזה מהטענות הבאות מהוויה טענה מדעית?
- הנשמה ממשיכה להתקיים אחרי שהגוף מת.
  - בעלי חיים צריכים להינטע זכויות בסיסיות הניתנות לבני האדם.
  - יונקים הם חיים חמודות יותר מזוחלים.
  - רוב האנשים יציתטו לגורם סמכות גם אם הדבר נוגד את ערכיהם.

### תשובות סופיות:

(1) א'      (2) ג'      (3) ד'

## סולמות מדידה:

**רקע:**

**משתנה** = ממד היכול לקבל שני ערכים לפחות.

למשל :

ערביו	משתנה
1 עד 10	רמת תוקפנות
חום, ירוק, כחול או שחור	צבע עיניים
זכר, נקבה	מגדר
פועל, מנהל משמרות, מנהל סניף, מנהל כללי	סטטוס בעובודה

בניגוד למשתנה, **קבוע** מוגדר כמדד היכול לקבל ערך אחד בלבד.

למשל :

ערביו	קבוע
5	רמת תוקפנות
זכרים בלבד	מגדר

מה שմבדיל בין משתנה לקבוע זה השונות.

משתנה :  $0 > \sigma^2$ .

קבוע :  $\sigma^2 = 0$ .

**סולם מדידה** = הסולם שבו נמדדעו ערכיו של המשתנה. הסולם קובע את אופיו של המשתנה כאיקוטי או ככמותי ואת סוג המדדים הסטטיסטיים שניתן לחשב.

**שמי** – מאפשר לחוקר להסיק על זהות המשתנה בלבד (כגון : צבע עיניים, מגדר, מוצא, אזכור מגורים). אין משמעות למספרים. ניתן לחשב שכיח בלבד.

**סדר** – סולם גבוח יותר, שבו יש חשיבות גם סדר בין הערכים ולא רק לזהות. ניתן לדרג מהנמוך לגבוה (כגון : דרגות בצה"ל, מקום זכייה בתחרויות, רמת השכלה וכו'). ניתן לחשב גם מדדי מיקום מרכזוי כמו חציון ומדדי שונות של טווח בין רבוני.

**משתנים בסולם מדידה שמי או סדר מוגדרים כמשתנים איקוטיים.**

**רווח** – סולם גובה יותר, שבו מלבד לסדר יש חשיבות גם להפרשים בין הערכיים. ניתן לדעת בכמה ערך אחד גדול מהשני (כגון: טמפרטורה, ציון IQ של ווקסלר, ציון פסיכומטרי וכו'). הערך 0 הוא ערך שריורתי / ייחסי שלא מייצג היעדר תכונה. ניתן לבצע את כל הנימוחים הסטטיסטיים (כמו חישוב ממוצע וסטיית תקן/שונות).

**מנה** – הסולם הגבוה ביותר שמאפשר להסיק גם על יחסים. כלומר, פי כמה ערך אחד גדול מהשני ולא רק בכמה. הסקה על יחסי מתאפשרת בעקבות כך שהערך 0 הוא מוחלט ומיצג במשמעות היעדר תכונה (כגון: גובה, משקל, משך זמן, ציון מבחן וכו').

### משתנים בסולם רוח או מנה מוגדרים כמשתנים **כמותיים**.

#### טרנספורמציות על סולמות המדייה:

ביצוע שינוי מגמתי על מערכת המספרים, בתנאי שהсолם לשמור את התכונות שלו.

**טרנספורמציה ליניארית** – הכפלת/הוספה של קבוע ו/או הכפלת/חילוק בקבוע.

**טרנספורמציה שאינה ליניארית** – כמו העלאה בריבוע או הוצאת שורש.

כל שהсолם גובה יותר כך ניתן לבצע עליו פחות טרנספורמציות:

**סולםשמי**: כל טרנספורמציה שומרת זהות – אסור להכפיל ב-0.

**סולם סדר**: כל טרנספורמציה שומרת סדר (זהות).

פרט לטרנספורמציות האסורות בסולםשמי, בסולם סדר אסור גם להכפיל במספר שלילי.

**סולם רוח**: טרנספורמציה השומרת על היחס בין ההפרשים (וגם על הסדר והזהות).

טרנספורמציה ליניארית חיובית (הוספה/חיסרה של קבוע והכפלת קבוע חיובי בלבד).

**סולם מנה**: טרנספורמציה שומרת יחס (כמו גם על הזהות, הסדר וההפרשים).

הכפלת קבוע חיובי בלבד.

#### סיכום:

הсолם	מה מלמד הсолם?	טרנספורמציות מותרות
סולם שמי	זהות	טרנספורמציה שומרת זהות (אסור להכפיל באפס)
סולם סדר	זהות, סדר	טרנספורמציה שומרת סדר (אסור להכפיל בקבוע שלילי)
סולם רוח	זהות, סדר, הפרשים	טרנספורמציה ליניארית חיובית
סולם מנה	זהות, סדר, הפרשים, יחסים	הכפלת קבוע חיובי בלבד

**תרגול:**

- 1)** עבר כל אחד מה משתנים הבאים – רשמו מהו סולם המדידה וنمכו :
- רמת השכלה : יסודית, תיכון, אקדמאית.
  - כדי לבדוק את הערך התזונתי של מזון תינוקות חדש נשלחו 100 תינוקות.
  - התפלגות הסטודנטים לפי אזור מגוריהם : צפון מרכז ודרום.
  - "זמן תגובה" של נהגים בשניות.
  - דרגות שכר : מעל למוצע, מתחת למוצע, ממוצע.
  - טמפרטורת התינוקות הנמדדת בטיפת חלב.
  - توزעות המבחןים בקורס שיטות מחקר.
  - השעה בה משכימים אדם מדי בוקר, במשך חודש ימים.
  - פסיכולוג בדק רמת חרדה שדווחה על סקירה בת 7 רמות : 1-7.
  - שנת הלידה של נבדקים וגילים.
  - הגדרה דתית : חרדי, דתי, מסורתי, חילוני.

- 2)** חוקר קידד את המכב המשפחתי באופן הבא : 1 – רווקים, 2 – נשואים, 3 – גראושים. אילו מהטרנספורמציות הבאות אסור לו לבצע?
- .4,3,2
  - .6,4,1
  - .-1,-2,-3
  - .1,2,1
  - .9,4,1

- 3)** חוקר קידד משתנה של דרגות בצבא באופן הבא : 1 – טוראי, 2 – רב"ט, 3 – סמל. אילו מהטרנספורמציות בסעיף הקודם אסור לו לבצע?
- .4,3,2
  - .6,4,1
  - .-1,-2,-3
  - .1,2,1
  - .9,4,1

**4)** חוקר אסף נתונים על הטמפרטורה במהלך כמה ימים בחודש נובמבר וקיבל את התוצאות הבאות: 20, 22, 30, 30. אילו מהטרנספורמציות הבאות מותר לו לבצע על הנתונים?

- א. -30,-22,-20
- ב. .1,2,1
- ג. .21,20,19
- ד. .62,46,42
- ה. .60,44,40

**5)** בהנחה שהמשתנה הנמדד הוא כמות הגוף שיריד בנובמבר, אילו מהטרנספורמציות של הסעיף הקודם מותרות?

### תשובות סופיות:

**1)** א. איקוטי אורדיינלי. ב. כמותי מנתי.  
ד. כמותי מנתי. ה. איקוטי אורדיינלי.

ג. איקוטי נומינאלי. ו. כמותי אינטראואלי.

ז. כמותי מנתי. ח. כמותי אינטראואלי. ט. כמותי אינטראואלי.  
י. שנת לידה : כמותי אינטראואלי, גיל : כמותי מנתי.

יא. איקוטי נומינאלי.

**(2)** ד'.

**(3)** ג' ו-ד'.

**(4)** ד' ו-ה.

**(5)** ה.

## תיאוריה מדעית:

### רקע:

הגדרה: "תיאוריה היא מערכת של מונחים, הגדרות וטענות המיצגות השקפה על תופעה מסוימת על-ידי הצגת היחסים בין המונחים במטרה להסביר ולנבא את התופעה" (קרלינגר, 1972).

- להגדרה שלושה מרכיבים :
- א. התיאוריה כוללת מערכת טענות על קשרים בין מונחים
- ב. התיאוריה מציגה השקפה מסוימת על התופעה
- ג. לתיאוריה יש תפקיד של הסבר וניבוי

### תיאוריה טובה צריכה להיות:

1. **邏輯יות** : בסיסי מושגי אבסטרקטיים אשר מנוטק לכאורה מן המציאות המשנית שבה היא דנה.
2. **כוללנית** : תיאוריה אמורה להסביר חוקיות או דפוס חוזר על עצמו. להסביר את מקסימום המקרים הרלוונטיים.
3. **חסכוונית** : ההסבר צריך להיות יפה, אסתטי וכולל מספר משתנים מצומצם שיסבירו כמה שיותר.
4. **תקפה לוגית** : היגיון פנימי בקשר שבין הנחות לבין ההסברים והתוצאות.
5. **בהירה ופשוטה** : תיאוריה טובה מנוסחת בהבירות כך שניתן להבין את היגיון ואת הטענות שלה.
6. **בעל יכולת אישוש והפרכה** : קבלה אם העדויות האמפיריות מאਮטות אותה, ומחיה אם העדויות האמפיריות מפריכות אותה.

**קריטריון ההפרכה** = הクリיטריון המרכזי שմבחן בין תיאוריה מדעית לפסאודו-מדעית (פופר, 1962). תיאוריה שאין דרך אמפירית לנסوت להפרכה אינה תיאוריה מדעית.

בקשר זהطبع פופר את המונח – **"ניבוי מסתכן"**. ניבו שם הוא לא מתקיים, אז תיאוריה מופרcta.

כאשר ההשערה הנגזרת מהתיאוריה מופרcta ניתן להסיק כי :

1. המחקר לא היה טוב.
2. התיאוריה לא נכונה.
3. פתרון בינוים – שינוי או עדכון התיאוריה.

**בעיית / שאלת מחקר:**

בעיה או שאלת ייחודית שנייתן לחקר אותה בכלים מדעיים.

למשל :

**תחום מחקר - "השתלבות בצבא".**

**שאלת מחקר - "האם טיב התפקוד בצבא קשור לסוג היישוב?".**

בעיית המחקר מנוסחת תמיד בצורה שאלה וצריכה לעמוד ארבעה קритריונים כדי שהיא אפשר לחקר אותה בשיטה המדעית :

1. הבעיה צריכה לבטא **יחס בין שני משתנים או יותר**.

2. הבעיה חייבת להיות **מנוסחת בצורה ברורה**.

3. הבעיה חייבת **לעמוד בבדיקה אמפירית**. כלומר, צריכה להיות דרך מעשית

למדוד את המשתנים המוצגים בשאלת המחקר.

4. **אובייקטיבית**. לא מבטאת את ציפיות החוקר.

**משאלת השערה:**

השערת המחקר היא מומקצת וספציפית יותר מאשר שאלת המחקר. בדרך כלל בעלת כיוון ומבטא את ציפיות החוקר באשר לنتائج המחקר. היא מנוסחת לפני איסוף הנתונים כאשר הנתונים שייאספו יאשרו או יפריכו אותה.

למשל :

**שאלת מחקר – "האם טיב התפקוד בצבא קשור לסוג היישוב?".**

**השערת מחקר – "בני קיבוצים מתפקדים טוב יותר מאחרים בצבא".**

בעוד שבעית研究 המבחן מנוסחת בצורה שאלה, השערת המחקר **מנוסחת בצורה קביעה ומתייחסת לאופי הקשר בין המשתנים**.

**סוגי השערות :**

השערה עם כיוון ("בני קיבוצים מתפקדים טוב יותר מאחרים בצבא").

השערה ללא כיוון ("טיב התפקוד של בני קיבוצים בצבא שונה מאחרים").

היעדר קשר ("אין הבדל בתפקוד בצבא בין בני קיבוצים לאחרים").

**סיכום – מושג לשהערכה:**

בעיה כללית	שאלה מחקר	השערה מחקר
ניסיוח תחומי המחקר (כללי). למשל:	מנוסחת בצורת שאלת למשל:	מנוסחת בצורת קביעה. למשל:
"יש סטודנטים עם יכולת גבוהה שלא מצליחים להגיע להישגים גבוהים"	"האם דימוי עצמי משפיע על ההישג?"	"סטודנטים עם דימוי עצמי נמוך יגיעו להישגים נמוכים יותר מאשר סטודנטים עם דימוי עצמי גבוה."

**תרגול:****1) נסהו השערות מחקר לשאלות הבאות:**

- א. האם הלימוד בקבוצה משפר את ההישגים?
- ב. האם חוסר איזון בין הקוגניציות גורם לדיסוננס?
- ג. האם שימוש במריחואנה פוגע בזכרון לטוחן קצר?
- ד. האם קיים קשר בין השכלה ההורית למידת ההצלחה האקדמית של ילדיהם?

**תשובות סופיות:**

- 1)** ראו סרטון.

## השערות מחקר:

### רקע:

קביעה העוסקת בקשר בין 2 משתנים לפחות.

על מנת שטענה / השערה כלשהי תהשיך הסבר מדעי היא צריכה לקיים 2 דרישות :

1. **דרישת הבדיקות** – ההשערה חייבת להיות ניתנת לבדיקה אמפירית. כלומר שהמשתנים בהשערה יהיו ניתנים לתצפית ולמדידה כך שניתן יהיה לכמת אותם.
2. **דרישת הרלוונטיות** – ההשערה חייבת להיות מנוסחת כך שניתן יהיה לחשב בהתאם סטטיסטי. במילים אחרות, ההשערה צריכה להיות מנוסחת כקשר בין משתנים ולא בין קבועים כדי שניתן יהיה לחשב מתאים.

טענות / השערות מנוסחות כקשר בין שני סוגי משתנים :  
**משתנה בלתי- תלוי** (mb"t) : משתנה המסביר, המשפיע, ככלומר הסיבה.  
**משתנה תלוי** (m"t) : משתנה המושבר, המושפע, ככלומר התוצאה.

### תרגול:

1) לפניכם רשימת טענות. לגבי כל טענה רשמו :

1. מהו המשתנה הב'ית (ווערכיו)?
  2. מהו המשתנה התלוי (ווערכיו)?
  3. האם הטענה עומדת בדרישת הרלוונטיות?
  4. האם הטענה עומדת בדרישת הבדיקות?
  5. האם הטענה מהווה הסבר מדעי?
- 
- א. אנשים דומים נמשכים אחד לשני יותר מאשר אנשים שונים.
  - ב. ילדים להורים בעלי השכלה אקדמائية הם בעלי אינטלקנציה גבוהה.
  - ג. היוצרים בכוכב הלכת נגה הם יرونקים.
  - ד. בתנאי לחץ גבוה מתאפשרות החלטות באיכות נמוכה יותר מאשר בתנאי לחץ נמוך.
  - ה. אימחות מובלות שעות רבות יותר עם ילדים לעומת האבות, בתנאי שמדובר בני זוג נושאים.
  - ו. בני מזל בתוליה הם קפדיים.
  - ז. בני האדם אינטלקנטים יותר מאשר חוצניים.
  - ח. ככל שהחום עולה כך אנשים נוטים להתרגז יותר.

- ט. אנשים בעלי השכלה נמוכה מאמינים באמונות טפלות יותר מאשר מאשר אנשים בעלי השכלה בינונית וגבוהה.
- ג. מספר תאותות הדרכיים בקרוב נהגים צעירים גבוה יותר מאשר בקרוב נהגים ותיקים.

**תשובות סופיות:**

1) ראו סרטון.

## מערכות מחקר:

**רקע:**

לכל אחד מהמשתנים נבחין בין שתי רמות:

1. **רמה תיאורטיבית / נומינאלית** – השם המילולי של המשתנה שרובים לחקור.
2. **רמה תצפיתית / אופרציונלית** – הכוונה לאופן שבו בדקו / מודזו את המשתנה באותו מחקר. במילים אחרות, כיצד הפכו את המשתנה למדוד צמותי.

המשתנים התיאורטיבים הם פעמים רבות מונחים מופשטים ולכון קשה להגדיר אותם **תצפיתית**.

כשהמעבר בין הרמה התיאורטיבית לרמה התצפיתית איןו חד משמעי יתכנו 2 בעיות:

1. **חוסר מיצוי** – התצפית לא מבטא את כל ההיבטים של המשתנה התיאורטי.
2. **חוסר בלבדיות** – המשתנה התצפיתי מכיל משתנים אחרים מעבר למשתנה התיאורטי.

אנחנו מבחינים בין שני סוגים של הגדרות אופרציונליות:

1. **הגדרה אופרציונלית נבדדת** – הגדרה המתארת את האופן שבו **החוקר מודד** את הערכים השונים של המשתנה. כאשר לא קיימת מניפולציה מצד החוקר אלה החוקר מודד מצב נתון שהנבדקים הגיעו אליו למחקר.
2. **הגדרה אופרציונלית ניסויית** – הגדרה המתארת את האופן שבו **החוקר יוצר** את הערכים השונים של המשתנה. כמובן, זהה הגדרה המתארת מניפולציה בה החוקר מתפעל ערכים שונים של המשתנה ולא מודד מצב נתון.

**מערך מחקר מתאמי לעומת ניסויי:**

סוג ההגדרה האופרציונלית שבה החוקר משתמש למשתנה הב"ת תגדיר את סוג מערך המחקר שבו נקט החוקר:  
**הגדרה אופרציונלית נבדדת** למשתנה הב"ת  $\Leftarrow$  **מערך מחקר מתאמי**.  
**הגדרה אופרציונלית ניסויית** למשתנה הב"ת  $\Leftarrow$  **מערך מחקר ניסויי**.

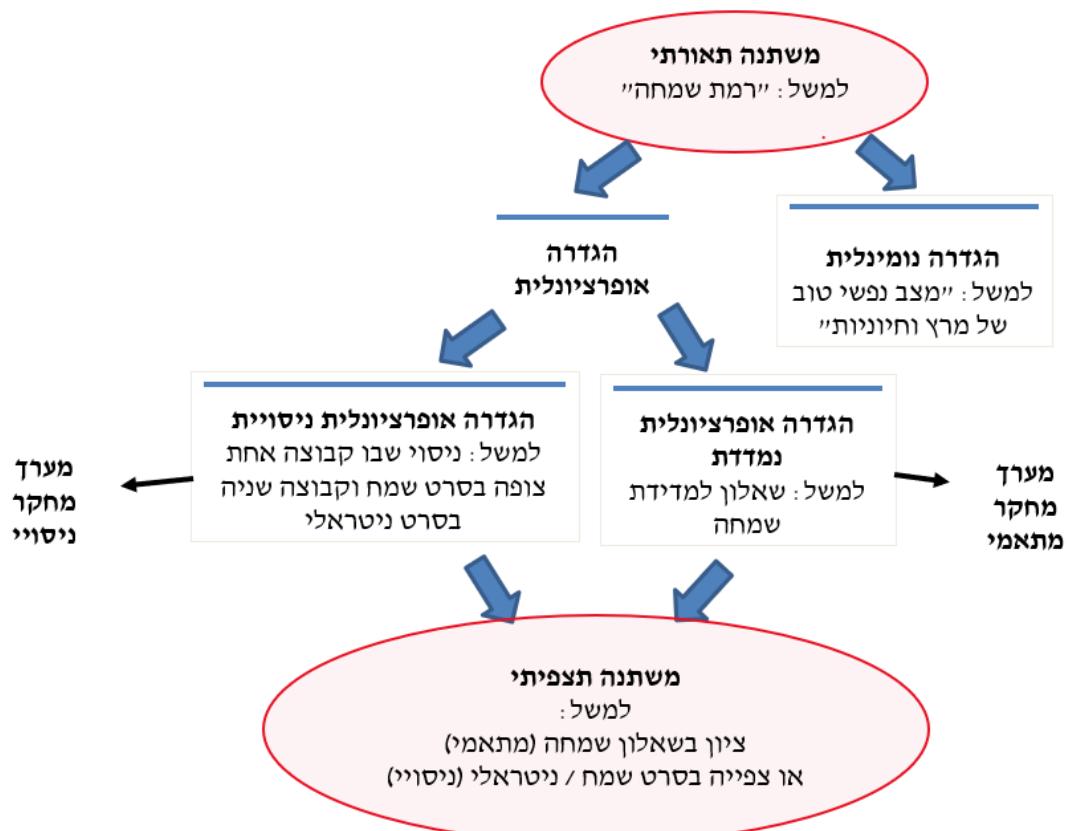
**ההבדל בין מערך מחקר מתאמי לניסויי:**

**מערך מחקר מתאמי** – החוקר מודד 2 משתנים ולכון יכול להסיק אך ורק על קיום / אי קיום של קשר סטטיסטי ביניהם.  
**ככל ש-A עולה/ יורדת כך B עולה/ יורדת ולהפך.**

**מערך מחקר ניסויי** – החוקר מתפעל את המשנה הב'ית ולכון יכול להסיק בנוסף לקיום קשר גם על קיום סיבתיות. כלומר, יכול להסיק נכונות הכוון של הקשר ולהפריך הסברים אחרים לקשר פרט למשנה הב'ית.  
A משפיע על B.

**משנה ייחוס** – משתנה שהחוקר לא יכול לתפעל (לייצור) את הערכים שלו, אלא אך ורק למדוד מצב נתון שלהם כגון: גיל, מין, גובה, מוצא צבע עיניים. כאשר המשתנה הב'ית במחקר הוא משתנה ייחוס (ניתן למדידה בלבד) אז החוקר יכול לערוֹך רק מערך מחקר מתאימים.

### סיכום – ממשנה תאורטי לתצפיתי:



**תרגול:**

**1) לפניך שני תיאורים של מחקרים :**

תיאור א': חוקר רצה לבדוק האם גינגיים הם חמץ מזג. הוא דגם 40 אנשים בעלי שיער גינגי ונתן להם שאלון שבודק את סף התסכול שלהם (1-5).  
 תיאור ב': חוקר רצה לבדוק האם רמת המוטיבציה משפיעה על איזכאות ביצוע מטלות. הוא דגם 60 אנשים והבטיח להם קרטיס טישה לחו"ל לעיד נחשך כפרס על ביצוע טוב של המטלה. הוא נתן להם מבחן בחשבון (ציונים 10-0).  
 עברו כל תיאור ציינו:

- א. מהם המשתנים תלוי והב'ת התיאורתיים והתצפיטיים?
- ב. מהו מערך המחקר בו נקט החוקר – מתאמי או ניסויי?
- ג. האם המחקר עומד בדרישות להסביר מדעי (הבחינות והRELATIONALITY)?
- ד. במידה והמחקר לא עומד בדרישות, כיצד ניתן לתקן?

**תשובות סופיות:**

- א. תיאור א': **תיאורתיים – תלוי : מידת היות האדם חג מגז, ב"ת : צבע שיער.**  
**תצפיטיים – תלוי : ציון בשאלון סף תסכול, ב"ת : צבע שיער.**
- תיאור ב': **תיאורתיים – תלוי : איזכאות ביצוע מטלה, ב"ת : רמת המוטיבציה.**  
**תצפיטיים – תלוי : מס' תשובות נכונות במבחן חשבון, ב"ת : הבטחה של קרטיס לחו"ל תמורה ביצוע טוב של המטלה.**
- ב. תיאור א': מתאמי, תיאור ב': ניסויי.  
 ג. לא.  
 ד. ראו סרטון.

## שיטת מחקר כמותנית

### פרק 2 - מתאם וסיבותיות

#### תוכן העניינים

1. מתאם וסיבותיות.....15 .....

## מתאים וסבירויות: סכבות לתיאור קשרים:

**רקע:**

מתאים סטטיסטי בין שני משתנים משמעו הוא שככל שימושה אחד עולה / יורד כך המשנה השני עולה / יורד ולהיפך.  
למשל: ככל שההשכלה עולה כך המעמד הסוציאו אקונומי גבוה יותר או להיפך.

לא ניתן לדעת מה גורם למה – ההשכלה לעליה במעמד או שמא להיפך מעמד – לאפשר השכלה גבוהה יותר. במקרים אחרות, לא ניתן לדעת מה קדם מה השכלה למעמד או להיפך – מעמד להשכלה. בנוסף יתכנו הסברים חלופיים לקשר שבין השכלה למעמד, כגון רוחה הכלכלית.

**סבירויות ניתנת להסקה רק כאשר מתקיימים 3 התנאים הבאים :**

1. **ימצא קשר סטטיסטי / מתאים** בין שני המשתנים (A,B) **תנאי הכרחי**, אך לא מספיק **לצורך הסקה סיבתית**.
2. **שליטה על סדר זמנים = קידימות בזמן** המב"ת (הסיבה) קדם בזמן למ"ת (התוצאה).
3.  **הפרכת הסברים חלופיים** הימולת להוכיח שמה שההופיע על המ"ת זה רק המב"ת ולא משתנים אחרים.

**במחקר ניסויי :**

החוקר מחלק את הנבדקים באופן מקרי לקבוצות שונות ולכון יכול להניח שבתחילת הניסוי קיימים שווויו התחלתי במאפייני הנבדקים במשתנים שונים.  
החוקר מתפעל את המב"ת ואז מודד את המשנה התלויה.  
אם בתום הניסוי ימצא הבדל בין הקבוצות :

1. **קיים קשר סטטיסטי** בין המב"ת למ"ת – נמצא הבדל בין הקבוצות.
2. **קיימת שליטה בסדר הזמנים** - הבדל בין הקבוצות נוצר רק לאחר הפעלת המניפולציה.
3. **הופרכו הסברים חלופיים** - ניתן להסיק שלא קיימים משתנים אחרים שיכולים להסביר את התוצאה מלבד המניפולציה כי הקבוצות היו שוות במאפייני הנבדקים טרם הפעלת המניפולציה.

שלושת התנאים להסקת סבירויות מתקיימים במבנה המחקר הניסויי.

**במחקר מתאימי:**

החלוקת לקבוצות היא לא מקרית כי נערכת בהתאם לערך שהנבדק הגיע עימיו למחקר או שהסיווג לקבוצות היה בהתאם לדיווח של הנבדקים.

אם בתום המחקר ימצא קשר סטטיסטי או הבדל בין הקבוצות:

1. **קיימים קשר סטטיסטי** בין המב"ת למ"ת.
2. **לא ניתן להוכיח שהմב"ת** קדם בזמן לתליי – יכול להיות שהتلוי השפיע על המב"ת ולא היפך.
3. **לא ניתן לדעת שההבדל היחידי היה** במב"ת וייתכן הסברים חלופיים לקשר שנמצא.

רק התנאי הראשון לסיבות יכול להתקיים במערך מחקר מתאימי ולכון לא ניתן להסיק על סיבות.

**הסיבות לשימוש במערך מתאימי:**

1. יש משתנים שלא ניתן לעשות בהם מניפולציה (אינטלקנציה, מגדר וכו').
2. ישנו משתנים שבהם לא מוסרי לעשות מניפולציה (תוקפנות, רמת חרדה וכו').
3. המערך המתאימי פחות מאכוטי וקרוב יותר למציאות (מחקרים שדה ולא מעבדה).

**סכבות לתיאור קשר סיבתי:**

- א. קשר ישיר ( $B \leftarrow A$ ).
- ב. קשר הפוך ( $B \Rightarrow A$ ).
- ג. קשר מזוייף ( $C \Leftarrow A$ ) - ולכון לא קיים קשר אמיתי בין  $A$  ל- $B$ .  

$$(B \Leftarrow)$$
- ד. קשר מתווך ( $C \Leftarrow A \Leftarrow B$ ).
- ה. קשר מותנה ( $A \Leftarrow B$  בתנאי  $*C$ ).
- ו. קשר ממוטן ( $A \Leftarrow B$  שונה בرمאות שונות של  $**C$ ).

\*  $C$  הוא קבוע

\*\*  $C$  הוא משתנה איכוטי

**סיכום – סוגים קשורים סיבתיים:**

סוג הקשר	סכוםת הקשר	תיאור מילולי	C מכונה	מהות C
مزוייף		C שור גם ל-A וגם ל-B	מתעורר	כמוני / aicotti
מתווך	$B \leftarrow C \leftarrow A$	A גורם ל-C שגורם ל-B	מתווך	כמוני
מוותנה	$B \leftarrow A$ (בתנאי C)	A גורם ל-B רק בתנאי C	תנאי	קבוע
משמעותו	$B \leftarrow A$ (שינוי בرمאות השונות של C)	הקשר בין A ל-B חזק / חלש יותר עבור ערך מסוים של C	משמעותו	aicotti

שימוש לב – כל הקשרים חוץ ממתאים מזויף, מתארים קשר סיבתי.

**תרגול:**

- 1) במחקר נמצא קשר בין רמת מעורבות חברתית (A) לבין רמת הישגים לימודיים (B). במטרה להסביר את המתאים הוצגו הטענות הבאות. הציגו את הקשר הסיבתי בין המשותפים המופיעים בכל טענה באופן סכמטי, וציינו במיללים מה מבטאות אותן השונות.
  - א. ככל שהאדם מופנס יותר כך מעורבותו החברתית נמוכה יותר וגם רמת הישגי בלימודים נמוכה יותר.
  - ב. רמת ההשכלה של ההורים קשורה במידה המעורבות החברתית וגם לרמת ההישגים בלימודים של הילד.
  - ג. בכיתות נמוכות בלבד, ככל שרמת ההישגים עולה כך מידת המקובלות החברתית עולה, מה שתורם במידה המעורבות החברתית.
  - ד. תלמידים מעורבים יותר חברתית נוטים ללמידה בקבוצות לימוד באופן שתוורם לעליה בהישגים בלימודים.
  - ה. מעמד חברתי כלכלי קשור לרמת ההישגים בלימודים וגם במידה המופנים שמשפיעה בתורה על רמת המעורבות החברתית.
  - ו. המעמד החברתי כלכלי משפיע על מידת המופנים שמשפיעה הן על מידת המעורבות החברתית והן על ההישגים בלימודים.

(2) שלושה חוקרים רצו לבדוק את הטענה כי מצב הרוח משפיע על מידת המוכנות להושיט עזרה לזולות. שלושת החוקרים השמינו לנבדקים הקלטה של אדם המבוקש עזרה ומדדו את הזמן שלקח להם לפתח את הדלת מרגע שמייעט ההקלטה.

החוקר הראשון – חילק לנבדקים שאלון מצב רוח (1-רע עד 15-מצוין). החוקר מצא קשר חיובי בין הציוויל שאלון לבין הזמן שלקח לנבדקים לפתח את הדלת.

החוקר השני – חילק אף הוא לנבדקים את השאלון למדידת מצב הרוח ואח"כ חילק אותם לשלווש קבוצות לפי הציוויל בשאלון: רע=ציוויל 1 עד 5, ניטראלי=6 עד 10 וטוב=11 עד 15. החוקר מצא הבדל מובהק בין שלושת הקבוצות בזמן שלקח לנבדקים לפתח את הדלת.

החוקר השלישי – המשיע לנבדקים סיפוריים שונים הנבדלים במצב הרוח שימושיים: סיפור שמח, סיפור נטרלי וסיפור עצוב. החוקר לא מצא הבדל בין שלושת הקבוצות בזמן שלקח לנבדקים לפתח את הדלת.

- א. מהם המשותנים התייאורטיים של כל אחד משלושת החוקרים?
- ב. מהם המשותנים התצפיתיים של כל אחד משלושת החוקרים?
- ג. מהו מערך המחקר שבו נקט כל אחד מהחוקרים?
- ד. מה משמעות הממצאים של חוקר ב'? האם הוא יכול להסיק על סיבותיות?
- ה. האם חוקר ג' יכול להסיק על סיבותיות?
- ו. חוקר ד' טען כי מידת החברותיות משפיעה הן על מצב הרוח והן על מידת הנוכנות לעזרה לזולות. כיצד יש בטענתו בצד לערער על ממצאי המחקר של שני החוקרים הראשונים?
- ז. כיצד חוקרים א' ו-ב' יכולים להגן על ממצאייהם בפני טענתו של חוקר ד'?

(3) במחקר נמצא קשר בין משך זמן נטילת תרופות נוגדות דיכאון (A) לבין עליה במשקל (B).

נמצא כי ככל שאדם נוטל תרופות אלו למשך זמן ממושך יותר כך ההפרש בין משקלו הנוכחי למשקלו ההתחלתי (לפני שהחל ליטול את התרופות) גבוה יותר.

א. ידוע כי אחת מתופעות הלוואי של תרופות נוגדות דיכאון היא תיאבון מוגבר. כיצד ממצא זה עשוי להסביר את הקשר בין נטילת התרופה לעלייה במשקל? הציגו את הקשר באופן סכמטי.

ב. נמצא בנוסף כי הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לבין עליה במשקל חלש יותר עבור אנשים העוסקים בפעילויות גופנית (מתונה ומעלה) לעומת אנשים שאינם מתעמלים כלל.

המשתנה – "עיסוק בפעילויות גופנית" מהוות במקרה זה:

- i. משתנה מתוווץ.
- ii. משתנה תנאי.
- iii. משתנה מתערוב.
- iv. משתנה ממtan.

ג. חוקר א' טוען כי הסיבה לעלייה במשקל היא איננה נטילת התרופה אלא פשוט גיל הנבדקים. הגיל קשור הן למשך זמן נטילת התרופה והן לעלייה במשקל.

ה. לטענתו, המשתנה - "גיל" הינו משתנה:

- א. מתוויך.
- ב. ממtan.
- ג. תנאי.
- ד. מתערב.

ו.i. כיצד ניתן לבדוק את טענתו?

ד. לטענת חוקר כי הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לבין עלייה במשקל לא מתקיים עבור גברים.

ה. איזה מהטענות הבאות נכונה?

ו.i. לפי טענת חוקר ב', מגדר הוא משתנה מתערב בקשר שבין משך זמן נטילת התרופה לעלייה במשקל.

ו.ii. לפי טענת חוקר ב', הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לעלייה במשקל הוא קשר מזוייף.

ו.iii. לפי טענת חוקר ב', מגדר הוא תנאי לקיום הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לעלייה במשקל.

ו.v. לפי טענת חוקר ב', נשים הן תנאי לקיום הקשר שבין משך זמן נטילת התרופה לעלייה במשקל.

### תשובות סופיות:

$$(1) \text{ א. } B \leftarrow C \leftarrow A \quad \text{ד. } A \leftarrow D \leftarrow B \quad \text{ג. } A \leftarrow C \quad \text{ב. } B \swarrow \\ \text{ה. } A \leftarrow D \leftarrow C \quad \text{ו. } B \swarrow \quad \text{ח. } A \leftarrow D \leftarrow C \quad \text{ז. } B \swarrow$$

א. ב"ית – מצב רוח, תלוי – מידת מוכנות להושיט עצורה לזרמת.

ב. ב"ית: חוקר א' וב' – ציון בשאלון מצב רוח, חוקר ג' – השמעת סיפורים שונים הנבדלים במצב הרוח שלהם משלרים.

תלוי: חוקר א', ב' וג' – משך הזמן מרגע שימוש ההוראה ועד לפתיחת הדלת.

ג. חוקר א': מתאמי, חוקר ב': מתאמי, חוקר ג': ניסויי.

ד. קשר סטטיסטי, לא.

ה. לא.

ו. קשר מזוייף.

ז. ראו סרטון.

$$(3) \text{ א. } A \leftarrow C \leftarrow B \quad \text{ב. v.} \quad \text{ג. v.} \quad \text{ד. iv.} \quad \text{ה. ii.} \quad \text{ו. ii.} \quad \text{ז. ii.} \quad \text{ח. ii.}$$

## שיטת מחקר כמותנית

פרק 3 - דגימה

תוכן העניינים

20 ..... 1. דגימה .....

## דגימה:

### מושגי יסוד בדגימה:

#### רקע:

השערות המחקר נוגעות תמיד **לאוכלוסייה**, אך מאילוצים שונים נאלץ לבצע את המחקר על חלק קטן ממנה – **مدגם** ונ קיש מהתוצאות המדגם על האוכלוסייה (היקש הסתברותי).

ככל שהמדגם ייצג / ישקף טוב יותר את האוכלוסייה (לגביו משתנים מסוימים ובפרט אלה הנבדקים) כך טעות הדגימה בהיסק מהמדגם לאוכלוסייה תהיה קטנה יותר.

#### את מה דוגמים?

אנו דוגמים את יחידות הניתוח מתוך אוכלוסיית המחקר. יחידות הניתוח יכולות להיות, למשל, אנשים, כתבות, פרסומות, תוכניות, טלוויזיה, ארגונים, בתים ספר.

#### הגדרת האוכלוסייה:

לפני כל דגימה יש להגדיר את אוכלוסיית המחקר. הגדרת האוכלוסייה צריכה להיות מנוסחת במונחים אופרציאונליים, כך שייהיה ברור מי נכלל בה ומי לא.

הגדרת האוכלוסייה תכלול את יחידת הניתוח, היקף האוכלוסייה ואת הזמן ו/או המקום שבו נערכן המחקר.

#### קביעת גודל המדגם :

1. **הומוגניות / הטרוגניות האוכלוסייה** – כאשר אוכלוסייה הומוגנית במשתנה הנחקר, אין חשיבות לגודל המדגם או לצורת הדגימה. מידת ההטרוגניות (שונות) קבועת באיזו מידה ניתן להסיק מן התוצאה במדגם על המצב באוכלוסייה.
2. **טעות הדגימה שהחוקר קבע** – קיים קשר הפוך בין טעות הדגימה לגודל המדגם. ככל שהחוקר יקבע טעות דגימה קטנה יותר כך יצטרך לדגום מדגם גדול יותר (אם ידגם את כלל האוכלוסייה לא תהיה טעות דגימה כלל).

**שיטות דגימה:**

שיטות הדגימה נחלקות לשני סוגים :

1. הסתברותית.
2. לא הסתברותית.

**דגימה הסתברותית:**

מתרחשת אם מתקיימים 3 תנאים :

- א. לכל הפריטים באוכלוסייה יש הסתברות ידועה להיבחר למדגם.
- ב. לשום פריט אין סיכוי וודאי להיבחר.
- ג. שום פריט אינו יוצא מכל אפשרות להיבחר.

שיטות דגימה הסתברותית מאפשרות הסקה הסתברותית מהמדגם לאוכלוסייה,  
**תוך חישוב טעות הדגימה.**

על מנת לבצע דגימה הסתברותית חייבת להיות ברשות החוקר **מסגרת דגימה**.  
 מסגרת דגימה כוללת את כל הפריטים שמתוכם נלקח המדגם הלכה למעשה. היא  
 תהיה קטנה מהאוכלוסייה הנחקרת, ובכל אופן לא יכולה להיות גדולה ממנה.  
 ישנו היסק סטטיסטי – מהמדגם למסגרת הדגימה והיסק אינטואיטיבי – ממסגרת  
 הדגימה לאוכלוסייה הנחקרת. דיקום של ההיסקים תלויים במידת הייצוג של  
 המדגם את מסגרת הדגימה ושל מסגרת הדגימה את האוכלוסייה.

**שיטות דגימה הסתברותיות**

דגימה הסתברותית היא דגימה בה לכל פריט יש הסתברות ידועה להיכלול במדגם.  
 ההסתברויות לכל פריט לא חייבות להיות שוות, אך עליהם להיות ידועות, קטנות  
 מאחד וגדולות מ-0, כדי שההסתברות השונה תוכל להיכלול בחישוב.

- א. דגימה מקרית פשוטה.
- ב. דגימה שיטתית.
- ג. דגימת שכבות.
- ד. דגימת אשכולות.

**דגימה מקרית פשוטה** – היא דגימה בה לכל פריט/אובייקט מתוך האוכלוסייה קיים  
 סיכוי שווה להיבחר למדגם. שיטה זו נזורה בלוחות מספריים אקרראים או בתוכנת  
 מחשב מתאימה הפולטת מספרים באופן מקרי. שיטה זו מקובלת בעיקר  
 באוכלוסיות קטנות יחסית, כאשר מסגרת הדגימה ממושפרת וקל לאטר את

הפריטים השונים לפי מספריהם.

**דגימה שיטתית** – משמשת בעיקר במצבים בהם מסגרת הדגימה או המדגמים גדולים מאוד או כאשר מסגרת הדגימה איננה ממוספרת (כמו למשל, מסגרת דגימה המבוססת על ספר טלפוניים) וכן לא ניתן להשתמש בלוח המספרים המקוריים. צרייך רשימה מסודרת של מסגרת הדגימה. רק הפריט הראשון נדגם באופן מקרי.שאר הפריטים נדגים בהתאם ל**יחס הדגימה** – היחס בין גודל מסגרת הדגימה לבין המדגם הרצוי.

הבעיות בשיטת הדגימה השיטתית:

1. כאשר מסגרת הדגימה זהה לשימה ממוינת / מסודרת לפי סדר מסוים שרלוונטי לתמונה הנמדדת במחקר.
2. כאשר הרשימה שהתקבלה היא רשימה מחזורית וייחס הדגימה חופף ליחס המחזוריות או לכפולות שלו. במקרה זה יידגם כל פעם אותו פריט וכל שאר הפריטים בתוך המחזור יפספסו.

**דגימות שכבות** – כאשר קיימת ידיעה באשר לקיוםם של משתני רקע (כמו למשל, מוצא, מגדר, רמת השכלה וכו') שהם רלוונטיים לתמונה הנמדדת במחקר, אז רצוי קודם כל לחלק את האובי לשכבות לפי כל משתנה רקע רלוונטי בנפרד.

כל שכבה היא הומוגנית בתחוםה הנחקרת אך הטרוגנית ביחס לשכבות אחרות.

חסרון השיטה – לא ניתן להשתמש בה לשיטות מורכבות לניתוח סטטיסטי.

#### כמה נבדקים צרייך לדגום מכל שכבה?

כדי לדעת כמה נבדקים צרייך לדגום מכל שכבה, החוקר צרייך לדעת את ההתפלגות (באחוזים) של ערכי המשטנה באוכלוסייה (למשל, ההתפלגות הנשים והגברים באובי הנחקרת).  
כלומר, צרייך לדעת האם לבצע בדיקת שכבות פ羅פורציאונלית או לא פ羅פורציאונלית.

**דגימות שכבות פ羅פורציאונלית** – אם קיימים נתונים לגבי ההתפלגות (באחוזים) של ערכי המשטנה באוכלוסייה – החוקר יחשב את מספר הנבדקים שהוא צרייך לדגום מכל שכבה (על פי האחוזים וגודל המדגם הרצוי). הנבדקים ידגומו מכל שכבה בדגימה הסתברותנית פשוטה.

**דגימות שכבות לא פ羅פורציאונלית** – כאשר לא קיימים נתונים לגבי ההתפלגות של ערכי המשטנה באובי אז פשוט נדגם מכל שכבה מספר נבדקים שווה.  
ניתן גם להגדיל / להקטין באופן מלאכותי דגימה של שכבות מסוימות מתוך האוכלוסייה לפי צרכי המחקר.

**דגימת אשכולות** – משמשת כאשר מסגרת הדגימה גדולה במיוחד ומספרת גיאוגרפית או במקרים שאין רשיינה אחת מסוימת. כמו למשל במקרים על בתים ספר, בתים חולים או ארגונים בעלי סניפים מורשתים באזוריים שונים. בשיטה זו מחלקים את האוכלוסייה לחתתי-קבוצות (אשכולות) – דוגמים מקרית במספר אשכולות וכוללים במדגם את כל הפריטים המשתייכים לאשכולות שנדרמו. ישנה מקרים בבחירה האשכולות עצמן.

ישנה גם **דגימת אשכולות רב שלבית** – הליך דגימה הסתברותי בו מביצים מספר שלבים של דגימת אשכולות. הבעה בדגימת אשכולות בכלל וכל וחומר בדגימת אשכולות רב שלבית היא הגדלת טעות הדגימה בשל הדגימה הרב שלבית-של אשכול אח"כ דגימה בתוך האשכול ואח"כ דגימה של פרטיים. היתרון – חיסכון במשאבים וזמןנות של שימוש דגימה מצומצמת יותר, נוחות יותר לשימוש וקלות יותר להשגה.

#### הבדלים בין דגימת שכבות לדגימת אשכולות :

לשתי השיטות שני שלבים : בשלב הראשון – מחלקים את האוכלוסייה לקבוצות (שכבות או אשכולות) ובשלב השני – דוגמים מכל קבוצה (או את הקבוצות עצמן – במקרה של דגימת אשכולות). לשתי השיטות מרכיב של בחירה מקרי. בדגימת שכבות הבחירה המקרי היא מתוך השכבות ואילו בדגימת אשכולות הבחירה המקרי היא בבחירה האשכולות עצמן.

dagima mukriat	teutot dagima	dagima mukriat	
homogeniyot batuk klschoba trotognyot bintn ashkolut	shonot batuk shcbo	matuk klschoba	shcbo
homogeniyot bintn ashkolut trotognyot batuk klschoba	shonot bintn ashkolut	shl ashkolut	ashkolut

**המשמעות** : כאשר חוקרים משתנה שיש סבירות גבוהה לשונות גדוליה יותר בתוך כל אחד מהערכיים של המשתנה מאשר בין ערכי המשתנה, נבחר בדגימת אשכולות. לעומת זאת כאשר חוקרים משתנה שקיים סבירות גבוהה לשונות גדוליה יותר בין הערכיים השונים מאשר בתוך כל אחד מהערכיים, נבחר בדגימת שכבות.

**שיטות דגימה רב שלביות**  
ניתן לשלב את שיטות הדגימה השונות.

למשל :

לצורך סקר על איות חיים בתל אביב חוקר מחלק שכונות לשכבות על-בסיס סוציאו-כלכלי, וזו בכל שכבה מתיחס לשכונות כאשכולות שמתוכם הוא דוגם בצורה מקרית או שיטתית את האנשים שישתתפו בסקר.

#### **דגימה לא הסתברותית:**

לפחות אחד מ-3 התנאים הנ"ל אינם מתקיימים ( $1 < P \text{ ידועה} < 0$ ).  
או שהחוקר מבחין בעיות העולות להtauור בכל אחד משלבי איסוף הנתונים :  
**אין מסגרת דגימה.**

**קושי באיתור האנשים** (אוכלוסיות סגורות, פעילות לא חוקית).  
**קושי בשיתוף הפעולה** של הנחקרים (נשים מוכות, למשל).

דגימה לא הסתברותית אינה תקפה במחקר מדעי שכן לא ניתן להסיק הסתברותית מהמבחן לאוכלוסייה (לא ניתן לחשב את טעות הדגימה).  
אולם ישנים מקרים בהם דגימה הסתברותית אינה אפשרית ולכן קיימות גם שיטות דגימה לא הסתברותיות.

#### **שיטות דגימה לא הסתברותיות:**

**מבחן נוחות** – בחירת הנחקרים הקלים ביותר להשגה על ידי עורך המחקר.  
מבחן כזה בד"כ לא מייצג ומקובל במחקר גישוש.

**מבחן כדור השlag** – המבחן נבחר בעזרת קבוצה קטנה של מודיעים שהם מקבלים שמות וכתובות של אנשים נוספים השייכים לקבוצה הנחקרת. משמש כאשר יש קושי להגיע לקבוצה הנחקרת.

**מבחן מתנדבים** – המבחן מורכב ממתנדבים למחקר. משמש כאשר יש בעיות בנוגע לשיתוף פעולה של המשתתפים (כאשר המחקר מצריך זמן רב למשל).

**שיטת המכסה** – החוקר בוחר את מי יראין כשהמגילה היחידה המחייבת אותו היא מספר המרואינים מאותה אוכלוסייה. משמש כאשר אין רישום מרכז של האוכלוסייה כולה או כדי לחסוך בזמן ובמשאבים.

**תרגול:**

- 1)** חוקר רצה לבחון את השימוש בשירותי בנק אוטומטיים לעומת פניה לפקיד באשנב, בקרב בניים ובנות ו בקרב קבוצות גיל שונות. הנה כי רשימת מסגרת הדגימה שבידיו (לקוחות רשומים של בנק גדול בארץ) כוללת 10,000 איש, המתפלגים מבחינה קבוצות הגיל כדלהלן:
- עד 18 : 20%.
  - 18-65 : 40%.
  - מעל 65 : 40%.
- בנוסף, אחוז הנשים במסגרת הדגימה: 40%. כמו כן אין קשר בין קבוצת הגיל למין הנבדק. החוקר מעוניין לדגום 200 איש מתוך מסגרת הדגימה הנתונה.
- החוקר מאמין כי הן גיל והן מגדר הם גורמים מרכזיים בקביעת השימוש בשירותי בנק אוטומטיים.
  - כיצד ידgos את הנבדקים בהתחשב במידע זה?
  - نمוק תוך הצגת הרכב המדגם המתאים.
- החוקר מאמין כי רק הגיל הוא גורם מרכזי בקביעת השימוש בשירותי בנק אוטומטיים. כיצד יבצע את הדגימה בהתחשב במידע זה?
  - نمוק תוך הצגת הרכב המדגם המתאים.
- מה מקור טעות הדגימה בכלל אחת מהדגימות בסעיפים א' ו-ב'.
- 2)** חוקר רוצה ללמוד מהם חמשת משחקים האחדים ביותר על ידי ילדים ישראלים מכיתות א', באמצעות שאלון. הוא הצליח לקבל ממשרד החינוך רשימה עם שמותיהם של 25,000 תלמידי כיתות א' מ-450 בתים ספריסודיים ברחבי הארץ.
- באיזו שיטת דגימה כדאי לו לבחור? נמק והסביר.
  - מה מקור טעות הדגימה בשיטה שנבחרה?
- 3)** לגבי כל אחד מהתיאורים הבאים רשמו מהי שיטת הדגימה המתאימה ביותר, מהן יתרוניות והאם צריך ידע מוקדם לשיטת דגימה זו:
- חוקר רוצה לבדוק באילו סוגים עובדות נוטים להשתלב נערים ונערות שנשרו מסגרות לימודיות. הוא מחליט לבחור מדגם של 400 מבין 6,000 בני הנוער שנשרו בשנה הקודמת מסגרות לימודיות. החוקר מאמין שהגיל בו נושרים מביה"ס הוא הגורם המרכזי בבחירה סוג העבודה. ולכן מעוניין להבטיח שבמדגם יהיה ייצוג הולם לבני הגילאים השונים. החוקר יודע את אחוז כל גיל ביחס לאוכלוסייה הכללית.
  - חוקר רוצה לבצע סקר על הרגלי הקריאה של האוכלוסייה. בראשות החוקר אין רישום של כל מנויי הספריות העירוניות בארץ, אך יש רישום של כל הספריות.
  - במחקר על עיירות פיתוח החוקרדים נדרשו לכלול 70% תושבי עיירות פיתוח, 1-30% תושבי ערים אחרות.

ד. חוקר מעוניין לבחון מניעים של אנשים הנוהגים לגנוב מוחניות.

- (4) חוקר רצה לבדוק את שביעות הרצון של אנשים המשמשים בתחבורה הציבורית. הוא הגיע לתחנת אוטובוס ותחנת רכבת, דגם קרן אחד ברכבת ואוטובוס אחד בתחנת אוטובוסים. בחלק הקדמי בחר מקרים 3 אנשים, ובחלק האחורי בחר מקרים 3 אנשים.
- מחי ייחידת הדגימה / ניתוח במחקר זה?
  - באיזה שיטה/ות דגימה השתמש?

### תשובות סופיות:

- דגם שכבות פרופורציונאלית לפי משתנים: גיל ומגדר.  
דגם שכבות פרופורציונאלית לפי משתנה: גיל.  
סעיף א': בتوز קבוצת גיל ומגדר, סעיף ב': בتوز קבוצת גיל.
- דגם אשכולות.  
בין האשכולות.
- שכבות פרופורציונאלית, יתרונות: ייצוג למשתנה רקע רלוונטי, נדרש: כן.  
אשכולות, יתרונות: ביצוע דגימה הסתברותית, נדרש: כן.  
שכבות לא פרופורציונאלית, יתרונות: ייצוג לשכבות מייעות, נדרש: מסגרת דגימה.  
בדор שלג, יתרונות: חקירת נושא רגיש עם קושי באיתור אוכלוסייה רלוונטית, נדרש: "מודיעים".
- אנשים המשמשים בתחבורה ציבורית.  
דגמת שכבות (סוג תחבורה), דגם אשכולות (קרן ואוטובוס), דגם שכבות (מקום ישיבה), מקרים פשוטה (נוסעים).

## שיטת מחקר כמותנית

פרק 4 - איקות כלי מדידה

תוכן העניינים

1. איקות כלי מדידה .....

27 .....

## aicot\_celi\_madida:

### הקדמה:

**רקע:**

**כלי מדידה** – הביטוי הכמותי של המשטנה התיאורטי. מאפשר למדוד כמותית את המשטנה התיאורטי.

**aicot\_celi\_madida** – תלوية במידה הילמה בין המשטנה התיאורטי, אותו הכלי נועד למדוד, למשטנה התצפיתי שהוא התוצאה המתקבלת מכלי המדידה.

aicot\_celi\_madida מוערכת על ידי מדדים של: מהימנות ותוקף.

**כלי מדידה הוא תמיד שילוב של שיטה אחת + תכונה אחת.**

**שיטה**: הכוונה לאופן איסוף הנתונים (שאלון, ראיון, מבחנים, תצפית).

**תכונה**: המשטנה התיאורטי שרוצים לבדוק (למשל רמת תוקפנות).

על מנת לבדוק את aicot\_celi\_madida יש לבדוק את המהימנות והתוקף של הכלי:

**מהימנות כלי מדידה** – נשאלת השאלה עד כמה כלי מדידה שיטתי, עיקבי.

במובן זהה שאם נחזיר על המדידה פעם נוספת נוסף נקבל את אותן התוצאות.

**תוקף** כלי מדידה – נשאלת השאלה האם הכלי אכן בודק את מה שהוא אמר לבודק, כלומר האם המשטנה התצפיתי אכן בודק את המשטנה התיאורטי ואך ורק משתנה זה.

## מהימנות:

**רקע:**

עד כמה ניתן לסמוך על כלי המדידה שהוא מודד ערכו של המשתנה בדיקנות ועד כמה מושפע מטיעויות מקרים.

**טעות מדידה :**

**טעות שיטית** – הכלי מזיזף בגודל קבוע ואחד לארך כל הנבדקים וכל המדידות:  $\sigma_e^2 = 0$ .

**טעות מקרים** – גודלה משתנה ממידה למדידה ומבחן לנבדק:  $\sigma_e^2 \neq 0$ .

**מהימנות הכללי בודקת את העקביות של הכללי ולכון נפגעת רק מטיעות מקרים (ולא נפגעת מטיעות קבועה ששונוּתָה = 0).**

**מקדם המהימנות** - מבטא יחס בין השונות האמיתית לשונות הנצפית:

$$r_{tt} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_o^2} = r_{to}^2$$

המדד מהימנה יותר ככל שהשונות בין האנשים מוסברת יותר על ידי הבדלים אמיתיים ופחות על ידי טיעויות מקרים.

$$0 \leq r_{tt} \leq 1$$



**אין מהימנות**  
הכללי לא מבטא כלל את הערך האמיתי  
שונות נצפית = שונות הטיעויות

**מהימנות מושלמת**  
אין גורם טיעות כלל  
שונות נצפית = שונות אמיתית

אם למשל  $r_{tt} = 0.55$  המשמעות היא כי המדידה משקפת 55% שונות אמיתית ו-45% שונות שמקורה בטיעויות מקרים.

כלי נחسب מהימן אם  $r_{tt} \geq 0.7$ , תלוי באופן שבו המהימנות נמדדה.

**שורש המהימנות ( $\sqrt{r_{tt}} = r_{to}$ ) מהוות חסם עליון לכל מתאם בין כלי המדידה לכל כלי מדידה אחר:**

$$\cdot r_{tt} \geq r_{xy}$$

אם מהימנותו של הכלי נמוכה זה אומר שהוא לא מתואם עם עצמו או קל וחומר שלא יוכל להיות מתואם עם כלים אחרים.

**המשמעות :**

ההימנות משפיעה על יכולת הניבוי של הכלי. ככל שההימנות נמוכה כך גם יכולת הניבוי של הכלי תהיה נמוכה ולהיפך.

### הגורםים לטעות המקראית של המדידה :

- 1) **זמן המדידה** – גורמים נסיבתיים העולמים להשפיע באופן שונה על כל נבדק:
  - א. גורמים אקראיים – חיצוניים – קשורים בمزל (כגון: מג האוויר, תנאים פיזיים של המקום, טמפרטורת החדר, מידת הנוחיות, כמות הרעש, מצב התאורה וכו').
  - ב. גורמים אישיים זמניים – קשורים בנבדקים עצמם (כגון: מצב הרוח, רמת ריכוז, מוטיבציה, עיניות, מצב בריאות וכו').
- 2) **תוכן הפריטים** – ייצוגיות הדגימה של עולם התוכן – האם יש דגימה טובה של פריטי המבחן כך שייצגו בצורה מהימנה את עולם התוכן של המבחן? האם ניסוחם ברור ומובן באותו אופן לכל הנבדקים?
- 3) **סובייקטיביות הבודק** – רלוונטיים ל מבחנים בהם הציון אינו אובייקטיבי אלא קשור לבודק מסוים. עד כמה הציון חושף לשיקול דעתו ופרשנותו הייחודית של כל מעירץ?

### דרכים לבדיקת מהימנות הכללי:

בדיקות שונות הבאות לבדוק את רגישות הכללי למקורות טעות המקראית.

1. מהימנות כיציבות.

2. מהימנות כאקוויולנטיות.

3. מהימנות כעקבות פנימית.

4. מהימנות בין שופטים.

### מהימנות כיציבות:

**מכונה מהימנות מבחן חוזר** (Test-Retest) : מקדם מהימנות מבטא את המתאים בין שתי העברות של אותו מבחן בהפרש של זמן :  $r_{tt} = r_{t_1 t_2}$ .

ההנחה היא שה מבחן מהימן כאשר תוצאותיו יציבות לאורך זמן.

בשיטת זו נבדקת רגישות המבחן לגורםים הקשורים לזמן המדידה – גורמים נסיבתיים – חיצוניים או פנימיים. כדי שה מבחן יחשב מהימן בשיטה זו :  $t_{tt} \geq 0.8$ .

כל שփער בזמן גדול, כך מהימנות שתתקבל תהיה נמוכה יותר.

### מהימנות אקוויולנטיות:

**מכונה מהימנות נוסחים מקבילים** (Parallel Forms) : מקדם מהימנות מבטא את המתאים בין שני נוסחים מקבילים של אותו מבחן :  $r_{AB} = r_{tt}$ .

ההנחה היא שה מבחן מהימן אם פריטי התוכן שבו מיוצגים בצורה טובה. מבחן זה רגיש לטיעויות מדידה מקרים שנבעו מחוסר ייצוגיות הדגימה (תוכן, אופי וניסוח הפריטים).

קיים שני סוגי מהימנות אקוויולנטיות :

1. **מבחן מקביל בו זמן** – שני הנוסחים מועברים באותו הזמן.  
נכפה לו :  $r_{tt} \geq 0.8$ .
2. **מבחן מקביל לאחר זמן** – שני הנוסחים מועברים בהפרש של זמן.  
נכפה לו :  $r_{tt} \geq 0.7$ .

המדד השני רגיש פרט לייצוגיות הדגימה גם לגורמים נסיבתיים - אקראיים שלולים היו להשפיע על תוצאותיו (בגלל הפרש הזמנים).

אם נקבל מהימנות גבוההណה כי המבחן מתגבר על שתי הבעיות אולם במידה וההימנות נמוכה לא ניתן לדעת האם הבעיה היא בייצוגיות הדגימה או בגורמים הנסיבתיים.

### מהימנות בעקבות פנימית:

קיים שני סוגי מהימנות בעקבות פנימית :

1. **מבחן חצוי**.
2. **קרונבך אלפא / קודר-רייצ'רדסון**.

### מבחן חצוי :

בדיקות מהימנות המבוססת על מתאם בין שני חלקים של המבחן. שלבי עבודה :

- חלוקה מקרית של המבחן לשני חלקים.
- חישוב מתאם בין שני החלקים.

$$\cdot r_{tt} = \frac{2r_{1,2}}{1 + r_{1,2}}$$

• הצבת הערך שהתקבל בנוסחת ספירמן-בראוון :

מהימנות המבחן כולל תהיה גודלה יותר מהתואם בין שני חלקיו המבחן (הנוסחה מביצעת תיקון כלפי מעלה של המתואם בין שני החלקים).

#### אלפא קרונבך :

מתבסס על ממוצע כל המתאים הזוגיים האפשריים בין הפריטים (מדד קודר ריצ'רדסון מחושב עבור משתנים בסולמות דיקוטומיים). מדד זה מבטא את ממוצע המתאים בין כל שני פריטים בשאלון. ככל שהמבחן ארוך יותר כך יהיה מהימן יותר כי דוגמים שוב ושוב את אותו המשנה. מדד זה בודק פרט ליכולות הדגימה גם את מידת ההומוגניות של המבחן.

#### מהימנות בין שופטים :

מדד מהימנות זה רלוונטי רק במדידות בהן ערכי המשנה הtcpfici נקבעות באופן סובייקטיבי על ידי שופט. מקדם מהימנות מבוסס על המתאים או ממוצע המתאים בין הערכות שופטי בלתי תלויים לביצוע מסוימים:  $r_{ab} = r_{tt}$ .

הערך המצופה:  $\geq 0.7$ . הטעות נובעת מסובייקטיביות המעריך הכלולת כל דבר הקשור לבודק כמו מצב רוחו, עיוצו תפיסה, אפקט הילה, סטריאוטיפים וכו'.

2 השופטים חייבים להיות בעלי אותה הזיקה לקבוצת הנבדקים.

#### סוגי מבחנים ומדדי מהימנות המתאיםים להם :

- **מבחן הומוגני** – פריטי המבחן מודדים גורם יחיד – ניתן להשתמש בכל סוג מהימניות.
- **מבחן הטרוגני** – פריטי המבחן מודדים היבטים שונים של תופעה מסוימת – לא ניתן להשתמש במידד אלא אלפא של קרונבך.
- **מבחן עצמה** – רמת קושי עולה – מדד קרונבך אלא לא מתאים כי מצפים למתאים נוכחים בין שאלות מרמות קושי שונות.
- **מבחן מהירות** – הגבלת זמן – לא מתאים עקבות פנימית כי יש מספר שונה של פריטים שאנשים הצליחו לענות עליהם.
- **מבחנים אובייקטיביים** – בעלי מפתח ברור לממן ציונים שאינו תלוי בשיפוט סובייקטיבי של המעריך – מדד מהימנות בין שופטים אינו רלוונטי.
- **סוג התכוונה** – אם התכוונה אינה יציבה לא ניתן להשתמש במתינות כיציבות ובמהימנות אקוויולנטיות מדד ב.

הערה חשובה: על מנת שנזהה שמדובר בבדיקה של מהימנות מסווג כלשהו, יש להזות שמחושב מתאים בין שתי מדידות שמתבצעות על אותו כלי מדידה, ככלומר שחייבים להיות שלושה מרכיבים בכל בדיקת מהימנות:

1. מדובר בקב' נבדקים אחת.
2. מדובר בבדיקה תכונה אחת.
3. באמצעות שיטה אחת.

אם אחד משלשות המרכיבים לא מתקיים, כבר לא מדובר בבדיקה מהימנות.

#### סיכום – מזרדי המהימנות:

חומר	מהימנות מצופה	המדד הסטטיסטי	גורם הטעות נובע מ-	מה משתנה	מספרות מס'	סוג מהימנות
1. זיכרון. ולמידה. 2. לא מתאים לתכונות לא יציבות.	$r_{tt} \geq 0.8$	מתאים בין שני העברות של מבחן זהה בהפרשי זמן	גורם נסיבתיים	זמן העברה	2	<b>יציבות – מבחן חזר</b>
קושי לבנות שני נושכים באותו רמת קושי.	$r_{tt} \geq 0.8$	מתאים בין העברה של שני מבחנים מקבילים	חוסר ייצוגיות הדגימה	תוקן השאלות	1	<b>אקוויולנטיות – מבחן מקביל בו זמינות</b>
במדד ב' – לא ניתן לדעת מהיקן הטעות.	$r_{tt} \geq 0.7$		חוסר ייצוגיות + גורמים נסיבתיים	זמן העברה + תוקן השאלות	2	<b>מבחן מקביל לאחר זמן</b>
לא מתאים ל מבחנים הטרוגניים.	$r_{tt} \geq 0.85$	נוסחת $\alpha$ קرونבק	חוסר ייצוגיות + הדגימה הטרוגניות	תוקן השאלות	1	<b>עקיפות – <math>\alpha</math> פנימית וקוודר ריצ'רדסון</b>
מדדיך פחות מ- $\alpha$ קרוונבאך.	$r_{tt} \geq 0.8$	חישוב מתאים בין שני חצאי מבחר והצבה בנוסחת ספירמן בראו.	חוסר ייצוגיות הדגימה בלבד			<b>מבחן חצי</b>
1. השקעה בקריטריונים 2. אימון של בודקים.	$r_{tt} \geq 0.7$	מתאים בין הערכות השופטים.	סובייקטיבי בית המעריך	המעריך	1	<b>בין שופטים</b>

**תרגול:**

- 1)** חוקר בנה שלושה שאלונים דומים (X, Y, Z) לבדיקה בטחון עצמי בעבודה טיפולית. כל אחד מהשאלונים כולל 40 פריטים. שלושת השאלונים הועברו לקבוצה בת 100 נבדקים, גברים ונשים, באפריל 85 (מועד א') ושוב במאי 85 (מועד ב').  
עבור כל אחד מהמצבים המתוירים להלן, ציינו והסבירו מהי הדרך שנבחרה למדידת המהימנות ומהו האחזו בשונות הציוניים הנצפים שניתנו ליחס למקור הטעות הרלוונטי:
- התקובל מתאים של 0.9 בין X ל Y שהועברו במועד הראשון.
  - התקובל מתאים של 0.86 בין X של המועד הראשון לבין Y של המועד השני.
  - התקובל מתאים של 0.95 בין Y שהועבר במועד הראשון לבין Y שהועבר במועד השני.
  - שאלון X של מועד א' חולק לשניים. נתקובל מתאים של 0.85 בין שני החלקים.
  - ממוצע המתאים של כל החלוקות האפשרות של פריטי שאלון Z היה 0.89.
- 2)** יש לסמן נכון או לא נכון לגבי כל אחת מהטענות הבאות ולנמק:
- כאשר מתקובל מראש לפחות נושא מסוים יתנו לדעת בוודאות שהבחן אינו מהימן.
  - نبדקה מהימנותו של מבחן חדש למדידת אסטרטיביות באמצעות שיטות הנוסחים המקוריים בזמנים שונים. נמצא כי מקדם המתאים בין שני הנוסחים הינו 0.87 מכאן משמעות הדבר היא ש-13% משונות הנצפות ניתנו ליחס לטיעויות שמקורן בגורמים נסיבתיים בלבד.
  - נמצא כי ממוצע inter-item correlation שהתקבל לשאלון דימוי עצמי הינו 0.82, מכאן ניתן לומר שהשאלון מהימן והומוגני.
- 3)** חוקרת בנתה מבחן לבדיקת כושר מכני. המבחן כולל שאלות שונות כגון: "בניסייה ברכבת בזמן לאן יטולטל קודם גופו הנוסעים, קדים מה או אחריה?". השאלון כולל 25 פריטים, לכל פריט היו שתי תשובות אפשריות. אחת נכונה ואחת לא נכונה. המבחן הועבר ל-50 פקידים. מדד קודר ריצ'רדסון שהתקבל הינו 0.92.  
על מנת לבדוק את מהימנות מבחן 1 בנתה החוקרת נוסח דומה (להלן מבחן 2) והעבירה אותו לאנשים אחרים לאחר שבוע. היא בחרנה את הקשר בין הציוניים שנתקבלו מבחן 1 לבין הציוניים שנתקבלו מבחן 2.
- אייזו בדיקת מהימנות ערכה החוקרת?
  - הממוצע שהתקבל היה 0.7. האם החוקרת צריכה להיות מופתעת שלא קיבל ערך זהה למדד קודר ריצ'רדסון?

- ג. עוזר המחבר הציג ל徇ורת להעביר את מבחן 1 לקבוצה אחרת במועד אחר, בנוסף להעברה הראשונה של מבחן 1. הוא בדק מהימנות מסווג:
- ו. יציבות.
  - ו. אקוויולנטיות.
  - ו.iii. שילוב של יציבות ועקיבות.
  - ו.iv. לא ניתן לדעת.
  - ו. v. זו לא בדיקת מהימנות.

- (4) נבחנה מהימנות מבחן משקל חדשני. לשם כך נאספו נתונים הביצוע של נבדקים מחוונים בבחן בסותח יחיד של המבחן, לצורך חישוב מהימנות המבחן החצוי. מהימנות המבחן נמצאה נמוכה. הסבר אפשרי לכך הינו:
- ו. מדובר בבחן הטרוגני מבחינת תחומי התוכן הנחקרים בו.
  - ו. מדובר בבחן הומוגני מבחינת תחומי התוכן הנחקרים בו.
  - ו. מדובר במדגם נבדקים הומוגני מבחינת התוכונה הנחקרת.
  - ו. תשובה ב' ו-ג' נכונות.

- (5) שני נוסחים מקבילים של מבחן לבדיקת מנת משקל הועברו למדגם של 100 נבדקים. לאחר שבוע הועבר הנוסח השני של המבחן שנית. להלן תוצאות חישובי המהימנות:
- התתקבל מתאים של 0.90 בין שני הנוסחים שהועברו באותו הזמן.
- התתקבל מתאים של 0.85 בין נוסח א' לבין נוסח ב' לאחר שבוע.
- התתקבל ערך קורנברך של לפחות 0.88 עבור נוסח א'.
- מה אחזו השינויים בציון נצפים שאפשר לייחס לטיעויות שמקורן:
- ו. בייצוגיות דגימת התוכן בלבד.
  - ו. בגורמים נסיבתיים/אקראיים בלבד.
  - ו. בייצוגיות דגימת התוכן ובתרוגניות המבחן.

- (6) חוקר בנה מבחן לרצייה חברתיות והעביר אותו פעמיים בהפרש של חודשים ולאחר מכן חישב את המתאים בין שתי העברות.
- ו. איזה סוג מהימנות נבדק?
  - ו. מה בודקים בסוג מהימנות זה?
  - ו. המתאים שהתקבל היה 0.74, מה ניתן לומר על מהימנות המבחן?
  - ו. החוקר בקש לבדוק האם המבחן מושפע מבחרית הפריטים, ניסוחם וסוג הפריטים. באילו סוגים מהימנות הוא יכול לשמש?
  - ו. במה עדיף לשמש?
  - ו. לתוכנת חרדה יש מספר מדדים, איזה סוג מהימנות יחשב החוקר?
  - ו. אם בכלל זאת יחושב סוג מהימנות שני, מה צפוי להיות ערכו?
  - ו. מהימנות מבחן חצוי= $0.82$ . החוקר טען שהתגבר על גורמי הטעות. האם נכון?

7) כשמשקל א' מראה שהמשקל שוקל 60 ק"ג ומשקל ב' מראה שהוא שוקל 58 ק"ג אפשר לומר :

- מהימנותו של משקל א' נמוכה.
- מהימנותו של משקל ב' נמוכה.
- מהימנותם של שני המשקלים נמוכה.
- מהימנותם של שני המשקלים גבוהה.
- לא ניתן להסיק מהבדיקה שבוצעה על מהימנות המשקלים.

8) חוקר בנה 3 שאלונים שבודקים דימוי עצמי :

$C$ =היבט חברתי,  $S$ =היבט רגשי,  $G$ =היבט גופני.  
כל אחד מהשאלונים כולל 40 פריטים שהועברו לקובוצה בת 100 נבדקים, גברים ונשים באפריל 2015 (מועד 1) ושוב במאי 2015 (מועד 2).  
עבור כל אחד מהמצבים המתוירים להלן, ציין והסביר מהי הדרך שנבחרה לבדיקת המהימנות. אם מדובר בעקבות פנים פנימית ציין מהי הטכניקה ומהו המקדם חשוב.  
ציין מהו חלקה של השונות האמיתית וממה היא משוחררת.

- $r_{G_1,G_2} = 0.8$ .
- שאלון S של מועד 1 חולק לשניים. נתקבל מתאם של 0.81 בין שני החלקים.
- ממוצע המתאים של כל החלוקת האפשרות של פריטי שאלון S היה 0.89.
- עוזר מחקר רצה להעלות את הערך שהתקבל בסעיף הקודם. לצורך זה הוא הוסיף קבוע חיובי לכל ציוני הנבדקים בשאלון S. האם הוספה קבוע זה תשפיע על ערך מקדם המהימנות? הסבר.
- מבחן C שהועבר במועד 2 נותן לקידוד של שני מערכיים בלתי תלויים. המתאים שchosub בין שני המערכיים היה שווה ל-1.

### תשובות סופיות:

- .5%. ג. מבחן חוזר, 14%. ב. אקוויולנטיות, 11%. ה. עקיבות פנימית, 10%. ד. עקיבות פנימית, 15%.
- (2) א. לא נכון. ג. נכון. ב. לא נכון.
- (3) א. אקוויולנטית.
- (4) ג'.
- (5) א. 12%. ב. 5%. ג. 10%.
- (6) א. יציבות, מבחן חוזר. ב. רגישות המבחן לטעויות שמקורן בגורמים נסיבתיים. ג. נמוכה. ד. אקוויולנטיות או עקיבות פנימית. ה. עקיבות פנימית. ו. עקיבות פנימית.
- (7) ח. לא.
- (8) א. יציבות, 80%. ב. עקיבות פנימית- מבחן חזוי, 90%. ג. עקיבות פנימית, 89%.
- ד. לא. ה. בין שופטים.

## תוקף:

### רקע:

תוקף מתאר את המידה שבה כלי המדידה מודד את התכונה שהוא אמור למדוד ולא תכונות אחרות. מאוחר ולא נתון בידינו המשטנה התיאורטי, אנו נבדוק את מידת ההתאמה של הכלים שלנו למשטנה התיאורטי בדרךים עיקפות.

לתוקף שלוש הגדרות אופרטיביות:

**תוקף תלוי קרייטריון** (תוקף ניבוי) – המידה שתוצאות המבחןאפשרות חיזוי מדוקיק של מדידה אחרת (קרייטריון).

**תוקף תוכן** – המידה בה פריטי המבחן בודקים את עולם התוכן של המשטנה.

**תוקף מבנה** – מידת ההתאמה בין המשטנה הנמדד (התצפיתי) למשטנה התיאורטי (התכוונה).

### תוקף תלוי קרייטריון:

מתאפיין במצב בו החוקר מעוניין לפתח כלי שנייתן יהיה לנבא באמצעותו משטנה מסוים הקרויה קרייטריון.

למשל, הפסיכומטרי הוא כלי שנועד לנבאה הצלחה בלימודים -הקרייטריון. הכלוי (מבחן פסיכומטרי) יחשב בעל תוקף תלוי קרייטריון גבוה אם מידת ההתאמה ביןו לבין הקרייטריון (ציונים בתואר הראשון) תהיה גבוהה.

### בדיקות תוקף תלוי קרייטריון:

בדיקות התוקף תלויות באופי המשטנים (aicootים או כמותיים):

1. חישוב מתאים בין מנבאה לקרייטריון -  $r_{xy}$  - מקדם תוקף תלוי קרייטריון (כלי וקרייטריון כמותיים).
2. טבלת ציפיות (קרייטריון aicootים).
3. טבלת שכיחיות (כלי וקרייטריון aicootים).

### שיטת תיקוף תלויות קритריון :

ישנן 3 שיטות תיקוף תלויות קритריון. שיטות אלו נבדלות בזמןן מדידת הציון בכלי (מנבאה) ביחס לציון בקריטריון (מנובא) :

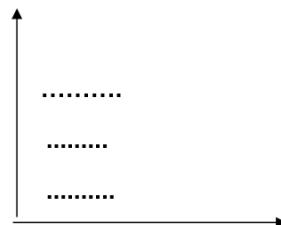
1. תיקוף לאחר מעשה – קритריון נמדד לפני הכליל.
2. תיקוף בו זמן – הקритריון והכליל נמדדים בו זמן.
3. תיקוף הניבוי – הקритריון נמדד אחרי הכליל.

### תרגול :

**1)** מהו סוג תיקוף תלוי קритריון במקרים הבאים :

- א. תלמידים לקראת קבלה בבית ספר למשפטים נדרשים לעבור מבחון באנגלית. חשוב מתאים בין ציוני המבחן לבין ממוצע הציוני שנה א' של סטודנטים שהתקבלו באותה שנה ללימודים.
- ב. קבוצה של חוליות וקבוצה של אנשים בראים התבקשו למלא שאלון לבדיקת סיכון לקלות במחללת לב. חשוב הקשר בין צינוי השאלון לבין שתי הקבוצות.
- ג. עובדים בחברת הייטק התבקשו לענות על שאלון לבדיקת יכולת מנהיגות והמנומנויות עליהם נקבעו למלא שאלוני הערכה על ביצועי העובדים. מתאים חשוב בין צינוי השאלונים.
- ד. חוקר בנה מבחן שמטרתו לאתר את המתאים להכשרה לתפקיד דיפלומטי במשרד החוץ. קבוצה של 90 מועמדים נבחנה במבחן. כל המועמדים התקבלו לקורס בלי קשר להישגיהם במבחן. בתום הקורס נבחן הקשר בין תוצאות במבחן (מתאים/לא מתאים) לבין ציון סוף הקורס (עברית/נכשל).

**2)** הקשר בין צינוי מבחן להכשרה לתפקיד דיפלומטי לבין ציון סוף קורס מוצג בתרשים :



האם יש לבחון תיקוף ניבוי?

### תשובות סופיות :

- 1) א. בו זמן.      ב. לאחר מעשה.      ג. בו זמן.      ד. ניבוי.
- 2) לא.

**רקע:****תוקף תוכן:**

מבטא את מידת המבנה שבה פריטי המבחן בודקים את עולם התוכן של המשטנה הנמדד. האם פריטי המבחן רלוונטיים לעולם התוכן הנמדד והאם מייצגים את כל היבטיו? כדי להבטיח תוקף תוכן אנחנו צריכים לפקיד על ניתוח טוב של עולם התוכן בו אנו מעוניינים, צריכים לבחור אוסף מייצג של פריטים מעולם התוכן הזה ובנימה טובה (סדר השאלות, למשל) של מכשיר המדידה (השאalon / מבחן).

**תהליך התקוף של תוקף תוכן:**

תהליך התקוף הוא התרשםoti-SHIPוטי ומתרכז בשלב הבניה של הכללי ואמורים להשתתף בו מומחים ויועצים בתחום.

תהליך התקוף יכול包容 את השלבים הבאים:

1. ניתוח שיטתי של עולם התוכן בו מעוניינים.
2. בנית אוסף מייצג של הפריטים.
3. שיפוץ הפריטים בתהליך דיוון והסכמה.

**תוקף מבנה:**

מתאפיין במידה שבה המבחן מודד את התוכונה / המבנה התיאורטי. כלומר, במידה ההתאמה בין המשטנה התצפיתי למשטנה התיאורטי.

למשל:

**משטנה תיאורטי: רמת תוקפנות**

הגדרה נומינאלית: התנוגות אלימה של אדם



הגדרה אופרציונלית: מדידת כמות המילים השליליות בשיחה



**משטנה תצפיתי: מספר המילים השליליות בשיחה.**

**תהליך התקוף של תוקף מבנה:**

תהליך ארוך יותר מהקדומים וכולל את כל סוגי הבדיקות של התוקף והמהימנות שהוזכרו.

### הדריכים לבחינת תוקף מבנה:

1. **קורלציות עם משתנים קשורים:** בדיקת מתאימים של אותו מושג עם מושגים דומים.
  2. **הבדלים בין קבוצות:** החוקר יבחן את המידה שבה מתgelים הבדלים בין קבוצות שההבדל הבולט ביניהן הוא בתכונה הנמדדת ולהשוות את הציונים שלහן במכשיר המדידה.
  3. **תוקף הניבוי כחלק מתוקף מבנה.**
  4. **בדיקה מהימנות כחלק מתוקף מבנה.**
- درיכים אלו לתוקף מבנה מtabססים על שיטות של קرونברג ומיל (דריכים לפיתוח תיאוריה).
5. **תוקף מתכנס:** נמדד את אותו המושג בדרכים שונות (שיטות שונות). אם המתאימים המתקבלים הם דומים, נסיק על תוקף מבנה.
  6. **תוקף מבחין:** בדיקת מתאימים עם מושגים שאינם קשורים. אם המתאימים נמכרים, נסיק שיש אפשרות שמדובר במושג חדש. שתי הדריכים הללו לתוקף מבנה מtabססים על שיטות של קמבל ופיסק (מטריצת תכונות שיטות).

### מטריצת MMM (מטריצת שיטות תכונות):

כלי מדידה = תכונה + שיטה.  
הנתונים במטריצה מתייחסים למקדמי המהימנות והתוקף ( מבחין ומתכנס) של שני כלים שונים :

		שיטת 2 (ריאיון)				שיטת 1 (שאלון)				שיטתה (שאלון) (שאלון)
תכנית 2 (פחד)		תכנית 1 (חרדה)	תכנית 2 (פחד)	תכנית 1 (חרדה)	תכנית 2 (פחד)					
				מהימנות		תכנית 1 (חרדה)				
			מהימנות	מבחין א		תכנית 2 (פחד)				
		מהימנות	מבחין ב	מתכנס		תכנית 1 (חרדה)				
	מהימנות	מבחין א	מתכנס	מבחין ב	מבחין ב	תכנית 2 (פחד)				

כללים :

1. ערכי המהימנות – אותה תוכונה הנבדקת באותה שיטה – צריכים להיות הערכיים הגבוהים בטבלה.
2. ערכי התקוף המתכנס – אותה תוכונה הנבדקת בשיטות שונות – צריכים להיות גבוהים.
3. ערכי תוקף מבחין א' – תוכנות שונות הנבדקות באותה השיטה – נמוכים מהמתכנס.
4. ערכי תוקף מבחין ב' – תוכנות שונות הנבדקות בשיטות שונות – הנמוכים ביותר בטבלה.

ניתוח המטריצה צריך להתייחס בראש ובראשונה לmhaimonot. אם שיטה אינה מהימנה אז כל מדי התקוף שייבחנו עם אותה השיטה יהיו מוטלים בספק.

דרך להבחן בין בדיקת תוקף לבדיקה mhaimonot :  
 mhaimonot : אותה שיטה ואיתה תוכונה.  
 תוקף : שיטות שונות ו/או תוכנות שונות.

#### סיכום תוקף – שיטות ותוכנות :

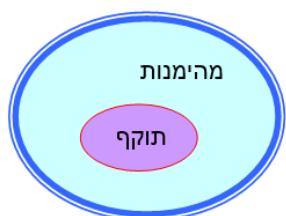
	קבוצות	שיטות	תוכנות	סוג התקוף
מנבא וקריטריון	1	2	1	תקוף תלוי קריטריון
מכשיר המדידה והשתייכות קבוצתית	2	2	1	חker הבדלים בין קבוצות
	1	1 או 2	2 שונות	חker מתאימים
	1	2	1	תקוף מתכנס
	1	1 או 2	2 דומות	תקוף מבחין

#### קשר בין mhaimonot לתקוף :

אם mhaimonot אנו בודקים את רגישות הכליל לטעויות מקריות, בתקוף אנו בודקים את רגישות הכליל לטעויות קבועות ושיטתיות.

לדוגמא : משקל שטראה תמיד קילו נוספת – מהימן אך לא תקוף.

1. **mhaimonot היא תנאי הכרחי אך לא מספיק לתקוף.**  
 כדי שבחן יהיה תקוף הוא חייב להיות mhaimon אולם  
 בחן mhaimon הוא לא בהכרח תקוף.



2. **מהימנות מהוות חסם עליון לתוקף** – שורש המהימנות מהוות חסם עליון linked שמי כלי המדידה לכל כל מדידה אחר. ערך התוקף הגיע לכל היותר לערך שורש המהימנות שחושבה.
3. **הקשר בין מהימנות לתוקף תוכן** – אם העקבות הפנימית גבוהה יש אישוש לתוקף תוכן (אלא אם כן המבחן הטרוגני).
4. **הקשר בין מהימנות ותוקף מבנה** – התייאוריה מכתיבה את מידת העקבות הפנימית ומידת היציבות של התוכונה לאורך זמן.

**תרגול:****מטריצת MMM:**

1) לפניך טבלה המסכמת מתאימים בין ציונים שהתקבלו באربעה כלי מדידה שונים, וכן נתונים לגבי מהימנותם :

ראיון		שאלון			שאלון	ראיון
אסטרטיביות	מנהיגות	מנהיגות	אסטרטיביות	אסטרטיביות		
			0.85		אסטרטיביות	
		0.86	0.46		מנהיגות	
	0.84	0.28	0.62		אסטרטיביות	
0.89	0.65	0.40	0.28		מנהיגות	

התוקף המתכנס, התוקף המבחן החד-שיתתי והትוקף המבחן הרב-שיתתי של ראיון אסטרטיביות הם (לפי סדר זה) :

- א. 0.28 ; 0.46 ; 0.62
- ב. 0.28 ; 0.65 ; 0.62
- ג. 0.21 ; 0.62 ; 0.85
- ד. 0.21 ; 0.62 ; 0.46

(2) פותח ראיון פסיכיאטרי חצי-móvel לבחן דיכאון. במחקר המשך, נבחנה מהימנותו, וכן קשרים בין הערכות המתקבלות באמצעותו לבין כלי מדידה אחרים. הממצאים מסוכמים במטריצה שלפניך (הערכות בטבלה הם תוצאות חישוב המתאים הרלוונטיים):

סכיזופרניה		דיכאון			
ראיון פסיכיאטרי	סולם MMPI	ראיון פסיכיאטרי	סולם MMPI	סולם MMPI	ראיון פסיכיאטרי
			0.86	ראיון פסיכיאטרי	דיכאון
		0.87	0.25	ראיון פסיכיאטרי	
	0.84	0.18	0.54	ראיון פסיכיאטרי	
0.88	0.26	0.23	0.36	ראיון פסיכיאטרי	

מה ניתן ללמוד מן הנתונים שהתקבלו במחקר (המפורטים בטבלה דלעיל) על תוקפו של כלי המדידה שפותח? התייחס לכל הנתונים הרלוונטיים. נסה להציג הסבר לממצאים.

#### תוקף:

- (3) במטרה לברור מועדים מתאימים לביה"ס לפקידות, הועבר למועמדים מבחן מטלות פקידותיות X שבודחו את מידת הדיקוק בהעתקת מסמך. כל המועדים התקבלו לביה"ס. לאחר סיום הלימודים ניתן לכל נבדק ציון סופי Y שביטה את מידת ההצלחה בלימודים. בדיקת המתאים בין X ל-Y היא בדיקת:
- תוקף מתכנס של X.
  - תוקף ניבוי של X.
  - תוקף מבחין של X.
  - תוקף תוכן של Y.

- 4)** כספרתחו מבחן האינטלקגנציה, על מנת לתקוף, בchner יядים בבחן אינטלקגנציה וביקשו גם מהמורה שתיתן לכל ילד ציון אינטלקגנציה על פי היכרותה עימם. החוקרים חישבו מתאים בין שתי מערכות ציונים אלו. במקרה זה ניתן לומר כי :
- נבדק תוקף התוכן של מבחן האינטלקגנציה כחלק מתוקף המבנה של המבחן.
  - כחול מבדיקת תוקף המבנה של מבחן האינטלקגנציה נבדק תוקף הניבוי של המבחן, הקריטריון : הערכת המורה.
  - נבדק תוקף הניבוי של הערכת המורה. הקריטריון : ציון בבחן.
  - נבדק התוקף המבחן של מבחן האינטלקגנציה כחלק מבדיקה תוקף המבנה של המבחן.
  - אף תשובה אינה נכונה.
- 5)** חוקר בנה שאלון למדידת כשרונן מוזיקלי. כדי לבדוק את תוקפו המתכנס נתן לכל נבדק ציון בכישרונו מוזיקלי על ידי מומחה שהאזין לקטע שהנבדק ניגן. המהימנות שחישב החוקר לשאלון היתה קרובה ל-0. מכאן ניתן להסיק :
- התוקף המתכנס (מתאים בין השאלון לציון על הקטע המוזיקלי) יהיה גם הוא קרוב לאפס.
  - התוקף המתכנס יהיה קרוב ל-1.
  - על סמך הנתונים אי אפשר לדעת מה יהיה ערכו של התוקף המתכנס.
  - מקדמת התוקף המתכנס יכולה להיות כל מספר.
- 6)** פסיכולוג בנה שאלון למדידת גבריות, והעביר אותו בנפרד לקבוצת גברים ולקבוצת נשים, לצורך חישוב ההבדלים בין הקבוצות. השיטה בה השתמש הפסיכולוג לתיקוף השאלון מקבילה להשווות הביצוע :
- של גברים ושל נשים בבחן אינטלקגנציה.
  - של מדריכים ושל חניכים בקורס טיס, בבחן אינטלקגנציה.
  - של נשים ושל גברים בבחן טיס.
  - של מדריכים ושל חניכים בקורס טיס, בבחן טיס.
- 7)** אילו מבחן הנהיגה בארץ היה כולל שאלות במתמטיקה דיפרנציאלית ואינטגרלית, אילו מהטענות הבאות הייתה נכונה :
- הבחן אינואמין.
  - הבחן אינו תקין.
  - הבחן אינו מהימן.
  - הבחן אינו מבחן היישג.

(8) הקשר שבין מבחני הכניסה הפסיכומטרי לבין הישגי התלמידים בסיום תואר ראשון, מודדת את ה \_\_\_\_\_ של המבחן הפסיכומטרי :

- א. מהימנות.
- ב. תקיפות.
- ג. מהימנות ותקיפות.
- ד. אף אחד מהן"ל.

(9) מרפאה לבריאות הנפש סובלת מבועה של חוסר בכוח אדם, ולכן היא מעוניינת בסקציה בפונים לפি הסיכוי שלהם להצליח בטיפול. נמצא מתאים של 0.2 בין מבחן שבודק את מידת ההתאמות של נבדק לטיפול לבין נשירת הנבדקים מהטיפול. סמויי את המשפט הנכון ביותר :

- א. לבחון יש תוקף ניבוי.
- ב. לבחון אין תוקף ניבוי.
- ג. לבחון יש מהימנות גבוהה.
- ד. תוקף הניבוי גבוהה אך לא מהימנותו של המבחן.
- ה. אף אחד מהן"ל.

(10) חוק רצה להחליט האם להשתמש בשאלון רגישות (1X) ובשאלון יכולת אמפואטיבית (2X) לקבלת מועמדים לתואר שני בפסיכולוגיה קלינית. השאלונים הועברו לכל המועמדים. כולם התקבלו ללימודים. לאחר שנת הלימודים הראשונה נבחן כל מועמד וקיבלו ציון על הישגיו בתום שנה זו (1Y). כמו כן בתום השנה העיריך המורה את היכולת של כל מועמד להיות פסיכולוג קליני באמצעות ריאיון (2Y). הנה כי כל המודדים היו מהימנים. שימושם לבן :

- 1X – ככל שהציוון בשאלון גבוהה יותר הרגישות נמוכה יותר.
- 2X – ככל שהציוון בשאלון גבוהה יותר היכולת האמפואטיבית גבוהה יותר.
- 1Y – ככל שהציוון גבוהה יותר הערכת המועמד כמתאים להיות פסיכולוג גבוהה יותר.
- 2Y – ככל שהציוון גבוהה יותר הערכת המועמד כמתאים להיות פסיכולוג גבוהה יותר.

להלן התוצאות שהתקבלו :

- המתאים בין 1X ל-1Y : -0.4 .
- המתאים בין 1X ל-2Y : 0.3 .
- המתאים בין 2X ל-1Y : 0.03 .
- המתאים בין 2X ל-2Y : 0.4 .

- א. לגבי כל מתאים ציין באיזו בדיקת תוקף מדובר.
- ב. מה תוכלו לומר על ערכו של שאלון הרגישות לאור נתוני התוקף שלעיל? הסבירו.
- ג. מה תוכלו לומר על ערכו של שאלון היכולת האמפואטיבית לאור נתוני התוקף שלעיל? הסבירו.

**תשובות סופיות:**

(1) ב'.

(2) מהימנות ותוקף מבחין טובים, תוקף מתכנס חלש.

(3) ב'.

(4) ב'.

(5) א'.

(6) ד'.

(7) ב'.

(8) ב'.

(9) ב'.

(10) ראו סרטון.

## תרגול מסכם – תוקף ומהימנות:

### תרגול:

- 1) חוקר בנה מבחן לבדיקת כושר מכני (להלן מבחן 1), הכלול 25 פריטים, לכל פריט שתי תשובות אפשריות, אחת נכונה והשנייה לא נכונה.
- א. על מנת לבדוק את מהימנות המבחן בנה החוקר נוסח נוסף (להלן מבחן 2) והעבیر אותו לאותם אנשים באותו הזמן. החוקר בוחן את הקשר בין הציונים שהתקבלו ב מבחן 1 לבין הציונים שהתקבלו ב מבחן 2. איזו בדיקה ביצעה החוקר ומה מטרתה? הסבר בקצרה.
- ב. עוזר המבחן הציע להעביר את מבחן 1 (בנוסף להעברתו הראשונה) לקבוצת אחרת של נבדקים ובמועד אחר.
- ג. ציינו איזו בדיקת מהימנות הטעון עוזר המבחן לבדוק?
- ה. האם אמנים ניתנו לבדוק מהימנות זו בדרך שהוצעה? הסבירו בקצרה.
- ו. החוקר העביר את מבחן 1 לשני סוגים נבדקים: מדגם של מכונאי רכב ומדגם של פקידים.
- ז. איזה בדיקה ערך החוקר? בדיקת תוקף או מהימנות?
- ח. מאיזה סוג? הסבר באמצעות מונחי שיטות ותכונות.
- ט. איזה תוצאה תהיה רצואה לו ואיזה לא? הסבר בקצרה.
- ע. מהו סוג המשנה הנבדק? הסבר בקצרה.
- ד. 30 נבדקים שענו על מבחן 1, התקבלו לעבודה כמכונאים ולא התייחסות לציונים במבחן. החוקר בדק האם יש קשר בין הצלחותם במבחן להערכת עבודותם כמכונאים על ידי הממונה הישיר עליהם. להלן התוצאות (בתאים מס' האנשים):

סה"כ	הישגים ב מבחן		הערכת הממונה
	הצלחה	כישלון	
10	5	5	גראן
20	10	10	טוב

האם ל מבחן יש תוקף ניבוי? (על מנת לענות על נשאלת אין צורך בחישוב מעבר לחישוב אחוזים).

- (2) חלק ממיעון מועמדים להוראה בסמינר למורים, הועבר ל-80 מועמדים מבחן יכולת עמידה מול כיתה. המועמדים נתקשו לתת שיעור לכיתה ממשך חצי שעה, כשהבאותה עת צפו בהם שני מורים ותיקים (להלן צופה א' וצופה ב'). כל מורה ותיק נתן באופן בלתי תלוי הערכתו לגבי רמת המועמד על פני ממדים שונים, כמו גם ציון סופי של מידת ההתאמה להוראה על סולם שבין 1 (כלל לא מתאים להוראה) לבין 5 (מאוד מתאים להוראה).
- א. החוקר בדק את המתאים בין שני המורים הוותיקים. עברו 85% מהנבדקים התקבלה הסכמה בין שני הנבדקים.
- i. האם זו בדיקת תוקף או מהימנות?
  - ii. מאייזה סוג? הסבירו בקצרה.
  - iii. האם ניתן לומר ש-85% מהשונות האמיתית משוחררת מבעיות הקשורות בזמן? הסבירו.
- ב. הנבדקים התקשו לאחר כחודשיים לתת שיעור נוספת ששוב צפו בהם שני המורים הוותיקים (צופה א' וצופה ב') ונתנו את הערכתם לגבי מידת ההתאמה להוראה. עברו צופה א' נתקבל מתאים של 0.8 בין הערכתו את השיעור הראשון לבין השיעור השני?
- i. האם זהה בדיקת תוקף או מהימנות?
  - ii. מאייזה סוג? הסבירו במונחי תוכנות שיטות.
- ג. כל המועמדים התקבלו לסמינר ללא התחשבות בהערכת שני הצופים. החוקר בדק את הקשר בין הציון שהתקבל על ידי צופה ב' לבין ממוצע הציונים של המועמד שהתקבל בסיום הסמינר. התקבל מתאים של 0.34.
- i. איך בדיקה ערך החוקר? בדיקת תוקף או מהימנות?
  - ii. מאייזה סוג? הסבירו באמצעות שיטות ותוכנות.
- ד. החוקר המשיך לעקוב אחר תפקודם של המועמדים בעבודה כמורים. כל מועמד הוערך על תפקודו כמורה על ידי מנהל בית ספרו (בסולם שבין 1-7 גראן מ-7-מצוין). נתקבל מתאים של 0.5 בין ממוצע הציונים של המועמד בסמינר לבין הערכת המנהל (הנחה כי כל 80 המועמדים התקבלו לעבודה כמורים).
- i. האם זהה בדיקת תוקף או מהימנות?
  - ii. מאייזה סוג? הסבירו באמצעות שיטות ותוכנות.
  - iii. באיזה סולם מדידה נתונה מידת הערכה להתאמה להוראה?
  - iv. האם ניתן לעזר טרנספורמציה על ציוני סולם זה של הוספה קבועה חיובי? הסבירו בקצרה.

- (3) חוקר בנה שאלון חדש שמטרתו הייתה לבדוק את אהבת קריית הספרים של האדם. השאלון כלל 25 פריטים, כמפורט בהמשך, נע בין 1 ל-5 לכל פריט (1 - חוסר עניין מוחלט בקריאה ספרים ו-5 - אהבה רבה של קריית ספרים). השאלון הועבר למוגם של 100 נבדקים.
- . בבדיקה שערך החוקר התקבלה  $\alpha$  של קרונבך 0.8.
  - i. איזה בדיקה ערך החוקר?
  - ii. על סמך הבדיקה: מה אחוז השונות הנובע מטעויות?
  - iii. מאיזה מקור לטיעיות משוחררת בדיקה זו?
  - b. מהו המקור האפשרי לשונות אמיתית בציוני הנבדקים בשאלון אהבת הקריאה?
  - c. החוקר העביר את השאלון למוגם של נשים ולמוגם של גברים. לא נמצא הבדל בציוני שתי הקבוצות.
  - i. איזו בדיקה ערך החוקר?
  - ii. מה מעידה התוצאה על טיבו של השאלון?
  - d. החוקר העביר את השאלון לאוטם נבדקים לאחר חמישה חודשים. נמצא מתאם של 0.9 בין הציונים של ההערכה הראשונה לציונים של ההערכה השנייה.
  - i. איזו בדיקה ערך החוקר? תוקף או מהימנות?
  - ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי תוכנות שיטות.
  - iii. האם ניתן לומר על סמך התוצאות ש-90% מהשונות היא שונות אמיתית המשוחררת בתלות בתוכן?
  - e. בבדיקה נוספת נבדק המתאים בין ציון ב>Showdown הבדיקה שקרה הנבדק בשנה האחרונה לבין ציונו בשאלון אהבת הקריאה.
  - i. איזו בדיקה ערך החוקר-תוקף או מהימנות?
  - ii. מאיזה סוג. הסבר במונחי תוכנות שיטות.
  - f. בבדיקה נוספת הועבר השאלון אהבת הקריאה לקבוצת נבדקים הנקודים مدى שנה את אירופי שבוע הספר לבין קבוצת נבדקים שמעולם לא בקרה בשבוע הספר. לא נמצא הבדל מובהק בין שתי הקבוצות בציון בשאלון.
  - i. איזו בדיקה בוצעה-תוקף או מהימנות?
  - ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי תוכנות שיטות.
  - iii. מה מעידה תוכחת הבדיקה על טיבו של השאלון?
  - g. נמצא מתאם של 0.5 בין ציון במחזור הבוחן את הרמה המילולית של הנבדק לבין ציון בשאלון אהבת הקריאה.
  - i. איזה בדיקה נערכה-תוקף או מהימנות?
  - ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי תוכנות שיטות.
  - iii. מה מעידה התוצאה על טיבו של השאלון?

### תשובות סופיות:

- 1) א. אקוויולנטיות, מטרה: זיהוי רגישות הכלי לייצוגיות הדגימה של פרטיה התוכן.  
 ב. נ. מבחן חוזר. ii. לא. g.i. תוקף. ii. מבנה.  
 ד. לא. iv. מנה. iii. ראו סרטון.
- 2) א. מהימנות. ii. בין שופטים. g.i. תוקף. ii. תלוי קרייטריון – ניבוי.  
 ii. מבחן חוזר. g.i. תוקף. iii. סדר. iv. כן.
- 3) א. עקיבות פנימית. iii. 20%. ii. ייצוגיות הדגימה של פרטיה התוכן.  
 ב. ההבדל בין האנשים בתכונה הנמדדת. g.i. תוקף מבנה. ii. תמיכה.  
 ii. מהימנות. iii. לא. h.i. תוקף. ii. מבחן חוזר.  
 iii. מבנה. ii. תוקף. ii. מתכנס.  
 iii. לא תומכת. iii. נזוק. ii. מבחים. ii. תוקף.

# שיטות מחקר כמותניות

## פרק 5 - הסקה

תוכן העניינים

- 51 ..... 1. הסקה

## הסקר: הסקר:

### רקע:

הסקר הוא סגנון מחקר המתבסס על השאלה כאמצעי עיקרי לאיסוף נתונים על תופעה מסוימת כפי שהיא מתרכשת בסביבתה הטבעית. את השאלה מעבירים למדגם אוכלוסיית המטרה והנתונים הם התשובות המילוליות של המרואאים. הסקר מניב מסד נתונים מובנה ומסודר.

### מטרות הסקר:

לסקר יש 4 מטרות:

1. **צלום מצב** – המטרה העיקרית של הסקר היא לקבל תמונה מצב של משתנים, כל אחד לעצמו, או מתאם בין משתנים.
2. **חיזוי התנהגות** – חיזוי התנהגות בעתיד לפי עדמות בהווה.
3. **בדיקה קשר סיבתי** – הסקר משמש לביסוס קשרים סיבתיים שלא בדרך של ניסוי. למשל במקרים בהם לא ניתן להפעיל את המשנה הבלתי תלוי עקב היותו משתנה ייחוס ו/או כאשר מעוניינים לבחון את התופעה בסביבתה הטבעית ולא בתנאי מעבדה מלאכותיים. כדי לנסות להפריך הסברים חלופיים נעשו שימוש בניתוחים סטטיסטיים שעשויים בנתוני הסקר.
4. **הוצאות השערות** – שימוש בנתונים שנאספו בסקר הרומיים על השערות חדשות. במובן זה משמש הסקר כמחקר חלוץ לבאים אחרים.

### מערכות הסקר:

스크רים שונים זה מזה בשני ממדים: ממד הזמן וממד קביעות הנבדקים.  
3 סוגים מערכי סקר:

1. **סקר רוחב** – סקר הנערך במועד אחד (למשל, סקר שביעות רצון מהעבודה בקרב עובדים מפעלים בישראל, או סקרי בחירות)
2. **סקר רוחב עם רפליקציות** – סקר הנערך במועדים שונים ובמקרים שונים באותה אוכלוסייה. כשרוצים לקבל אומדן תקופתיים של פרמטרים באוכלוסייה בפרק זמן קבועים (למשל, סקרי הכנסת שטראת לספק מידע על השינויים החלים בהכנסות של משקי בית או סקרי אלימוט בבית ספר ומיצ'יב של משרד החינוך).
3. **סקר אורך : מערך פאנל** - סקר חוזר בזמנים שונים עם אותו המדגם. מאפשר לקבל מידע על שינוי ברמת הפרט (למשל, מעקב אחר התפתחות מوتורית של ילדים).

## השאלון:

### רקע:

הכלי השכיח ביותרiaeisoף נתוניים בסקר. השאלון משמש בדרך כלל כמסיע ומנחה בעריכת ריאיונות עם הניבדים. הראיונות ובהתאם לכך, השאלונים, נחלקים ל-3 סוגים: מובנים, מובנים בחלוקת ולא מובנים.

**ראיון מובנה** – המראיין נאמן לסדר השאלות ולניסוחן ואינו רשאי לשנותם בעקבות גירויים שמתקבלים במהלך הראיון.  
**ראיון לא מובנה** – המראיין רשאי לשאל כל רצונו ותשובות המראיין קובעות כיצד יתפתח הראיון. השאלון הלא מובנה המנחה אותו כולל קובץ הנחיות לראיון ולא שאלות.  
**ראיון מובנה בחלוקת** – המראיין צמוד לשאלון המכיל מספר שאלות מוגדר, אולם הוא רשאי לשנות את סדרן ולהוסיף עליון בהתאם להפתחות הראיון.

**השאלון המובנה** הוא הנפוץ ביותר בסקרים בשל יתרונותיו:

1. אחידות-כולם נשאלים אותו שאלות באותו הסדר.
2. משאבי זמן וכיסוף מועטים יחסית.
3. ניתוח נתוניים פשוט ומהיר יחסית.
4. קל להשוות בין תשובות של מראיינים שונים.
5. לא נדרש מראיינים ברמה גבוהה מאוד.

### התנאים הנדרשים מכלול השאלות:

מכלול השאלות בשאלון נדרש לקיים כמה דרישות:

1. **RELATIONALITIES** – יש לכלול שאלות רלוונטיות בלבד לתופעה הנחקרת.
2. **היעדר חיפוי** – יש להקטין במידת האפשר את החיפוי בין השאלות.
3. **מייצוי** – במיצוי הכוונה להכללת השאלות הנוגעות לכל היבטים של דעת החוקר רלוונטיים למחקר.

### סוגי השאלות:

השאלות נחלקות ל:

1. **שאלה סגורה** לעומת **שאלה פתוחה**.
2. **שאלה ישירה** לעומת **שאלת השלכה**.

### סולם התשובות:

התשובות האפשריות מאופייניות בשני היבטים :

1. מתן ציון מספרי לעומת ציון מילולי.
2. מתן ציון מוחלט לעומת ציון יחסית.

### החוקים הכלליים בקשר לבניית הסולמות הם :

1. אם מעוניינים לחשב מתאימים בין שאלות, רצוי לתת לפחות 5 תשובות אפשריות.
2. תוכן השאלה משפיע על מס' התשובות האפשריות – האם הבדיקות דקotas אפשריות?
3. עמדתו של החוקר ביחס "לתשובה המומוצעת" תקבע האם הסולם יהיה זוגי או אי-זוגי.

### התוויות בניסוח השאלות (והתשובות):

אחת הדרישות מהשאלון היא, כאמור, שהשאלות צריכות להיות מהימנות ותקפות. התוקף וההימנות של השאלות יכולה להיפגע בשל התוויות מכמה סוגים :

1. התוויות שמקורן במשיב.
2. התוויות שמקורן בניסוח השאלות (והתשובות).
3. התוויות שמקורן במראיין.

### 1. התוויות שמקורן במשיב :

- א. **היעדר הנעה, חוסר עניין ועיפוי** – יובילו לקריאה שטחית ולתשובות מתחמקות כמו "אני יודע".
- ב. **רציה חברתית** – הצורך להיראות "בסדר" לפיה שמדובר בחברה גורם להטוות בתגובה המשיב כגון : נטייה שלא להזדהות בהתנהגות או דעה שאינה מקובלת, נטייה להסבירים עם טענה המנוסחת בצורה חיובית או המוצגת כמקובלת וαι נוכנות להזדהות בברורות.
- ג. **אפקט ההילה** – הנטייה להכליל מוגבהת לשאלת תגובה לשאלת אחרת. כך למשל, בדירוג המוחלט של הערכים, דירוג גובה של ערך אחד יכול להשפיע על דירוג גובה של ערך אחר.

ד. **נטיה להעדיף כיון מסויים של סולם התשובות** – העדפת ערכיים קיצוניים או לחייבן ערכיกลาง של סולם התשובות. נטיה לענות תמיד בחיוב או תמיד בשלילה.

ה. **השפעת סדר התשובות** – הנטייה לבחור, למשל, תמיד את התשובות הראשונות.

## 2. הטויות שמקורן בניסוח השאלות:

א. **אי בהירות השאלה** – גורמת להגדלת שונות התשובות בצורה מלאכותית.

1. **ניסוח מעורפל** – שאלות שיכלולות להתרפרש בצורה שונה באופן הגורם לשונות מקראית טעונית בתשובות.

2. **שאלה רב היבטי** – שאלה שכוללת כמה שאלות או טיעונים.

ב. **שלילה כפולה** – למשל, "אין לאפשר לחבריו קבוצות פוליטיות קיצונית להופיע בטלוויזיה".

שלילת הטענה היא שלילה של השלילה. מחקרים מראים כי למראויינים קשה להתמודד עם שאלות כאלה.

ג. **ניסוח מוטה של השאלה או של התשובה** – גורמת להקטנת שונות התשובות בצורה מלאכותית.

1. **הטיה שמקורה בנוסח השאלה** – יכולה להיגרם מנסיבות הבאות:

א. הצגת צד אחד כנורמלי – "רוב הציבור חושב ש...".

ב. הצגת צד אחד של המطبع – "באיזה מידה את מרוצה מ...".

ג. הבלטת גורם מסוים בנוסח השאלה – "אם הבחירה לנכנת היו מתקיימות הימים, האם הייתה מחייב עברו רשות X ?".

ד. שימוש במושגים טעוניים ערכית או רגשית – "דמוקרטיה".

2. **הטיה שמקורה בנוסח התשובה** –

א. היעדר איזון בתשובות – סולם תשבות מוטה.

ב. סדר הצגת התשובות – בד"כ תשבות שמופיעות ראשוניות תופסות יותר תשומת לב.

## 3. הטויות שמקורן בקשר לרופף בין עמדות להתנהגות:

אחרת ממטרותיו של הסקר הוא לחזות התנהגות. אולם הסקר יכול לשאול רק על דעתך ונכונות לפעולה. הקשר ביןין לבין התנהגות בפועל הוא רופף שכן התנהגות מושפעת גם מגורמי מצב שאינם קיימים בעת מדידה העמדות או הנכונות לפעולה.

### כללים לניסוח שאלות (ותשובות):

הקפדה על הכללים הבאים בניסוח השאלות מסייעת להתמודד עם הבעיות עליון דיברנו ומגדילה את המהימנות ואת התוקף של השאלות.

#### כללים לניסוח השאלה:

- להימנע משימוש במילים שיש להן יותר ממשמעות אחת.
- לוודא שהשאלה מתייחסת להיבט אחד בלבד.
- להימנע משימוש במילים ובמושגים בעלי מטען ערבי או רגשי.
- להימנע מהבלטת גורם אחד לעומת האחרים.
- לאזן בין החלופות המופיעות בנוסח השאלה ולהימנע מהציגן כנורמה, במיוחד כאשר אחת החלופות מקובלת יותר בחברה.
- להימנע מהציג דעתה מסויימת כנורמה או מייחוס דעתה לאישיות או לקובוצה פופולרית.
- להימנע ככל האפשר מניסוח שאלות על דרך השלילה.
- מתן אפשרות למראין להודאות כי אין יודע להסביר מבלי שהיה צריך להודות "בבבורה".
- שימוש בשאלות קצרות ככל האפשר בכדי למנוע עייפות.
- הפרדה בין שאלות העוללות להשפיע זו על זו ופיזורן בשאלון בכדי להתגבר על "אפקט ההילה".

#### כללים לניסוח התשובות:

1. **סגירה נcona של השאלה.**  
התשובות לשאלה הסגורה צריכה למלא אחר שלושה תנאים: רלוונטיות, זרות ומיizio.
- א. **רלוונטיות** – כל התשובות האפשריות צריכה להיות רלוונטיות לנוסח השאלה ולגעת באותו היבט.
- ב. **זרות** – התשובות צריכה להיות זרות זו לזו.
- ג. **מיizio** – התשובות לשאלה הסגורה צריכה לכלול את כל האפשרויות.
2. **שמירת איזון בין התשובות האפשריות.**  
דרוש איזון בהציג התשובות המוצעות לבחירה.
3. **הימנעות מהציג התשובה "לא יודע"** למניעת השתמטות ממtan תשובה.

4. **פרישת הסולם על פני מספר רב של דרגות** בצד ימין מנווע העדפה של הערכים הקיצוניים.
5. **מתן ערכים מילוליים לערכים המספריים** (לפחות לערכים הקיצוניים).
6. **התגברות על השפעת סדר התשובות:**
  - א. הצגת הפריטים שיש לדרג לפי סדר הא"ב. מקטין את ההשפעה אך לא מבטל אותה.
  - ב. ניסוח השאלה כך שהמראין ייאlez להתייחס לכל פריט בנפרד, כמו למשל, לתת דירוג מוחלט ורך אח"כ יחסי.
  - ג. הוראה להתייחס לכל התשובות.
7. שימוש בסדרת שאלות באותו נושא כאשר אותה דעתה מבוטאת בחלקן בתשובה חיובית ובחלקן בתשובה שלילית.  
על ידי כך ניתן להימנע מנטיית המראין לתשובה חיובית או שלילית.
8. **הבלטת גורמי המצב שעולמים להחליש את הקשר בין הדעות להתנהגות באמצעות שאלות עוזר.**

**סיכום – כלליים והטיות בניסוח השאלות:**

כלליים לניסוח שאלות (শعושויים להתמודד עם הטעיה)	הטעיה	מקור הטעיה
ניסוח שאלות קצרות ניסוח בהירות של השאלה הימנעות מהציג התשובה: "לא יודע"	א. היעדר מוטיבציה, חוסר עניין ועייפות	
סיווג השאלה לפיקט זמן מוגדר שימוש בשאלות שלכה שימוש בשאלות מוטות הימנעות מהציג דעתה מסויימת כנורמה או מייחודה לאישיות או לקבוצה פופולרית	ב. רציה חברתית 1. נטייה שלא להודות בהתנהלות/דעה לא מקובלת	
אייזון בין ההצעות המופיעות בשאלת	2. נטייה להסבירים עם טענה המוצגת חייבית / כמקובלת	
מתן אפשרות למראין להודות כי אינו יודע להסביר	3. אי נוכחות להודות בברורות	הטיות שמקורו במראין
הפרדה בין שאלות העולות להשפיע זו על זו	ג. אפקט ההילה	
פרישת הסוללים על פני מספר רב של דרגות	ד. נטייה להעדיף כיוון מסויים של סוללים התשובות 1. העדפת ערכים קיצוניים	
הימנעות מהציג התשובה "אני יודע" הימנעות מממן תשובה ביןיעים	2. הימנעות מנקייטת עמדת ברורה	
שימוש בסדרת שאלות באותו נושא כאשר אותה דעתה מבוטאת בחלוקת בתשובה חיובית ובחילוק בתשובה שלילית.	3. הנטייה להסביר בחילוק או בשלילה	

<p>הציגת הפריטים שיש לדרג לפי סדר ה-א"ב. ניסוח השאלה כך שהמדובר אין ייאלץ להתייחס לכל פריט.</p>	<p>ה. השפעת סדר התשובות</p>	
<p>הימנעות שימוש במילים שיש להן יותר ממשמעות אחת ניסוח אופרציוני של מושגים שעולמים להיות סתוימים</p>	<p>א. אי בהירות השאלה 1. ניסוח מעורפל</p>	<p><b>התוויות שמקורן בניסוח השאלה והתשובות</b></p>
<p>פירוק שאלה רב היבטי לכמה שאלות, ככל אחת מהן מתאפיינת להיבט אחד.</p>	<p>2. שאלה רב היבטי</p>	
<p>הימנעות מניסוח על דרך השלילה</p>	<p>ב. ניסוח על דרך השלילה</p>	<p><b>התוויות שמקורן בניסוח השאלה והתשובות</b></p>
<p>הימנעות מהציגת דעה מסוימת כנורמה או מייחודה לאישיות או לקבוצה פופולרית.</p>	<p>ג. ניסוח מוטה של השאלה או של התשובות 1. הטיה שמקורה בנוסח השאלה א. הצגת צד אחד כנורמטיבי</p>	
<p>אייזון בין החלופות המופיעות בנוסח השאלה</p>	<p>ב. הצגת צד אחד של המطبع</p>	<p><b>התוויות שמקורן בניסוח השאלה והתשובות</b></p>
<p>הימנעות מהבלטת גורם מסוים ואם חיברים או להבליט במקביל גם את الآחרים</p>	<p>ג. הבלטת גורם מסוים</p>	
<p>הימנעות שימוש במילים/מושגים בעלי מטען רגשי או ערכי.</p>	<p>ד. שימוש במושגים טעוניים</p>	<p><b>התוויות שמקורן בניסוח השאלה והתשובות</b></p>
<p>אייזון בין התשובות האפשריות</p>	<p>2. הטיה שמקורה בנוסח התשובות א. היעדר אייזון בתשובות</p>	
<p>הציגת הפריטים שיש לדרג לפי סדר ה-א"ב ניסוח השאלה כך שהמדובר אין ייאלץ להתייחס לכל פריט בנפרד</p>	<p>ב. סדר הצגת התשובות</p>	<p><b>התוויות שמקורן בקשר רופף בין עמדות להתנהגות</b></p>
<p>הבלטת גורמי המצב שעולמים להחילש את הקשר בין העמדות להתנהגות</p>		

**תרגול:****התיות וניסוח נכון של שאלות:**

- 1)** להלן שאלות שלקוחות מתוך שאלונים מסקרים שונים. בכל שאלה מופיעה הטיה מסויימת. לגבי כל שאלה כתוב מהי הטעיה ותוקן אותה. (שאלה רבת הבטיח, הצגת צד אחד של המطبع, הצגת צד אחד כנורматיבי, שאלה מעורפלת, ניסוח בשילילה, מילים טעניות רגשיות או רציה חברתית).
- א. "האם זה לא נכון שאין לאפשר לקבוצות אלימות קיצוניות להופיע בטלוייה?"
- ב. "האם מותר להגביל את נשיאת הנשק בכך שאפשר יהיה למנוע מקרי רצח מיותרים?"
- ג. "באיזה מידה אתה תומך בתוכנית הכלכלית של שר האוצר?"
- ד. "האם אתה נהוג להשתמש בסמים?"
- ה. "רוב הציבור תומך בזכות להפלות. האם את תומך או מתנגד לעמדת זו?"
- ו. "האם אתה بعد משאל עם להכריע בנושא הסכם שלום ובנושאים שנויים בחלוקת נספים?"
- ז. "פסיכולוגים חינוכיים טוענים שילד מוכחה יהיה אלים יותר מילד לא מוכחה. האם אתה מסכים או מתנגד לקבעה זו?"
- ח. "האם אתה بعد או נגד רצח עוברים?"
- 2)** חלק מסקר העוסק בעמדות כלפי מ חבלי, נשאלת בין היתר השאלה הבאה: "מהו העונש שיש לתת למ חבלי ולאיזה צורך?"
1. מאסר עולם.
  2. עונש מוות.
  3. תלוי בגודל החבלה.
  4. מאסר לתקופה בלתי מוגבלת, לצורך מיקוח על חילופי שבויים.
  5. יש להענישם מיידית ללא משפט.
- א. מהן הביעות בנוסח השאלה?
- ב. מהן הביעות בנוסח התשובות?
- ג. הצע נוסח מתוקן לשאלת ולתשובות.
- ד. מהו סוג השאלה – סגורה או פתוחה? ישירה או שלכה?

(3) בסקר על עמדות הציבור כלפי המשטרת מוצעת השאלה הבאה:  
 "איזה מסוגי הפשעים המתבצעים בארץ הוא השכיח ביותר והחמור ביותר,  
 לדעתך?" קרא את הרשימה לפני שתשיב בחן 3 ודרג אותן לפי הסדר  
 מהשכיח והחמור ביותר (1) עד הכי פחות שכיח וחמור (3):

1. שוד.
  2. גנבה.
  3. פריצה.
  4. אונס.
  5. חטיפה.
  6. מעילה בכיספים.
  7. ניסיון התאבדות.
  8. פשיי צווארון לבן.
  9. שכנות.
- א. מהי הבעיה המצויה בשאלת?
- ב. אלו עקרונות מופרים בנוסח התשובות: זרות? מיצוי? רלוונטיות? איזון?
- ג. האם הדירוג המתבקש בשאלת הוא מוחלט או יחסי?
- ד. הצע נסח מתוקן לתשובות.

(4) חלק מסקר העוסק ביחס הציבור הישראלי כלפי מעשנים, נשאלת בין היתר השאלה הבאה: "האם אתה תומך בהגבלת העישון במקומות ציבוריים?"

1. אני תומך מאוד באיסור על העישון במקומות ציבוריים.
2. אני תומך באיסור על העישון במקומות ציבוריים.
3. אני מתנגד מאוד לאיסור על העישון במקומות ציבוריים.

השאלה הועברה למדגם של מעשנים ולמדגם של לא מעשנים.

א. מהי הבעיה הבולטת בניסוח השאלה?

ב. מהי הבעיה הבולטת בניסוח התשובות?

ג. כיצד תשפייע הבעיה בניסוח התשובות על תשובותיהם של המעשנים?

ד. כיצד תשפייע הבעיה בניסוח התשובות על תשובותיהם של הלא מעשנים?

ה. הצע נסח הפותר את הבעיה בניסוח השאלה והתשובה.

5) שני מכוני מחקר ביצעו סקר בנוגע לעמדות הציבור כלפי המנתה חסד. הסקרים נעשו באותו הזמן, בשני מודגמים מייצגים באותו גודל ומאותה אוכלוסייה.  
להלן תוצאותיה של שאלת על אותה עמדה שנוסחה באופן שונה בשני הסקרים:

מכוון מחקר 2	מכוון מחקר 1	
56%	40%	<b>بعد</b>
39%	55%	<b>נגד</b>
5%	5%	<b>אין דעת</b>

בנחנה שהבדלי מדגם לא מסבירים את ההתיה.

**גסו להסביר מה יכול היה לגרום לה :**

- א. באמצעות הטיה בנוסח השאלה.  
ב. באמצעות הטיה בנוסח התשובות.

תשובות סופיות:

- 1) א. דרך השיליה. ב. שימושו במיללים טעונות. ג. הצגת צד אחד של המطبع.  
 ד. רציה חברתית. ה. הצגת צד אחד כנורטמיטיבי.  
 ו. שאלת רב היבטי. ז. הצגת צד אחד כנורטמיטיבי. ח. שימושו במיללים טעונות.

2) א. נוסח השאלה רב היבטי, עրפול במושג "מחבל".  
 ב. נוסח התשובות לא עומד בעקרונות: הזרות, המייצוי והרלוונטיות.  
 ג. ראו סרטון. ד. סגורה וישראל.

3) א. שאלת רב היבטי. ב. יחסיו. ג. זרות, מייצוי ורלוונטיות.  
 ד. ראו סרטון.

4) א. ניסוח מוטה. ב. חוסר איזון בין החלופות. ג. יכולים לבחור רק בתשובה 3.  
 ד. יתבטא בהתפלגות מתונה יותר, תתקבל התפלגות מוטה.  
 ה. ראו סרטון.

5) א. ראו סרטון. ב. ראו סרטון.

## מבנה השאלה והעברתו:

**רקע:**

**הקדמה לשאלון:**

כל שאלון חייב לפתח בהקדמה הכוללת את 7 הדברים הבאים:

- א. הצגת המראיין.
- ב. הצגת הגוף העורק את המחקר – שמו ופרטים המאפשרים להתקשר עמו.
- ג. הצגת מטרת המחקר וחשיבותו (פחות או יותר כללי).
- ד. הדגשת ערך התרומה של המראיין ולא הקורבן שלו לelowת (לשיפור הסיכוי שישתף פעולה).
- ה. הבטחת סודיות המידע שנוטן המראיין.
- ו. כאשר הסקר בוחן עמדות (לעומת עובדות) יש לציין בהקדמה כי "שאלות אין תשובה נכונות או לא נכון. תשובה נכונה היא זו המשקפת את דעתך".
- ז. הוראות ברורות ומפורטות למילוי השאלה:

ההוראות צרכיות לציין באיזה סדר יש להשיב לשאלות וכי怎דර לרשום את התשובות, להציגן שלרוב השאלה יש רק תשובה נכונה אחת, אלא אם כן נאמר במפורש אחרת. ההוראות צרכיות גם להבחין בין שאלה פתוחה לסגורה ולהסביר כיצד יש להשיב לשאלת פתוחה.

**לדוגמה:**

שלום רב,שמי \_\_\_\_\_ ואני מראיין מטעם מכון המחקר \_\_\_\_\_. בימינו ניטש וכיוכת על אופייה של מדינת ישראל בתחום החברתי, התרבותי והפוליטי. במסגרת מחקר באוניברסיטה \_\_\_\_\_ אנחנו מעוניינים לעמוד על עמדותיהם של אנשי מפתח במדינה בנושא זה. זהו מחקר ראשון מסווג בארץ ואני מקווים כי הוא יסייע להבין את התהליכיים שקבעו את דמותה של המדינה בעtid.

עורק המחקר הוא ד"ר \_\_\_\_\_ מהחוג \_\_\_\_\_ באוניברסיטה \_\_\_\_\_ וקרן פורץ מממן אותו באמצעות האגודה הישראלית לקרן מחקר וחינוך. לצורך המחקר נבחר מוגם של אנשי מפתח בפוליטיקה, במנהל הציבורי ובתקשורת, וכן משפטנים, אנשי רוח ומדענים. מכתב זה נשלח אליך מאוחר שבחרת למדגים. למכתב מצורף שאלון המחקר, ואני מבקש שתשתתף עמו פעולה בכך שתמלא את השאלה ותזכירו אליו בהקדם האפשרי. השאלות בשאלון נבחרו בקפדיות רבה, וכל אחת מהן חשובה למטרת המחקר. מובן שתשובות נכוןות חשובות להצלחת המחקר.

נדגיש כי השאלה נשאר בעילום שם. שם הנחקר אינו רשום בගליון התשובות והמספר המופיע על השאלה נועד רק לצורך מעקב אחר החזרת התשובות בדואר. התשובות מוזנות למחשב ללא כל נתון המזהה את הנחקר.

רוב השאלות הן סגורות, ככל-לאן אחת מהן יש כמה תשובה אפשריות, ועלין לבחור מבניהם על פי רוב את האחת המתאימה ביותר לדעתך. במקרים של שאלה

יש יותר מתשובה אחת נכונה, נאמר הדבר במפורש. השאלון כולל גם שאלות פתוחות, כלומר-שאלות שאין לצידן תשובה אפשריות. בתשובה לשאלות אלו אתה מתבקש לענות כל מה שאתה חושב בהקשר לשאלת. אני ענה בהרחבה לשאלות הפתוחות.

נשמע לשולח לך דו"ח על תוצאות המחקר כאשר יעשה סיכום ראשון של הממצאים. שיתור הפעולה מצד חיוני כדי שנוכל להציג תמונה נאמנה של עמדות האנשים הקובעים במדינה בסוגיות היסוד שעל סדר יומנו הציבורי. אנו מודים לך עליון מראש.

צין לגבי כל פסקה בדוגמה ההקדמה לעיל, איזה מרכיב היא מכסה.

#### **התוויות בקשר שבין המראיין והמרואיין:**

המרואיין עשוי לענות על השאלות מתוך מניעים שיפגעו בכנות תשובתו:

1. הצורך להרשים את המראיין.
2. הצורך להיענות לציפיות המראיין.
3. הפחד להסביר בכנות שמא יימסר המידע לגורמים חיצוניים ויזיק לו.

כדי להמעיט מהשפעות שליליות בקשר שיכולות להטוט את תשובות המראיין, על המראיין:

1. להיות ניטרלי.
2. ליזור אווירה נינוחה.
3. להקפיד על אחידות.
4. לתת הרגשת חשאות.

ניתן לחלק את ההטוויות והטעויות בסקרים לשני סוגים עיקריים:

"טעויות תצפית".

"טעויות היuder תצפית".

טעויות אלו מחלבות בתוקף הסקר וביכולת להסיק מההתוצאות במדגם לאוכלוסייה ממנו הוא נלקח.

#### **טעויות "תצפית" (mdiida):**

נובעות מהנדגמים שלגביהם יש נתונים אך הנתונים פגומים בשל:

1. בעיות בניסוח השאלות והתשובות.
2. התוויות מצד המראיין ואינטראקציה עם החוקר.

- הטיות רציות (הציגה באור חיובי כדי להרשים את המראין)
  - הטיות הסכמה (נטייה להסכים עם כל עמדת המוצגת להם)
  - הטיות קונפורמיות (הסכם עם תשובה נורמטיבית).
3. שיטת איסוף הנתונים והעומס על הזיכרון (אפקט ראשונות ואפקט אחרונות).

#### **טעויות "היעדר תצפית":**

נובעות מכל האנשים שלא מודדו ואין לגביהם נתונים. להם 3 מקורות:

1. טעות **כיסוי** – של מסגרת הדגימה, הרשימה שמננה דוגמנים לא מכסה את כל הפריטים באוכלוסייה.
2. טעות **דגימה** – המדגם לא מייצג את מסגרת הדגימה והאוכלוסייה.
3. טעות **אי השבה** – חלק מהנתונים בחרו לא להשתתף.

ניתן להגדיל את כמות המשיבים בסקרים :

1. על ידי הצעת תמרץ.
2. פניה חוזרת לנקרים.

#### **שיטות להעברת השאלה:**

1. סקר דוואר.
2. סקר טלפון.
3. העברת הסקר בקבוצה.
4. ראיון פנים אל פנים.

**יתרונות וחסרונות של השיטות השונות :**

חסרונות	יתרונות	שיטה
1. "טעויות תצפית"-חשש מיחסר הבנה ושיבוש סדר השאלות, "אפקט הראשונות". 2. קושי בשת"פ בשל היעדר קשר עם מראין שיעור העינות נמוך. 3. "טעויות היעדר תצפית" 4. קצב החזרה איטי	1. חיסכון בכספי 2. מניעת הטיות בקשר מראיין מרואין	<b>דוואר</b> (סקרי אינטרנט ביום מחליפים סקרי דוואר)
1. טעויות "היעדר התצפית" גבירות יחסית לראיון פנים מול פנים 2. מבחינת "טעויות תצפית"-הנתונים החסומים ל"אפקט אחרוניות" ולוומס על הזיכרון	1. מהירות קבלת תשובות 2. חיסכון בכספי 3. מצום המגע בין המראיין למראין	<b>טלפון</b>
1. קושי לזמן את המראיינים יחד 2. תשומת לב נמוכה יותר של המראיין 3. השפעת הקבוצה	1. חיסכון במשאבי זמן 2. מצום המגע בין מראין למראין	<b>קבוצה</b>
1. צדקת משבבי כסף וזמן 2. השפעות הקשר שבין מראין למראין- "טעות תצפית"-התיה רציות, הסכמה וקונפורמיות	1. תשומת לב גבוהה של המראיין 2. פיקוח ושליטה מלאה שלו 3. ניתן לעורך ראיון אורך יחסית 4. מצום "טעויות היעדר תצפית"	<b>אישי</b>

## תרגול:

1) נערך סקר באמצעות האינטרנט בניסיון לאמוד את סוגי האתרים שאנשים גולשים בהם. למחקר נלקחו גולשים שנכנסו לאתר של Ynet . כל הגולשים שנכנסו לאתר במהלך חודש יוני 2018 נתקשו להשיב על שאלון. מבין 50,000 גולשים, רק 250 השיבו על השאלה. בהקדמה לשאלון נאמר : "לפניך שאלון על הרגלי הגלישה באינטרנט. קרא את השאלות בעיון ובחר תשובה אחת. אין תשובות נכונות או לא נכוןות. תזדה על שיתוף הפעולה".

את משלוחות הסקר הייתה :

"לאיזו מטרה בעיקר אתה נוטה לעשות שימוש באינטרנט ?  
(בחר רק מטרה אחת)" :

1. למטרת חיפוש מידע אקדמי.
2. למטרת קניה/מכירה/השכרה של דירות.
3. למטרת חיפוש מידע הקשור ללימודים.
4. למטרת חיפוש חברה (למשל השתתפות בפורומים, בצייטים, חיפוש בן זוג).
5. למטרות חיפוש של עזרה نفسית.
6. אחר. \_\_\_\_\_.

א. בדוק האם ההקדמה לשאלון כוללת את כל המרכיבים.

ב. אילו מרכיבים היא כוללת?

ג. אילו מרכיבים היא לא כוללת?

ב. הנח כי מ בין 250 המשיבים לסקר, 30% בחרו באפשרות תשובה 4. האם תוכל להסביר כי זהו האומדן לאחוז האנשים הגולשים באינטרנט למטרת זו ? הסבר בקצרה תוך התייחסות לשלוות סוגי הטעויות של "היעדר תכפית".

ג. איזה "טעויות תכפית" צומצמו בסקר מעין זה ?

## תשובות סופיות:

- 1) א. ראו סרטון.      ב. לא.      ג. ראו סרטון.

## אינדקסים וסולמות:

### רקע:

המשתנים בהם עוסקים השאלונים מורכבים בדרך כלל מהיבטים רבים ואינם ניתנים לתרגום אופראציונלי לשאלה או לפריט בודד.

**אינדיקטורים** – פריטים שביחד מרכיבים משתנה. כל אחד מהם משקף היבט אחר של המשתנה.

**אינדקס** – משתנה המורכב מצירוף כזה או אחר של הנתונים באינדיקטורים השווים.

כמו כל משתנה, גם האינדקס מייצג סולם מדידה: שמי, סדר, רוח אומנה.

חמש שיטות מקובלות לייצרת אינדקס בתהליך של סילום (יצירת סולם) :

**סולם ליקרט.**

**סולם טרסטון.**

**סולם בוגארדוס.**

**סולם גוטמן.**

**הדייפרנציאל הסמנטי.**

### סולם ליקרט:

משתנה מורכב (אינדקס) הנוצר מסיכום פשוט של הציונים בקבוצת פריטים.

הפריטים בשאלון הם שווים משקל ומסודרים בצורה אקראית.

הפריטים בסולם מנוסחים בצורת קביעות או טענות, שהם משפטים קצרים המבטאים השקפה מסוימת על הנושא הנחקר. הנבדק מתחבק לציין את הסכמתו עם הקביעה.

### בנייה האינדקס :

**חישוב הציון המינימלי**: הדרגה המינימלית בכל פריט כפול מס' הפריטים בשאלון.

**חישוב הציון המקסימלי**: הדרגה הגבוהה ביותר בכל פריט כפול מס' הפריטים בשאלון.

### חלוקת לקטגוריות :

החוקר לעתים לא מעוניין בכל טווח הערכים, אלא רק בהבחנה בין טיפוסים שונים, רמות שונות של התוכונה הנמדדת. החוקר יחלק את טווח הערכים למספר הקטגוריות בהן מעוניין.

כל שמספר הקטגוריות קטן, כך ההבחנה נעשית גסה יותר (שונות קטנה) ולהיפך.

החלוקת לקטגוריות תיועשה באופן הבא :

1. חישוב הטווח הכללי :  $(\text{MAX} - \text{MIN}) + 1$ .
2. חישוב הטווח של כל קטgorיה : מס' קטגוריות מבוקש/הטווח הכללי.
3. מtran שם או מספר לקטgorיה.

#### **חישוב ציון של נבדק בודד :**

לפנוי מtran ציון סופי לכל נבדק יש לבדוק כי כל הפריטים מסוודרים באותו ציון. אם לא יש להתחשב בכיוונו של הפריטים השליליים במתן הציון.

למשל :

בשאלון על כלי התקשורות בישראל נתנו כי מתוך 11 הפריטים – 5 מנוסחים בחיוב ו-6 מנוסחים בשלילה.

1. נבדק בעל הרמה הנמוכה ביותר בתוכנה הנמדדת :  $11 = 1 \cdot 11$ .
2. נבדק שענה תמיד בחיוב :  $31 = 5 \cdot 6 + 1 \cdot 6$ .
3. הנבדק בעל הרמה הגבוהה ביותר בתוכנה הנמדדת :  $55 = 5 \cdot 11$ .
4. הנבדק שענה תמיד בשלילה :  $35 = 1 \cdot 5 + 6 \cdot 5$ .
5. הנבדק שמנע תלמיד מלנקוט עמדה : ענה תמיד 3 ולכון ציונו :  $33 = 3 \cdot 11$ .

#### **הבעיות בסולם ליקרט**

כיוון שככל הפריטים מקבלים משקל שווה או יתרן מצב שבו פרופיל התשובות של נבדקים שונים היה לגמרי שונה (התשובות שסימנו לכל אחד מהפריטים) אולם הציון הסופי שיתקבל יהיה זהה. כך ניתן שני אנשים שקיבלו אותו ציון באינדקס יחזיקו למעשה בעמדות שונות.

#### **תרגול :**

- 1) חוקר מפתח שאלון שנועד לאמוד את יכולתו של הנבדק לעמוד במצבי אי וודאות. ההנחה היא שאנשים המעדיפים מצב אי וודאות יעדיפו לעבוד בעבודות מובנות ובצורות ואילו אנשים המעדיפים מצב אי וודאות יעדיפו לעבוד בלבד להלן השאלה :

לפניך טענות אחדות. קרא אותן וציין לגבי כל אחת מהן באיזו מידת אתה מסכימן או איןך מסכימים עימה. דרג את מידת הסכמתך בסולם מ-1-4.  
אם אתה מסכימן בהחלט עם הטענה הקף בעיגול את הספרה 4, אם אתה

מסכימים, אך לא במיוחד, הקף בעיגול את הספרה 3, אם אין מסכימים הקף את הספרה 2 ואם אתה בחרلت לא מסכימים, הקף את הספרה 1. אין תשובות נכונות ולא נכון, אנו מעוניינים לדעת מהי דעתך שלך.

תודה על שיתוף הפעולה.

מסכימים בבחירה	מסכימים	לא מסכימים	בבחירה לא מסכימים	
4	3	2	1	1. בעבודה אני מעדיף מצבים בהם ברור לי מה לעשות, מאשר מצבים שבהם עלי לקבוע זאת.
4	3	2	1	2. כשהאני לומד נושא חדש, אני מעדיף לעשות זאת לבד מאשר עם חברים.
4	3	2	1	3. לו ידעתו לציר, הייתי מעדיף ללמידה בחוג מאשר לבד.
4	3	2	1	4. בעבודה אני מעדיף מצבים שבהם אני קבוע לעצמי מושימות, מאשר הממונה עלי מטיל עלי.
4	3	2	1	5. בד"כ אני מעדיף מצבים שבהם אני לגמרי לבדוק מאשר מצבים שבהם יש איתי אנשים.
4	3	2	1	6. כשהאני לומד אני מעדיף לעשות זאת לבד מאשר עם חברים.
4	3	2	1	7. בעבודה אני מעדיף שיקבעו עבוריו לוח זמנים לסיום מושימות, מאשר שאני אקבע לעצמי את לוח הזמן.
4	3	2	1	8. כשהאני יוצא לטיפיל בחו"ל, אני מעדיף טיול עם קבוצה מאורגנת מאשר טיול לבד.
4	3	2	1	9. אני מעדיף לעבוד בשעות קבועות מאשר בשעות מזדמנות.

4	3	2	1	10. אני מעדיף להיות עצמאי בעבודתי.
---	---	---	---	------------------------------------

- א. חלק מהפריטים מנוסחים כך שהסכום איתם מעידה שהנבדק מעדיף מצבים יודאות (סוג 1) וחלקים מנוסחים כך שהסכום עימם מעידה על כך שהנבדק מעדיף מצבים ברורים (סוג 2).
- i. מין את הפריטים לפי שני הסוגים.
  - ii. מדוע כלולות בשאלון קביעות שני הסוגים?
- ב. בנה את אינדקס ליקרט. מה יהיו ציוני המינימום והמקסימום שלו?
- ג. מהי ההנחה העומדת מאחורי סולם ליקרט?
- ד. חלק את טווח הציונים של האינדקס שבנית ל-4 קטגוריות:
- i. מעדיף לחלוטין מצבים יודאות.
  - ii. מעדיף מצבים יודאות.
  - iii. מעדיף מצבים ברורים.
  - iv. מעדיף לחלוטין מצבים ברורים.
- ה. מה יהיה טווח הציונים בכל קטgorיה?
- ו. לו הייתה מעוניין בהבחנה גסה יותר בין האנשים, לכמה קטגוריות הייתה מחלוקת את טווח הציונים? מה יהיה טווח הציונים בכל קטgorיה?
- ז. מה יהיה ציונו של אדם:
- i. הנוטה לענות בחוב מבלי להתייחס לתוכן השאלה עצמה.
  - ii. הנוטה לענות תמיד בשלילה מבלי להתייחס לתוכן השאלה עצמה.
  - iii. הנבדק בעל הרמה הגבוהה ביותר בתוכונה הנמדדת.
  - iv. הנבדק בעל הרמה הנמוכה ביותר בתוכונה הנמדדת.
- ח. מהן החסרונות של סולם ליקרט. הדגם באמצעות השאלה הנוכחי.

### תשובות סופיות:

א.i. (1)

סוג	פריט
2	1
1	2
2	3
1	4
1	5
1	6
2	7
2	8
2	9
1	10

- ב. מינימום : 10, מקסימום : 40. ג. ראו סרטון.  
 .40. iii. .25. ii. .25. i. .25. ii. .25. iii. .25. iv. .25.
- ii. למנוע הטיה.  
 ד. ראו סרטון.  
 .10. iv. .25. iii. .25. ii. .25. i. .25.

**סולם ת'ירסטון:**

אינדקס הבוני מסדרה של טענות. הנבדק מתחבק לסמן האם מסכימים או לא מסכימים עם כל טענה. אולם ברגע לсловם ליקרט משקל הפריטים הוא שונה וambil את מידת הקיצוניות של אותו פריט בתוכונה הנחקרת. משקל הפריטים נקבע בעת בניית האינדקס על ידי כך שנונטנים לדירה של שופטים לדרג את מידת הסכמתם עם הפריטים (בסקלה שבין 1 ל-11) ואז מחשבים את חציון הדירוגים. החציון של כל נבדק יהיה סיכון המשקלים בפריטים עימם הסכים (הפריטים עם לא הסכים מקבלים 0). סולם ת'ירסטון מנסה להתגבר על הבעייתיות שבсловם ליקרט על ידי מתן משקל שונה לכל פריט שאותו קובעים שופטים חיצוניים.

לדוגמא, סולם עמדות בשיטת ת'ירסטון לגבי האובייקטיביות הרצואה של כלי התקשרות בישראל:

מספר הקביעה	משקל	כיוון הפריט
1	3.5	שלילי
2	2.5	שלילי
3	10	חיובי
4	4.5	שלילי
5	9	חיובי
6	2	שלילי
7	8	חיובי
8	7.5	חיובי
9	1.5	שלילי
10	6	שלילי
11	10.5	חיובי

חסרונו הבולט של סולם זה הוא ההשקה הרבה שיש להשקייע בבנייתו בשל הצורך בשופטים.

**תרגול:**

**1)** על סמך סולם העמדות בשיטת ת'ירסטון לגבי האובייקטיביות הרצואה של כל התקשרות בישראל:

- א. חשב את ציונו באינדקס של אדם שענה לקביעות באופן הבא :
- 1- מסכימים, 2- מסכימים, 3- מסכימים, 4- לא מסכימים, 5- מסכימים, 6- לא מסכימים, 7- מסכימים, 8- מסכימים, 9- לא מסכימים, 10- לא מסכימים, 11-לא מסכימים.
- ב. מה יהיה דפוס התגובה של אדם התומך באובייקטיביות מירבית של אמצעי התקשרות? חשב את ציונו באינדקס.

**תשובות סופיות:**

**1)** א. ראו סרטון.      ב. ראו סרטון.

**סולם בוגרדוזס:**

שיטת מדידת מרחק חברתי. זהו מקרה פרטי של סולם ליקרט, שבו בודקים אך ורק את יחסם של הנבדקים כלפי קבוצות אנשים. השאלה בניו תמיד מאותם 7 פרטיים כשהדבר היחיד שימושתנה זו הקבוצה החברתית שאotta בודקים.

לכל נבדק מחשבים 3 אינדקסים :

1. **אינדקס לקרבה חברתית** - כמה צורות מגע ציין.
2. **אינדקס למרחק חברתי** - כמה צורות מגע לא ציין.
3. **אינדקס לאיכות המגע** - כל אחת מהקביעות מקבלת ציון מ-1 עד 7, כך שככל שהיא מבטאת קשר או מגע הדוק יותר, הציון יהיה גבוה יותר ויחסוב סכום הציונים של המגעים שצינו.

לדוגמא, "באיזה מידת אתה מוכן או לא מוכן לכל אחד מהדברים הבאים:"

בוחלט לא מוכן	לא מוכן	מוכן בוחלט	מוכן בוחלט	
				1. שאני או מישחו מבני ביתי יינשא ל _____
				2. שייהיה לי חבר קרוב _____
				3. לארח בביתי _____
				4. לגוב בבית שגרים בו _____
				5. לקיים יחס עבודה ועסקים עמו _____
				6. לגור בשכונה שגרים בה _____
				7. לגור בעיר שגרים בה _____

במקרה זה יש לשקלל גם את אפשרויות התגובה לציון באינדקסים על ידי מתן משקלות לאפשרויות השונות.  
למשל,

1. קרבה חברתית – "מוכן בוחלט"=1 , "לא מוכן"=2 ("לא מוכן" ו-"לגמרי לא מוכן"=0).
2. מרחק חברתי – "לגמרי לא מוכן"=1, "לא מוכן"=2 ("מוכן" ו-"מוכן בוחלט"=0).
3. איכות המגע- "לגמרי לא מוכן"=0, "לא מוכן"=1/4, "מוכן"=2 1/2 ו-"מוכן בוחלט"=1.

**תרגול:**

**1)** על סמך הדוגמא האחורונה :

- א. כיצד יחושב הציון בכל אחד מהאינדקסים?
- ב. מה יהיה הציון המירבי והציון המזערני לכל אחד מהאינדקסים?

**תשובות סופיות:**

- 1)** א. ראו סרטון.
- ב. קרבה חברתית : מירבי – 7, מזערני – 0. מרחק חברתית : מירבי – 7, מזערני – 0.  
aicoot ha-mag – מירבי – 28, מזערני – 0.

**טולם גוטמן:**

טולם הבניוי מרשיםה של קביעות עימן הנבדק צריך לענות האם "מסכים" - ציון 1 או "לא מסכים" - ציון 0. הפריטים מסודרים בסדר עולה.

בדומה לטולם בוגרדים, גם בטולם גוטמן קיימת הנחה כי אם נבדק הסכימים עם פריט מסוים, צריך היה להסכים עם כל הפריטים שקדמו לו. אולם בעוד שבטולם בוגרדים סדר זה נקבע מראש, בטולם גוטמן בוחנים את הסדר בצורה אמפירית.

טולם גוטמן מלא צורך לקיים את התנאים הבאים:

1. **חד מימדיות** – כל הפריטים הם מאותו עולם תוכן ובחנים עמדת אחת בלבד.
2. **אפשרות שחזור התגובה** – ניתן לשחזר מהציוון המסכם של הנבדק את תגובתו לככל אחד מהפריטים.

משמעות התנאי השני היא **שלכל ציון מסכם יש רק פרופיל אחד שיצר אותו**.

**בנייה הטולם:**

מעבירים את השאלות למוגן של נבדקים, מסודרים את הנבדקים לפי הציון המסכם שלהם, מהציוון הגבוה ביותר עד הנמוך ביותר ומסתכלים בפרופילים. עברו כל ערך של הציוון המסכם צריך להיות פרופיל אחד דומיננטי ושכיח.

"**מקדם השחזור**" – מدد לחישוב מידת הסטייה מהפרופיל הרצוי. מدد זה נקרא כך כי הוא בודק באיזה מידה ניתן שחזור את פרופיל התשובה לפי הציוון המסכם:  
**(סך כל התשובות / מס' התשובות הסוטות) - 1 = מקדם השחזור.**  
 תנאי הכרחי לטולם יהיה מקדם שחזור שערכו לפחות 0.9.  
 במידה ומকדם השחזור נמוך יותר, יש לעורוך תיקונים בשאלון (לනפות פריטים בעייתיים).

**לדוגמא:**

בתשובה לשולש שאלות דיקוטומיות נתקבלו פרופילי התשובות הבאים ושבচিহ্নিতহীন  
 במדגם של 427 נבדקים:

ציון מסכם	מספר המשיבים	פרופילי התשובות לשאלות		
		3	2	1
3	116	1	1	1
2	127	0	1	1
2	14	1	0	1
2	7	1	1	0
1	92	0	0	1
1	18	0	1	0
1	5	1	0	0
0	48	0	0	0

**תרגול:**

- 1)** קבע מעיון בטבלה:  
א. מהם 4 הפרופילים המייצגים את ציוני הסולס וממהם הפרופילים הסוטיים.  
ב. חשב את מקדם השחזור.

**תשובות סופיות:**

- 1)** א. ראו סרטון.      ב. 0.93.

**הדיפרנציאל הסמנטי:**

שאלון הבניי מסדרה של פריטים. כל פריט בניי מסוילם ذو קויטבי, כאשר בקצת אחד מופיע שם תואר או תכונה מסוימת ובקצת השני מופיעה התכונה הפוכה. מטרת הسؤالן היא לבדוק עדמות של הציבור כלפי נושא מסוים (כמו תפקיד ציבורי, אישיות ציבורית).

לדוגמא, "מה דעתך על דמותו של השוטר?"?

עצוב	7	6	5	4	3	2	1	שמח
חם	7	6	5	4	3	2	1	קר
חכם	7	6	5	4	3	2	1	טיפש
חזק	7	6	5	4	3	2	1	חלש
רע	7	6	5	4	3	2	1	טוב
איטי	7	6	5	4	3	2	1	מהיר

## תרגול מסכם – הסקר:

### תרגול:

- 1)** חלק מסקר העוסק ביחס הציבור הישראלי כלפי שילוב ילדים עם צרכים מיוחדים (כבד ראייה, כבדי שמעה) בכיתות רגילה נשאלת בין היתר השאלה הבאה: "האם, לדעתך, ההישגים הלימודים של ילד עם צרכים מיוחדים (כגון כבדי ראייה, כבדי שמעה) שימוש בכיתה רגילה תהיה זהה להישגיו באם יהיה בכיתה מיוחדת לילדים כמוו? (בחירה בתשובה אחת והקף אותה בעיגול):
1. הישגיו הלימודים יהיו הרבה יותר טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.
  2. הישגיו הלימודים יהיו פחות טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.
  3. הישגיו הלימודים יהיו הרבה פחות טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.

- השאלון הווער לשני מדגמים: מדגם של הורים לילד כבדי ראייה ושמעה ומדגם של הורים עם ילדים רגילים. שני המדגמים מייצגים את שתי האוכלוסיות המתאימות.
- א. מהו שתי הבעיות הבולטות באפשרות התשובה לשאלת?
  - ב. כיצד עלולה הבעייה שציינת ב-א' להשפיע על התפלגות התשובות של הורים לילדים כבדי ראייה/שמעה? הסבר.
  - ג. כיצד עלולה הבעייה שציינת ב-א' להשפיע על התפלגות התשובות של הורים לילדים רגילים? הסבר.
  - ד. הצע נסח הפותר את הבעייה שציינת ב-א'.
  - ה. אילו השאלה הייתה נשאלת בסקר טלפוני איזה אפקט סביר יותר שהיה מתאפשר ראשונות או אחרונות? הסבר בקצרה.
- 2)** רציה חברתית מבטאת תלות בחברה, כך שככל שהרציה החברתית גבוהה יותר האדם תלוי יותר במידע החברה. להלן שאלון שהוצע למדידת הרציה החברתית :
- "לפניך מספר משפטים המתייחסים לעמדות, דעתות ותוכנות אישיות. קרא כל משפט והחליט אם המשפט הוא תיאור נכון או תיאור לא נכון של התנהגותך או דעתך.
- אם משפט מסוים הוא יותר "נכון" מאשר "לא נכון" לפחות סמן עיגול מסביב לאות ג; אם הוא יותר "לא נכון" מאשר "נכון" – סמן עיגול מסביב לאות ל. ענה בבקשה על כל המשפטים":

- נ/ל 1. לפני שאני מציבע בבחירה, אני בודק ביסודות את המצעים של כל המפלגות.
- נ/ל 2. איני מהסס אף פעם לסתות מדרכי על מנת לעזר למישחו הנמצא בצרה.
- נ/ל 3. לעיתים קשה לי להמשיך בעבודתי אם איני מקבל עידוד.
- נ/ל 4. אף פעם לא הרגשתי סלידה חזקה מפני מישחו.
- נ/ל 5. לעיתים היו לי ספקות בדבר יכולתי להצליח בחיים.
- נ/ל 6. לעיתים אני מתמלא זעם כשאני מצlich בדרכי.
- נ/ל 7. אף פעם איני נהוג ללכת לסרטים לפני שאני קורא את הביקורת עליהם.
- נ/ל 8. אף פעם לא אמרתי בכוונה דבריהם שהכאיבו למישחו.
- נ/ל 9. לעיתים אני חושב שכאשר יש לאנשים ביש מזל – הם בעצם מקבלים את מה שמניג להם.
- נ/ל 10. לעיתים אני מתעכban מאנשים המבקשים ממני טובות.

- א. איזו היא הטעיה הנמדדת בשאלון שהובא (מבין 3 הטעיות – רצויות, הסכמה וكونפורמיות)?
- ב. בדוק אם ההקדמה לשאלון כוללת את כלל 7 המרכיבים:
- ן. אלו מרכיבים היא כוללת?
  - ן.ן. אלו מרכיבים אינה כוללת?
- ג. חלק מהפריטים בשאלון מנוסחים כך שהסכמה עימם מעידה שהנבדק הוא חסר רציה חברתית (סוג 1) וחלק מהפריטים מנוסח כך שהסכמה עימם מעידה שהנבדק הוא בעל רציה חברתית (סוג 2).
- ה. ציין דוגמא אחת לפריט מהסוג הראשון ודוגמא אחת לפריט מהסוג השני.
- ן.ן. מדוע כלולים בשאלון קבועות משנה הסוגים?
- ד. מה יהיה ציון המינימום ומה יהיה ציון המקסימום באינדקס מהסוג של ליקרט (בהנחה שהפריטים כוללים אותו כיוון)?
- ה. חalk את טווח הציונים לשולש קטגוריות.
- ן. מה הם הציונים הנכללים בכל קטgorיה ואלו סוגים אנשים יימצאו בה?
- ן.ן. אילו החלוקה הייתה לשתי קטגוריות האם הבחנה בין רמות הרציה החברתית היא גסה יותר או עדינה יותר? הסבר בקרה.
- ו. להלן נוסח חלופי לפריט 7: "כשאני הולך לסרט אני תמיד קורא לפני כן מה אומרים המבקרים".
- ן. נסח זה טוב יותר מהנוסח המקורי. הסבר מדוע.
  - ן.ן. האם ניתן לומר כי הנוסח המקורי יכול להיות מקור שיגדל את טיעות המדידה? הסבר מדוע.

- ז. להלן נוסח חלופי לפרקט 10 : "לעתים אני מתעכבר ולעתים אני לא מתעכבר מאנשים המבקשים ממני טובות".  
 נ. ניסוח זה מנסה כביכול לתקן הטיה שקיימת בנושא המקורי.  
 לאיזו הטיה הכוונה?  
 ii. הנוסח המוצע לא מקובל בשאלונים מהסוג הזה. מהי הדרך לפתרור את הבעיה בכלל זה? (רמז – התיחס לסעיף ג' שלעיל).

(3) בסקר שעסוק בנושאים הנוגעים למשטרת מוצעת השאלה הבאה : "איזה מסוגי הפשעים הנעשים בארץ הוא השכיח ביותר, לדעתך?"  
 קרא את הרשימה לפני שתשב.

1. שוד.
2. חטיפה.
3. גניבה.
4. מעילה בכיספים.
5. פריצה.
6. התאבדויות.
7. אונס.
8. פשעי צווארון לבן.

- א. האם אפשריות התשובה עומדות בקריטריונים של הזרות, המיצוי והרלוונטיות? נמק  
 ב. מה מטרת הסקר שתואר? (הנה כי השאלות בסקר היו מאותו סוג).  
 ג. שאלון הסקר הועבר ל-220 איש באמצעות ה-EMAIL הנה כי אחת מהשאלות בסקר עסקה בעמדה כלפי המשטרה. לסקר השיבו 180 משיבים.  
 נ. האם מדובר בטעות של תצפית או העדר תצפית? הסבר בקצרה.  
 ii. מאייזה סוג? הסבר בקצרה.  
 הנה כי ממוצע העמדת כלפי המשטרה על סולם שבין 1 (עמדת שלילית) ל-5 (עמדת חיובית). נתקבל 2.5.  
 ד. כשבוע לאחר קבלת תוצאות הסקר יושמה תוכנית רפורמות במשטרת תחת הסיסמא "השוטר עם הפנים לאזרח". החוקר רצה לבדוק האם התוכנית הייתה עיליה כך ששרה את העמדות כלפי המשטרה ולכך העביר את אותו סקר לאותו מדגם של נבדקים. השיבו רק 160 משיבים מתוך 220 המקוריים. ממוצע שביעות הרצון אכן עלה (3.5).  
 נ. באיזה תנאי יכול החוקר להסביר כי השינוי בעמדת הוא אכן תוצאה של תוכנית הרפורמה? (התיחס רק לנושא המדגמים).  
 ii. מהו מערכ הסקר בו השתמש החוקר?

הנח לצורך סעיף זה בלבד כי השאלה הועברה בפעם השנייה באמצעות ראיון פנים אל פנים. איזו הטיה יתכן ואחריות לעובדה שבפעם השנייה העמדה שהתקבלה כלפי המשטרה הייתה יותר חיובית?

תשובות סופיות:

- 1) א. חוסר איזון בחלוקת התשובה וחוסר מיצוי. ב. ניפוי מלאכותי.

ג. ניפוי מלאכותי. ד. ראו סרטון. ה. אחרונות.

2) א. רציות. ב. כוללת סעיפים 6-7. ii. לא כוללת את כל השאר.

ג. סוג 1 : 3, 5, 6, 9-10. סוג 2 : 1, 2, 4-8. ii. למונע נתיחה להшиб בחיבור או בשלילה.

ד. מינימום: 0, מקסימום: 33.

ה. ראו סרטון. ii. גסה יותר. ו. יותר מדי שליליות.

ii. כן. ז. ניסוח מוטה של השאלה. ii. ראו סרטון.

א. לא. ב. צילום מצב.

ג. היעדר תכפית מסווג של טעות אי השבה. ii. ראשונות. ד. ראו סרטון.

ii. מערך פאנל. ה. רציות.

# שיטת מחקר כמותנית

## פרק 6 - הניסוי המדעי

### תוכן העניינים

1. הניסוי המדעי.....  
81 .....

## הניסוי המדעי: מערך מחקר ניסויי:

**רקע:**

### מהו מערך מחקר ניסויי?

במערך מחקר ניסויי החוקר הוא זה שיוצר את הערכים של המשתנה הב"ת ע"י ביצוע מניפולציה. המשתנה הב"ת מקבל הגדרה אופרציאונאלית ניסויית שמאפשרת להגיע למסקנה סיבתית - ככלומר שהמשנה הב"ת הוא גורם לשינויים הניצפים במשנה התלויה.

### הסקה סיבתית תלואה ב-3 תנאים:

1. **קשר סטטיסטי** בין המשתנה הב"ת לתלי.
  2. **קדימות בזמן** של הב"ת.
  3.  **הפרכת הסברים חלופיים** לשינוי במשנה התלויה זולת הב"ת.
- הדרך להשיג זאת היא שליטה מירבית של החוקר.

### בקרה ושליטה במחקר ניסויי:

1. שליטה במשתני המחקר.
  2. שליטה באמצעות קבוצת ביקורת.
  3. שליטה בשונוויות.
- 
1. **שליטה במשנה הב"ת במחקר (הפעלת מניפולציה)** מאפשרת:
    - א. **בלבדות** – של המשנה הב"ת כמשמעות על התלו.
    - ב. **رجישות ועוצמה** – קביעת דרגות עוצמה של הב"ת.
    - ג. **חזרה מהימנה ווריאציה שיטתיות** – חזרה על הניסוי באותו תנאי עם משתפים שונים, תוך שינוי מבוקר במשנה מסוימים כל פעם (רפליקציה).
    - ד. **כיוון הסיבתיות** – החוקר שולט בסדר הפעלת המשתנים.

### 2. שליטה באמצעות קבוצת ביקורת:

- קבוצת ביקורת** – קבוצה שלא מקבלת כל טיפול שהוא. ערך המשטנה הב"ת בה הוא "אין" או 0.
- קבוצת ניסוי** – הקבוצה עליה החוקר מפעיל את הטיפול הניסויי
- מטרת קבוצת הביקורת היא בלבד בבדיות.**

### איך נבטיח את הבדיות?

- א. קבוצות הניסוי והביקורת יהיו זהות מבחינה **מאפייני המשתתפים**.  
נשיג זאת על ידי **הकצאה מקראית** של המשתתפים לקבוצות הניסוי והביקורת.
- ב. משתתפי קבוצות הניסוי והביקורת יעברו בדיק את אותו **הליך ניסויי** למעט המnipולציה הניסויית.

### 3. שליטה בשוניות:

קיימים 2 סוגי של שוניות במחקר:

1. **שונות שיטתיות** (רצואה ובלתי רצואה).
2. **שונות מקראית.**

#### 1. שונות שיטתיות:

**הבדלים בין הקבוצות** – הבדלים בגורמים הקבוצות במשטנה התלוי לשונות זו שתי מקורות:

- א. **שונות שיטתיות רצואה / נשלטות**: שונות במשטנה התלוי שנוצרה מהמשטנה הב"ת. החוקר מעוניין להגדילה ככל האפשר.
- ב. **שונות בלתי רצואה (טעوتית)**: שונות שיטתיות במשטנה התלוי שנובעת ממשתנים חיצוניים שאינם המשטנה הב"ת אך שנמצאים בהתאם אליו. החוקר מעוניין לצמצמה ככל האפשר.

לשונות השיטתיות הטעותית 2 מקורות:

1. **משתני נבדק**: מאפיינים ותכונות שהנבדק הגיע עימם למחקר, כגון: מגן, גיל, מוצא, תכונות אישיות, רמת השכלה ועוד'.
  2. **משתני פרוצדורה**:
- חיצוניים**: תנאים הנלוים לניסויים כגון מקום שבו נערך, אורך הניסוי, הזמן בו נערך.

**פנימיים** : משתנים שהם חלק אינטגרלי מהמניפולציה אום מהווים הסברים חלופיים (תיפועל לKO של המניפולציה).

2. **שונות מקרית** :  
הבדלים **בתוכם** הקבועות – הבדלים שנובעים מטעויות מקריות של כלי המדידה או מהבדלים בין אישיים בתוכם כל קבוצה שנמצאים בהתאם עם המשתנה התלויה (אך לא עם הב"ת). אלו יוצרים "רעשים" שמקשים על קבלת אפקט מובהק סטטיסטית (טעות מסווג שני). החוקר ישאף לצמצמה ככל האפשר.

**דוגמה :**

חוקר ביקש לבדוק האם רמת הקופאיו בדם משפרת את הזיכרון לטוווח קצר. החוקר דגם 100 נבדקים, וחילק אותם מקרית לשתי קבוצות שוות. לאחר מכן נתן לשותות כוס קפה עם קופאיו ולשנייה נתן קפה נטול קופאיו. לאחר מכן הקריאה לכולם רשימה של 20 מילים ובתום ההקריאה ביקש מכל נבדק לרשום ע"ג דף את כל המילים שזכר. החוקר מצא שהקבוצה הראשונה זכרה בממוצע יותר מילים מהקבוצה השנייה.

- א. מהי הרמה התיאורטית והתצפיתית של משתני המחקר?
- ב. פרטו את סוגיו השינויים השונים תוך מתן דוגמאות קונקרטיות מהמחקר הנוכחי.

#### **טיפול בשינויים לא רצויות :**

1. **החזקת המשתנה החיצוני קבוע**.
  2. **הקצאה מקרית לקבועות = רנדומיזציה**.
  3. **הפיכת המשתנה החיצוני למשתנה ב'ית נוסף במחקר**.
- 
1. **החזקת המשתנה החיצוני קבוע – בדיקת ההשפעה של המשתנה הב"ת על המשתנה התלו依 עבור רמה מסוימת של המשתנה החיצוני.** כך מאפסים את השינויים שלו (לא נמצא בהתאם עם הב"ת).

**הבעיות בפתרון זה :**

- א. פגיעה ביכולת הכללה של המחקר על כלל האוכלוסייה
  - ב. לא ניתן לדעת מראש מהם כל המשתנים העולמים ליצור שינויים טעוניים
- 
2. **הקצאה מקרית = רנדומיזציה – חלוקה מקרית לקבועות הניסוי השונים וrndomizציה של תנאים הניסוי השונים.** כך הופכים את השינויים השיטתיות הטעוניים למקריות.

ישנים שני סוגיים של הקצאה מקרית:

- א. רנדומיזציה של נבדקים** – חלוקה אקראית של הנבדקים במדגם لكבוצות הניסוי והביקורת. בדרך זו החוקר יכול להניח שיוויון התחלתי בין הקבוצות במאפיינים שונים של הנבדקים. כך החוקר הופך שונות שיטתיות פוטנציאלית מסווג משתנה חיצוני – נבדק לשונות מקרית.
- ב. רנדומיזציה של תנאי הניסוי** – הנבדקים לא עורכים את הניסוי בלבד אלא כל נבדק עורך את הניסוי בנפרד כשבמעמד הניסוי מחליטים מקרית לאיזו קבוצה יישתיך. הקצאה זו כוללת בתוכה גם הקצאה מקרית של נבדקים וגם של כל שאר תנאי הניסוי – מועדים, נסיעניים וכו'. לכן הקצאה זו מטפלת בשונות שיטתיות טעותית שבמקורה במשתנים חיצוניים – נבדק ופרוצדורה.
- 3. הפיכת משתנה חיצוני למשתנה ב'ית נוסף במחקר'** (מחקר פקטורילי). כך הופכים שונות שיטתיות לא רצואה לשונות שיטתיות רצואה. בנוסף מטפלים גם בשונות מקרית שעולה להיווצר כתוצאה מאותו משתנה. הבעה בפתרון זה היא הגדלת קבוצות הניסוי כפונקציה של מספר הערכים של המשתנה החיצוני.

הדגימו את השיטות לטיפול בשונות לא רצויות תוך שימוש בדוגמה המחקרית של "ניסוי הקפה".

## תוקף ממצאי המחקר:

**רקע:**

דרך להערכתה של ממצאי מחקר עם השערה סיבתית. נשאלת השאלה – האם המשתנה הבלתי תלוי אכן משפיע על המשתנה תלוי ואם כן, באיזה תנאי? יש להבחין בין תוקף כליה המדידה לבין תוקף ממצאי הניסוי.

**סוגי התוקף :**

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. <b>תוקף פנימי</b> – מטפל בהסבירים חלופיים לקשר הסיבתי שנמצא</p> <p>2. <b>תוקף המסקנה הסטטיסטית</b> – מטפל בשאלת עוצמת הקשר בין הב"ת לתלו依</p> <p>3. <b>תוקף חיצוני</b> – האם ניתן להכליל את ממצאי הניסוי המשוים שנעשה מעבר לאוכלוסיות, זמנים ומצבים שונים?</p> <p>4. <b>תוקף חיצוני</b> – האם ניתן להכליל את ממצאי הניסוי המשוים שנעשה מעבר לאוכלוסיות, זמנים ומצבים שונים?</p> | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;"> <span style="margin-right: 10px;">תנאים להסקה סיבתית</span> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin-right: 10px;"></div> <span style="margin-right: 10px;">יכולת להכליל את תוצאות המחקר</span> </div> |
|---|--|

## תוקף פנימי:

**רקע:**

עוסק **בשונות השיטתיות הלא רצואה** (הבדלים בין הקבוצות).  
תוקף פנימי שואל את השאלה האם המשטנה הב'ית הוא ורך הוא זה שיצר את ההבדלים הנצפים בין הקבוצות במשטנה התלו?!

כל **משטנה חיצוני** שיווצר הבדלים בין הקבוצות מהו זה איום על התוקף הפנימי של הניסוי. משתנים אלו נקראים '**ארטיפקטים**'.

**קיימים 13 ארטיפקטים:**



**איומיים על מערכyi מחקר עם קבוצה אחת:**

1. **ההיסטוריה:** כל המאורעות שקרו במהלך הניסוי בין מדידת המשטנה התלו לפני הטיפול הניסויי ולאחריו. התוקף הפנימי של הניסוי נפגע במידה ואפשר ליחס את תוצאותיו למאורע שקרה בזמן שעבר בין שתי המדידות הללו ולא למשטנה הב'ית.

2. **בשילה**: תהליך שעוברים נבדקי המחקר במהלך הניסוי כפונקציה של מעבר הזמן בלבד, שניתן לייחס לו את האפקט הניסויי. כמו למשל: התפתחות, רעב, עייפות או שעום.
3. **מכשור**: כאשר חל שינוי במכשיר המדידה של המשתנה תלוי בין המדידה לפניה למדידה אחרת.
4. **מדידה (לפניהם)**: מדידת המשתנה תלוי לפני המnipולציה. המדידה המקדימה יכולה ליצור זיכרונו או להפחית חרדה ובכך להוות הסבר אלטרנטיבי לתוצאות.
5. **רגרסיה סטטיסטית**: ככל שהציוון סוטה יותר מממוצע הקבוצה, הוא כולל כנראה מרכיב גדול יותר של טעות מדידה ולכן עלול להשנות במדידה הבאה לכיוון הממוצע.

#### כיצד נتمודד עם 5 האיוםים הנ"ל?

על החוקר לבצע את הניסוי באמצעות מערך מחקר בעל שתי קבוצות לפחות ולודא שהקבוצות שוות, לפחות בממוצע, באופן גורמיים שעשוים ליצור ארטיפקט.

#### כיצד ניתן להתמודד עם 5 האיוםים במחקר עם 2 קבוצות?

1. **ההיסטוריה**:
  - איפוס שונות זמן הניסוי – כאשר הניסוי נערך באותו הזמן לכל הקבוצות אז לכולם יש את אותה ההיסטוריה.
  - הקצאה מקרית של תנאי הניסוי – אם כל נבדק עבר את הניסוי באופן אינדיוידואלי יוצר שיוויון בממוצע בזמן הניסוי בין הקבוצות.
2. **בשילה**:
  - איפוס שונות מכשיר המדידה – להשתמש באותו המכשיר לכלן.
  - הקצאה מקרית של תנאי הניסוי – אם כל נבדק עבר את הניסוי באופן אינדיוידואלי יוצר שיוויון בין הקבוצות בממוצע במכשיר המדידה.
3. **מכשור**:
  - איפוס שונות מכשיר המדידה – להשתמש באותו המכשיר לכלן.
  - הקצאה מקרית של תנאי הניסוי – אם כל נבדק עבר את הניסוי באופן אינדיוידואלי יוצר שיוויון בין הקבוצות בממוצע במכשיר המדידה.
4. **מדידה**:
  - איפוס שונות מספר המדידות – לבצע מספר מדידות שווה בכל הקבוצות.
5. **רגרסיה לממוצע**:
  - הקצאה מקרית של הנבדקים לקבוצת הניסוי והביקורת – רgresיה אל הממוצע תתרחש בצורה שווה בממוצע בשתי הקבוצות.

**איומים על מערכិי מחקר עם שתי קבוצות ויתר :**

6. **ברירה (סלקציה)** : הוא החשוב מכולם. נשאלת השאלה האם היו הבדלים מראש בין קבוצת הניסוי לביקורת במאפיין כלשהו של הנבדק? מאפיין זה יהווה הסבר חלופי לתוצאות בתנאי שהוא רלוונטי למשתנה תלוי במחקר (כלומר קיים מתאם בין המאפיין למשתנה התלוי במחקר).
7. **נשירה** : אם קיימת נשירה סלקטיבית בין הקבוצות נשאלת השאלה האם אלו שנותרו השפיעו על תוצאות המחקר ללא קשר למשתנה הב'ית?
8. **אינטראקטיות עם ברירה** : כמה מהאיומים שהוצעו (כגון בשילה, מדידה או רגסיה סטטיסטית) עשויים לחבר עם איום הברירה ולאיים במשולב על התוקף הפנימי. כאשר השינוי שחל בקבוצת הניסוי בגל בשילה, מדידה או רגסיה סטטיסטית נבדל מהשינוי שחל בקבוצת הביקורת נאמר שיש אינטראקטיה סטטיסטית.
9. **ההיסטוריה מקומית** : הכוונה לאירועים ייחודיים המתארחים במהלך הניסוי באחת הקבוצות ולא בכולן (להבדיל מההיסטוריה) היכולים להסביר את ההבדל במשתנה התלוי. כמו למשל, רعش, תאורה, טמ"פ וכו'.

**כיצד נפתרת האיומים על מערכិי מחקר עם שתי קבוצות?**

- הकצתה מקרית של נבדקים לקבוצת הניסוי והביקורת – בכך יוצרים שיוויון במשמעות בין מאפיינים של שתי הקבוצות מבחן מאפייני הנבדקים.
- הकצתה מקרית של תנאי הניסוי – בכך יוצרים שיוויון בין הקבוצות בממוצע תנאי הניסוי בנוסף על מאפייני הנבדקים.

המאפיין המרכזי של 4 האיומים הבאים הוא שם נובעים **מעבר מידע בין קבוצת הניסוי והביקורת**. הללו עשויים להגדיל או להקטין באופן מלאכותי את ההבדל ביניהן במשתנה התלוי. ניתן להתגבר עליהם אך ורק במניעה של מעבר מידע בין הקבוצות.

10. **התמרמות נבדקי קבוצת הביקורת** : תחושה של קבוצת הביקורת של קבוצת הניסוי ניתן לחס מועדף. ההתמרמות עלולה להשפיע על ההתנהגות של קבוצת הביקורת ולהטוט את תוצאות המחקר.
11. **תחרות מפה** : כאשר ברור לכל אחד מהנבדקים לאיזה תנאי ניסוי הם שייכים, עלולה להתעורר תחרות בין קבוצות הביקורת לניסוי. קבוצת הביקורת מתחילה על עצמה ומנסה להוכיח כי היא מסוגלת לבצע לפחות טוב מקבוצת הניסוי.
12. **מידע המגיע לקבוצת הביקורת על הטיפול הניסויי** : קורה כאשר מידע לגבי המnipולציה دولף מחברי קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת ומשפיע על התוצאות.

**13. השוואת מפיצה של הטיפול:** כאשר "מפרטים" את קבוצת הביקורת כדי להשוות עם היחס שמקבלת קבוצת הניסוי באופן העולם לצמצם את ההבדלים בין הקבוצות.

### סיכום – תוקף פנימי:

פתרונות	ארטיפקט	מערכות מחקר
הוספת קבוצת ביקורת אייפוס שונות בין הקבוצות	היסטוריה בשילה מכשור מדידה	קבוצה אחת
הकצאה מקרית	רגרסיה אל המומוץ	
ההקצאה מקרית	ברירה נשירה איןטראקטיה עם ברירה היסטוריה מקומית	שתי קבוצות
מניעת מעבר מידע	התמרמות קבוצת הביקורת תחרות מפיצה מידע המגיע לקבוצת הביקורת	
הימנענות מהשוואה מפיצה	השוואה מפיצה	

## תרגול:

- 1) בקורס "מבוא לכלכלה" לסטודנטים שנה א' בחוג לכלכלה הועבר מבחן באמצע הסמסטר. בסוף הסמסטר החליט המרצה שינצל את מבחן סוף הסמסטר לבדוק האם לחץ הזמן בבחינה משפיע על ההישגים בה. הוא שיער לאנשים החסמים מוגבלים בזמן ישיגו ציון נמוך מזה של אלו שחשים כי אינם מוגבלים בזמן. לכל הסטודנטים ניתן מבחן סוף סמסטר שלמעשה לא היה מוגבל בזמן אך למחצית מהນבחנים נאמר בדף הנחיות הצמוד למבחן כי המבחן מוגבל לשולש שעות (קבוצה א') בעוד שלחציית השנייה נאמר בדף הנחיות הצמוד לבחינה כי המבחן אינו מוגבל בזמן (קבוצה ב'). המבחנים בהם השתמש החוקר היו מהימנים ותקפifs. התלמידים חולקו לשתי הקבוצות באופן מקרי, ישבו מעורבים באותו החדר ולא ידעו כי יש שני סוגי של דפי הנחיות. נתקבל הבדל מובהק בכיוון המשוער: במשמעותו קבוצה ב' היו גבוהים יותר.
- א. מהם המשתנים התלוי והבלתי התיאורטיים והתמצפיים?
- ב. התיחס לרטיפקטים וציין אילו מהם עשויים להיות תוקף הפנימי של המבחן.
- ג. בבדיקה מאוחרת יותר התברר כי למרות ההקצתה המקנית של הנבדקים לקבוצות השונות, קבוצה ב' כלל סטודנטים ברמה גבוהה יותר (משמעותו מבחני מחצית הסמסטר אצל קבוצה זו היו במוצע גבוהים יותר מאשר עבור קבוצה א'). חוקר ב' טען שזו הסיבה שהישגיה בבחן סוף הסמסטר היו גבוהים יותר.
- ה. איזה ארטיפקט יכול לאיים על התוקף הפנימי בעקבות מצא זה?
- ו. איזה בדיקה ניתן לעורך על הנתונים כדי לבדוק האם טענתו של חוקר ב' נכונה?

## תשובות סופיות:

- א. תיאורטי: בית – תחושת מוגבלות בזמן, תלוי – ציון בבחינה.  
 תמצפי: בית – הנחיה בקשר למוגבלת זמן של הבחינה, תלוי – ציון בבחינה בכלכלת.  
 ב. ראו סרטון. ג. ברירה. ו. ראו סרטון.

## תיקן המסקנה הסטטיסטית:

**רקע:**

תיקן המסקנה הסטטיסטית (תמי"ס) מתייחס לאמירות הקשר הסטטיסטי שנמצא בין המשתנה הב"ית למשתנה התלויה. הוא תנאי הכרחי אך לא מספיק להסקה סיבתית. תיקן זה מתייחס לשונות הטועותיות המקרית בתוך קבוצות הניסוי והביקורת.

החוקר עלול לטעות שתי טוויות עיקריות בקשר לתמי"ס :

- טעות מסוג 1** – נמצא קשר בניסוי שאיננו קיים במציאות.
- טעות מסוג 2** – לא נמצא קשר בניסוי למראות שקיימים קשר כזה במציאות.

**קייםים 4 איומים על תיקן זה :**

- חוסר מהימנות המדדים** : מגדילה בהכרח את השונות הטועותיות המקרית. למשל, מב奸 זכירת המילים אינו מהימן ו/או עבר זמן רב מדי מהמדידה לפני ואחרי שתילת הקפה שיזכרים הבדלים בזיכרון המילים שקשורים למדידה עצמה ולא למניפולציה.  
**פתרונות :** הקפדה על מהימנות המבחנים והקטנת פער הזמן בין הבדיקות לפני ואחרי המnipולציה.
- חוסר מהימנות הפעלת המשטנה הב"ית** : המnipולציה לא הופעה בצורה דומה ושיטתית, באופן שהגדיל את השונות המקרית בתוך הקבוצות. למשל, היו הבדלים במינון הקפה ובגודל הocus שיצרו ואריאציות שונות למניפולציה.  
**פתרונות :** יש לדאוג להאחזקה מירבית של תהליך הניסוי.
- גורםים שאינם רלוונטיים במצב הניסוי** : גורמים שונים בניסוי, שאינם רלוונטיים למניפולציה עצמה, עשויים להשפיע על הציונים במשטנה התלויה ולהגדיל את שונות הטועותיות המקרית.  
**פתרונות :** בחירה במצב ניסוי שיושפעו במידה מזענית מגורמים חיצוניים שעולים להטוט את התוצאות או לתכנן מניפולציות חזקות שיאפלו על השפעתם.
- הטרוגניות מקרית של משתתפים** : ככל שהשינויים בתוך כל קבוצה גדול יותר כך קשה יותר למצוא הבדלים בין הקבוצות מבחינה סטטיסטית. הדריכים המקובלות להקטנת שונות הטועותיות המקרית היא להשתמש במדגם הומוגני, להחזקק משתנים קבוע או להפוך את השפעתם לשיטתית (להוסיפה כמשתנים ב"ית).

## סיכום – תוקף המסקנה הסטטיסטית:

פתרונות	איומים
הקפדה על מהימנות המדדים	חוסר מהימנות המשנה התלויה
האחדה מרבית של הליך הניסוי	חוסר מהימנות המניפולציה (המבחן)
בחירה במצב ניסוי שמדוברים גורמים אלו	גורמים שאינם רלוונטיים למצב הניסוי
שימוש בדוגמא הומוגני, החזקת משתנים קבוע או הפיכת השפעתם לשיטתיות	הטרוגניות מקרית של נבדקים

### תרגול:

- 1) בהתייחס למחקר שהוצע בשאלת הקודמת:  
 בקורס "מבוא לכלכלה" לסטודנטים שנה א' בחוג לכלכלה הועבר מבחן סוף באמצע הסמסטר. בסוף הסמסטר החליט המרצה שניצל את מבחן סוף הטעון לבודוק האם לחץ הזמן בבחינה משפיע על ההישגים בה. הוא שיער שאנשים החשים מוגבלים בזמן ישיגו ציון נמוך מזה של אלו שחשים כי אינם מוגבלים בזמן. לכל הסטודנטים ניתן מבחן סוף סמסטר שלמעשה לא היה מוגבל בזמן אך למחצית המבחןנים נאמר בדף הנקודות הצמוד לבחן כי המבחן מוגבל לשולש שעות (קובוצת א') בעוד שלמחצית הנקודות נאמר בדף הנקודות הצמוד לבחינה כי המבחן אינו מוגבל בזמן (קובוצת ב'). המבחןנים בהם השתמש החוקר היו מהימנים ותקפifs. התלמידים חולקו לשתי הקבוצות באופן מקרי, ישבו מעורבים באותו החדר ולא ידעו כי יש שני סוגים של דפי הנקודות. נתקבל הבדל מובהק בכיוון המשוער: במשמעות היינגי קבוצה ב' היו גבוהים יותר.
- א. ציין באילו אמצעים נקט החוקר בכך להגדיל את התמ"ס?  
 ב. חוקר ב' טוען כי העבודה כי בכל קבוצה יש סטודנטים חלשנים וחזקים עלולה לפגוע בהבדל בין הקבוצות. הסבר את טענתו במונחי שליטה בשינויו.

### תשובות סופיות:

- א. מודגם הומוגני, כלי מדידה מהימנים, מניפולציה דומה ושיטתיות, בחירה במצב ניסוי.  
 ב. ראו סרטון.

## תוקף חיצוני:

**רקע:**

מדובר על בעיה של הכללה – עד כמה ניתן להכליל את תוצאות הניסוי על מצבים זמינים ואוכלוסיות אחרות? הסקה סיבתית בנקודת זמן מסוימת, לפי ניסוי ספציפי ועם מוגן אחד, אינו מקנה ביטחון רב ביציבות הקשר הסיבתי שנמצא.

התלות של הניסוי בתנאים מסוימים או בסוג אוכלוסייה מסוים מהווים איום לתוקף החיצוני של המחקר, ככלומר, על יכולת ההכללה שלו. תלות זו אנו מכנים אינטראקציה.

**איומים על תוקף חיצוני:**

1. **אינטראקציה בין מדידה לטיפול הניסויי**: אם כל הנבדקים עברו מדידה לפני, איזי מתעוררת השאלה האם ניתן להכליל את תוצאות הניסוי גם למבצע ניסוי בהם לא נערכה בדיקה מוקדמת. ניתן להפריך את האיום אם נבצע ניסוי ללא מדידה לפני ונקבל תוצאות דומות.
2. **אינטראקציה בין ברירה לטיפול הניסויי**: כאשר המוגן איננו מייצג את כל האוכלוסייה. איום זה פירושו שניתן להכליל רק למסגרת הדגימה שמנה נלקח המוגן לניסוי ולא מעבר לה. התוקף החיצוני מתחזק ככל שהקבוצות רחבות והטרוגניות יותר (בניגוד לתוקף המסקנה הסטטיסטי).
- פתרונות: לחתת מוגן רחב ומיצג יותר של האוכלוסייה עליה מעוניינים לכליל את תוצאות המחקר, או שניתן לעורך את הניסוי על אוכלוסיות הומוגניות נוספות (להפוך את ה"אוכלוסייה" למשתנה שיטתי). לחילופין ניתן דזוקא להחליט מראש לצמצם את תחום ההכללה לאוכלוסייה מוגדרת, למשל סטודנטים.



3. **אינטראקציה בין סביבה לטיפול הניסויי**: ניסוי במועד או במקום מסוימים יכול להיות לא תקין במועד או במקום אחרים.
- פתרונות: לעורך את הניסוי בזמן ובמקומות אחרים (להפוך את הזמן ומקום הניסוי למשתנים ב"ית שהשפעתם שיטתי").

**סיכום – תוקף חיצוני:**

פתרונות	איומים
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ לוטור על מדידה לפני</li> <li>✓ להקליל קבוצת ביקורת שלא עברה מדידה לפני</li> </ul>	<b>מדידה</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ דגימת מדגם רחב</li> <li>✓ לחזור על הניסוי עם אובי הומוגניות נוספות</li> </ul>	<b>ברירה</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ לעורק את הניסוי בזמןים ובמקומות נוספים</li> </ul>	<b>סביבה</b>

**תרגול:**

- 1) בהתייחס למחקר שהוצע בשאלת הקודמת :
- בקורס "מבוא לכלכלה" לסטודנטים שנה אי' בחוג לכלכלה הועבר מבחן באמצעות הסטטוסטר. בסוף הסטטוסטר החליט המרצה שניצל את מבחן סוףieran שאנשיים החשים מוגבלים בזמן ישיגו ציון נמוך מזה של אלו שחשים כי אינם מוגבלים בזמן. לכל הסטודנטים ניתן מבחן סוף סטטוסטר שלמעשה לא היה מוגבל בזמן אך למחצית מהנבחנים נאמר בדף הなりות הצמוד לבחן כי המבחן מוגבל לשולש שעות (קבוצה א') בעוד שלמחצית ה生气ה נאמר בדף הなりות הצמוד לבחינה כי המבחן אינו מוגבל בזמן (קבוצה ב'). המבחנים בהם השתמש החוקר היו מהימים ותקפיהם. התלמידים חולקו לשתי הקבוצות באופן מקרי, ישבו מעורבים באותו החדר ולא ידעו כי יש שני סוגי של דפי הなりות. נתקבל הבדל מובהק בכיוון המשוער : במשמעות היישג קבוצה ב' היו גבוהים יותר.
- א. האם קיימים איומים על התוקף החיצוני במחקר הנוכחי?
- ב. חוקר ב' טוען שניתן להקליל את תוכאות המתחר רק עבור סטודנטים שנה אי' כיון שרק הם נלחצים מוגבלת זמן.
- ג. לאייה איזה תוקף מתכוון חוקר ב' בטענותו?
- ד. כיצד ניתן לבדוק האם טענתו נכונה?
- ה. כיצד נראה הקשר הסיבתי במידה וטענתו נכונה?

**תשובות סופיות:**

- 1) א. כן. ב. חיצוני, נובע מאינטראקציה בין ברירה לטיפול הניסויי.  
ב. ביצוע המתחר על סטודנטים ותיקים יותר. iii. מוגבלת זמן ⇔ ציון בבחינה.

## תוקף מבנה:

### רקע:

עוסק בבעיה של הכללה מעבר להגדרות אופרציונאליות שונות של המשתנים. נשאלת השאלה האם ניתן להסיק כי המשתנה הב"ת משפיע על המשתנה התלו依 גם ברמה התיאורטית של המשתנים ולא רק ברמה הtcpיפיתית?

### איומים על תוקף מבנה:

1. **חוסר מיצוי** – ההגדרה האופרציונאלית אינה כוללת את כל מרכיבי המושג התיאורטי הנ查קר. נבחין בין תוקף מבנה של סיבה (mb't) ותוקף מבנה של תוצאה (m'it).
2. **חוסר בלבידות** – ההגדרה האופרציונאלית כוללת מרכיבים שאינם שייכים למושג התיאורטי הנ查kar. תופעה המכונה – *'קונפאונדיינגי'*.

1. **חוסר מיצוי**: המשתנה הtcpיפתי לא מצה את כל עולם התוכן של המשתנה התיאורטי. במקרה זה לא נוכל להכליל את הקשר הסיבתי שנמצא בניסוי מעבר להגדרות האופרציונאליות הtcpיפיות בהן נעשה שימוש במחקר. נבחין בין שני היבטים של חוסר מיצוי:

- א. **תוקף מבנה של סיבה**: מתייחס למשתנה הב"ת – האם tcpיפיטים שונים של המשתנה הב"ת השפיעו באותה מידת ואותנו האפן על המשתנה התלו依?
- ב. **תוקף מבנה של תוצאה**: מתייחס למשתנה התלו依 – האם tcpיפיטים שונים של המשתנה התלו依 הושפעו באותה מידת מהמשתנה הב"ת?

צrik, כמובן, להבחין האם מדובר בתcpיפיטים שקשורים לאותו משתנה תיאורטי או למשתנים תיאורטיים אחרים. רק במקרה הראשון עלול להיווצר איום לתוקף המבנה.

**כיצד ניתן להתגבר על בעיית המיצוי?**  
 מנת מספר הגדרות אופרציונאליות במקביל לאותו משתנה אופרציונליות מרובה – ניתן לבודק את המיצויים של המשתנה תיאורטי ולבדוק אותם במקביל.  
**רפליקציה קונספטואלית** – לחזור על הניסוי אך הפעם עם משתנה tcpיפתי אחר. אם נקבל תוצאות דומות אז צימצמנו את האיום של חוסר מיצוי כי ניתן יהיה להכליל את הממצאים עבור tcpיפיטים אחרים לאותו משתנה תיאורטי.  
**תוקף המבנה יתחזק** במקרה זה.

2. **חוסר בלבדיות:** נתיחה רק לחוסר בלבדיות במשתנה הב"ית. איום שנקרא '**קונפאונדיינגי**' המאפיין עצמה היכולת מרכיב של משתנה תיאורטי אחר לא רלוונטי אשר עלול ליצור שונות שיטיתית טעותית ולהוות הסבר חלופי לתוצאות הניסוי.

**הסבר חלופי = שונות שיטיתית = הבדל בין הקבוצות**



**קונפאונדיינג – (תוקף מבנה)**  
אם נבע מהמניפולציה עצמה  
חלק מתפקיד הניסוי

**ארטיפקט – (תוקף פנימי)**  
אם נבע ממשחו חיצוני למחקר  
תנאי נלווה לניסוי/מאפיין של נבדק

#### סיכום – תוקף מבנה:

פתרונות	איומים	
✓ רפליקציה קונסיסטואלית ✓ אופרציאונליות מרובה	תוקף מבנה של הסיבת תוקף מבנה של התוצאה	חוסר מיizio
✓ תיקון תפעול הניסוי	קונפאונדיינג	חוסר בולדיות

#### תרגול:

- 1) חוקר ביקש לבדוק את השפעת רמת האלכוהול בدم על ביצוע מטלה מוטורית. הוא חילק אקרים נבדקים ל-3 קבוצות. לקבוצה הראשונה נתן לשות כוס אחת של בירה, לשניה שתי כוסות ולשלישית שלוש כוסות. כעבור חצי שעה בדק את מספר הסטיות של כל נבדק בהליכה על קו ישר לאורך 20 מטר.
- הגדירו את המשתנים התיאורתיים והתצפתיים.
  - מהו חוסר תוקף מבנה של סיבת ותוצאה במקרה זה ומהם הפתרונות להם?
  - אם החוקר היה בודק במקביל את השפעת האלכוהול על מספר המילים שהנבדק זכר, האם תוצאות הניסוי הזה מאימות על תוקף המבנה של התוצאה?
  - במקרה שככל קבוצה בניסוי הייתה מקבלת סוגים אלכוהול שונים, באיזה אופן, אם בכלל היה נפגע תוקף המבנה של הניסוי?

#### תשובות סופיות:

- תיאורטי: ב"ית – רמת האלכוהול בדם, תלוי – רמת ביצוע מטלה מוטורית.
- תצפתי: ב"ית – מספר כוסות הבירה, תלוי – מס' הסטיות בהליכה על קו ישר לאורך 20 מטר.
- לא.
- ראו סרטון.

## **מערכות מחקר שגויים ואמיתיים:**

**רקע:**

**תיאור סכמטי של מערך המחקר :**

**כללים וסימנים**

1. כל סכמה מוצגת מימין לשמאל.
2. כל קבוצת ניסוי מוצגת בשורה נפרדת ולכן מס' השורות יהיו תמיד כמס' קבוצות הניסוי (כמס' הערכים של המב"ת).
3.  $X_i$  = מצין את הערכים השונים של המב"ת.
4.  $O_i$  = מצין את המדידות של המ"ת באותה נק' זמן.
5. R בראש כל שורה = מצין שנעשתה הקצאה מקרית (ניתן לסמנו גם בקו מלא ————— בין השורות).
6. ---- (קו מקווקו) בין השורות (בין קבוצות הניסוי) = מצין שלא נעשתה הקצאה מקרית.

**דוגמאות למערכות ניסויים שגויים :**

**1. ניתוח מקרית :**

X	O
קבוצה אחת שעברה מניפולציה ולאחריה מדידה.	
המחקר חסר ערך כיון שאין כל השוואה ולא ניתן לדעת האם התוצאות היו מושגות גם ללא המניפולציה.	

**2. מערכ "לפni-אחרי" ללא קבוצת ביקורת :**

O2	X
מדובר בקב'i ניסוי אחד, שעברה מדידה, אח"כ מניפולציה ושוב מדידה נוספת.	
בහיעדר קבוצת ביקורת, התוקף הפנימי של הניסוי הנ"ל נמוך מאוד.	

**3. מערכ "אחרי" עם קבוצת ביקורת ללא הקצאה מקרית :**

O1	X
-----	
O2	

מדובר בשתי קבוצות שלא עברו הקצאה מקרית ולא נמדדו לפני המניפולציה כך שלא ניתן לוודא שהן היו שוות מלבתיחה.

**דוגמאות למערכי ניסוי אמיתיים :**

**מושתמים על שני עקרונות מרכזים :**

- א. הקצאה מקרית של נבדקים לקבוצות הניסוי והביקורת.
- ב. שליטה בעיתוי הפעלת הטיפול הניסויי.

**4. מערכ "לפנוי-אחרוי" עם קבוצת ביקורת :**

O2	X	O1	R
O4	O3	R	

במערך זה הנבדקים הוקצו מקרית לקבוצות הניסוי והביקורת וגם שתי הקבוצות נמדדו לפני הטיפול הניסויי כך שנוצר בסיס להשוואה ביניהן.

**חסרונות :** איום האינטראקציה שבין המדידה למשתנה הב"ית. פגיעה בתוקף החיצוני של המבחן.

**5. מערכ "4 הקבוצות של סלומון" :**

קבוצה א' :	R	O1	X	O2
קבוצה ב' :	R	O3	O4	
קבוצה ג' :	R	X	O5	
קבוצה ד' :	R		O6	

במערך זה נספו עוד 2 קבוצות של ניסוי וביקורת שלא עברו בדיקה מוקדמת. מערכ זה מאפשר לבדוק אם האינטראקציה שבין הבדיקה המוקדמת לטיפול הניסוי אכן גרמה לתוצאות הניסוי ואם אפשר להכליל את הממצאים על אוכלוסיות שעברו בדיקה מוקדמת ועל אוכלוסיות שלא עברו אותה. **חסרונות :** מצרייך משאים רבים.

**6. מערכ "אחרי בלבד עם קבוצת ביקורת" :**

O1	X	R
R	O2	

בhiיעדר מדידה מוקדמת, הבטחת השיוויון בין קבוצת הניסוי למבקרת מבוססת על רנדומיזציה בלבד. **מערכ זה חסכוני ויעיל יחסית.**

**סיכום:**

סוג	מאפיינים	סיבתיות	דוגמאות	ביקורת
מתאמי	אין מניפולציה	אין הסקה על קשר בלבד	- מחקר רוחב O X RS - מחקר אורך O3 O2 O1 X RS	תוקף חיצוני גובה ופנימי נמור. משאבים רבים, בעית נשירה, אך ניתן לבסס סדר זמני.
דמיוני ניסויי	יש מניפולציה אין/יש קבוצת ביקורת אין הקצאה אקראית	אין תוקף פנימי נמור	- "לפני אחורי לא" קבוצת ביקורת ללא הקצאה "מרקית" O2 X O1 ----- O4 O3  - "אחרי בלבד עם" קבוצת ביקורת ללא הקצאה "מרקית" O1 X ----- O2	חשוף לארטיפקטים רבים (היסטוריה, בשילה, מדידה, מכשור, גרסה למומצע, ברירה).  חשוף בעיקר לאיום של ברירה. וainteraction עם ברירה.  חשוף בעיקר לאיום של ברירה.
ניסויי אמיטי	✓ יש מניפולציה ✓ יש קבוצת ביקורת ✓ יש הקצאה אקראית	יש תוקף פנימי גובה	- "לפני-אחורי עם" קבוצת ביקורת) (ניסויי קלסי) O2 X O1 R O4 O3 R  - "אחרי בלבד עם" קבוצת ביקורת) O1 X R O2 R  - "4 הקבוצות" של סלומון" O2 X O1 R O4 O3 R O5 X R O6 R	איום לתוקף חיצוני (אני בי הטיפול הניסויי למידיה לפני  מתגבר על האיום לתוקף החיצוני (אין מידיה לפני) על וחסכוני.  מאפשר למדוד את ההשפעה של המידיה לפני. אך מצריך משאבים רבים.

הערה : RS = דגימה אקראית.

תרגול:

1) בהתייחס למחקר שהוצע בשאלות קודמות:

בקורס "מבוא לכלכלה" לסטודנטים שנה א' בחוג לכלכלה הועבר מבחן באמצעות הסMASTER. בסוף הסMASTER החליט המרצה שינצל את מבחן סוף באמצעות לבזוק האם לחץ הזמן בבחינה משפיע על ההישגים בה. הוא שיער שאנשימים החשים מוגבלים בזמן ישיגו ציון נמוך מזה של אלו שחשים כי אינם מוגבלים בזמן. לכל הסטודנטים ניתן מבחן סוף סMASTER שלמעשה לא היה מוגבל בזמן אך למחצית מהນבחנים נאמר בדף הנחיות הצמוד לבחן כי המבחן מוגבל לשולש שעות (קבוצה א') בעוד שלחמחצית השניה נאמר בדף הנחיות הצמוד לבחינה כי המבחן איננו מוגבל בזמן (קבוצה ב'). המבחנים בהם השתמש החוקר היו מההמינים ותקפיים. התלמידים חולקו לשתי הקבוצות באופן מקרי, ישבו מעורבים באותו חדר ולא ידעו כי יש שני סוגים של דפי הנחיות. נתקבל הבדל מובהק בכיוון המשוער: בממוצע היישги קבוצה ב' היו גבוהים יותר.

א. תאר את הממחקר בצורה סכמטית. ציין מה מבטאים הסימנים השונים.

ב. איך קרווי מערך מחקר זה? האם אמיתי או שגוי? נמק.

ג. פרט מה הבעיה שיכולה להיווצר במערכות מחקר זה וכי怎 ניתן למנוע אותה.

תשובות סופיות:

- ב. "לפni-אחרi עם קבוצת Bikorot", מערכ Amithi. ג. ראו סרטון.

(O) = מדידות של המשתנה התלוי.  
 O = O4 O3 R  
 (R = מניפולציה).  
 א. R O1 O2 X = הקצאה אקראית. (1)

## תרגול מסכם – הניסוי:

### תרגול:

- 1)** ענה על השעיפים הבאים:
- מה ההבדל בין רנדומיזציה של נבדקים לבין רנדומיזציה של תנאי ניסוי?
  - לאיזה סוג תוקף מסיימת כל אחת?
  - אייזה איום/ים מתכוונת כל אחת להקטין?
- 2)** אחד מסוגי הביעות המוכרות במחקרם במדעי החברה הוא מה שקרויה אפקט ה- "handling". טענה זו אומרת שההבדלים בין קבוצת הניסוי לקבוצת הביקורת אינם נובעים מתוכנה של מניפולציה (למשל: המרכיבים הכימיים של התרופה בניסוי לבדיקת יעילות התרופה) אלא מעצם זה שקבוצת הניסוי (הקבוצה שמקבלת את התרופה) מקבלת יותר תשומת לב (יותר "טיפול") מקבוצת הביקורת (שאינה מקבלת את התרופה) ולא משנה מה תוכן הטיפול.
- האם זהה טענה של ארטיפקט או של קוונפאנידינגן? הסבר.
  - כיצד לדעתך ניתן להתגבר על בעיה זו באמצעות מערך המחקר? הסבר.
- 3)** חוקר רצה לבדוק האם הימצאות במצב הומוריסטי מסיימת לעמידה בלחץ ביחס להימצאות מצב רגיל. לצורך זה ערך ניסוי. הוא דגם מקרים 60 נבדקים סטודנטים וחילק אותם באופן מקרי ל-3 קבוצות בגודל שווה. הנבדקים בכל הקבוצות נבקשו להוכיח את היד במים קררים מאוד במשך רב ככל שיוכלו. מספר השינויים שבבחן החזיק הנבדק את ידו במים קררים מאוד היה מzdד יכולות עמידתו בלחץ. הקבוצה הראשונה צפתה באותו זמן במערכון מצחיק של "ארץ נחדרת" (X1), הקבוצה השנייה צפתה בפרק קצר מתוך תוכנית טלוויזיה (X2), וקבוצה שלישית צפתה בהרצאה רצינית בנושא עיוני (X3).
- נמצא שימוש הזמן שהנבדקים החזיקו את ידם במים קררים מאוד היה כדלהלן:  $\bar{X}_1 = 6$ ,  $\bar{X}_2 = 9$ ,  $\bar{X}_3 = 15$ .
- ההבדלים שהתקבלו היו איפה בסדר:  $\bar{X}_1 > \bar{X}_2 > \bar{X}_3$ .
- מהם המשתנים הב'ית והתלווי התייאורתיים והתצפיתיים?
  - הציג באופן סכמטי את מערך המחקר ותאר במילים מה מבטאים הסימנים השונים.
  - הנח כי הטמפי בחדר שבו נערך הניסוי הייתה  $30^\circ$  בקבוצה X1,  $24^\circ$  בקבוצה X2 ו-  $19^\circ$  בקבוצה X3. האם בעובדה זו יש משום איום לתוקף?
  - אם כן, באיזה תוקף מדובר ובאיזה איום? הסבר.
  - החוקר החזיק קבוע את עיסוקם של הנבדקים (olumn סטודנטים).
  - האם החזקת משתנה זה קבוע תשפייע במחקר הנוכחי על התוקף הפנימי,

על תוקף המסקנה הסטטיסטיית ועל תוקף המבנה? התייחס לכל תוקף בנפרד.

- ה. חוקר ב' טוען כי כיוון שהיו נבדקים בקבוצה X שהחזיקו את ידם בממיס רק 5, 6 שנויות ונבדקים בקבוצה X שהחזיקו את ידם בממיס 14 ו-15 שנויות, המחקר חסר תוקף פנימי. האם צודק החוקר בטעنته?
- ו. חוקר ב' טוען בנוספ' כי מה שיצר את הבדלים בין הקבוצות אינו המצביע ההומוריסטי אלא העובדה כי לנבדקים בקבוצות X ו-2X היה יותר מעניין.
- ז. האם חוקר ב' מתייחס לשונות טעوتית מקרית או שיטית?
- ii. האם זהה טענה של ארטיפקט או קונפאונדינג? הסבר.
- iii. לאור הממצאים ניתן לומר כי גם אם חוקר ב' צודק, טעنته אינה מהויה הסבר מלא לממצאי המחקר. הסבר מדוע.
- ז'. חוקר ב' טוען בנוספ' כי אילו המחקר היה נערכ' על נבדקים בוגרים לא היו מתקבלים הבדלים בין שלושת הקבוצות.
- ו. על איזה תוקף מעוררת טענה זו ובאיזה أيام מדובר?
- ii. הצע בקצחה דרך לבחון את טעنته של חוקר ב'.
- iii. מהו סוג הקשר שחוקר ב' טוען כי קיים בין המשתנים?

- 4) חוקר רצה לבחון את יעילותה של תוכנית הדרכה לשיפור שירות שנותנים רוקחים בבתי מרחת ציבוריים.
- 50 רוקחים הוקצו מקרית לשתי קבוצות. קבוצה אחת עברה תוכנית הדרכה לשיפור השירות. קבוצה שנייה שימשה כקבוצה ביקורת. לאחר מחזית שנה של התוכנית נבדקה רמת השירות שנותנים הרוקחים על ידי נתונים שלושה מקורות:
- הממונה על הרוקח.
  - שני עמיתים לעובדה.
- תוצאות המחקר הלו כי:
1. לא נתקבל הבדל מובהק בין שתי הקבוצות בהערכת העמיתים אולם כן התקבל הבדל מובהק בין הקבוצות (לטובת הקבוצה שעברה הדרכה) בהערכת הממונה.
  2. נתקבל מתאים נמוך מאוד בין הערכת העמיתים לבין הערכת הממונה בשתי הקבוצות.
- א. מהם המשתנים התייאורטיים והתצפתיים הב'ית והתלוויים?
- ב. הצג באופן סכמטי את מערך המחקר ותאר במילים מה מבטאים הסימנים השונים
- ג. האם תוצאות המחקר נתנות לאים של סלקציה? האם נתנות לאים של היסטוריה?

- ד. בבדיקה מאוחרת יותר שנעשתה הסתבר כי היה הבדל מובהק במשקל בין שתי הקבוצות: הקבוצה שקיבלה הדרכה הייתה בעלת משקל ממוצע נמוך בכשלושה ק"ג מזו של קבוצת הביקורת.
- ו. על איזה סוג של תוקף נמצא זה עשוי לאיים ובאיזה איום מדובר?
- ז. האם אמנים סביר כי הממצא מאים על התוקף הפנימי שצינית?
- ח. חוקר טוען כי מכיוון שהחוקר מציע את המחקר רק על סוג מסוים של תוכניות הדרכה לשיפור השירות, לא ניתן להכליל את תוצאות המחקר על תוכניות אחרות.
- ט. על איזה סוג של תוקף ועל איזה איום מדובר חוקר ב?
- י. הצע בקצרה דרך לבחון את טענתו של חוקר ב'
- ו. במידה וחוקר ב' צודק, מהו סוג הקשר הסיבתי שנמצא במחקר?
- ו. להזיכר-תוצאות המחקר העלו כי:  
לא נתබל הבדל מובהק בין שתי הקבוצות בהערכת העמידים אולם כן התקבל הבדל מובהק בין הקבוצות (לטובת הקבוצה שעבירה הדרכה) בהערכת הממונה.
- ז. האם יש במצבים אלו פגיעה בתוקף הניסוי? פרט והסביר.
- ט. להזיכר-מצאי המחקר עולה בנוסף כי-נתබל מתאים נמוך מאוד בין העריכת העמידים לבין הערכת הממונה בשתי הקבוצות.  
מה משמעותו של ממצא זה לגבי תוקף המדידה של המשתנה ה תלוי? הסבר.
- ח. בבדיקה נוספת חושב מתאים בין גיל הרוקח לבין טיב השירות שלו. התגלה כי ככל גיל הרוקח היה צער יותר וכך טיב השירות שלו היה טוב יותר. עוזר מחקר טוען כי ממצא זה עלול לפגוע בתוקפו הפנימי של המחקר.
- ו. מה צריך לעשות על מנת לבדוק האם הטענה נכונה?  
ו. באיזה איום מדובר?
- ט. התברר לחוקר כי הנבדקים בקבוצת הביקורת ידעו על ההדרכה שקיבלה קבוצת הניסוי. האם יש בכך להסביר את העובדה שלא נמצא הבדל בין הקבוצות בהערכת העמידים? הסבר.
- (5) חוקר טוען כי שכיחות החשיפה לשיר מסוים תשפייע על מידת החיבה לשיר. ככל ששיעור החשיפה לשיר תהיה גבוהה יותר, כך מידת החיבה כלפיו תעליה. על מנת לבחון את טענתו ערך מחקר שבו השתתפו 200 נבדקים בני 18, שהוקצו מקרים ל-4 קבוצות. לכל הקבוצות הושמעו אותו השיר—"ברית עולם" של מתי כספי. כל הנבדקים רוכזו באולם ספורט באותו הזמן כאשר לקבוצה הראשונה הושפע השיר פעמיים אחת ביום במשך שבוע. לקבוצה השנייה הושפע השיר פעמיים ביום במשך 3 ימים, לשליישת במשך יומיים ולרביעית במשך يوم אחד בלבד. לאחר מכן חבקו הנבדקים למלא שאלון שמטרתו לעירך את מידת החיבה שלהם לשיר בסולם של 1 (לא מהבב כלל) ל-4 (מהבב מאוד).  
בנוסף נשאל כל נבדק בע"פ—"מה הסיכוי שהוא יוריד את השיר למחשבו הפרטני" בסולם של 1 (אין סיכוי) ל-5 (סיכוי גבוהה מאוד). הממצאים שהתקבלו

היו כי התקבלו הבדלים מובהקים בין הקבוצות במידת החיבה לשיר ובתשובתם לשאלת בע"פ. ככל שהשיר הוושמע יותר פעמים כך הוא קיבל ציונים גבוהים יותר בשני המדרסים.

- א. מהם המשתנים התלוי והב"ת התיאורתיים והתצפיתיים?
- ב. האם מערך המחקר הנוכחי הוא ניסוי או מתאם? הסבר.
- ג. האם השערת המחקר עומדת בקריטריונים של השערה מדעית? הסבר.
- ד. הצג באופן סכמטי את מערך המחקר ותאר במילים מה מבטאים הסימנים השונים.
- ה. מה המשמעות של העובדה כי נדגמו למחקר רק צעירים בני 18 בלבד? האם יש לכך השפעה על תוקף המחקר?
- ו. האם העובדה כי החוקר השמיע שיר מסוים אחד בלבד – "ברית עולם" – עלולה לפגוע בתוקף המחקר? אם כן – באיזה תוקף מדובר?
- ז. בהנחה שיש בעיה בתוקף של המחקר, אליה התייחסת בסעיף הקודם, כיצד ניתן יהיה לתאר את הקשר הסיבתי שהתקבל במחקר?
- ח. בהנחה שיש בעיה בתוקף, אליה התייחסתם בסעיף ו', כיצד ניתן להתגבר עליה?
- ט. האם התוקף הפנימי של המחקר נתון לאיוםים של היסטוריה? היסטוריה מקומית? התמורות נבדקי קבוצת הביקורת? תחרות? מפץ?
- י. כיצד ניסו במחקר הנוכחי להתגבר על האיום של היסטוריה וההיסטוריה מקומית? האם יש עוד דרכים להתגבר על איום אלו פרט לזו שננקטה במחקר הנוכחי?
- יא. התברר כי למאות ההצעאה המקראית הקבוצות היו שונות זו מזו בתחום המשתנה "צבע עיניים". האם יש בכך איום לתוקף המחקר? כיצד ניתן לבדוק זאת?
- יב. התייחסו ל揆נות המחקר – האם העובדה שהמשתנה הב"ת השפיע על שני המדרסים לחיבה כלפי השיר משפיעה על תוקף המחקר?
- יג. חשוב מתרас בין שני המדרסים של המשתנה התלוי והתקבל מתרас חיובי גבוה ביניהם. על מה מעידה תוצאה זו? האם היא רצואה?
- יד. α קرونבק שחשבה לשאלון שווה ל-0.84. לאיזה מטרה חושבה α קرونבק והאם התוצאה מחזקת את תוקף המסקנה הסטטיסטי של המחקר?
- טו. התברר כי למאות הצעאה המקראית הקבוצות נבדלו ביניהן במשתנה מגדר. בקבוצות שזכו לחשיפה גבוהה היו יותר נשים מאשר גברים. בנוסה נמצאו כי נשים מחבבות יותר גברים מאשר שירים בסוגנון השיר הוושמע לנבדקים.
- ו. האם יש בכך איום על תוקף המחקר?
- וו. בהנחה שמדובר מהויה הסבר חולפי ל揆נות, כיצד ניתן לתאר את הקשר?

- iii. כיצד ניתן להפריך את הטענה כי מוגדר מהוות הסבר אלטרנטיבי לתוצאות שהתקבלו במחקר?
- טז. התברר בנוסף כי היו הבדלים בין הקבוצות באיכות ההשמעה של השיר.
- א. איכות ההשמעה עלהה ככל שתדירות ההשמעה עלהה.
- ו. הסבירו את משמעות מצא זה במונחים של שונות.
- וו. האם המשתנה של איכות ההשמעה מהוות ארטיפקט?

- 6) חוקר טוען כי מידת ההסתגלות לגירוי כפוי שבאה לידי ביטוי בזמן החשיפה אליו משפיעה על מידת החיבה כלפיו. ככל שהגירוי נחשף לזמן רב יותר כך הנבדק מגלה חיבה גדולה יותר כלפיו. על מנת לבדוק את טענתו ערך מחקר בו השתתפו 200 נבדקים. כל הנבדקים הגיעו מסביבה מבוססת בתל-אביב. לפני ערכית הניסוי, בדק החוקר מעתני רקע (גיל,מין, השכלה) של הנבדקים. החוקר סיפר לנבדקים כי מטרת הניסוי היא לבדוק את השפעה של מידת הריכוז של אדם בגירוי אליו הוא נחשף, על מידת המוכרות שהוא חש כלפי הגירוי. הגירוי במחקר יהיה ילקוט אדום שיוצג בשוקפית. החוקר הקצה את הנבדקים באופן מקרי ל-4 קבוצות שוות גודל.
- לקבוצה א' הוצג הגירוי במשך 5 שניות.
- לקבוצה ב' הוצג הגירוי במשך 15 שניות.
- לקבוצה ג' הוצג הגירוי במשך 25 שניות.
- לקבוצה ד' הוצג הגירוי במשך 35 שניות.
- לאחר מכן נדרשו הנבדקים לדרג את מידת החיבה שם חסם כלפי הגירוי בסולם מ-1 ("כלל לא מחייב") עד 7 ("מחबב מאוד"). כמו כן נשאלו עד כמה היו רוצים לראות שנית את הגירוי על סולם שבין 1 ("כלל לא") ל-4 ("ירוצים מאוד").
- לבסוף נדרשו לדרג את מידת המוכרות של הגירוי בסולם מ-1 ("כלל לא") ל-4 ("מוכר מאוד").
- כלי המחקר בהם השתמש החוקר היו מהימנים ותקפים. מטיעמים טכניים חולקה כל קבוצה לשניים. למחציתה הועבר המחקר בשעות הערב ולמחציתה בשעות הבוקר. כל הנבדקים להם הועבר המחקר בבוקר או בערב נבדקו באותו זמן בדיקות נפרדיות, בהתאם לקבוצה.
- א. ציין מהם המשתנים התלוי והבלתי התיאורטיים והתכופתיים.
- ב. הצג באופן סכמטי את מערך המחקר
- ג. האם תוצאות המחקר נתונות לאיומים של מדידה? היסטוריה מקומית? היסטוריה? סלקציה? הסבר במונחים של שליטה על שוניות.
- ד. החוקר החזק קבע את הגירוי (ילקוט אדום).
- ו. האם זה משתנה הקשור לאפיון של הנבדק או להליך?
- וו. כיצד תשפייע החזק משתנה זה קבע על תוקף המבנה של המחקר?
- ה. חוקר ב' טוען כי מה שהשפיע על הנבדקים איןנו רמת ההסתגלות לגירוי אלא רמת העייפות בעקבות זמן החשיפה לגירוי. ככלומר, נבדקים שנחפרו זמן רב יותר לגירוי התעיפוי יותר ולכן דירגו את החיבה כגבוהה יותר.

- .ii. על איזה תוקף מערערת טענה זו ואיזה איום היא מבטאת?
- .iii. עוזר המחבר טוען שמכיוון שההטביעה הקצאה מקרית, טענתו של חוקר כי בהכרח שגوية. האם עוזר המחבר צודק בטענתו?
- .i. החוקר החליט להוסיף גם גירוי של ילקוט כחול. כל הקבוצות נחשפו בנוסף לילקוט האדום גם לילקוט כחול והתקבלו אותן התוצאות.
- .ii. נ. איזה שונות תשפיע מכך?
- .ii. האם הוספת הגירוי תשפיע על תוקף המחבר?
- .ii. ז. תוצאות המחבר שהתקבלו הן שונות עבור דירוג החיבה ודיםווג המוכרות. בעוד שהיחספה לגירוי השפיע על מידת המוכרות היא לא השפיע על מידת החיבה. האם יש בכך לעורר על תוקף המבנה של התוצאה?
- .ch. נאמר שבתוקף כל קבוצה היו 30% עיורי צבעים ו-70% לא.
- .i. ii. נ. האם הדבר יכול להיות הסבר אלטרנטיבי לתוצאות המחבר? איזה שונות עלולה להיות מושפעת מראיות הצבעים? על איזה תוקף היא עלולה להשפיע?
- .ט. לאחר ביצוע המחבר כי למجموع ההטביעה המקראית היה הבדל ברמות ההשכלה של נבדקי הקבוצות השונות. חוקר ג' טוען כי זאת הסיבה להבדל שנמצא ברמת החיבה לגירוי.
- .i. ii. נ. על איזה איום ואיזה תוקף מדובר חוקר ג'. הסבר זאת במונחי שליטה על שונות.
- .ii. ii. נ. מה צריך לעשות על מנת לבדוק את טענתו של חוקר ג'?
- .i. ג. כיצד העבודה שהחוקר דגש את נבדקו מסביבה מבוססת בתל-אביב עשויה להשפיע על תוקף הניסוי?

### תשובות סופיות:

- (1) א. ראו סרטון.      ב. פנימי.      ג. ראו סרטון.
- (2) א. קונפאונדינג.      ב. קבוצה א' – טיפול עם תוכן רלוונטי, קבוצה ב' – טיפול פלטיבי, קבוצה ג' – לא לחת טיפול.
- (3) א. תיאורטי: ב"ת – הימצאות במצב הומוריסטי, תלוי – יכולת התמודדות עם לחץ. תכפייתי: ב"ת – סוג הסרטן שהוקרן לנבדק, תלוי – מס' השניות שהנבדק החזיק את ידו במים קופאים.
- ב. R X O (R = נушטה הקצתה מקרית).  
ג. R X 2 R (X = ערכדים שונים של המב"ת).
- ד. R X 3 R (O = מדידה אחרת של המב"ת).
- (4) א. תיאורטי: ב"ת – קיומה של תכנית הדרכה, תלוי – רמת השירות.  
תכפייתי: ב"ת – השתתפות בתכנית הדרכה לשיפור השירות, תלוי – 1. הערכת הממונה את איכות השירות שננתן הרוקח. 2. הערכת עמיתים את איכות השירות שננתן הרוקח.
- ב. R X 1 O (R = נушטה הקצתה מקרית).  
ג. R X 2 R (X = ערכדים שונים של המב"ת).  
ד. R X 3 R (O = מדידה אחרת של המב"ת).
- ה. לא.      ד. איום: ברירה, תוקף: פנימי.      ii. לא.
- ו. רפלקציה קונספטואלית.  
ז. ראו סרטון.  
ח. לבודק את ממוצע הגילאים בשתי הקבוצות.      ii. ארטיפקט של ברירה.  
ט. כן.
- (5) א. תיאורטי: ב"ת – מידת החשיפה לשיר, תלוי – מידת החיבתם כלפי השיר.  
תכפייתי: ב"ת – מס' הימים/ההשמעות של השיר "ברית עולם", תלוי – 1. הציון בשאלון הערכת החיבת השיר. 2. תשובה הנבדק לשאלה בע"פ על כוונתו להוריד את השיר למחשב.
- ב. ניסויי.      ג. כן.
- ד. R X 1 O (R = נушטה הקצתה מקרית).  
ג. R X 2 R (X = ערכדים שונים של המב"ת).  
ה. R X 3 R  
               O X 4 R
- ו. כן, מבנה.      ז. מותנה.  
ח. רפלקציה קונספטואלית.  
ט. ראו סרטון.
- ו. איפסו את השונות של הזמן והמקום, רנדומיזציה של תנאי הניסוי.  
יא. כן לתוקף הפנימי, יש לבדוק האם המאפיין של הנבדק רלוונטי למשתנה התלויה.  
יב. צומצם האיום של חוסר מיצוי בתוצאה, תוקף המבנה של התוצאה התחזק.  
יג. חיזוק לתוקף המדידה של המשתנה התלויה, תוצאה רצואה.

- יד. ראו סרטון.      טו.ז. כנ.      ii. מזוויף.      iii. ראו סרטון.
- טז.ז. שונות שיטתיות טעותית.      ii. קונפאונדיינגן.
- א. תיאורטי : ב"ית – רמת הסתגלות לגירוי, תלוי – 1. מידת חיבה לגירוי. 2. מידת המוכרות של הגירוי.
- תצפיתי : ב"ית – משך חשיפה של הגירוי – "קובע אדום" שמקורו ע"ג שkopfit, תלוי – 1. דירוג הנבדק את יכולת המידה שבה חש חיבה כלפי הגירוי. 2. דירוג הנבדק את המידה שבה חש מוכרות לגירוי.
- ב. R X 1 O ( = נועשתה הקצתה מקרית).
- ב. X O X 2 R ( = ערכיהם שונים של המב"ת).
- ב. O X 3 R (O = מידת אחורי של הממ"ת).
- ג. R X 4 R
- ד. ז. להליך.      ii. ראו סרטון. ה.ז. מבנה.      ii. לא.
- ו.ז. השונות השיטתיות הרצואה.      ii. כנ.      ז. לא.
- ח. ז. לא.
- ט.ז. שונות מקרית בתוך הקבוצות, תוקף המסקנה הסטטיסטיות.
- ט.ז. איום : ברירה, תוקף : פנימי.      ii. ראו סרטון.
- ג. ראו סרטון.

## מערך מחקר פקטורילי:

### רקע:

מערך מחקר בו מופעלים שני משתנים ב'ית לפחות, כך שכל רמה (ערך) במשתנה ב'ית אחד מושלב עם כל הרמות האחרות של המשתנים הב'ית האחרים.

### אפקט עיקרי:

ההשפעה של המשנה הב'ית מעבר לرمות המשתנים הב'ית האחרים (בשותלים של הטבלה).

### אפקט פשוט:

אפקט של המשנה הב'ית ברמה אחת של המשנה הב'ית השני (בתוך הטבלה).

### איןטראקציה:

ההשפעה של המשנה הב'ית שונה עבור הרמות השונות של המשתנים הב'ית האחרים.

**העדר איןטראקציה** – ההשפעה של המשנה הב'ית זהה עבור הרמות השונות של הב'ית האחרים.

### העדר איןטראקציה = מצב של אדיטיביות:

ממוצעי התאים הם פונקציה אדיטיבית של הממוצעים השוליים.  
**ממוצע כללי** - **ממוצע שורה** + **ממוצע טור** = **ממוצע תא**.

### מצב של איןטראקציה = סטייה מהאדיטיביות:

האפקטים הפשטוניים של משנה ב'ית אחד אינם זמינים בرمות השונות של המשתנים הב'ית האחרים.

### סוגי איןטראקציות:

שני סוגי של איןטראקציות:  
**אורדינאלית** – כיוון האפקטים הפשטוניים זהה.  
**דיסאורדינאלית** – כיוון האפקטים הפשטוניים שונה.

**תרגול:**

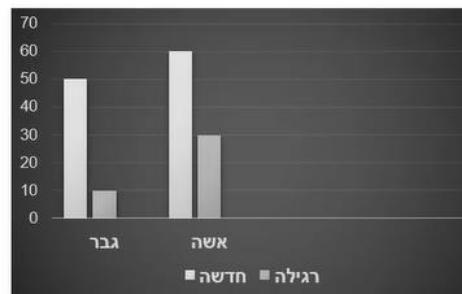
- 1) במחקר מסוים נבדקה השפעתם של מגדר (גבר, אישה) ושיטת לימוד נהיגה (רגילה, חדשה) על מספרי שיעורי הנהיגה שעובר הנבדק עד לקבלת רישיון. לפניך מספר שרטוטים/טבלאות המתארים תוצאות היפוטטיות.
- כל אחד מהם ציין:
- האם יש אפקט עיקרי למגדר? נסחו אותו במילים.
  - האם יש אפקט עיקרי לשיטת הלימוד? נסחו אותו במילים.
  - האם יש אפקט לאינטראקציה ואם כן, מאי זה סוג? נסחו אותו במילים.

ממוצע:	רגילה	חדש	שיטה	מגדר	
				גבר	אשה
20	10	30			
20	30	10			
ממוצע:		20	20		

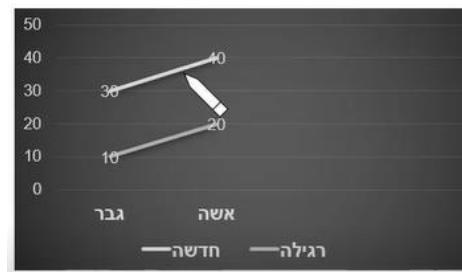
א.



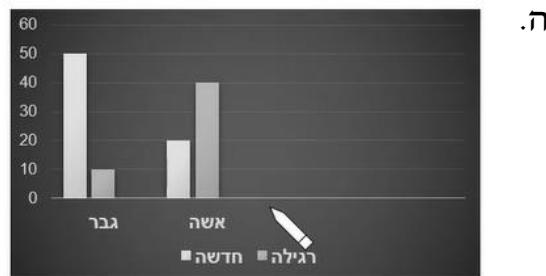
ב.



ג.



ד.



2) חוקר ערך מחקר באופן הבא: הוא הקenza מקרים משתתפים לתנאי ניסוי של צורת למידה (בקבוצה מול יחידנית) ושל צורת הוראה (משתפת, רגילה) ומדד את הישגי התלמידים לאחר בחודש של הפעלת משתנים אלו. החוקר שיעיר שהישגי התלמידים יושפעו מצורת הלמידה – בלמידה בקבוצות יתקבלו הישגים טובים יותר מאשר בלימוד יחידני. החוקר לא ציפה לקבל הבדלים בצורת ההוראה שכן האמין שלימוד משותף לעומת לימוד רגיל משפייע באופן דומה. לבסוף, החוקר שיעיר שבמועד הקבוצתי הישagi התלמידים יהיו גבוהים יותר כאשר הלימוד יהיה שיתופי מאשר בצורה הרגילה, בלימוד היחידי יתקבל הדפוס הפוך.

א. החוקר משער אם כך על:

i. אפקט עיקרי לצורת הלמידה, אפקט עיקרי לצורת ההוראה  
ואינטראקציה אורדינאלית עברו צורת ההוראה.

ii. אפקט עיקרי לצורת הלמידה, אפקט עיקרי לצורת ההוראה  
ואינטראקציה דיסאורדיינאלית עברו צורת ההוראה.

iii. אפקט עיקרי לצורת הלמידה ואינטראקציה אורדינאלית עברו  
צורת ההוראה.

iv. אפקט עיקרי לצורת ההוראה ואינטראקציה דיסאורדיינאלית עברו  
צורת ההוראה.

v. אפקט עיקרי לצורת ההוראה ואינטראקציה דיסאורדיינאלית עברו  
צורת הלימוד.

vi. אף תשובה אינה נכונה.

ב. בהנחה שהשערות החוקר אוששו, אני שרטטו את דפוס הממצאים בגרף.

**תשובות סופיות:**

- א. אין אפקט עיקרי למגדר ולשיטה, יש אינטראקציה דיסאורדיינאלית.
- ב. אין אפקט עיקרי למגדר ולשיטה, יש אינטראקציה דיסאורדיינאלית.
- ג. יש אפקט עיקרי למגדר, לשיטה ולאינטראקציה אורדיינאלית.
- ד. יש אפקט עיקרי למגדר ולשיטה ואין אינטראקציה.
- ה. אין אפקט עיקרי למגדר, יש אפקט עיקרי לשיטה ואינטראקציה דיסאורדיינאלית.
- ו. יש אפקט עיקרי למגדר, לשיטה ולאינטראקציה אורדיינאלית.
- (2) א. ו'. ב. ראו סרטון.

## שיטת מחקר כמותנית

### פרק 7 - המחקר האתנוגרافي

תוכן העניינים

- 113 ..... 1. המחקר האתנוגרافي

## המחקר האתנוגרافي: עקרונות המחקר האתנוגרافي

**רקע:**

המחקר האנתרופולוגי מתמקד בחברות קטנות שקיים מידע מועט אודותיהן. האנתרופולוגיה מנסה להבין את הפעולות החברתיות בסביבה התרבותית הטבעית.

1. גישה הוליסטית.
2. סביבה טبيعית.
3. חוקר מעורב.

**הגישה עלייה נשען המחקר האתנוגרافي:**

פוזיטיביסטית	פנומנולוגית-פרשנית- كونסטרוקטיבית	
עבודות הניתנות לצפייה על ידי החושים	בחוויה ובפרשנותה על ידי החברה הנחקרת והחוקר	<b>עוסקת</b>
חקירה ניטראלית של עבודות	חקירת התופעה כפי שנתפסת ונחוות בחברה ותרבות	<b>סובייקטיביות אובייקטיביות</b>
פרגמנטרית	הויליסטית	<b>התיעחות למציאות</b>
כמוטנית	aicوتנית	<b>שיטת המחקר</b>

## שלבי הממחקר האתנוגראפי:

### רקע:

- שלב 1 – קריית ספרות מקצועית וניסוח השערה : היכרות ראשונית.
- שלב 2 – מחקר סביל : שלב ההסתגלות החברתית.
- שלב 3 – מחקר פעיל : ביצוע המחקר בפועל.
  - דגימה : אנשים, זמן, אירועים ומקומות.
  - שימוש ב"ארגז כלים".
  - המחקר הוא ספריאלי.
  - יצירת "תיאוריה מעוגנת בשדה".
- שלב 4 – עיבוד הנתונים וכתיבת דוח מחקר.

## החוקר צופה:

**רקע:**

**סוגי התצפיות:**

סוגי התצפיות	יתרונות וחסרונות
משתתף טהור	תגבורויות הנבדקים
משתתף צופה	סוג הנתונים שמתקבל
צופה כמשתתף	אופן הרישום
צופה טהור	תצפית גלויה לעומת סמייה

## סוגיות מתודולוגיות מרכזיות:

**רקע:**

פתרונות	אתגרים	סוגיה מתודולוגית
איסוף נתונים	ידע מועט על החברה הנחקרת	שאלות לעומת השערות
אימוץ גישה הוליסטית וחקירת התופעה בסביבתה הטבעית	חוסר יכולת לפתח על מושתנים מתערבים	היעדר מערך המחקר
בחירה של החוקר במה רוצים לצפות	דגימה הסתברותית איננה אפשרית	בחירה לעומת דגימה
• הצגת הנתונים והמסקנות בפירוט מירבי. • הקלטת התצפיות. • בחירת אירועים מייצגים.	• הגדרות אופרציוונאליות מעורפלות. • פער זמנים בין התצפית לרישומה. • רישום התרשומות לעומת שיטתי. • חוסר אפשרות לחזור על המחבר. • השפעת נוכחות החוקר.	אפשרות לסמוך לעומת מהימנות המדידה
• השגת הכרה חברתית • אופרציוונליזם מרובה	• שיום המשתנים התצפיתיים • תגובתיות	אמינות ויכולת העברת לעומת תיקוף המדידה ותוקף הממצאים (תיקוף תיאורי, פרשני, תיאורטי, הכללה והערכה)

## שיטת מחקר כמותנית

### פרק 8 - הטיות במחקר אטיקה סיכום והערכתה

#### תוכן העניינים

1. הטיות במחקר, אטיקה, סיכום והערכתה ..... 117

# הטיות במחקר, אטיקה, סיכום והערכה:

## הטיות שמקורן בנבדק:

**רקע:**

**תוקף אקולוגי:** עד כמה מאפייני המבחן משקפים את הזירה הנחקרת כפי שקיים בתחום היומיום.  
**מאפייני המצב הניסויי:** רמזים הזמינים במצב המתקני המשפיעים על התנאות הנבדק.

להטיות במחקר יש שני מקורות:

1. הטיות שנובעות מהנבדק.
2. הטיות שנובעות מהחוקר.

הטיות שנובעות מהנבדק	עלולות לפגוע בתוקף
המסקנה הסטטיסטית	הנבדק הממוסמך
	הנבדק המשתדל להרשيم
החיצוני והפנימי	הנבדק המתנדב
החיצוני	הנבדק הטיפוסי

**דרכים להתגבר על הטיות שנובעות מהנבדק:**

- הצגת השערה כזבת.
- הרחקת המשתנה התלוי ממערך המחקר.
- גיוס הנבדק כעוזר לנסיין.
- ניסוי מסווה.
- השערות שאינן מוכנות מאליהן.
- פניה לעזרת הנבדק.
- שימוש במדדים חבוים.
- שימוש במדדים לא תגובתיים.

**מדד תגובי ולאTAGOBTI:**

## הטיות שמקורן בחוקר:

**רקע:**

פתרונות	הטיות שנובעות מהחוקר
הקלטה הניסוי	חוקר צופה וכמפריש
נסיענים "תמיימים" (השערת המחקר)	חוקרcadm
נסיענים "יעוררים למניפולציה" (תנאי הניסוי) **כפל יעורו**	צפיפות החוקר
הוראות מוקלטות מדידה בו זמנית של המשנה התלו依	שונות מקרים ושיטתיות טעותית

**סוגיות אתיות:****רקע:**

פתרונות	בעיות אתיות
בחירה חופשית	נבדק סובל
הבטחת סודיות	נבדק מרומה
שייחת הבחירה	
證據 אתיקה	

## הערכתה וסיכום:

**רקע:**

**קריטריונים להערכת מחקר:**

יש לבדוק :

- השערות המחקר.
- תהליכי הדגימה.
- איכות ההגדרות האופרציוונליות.
- מהימנות המדידות ותוקפן.
- עיבודים סטטיסטיים.
- מסקנות המחקר.
- סוגיות אתיות.
- תרומתו המדעית של המחקר.

**השוואה מסכמת בין 3 סוגנות המחקר:**

אתנוגרפיה (aicottani)	סקר (מתאמי)	ניסוי	
בעל תוקף אקוֹלגי גבוה	בעל תוקף חיצוני גבוה	אפשר לבחון קשרים סיבתיים תוקף פנימי גבוה	<b>יתרונות</b>
קשאים בהבחחת מהימנות ותוקף המדידה	אפשר לבדוק קשרים מתאימים בלבד תוקף פנימי נמוך	בעיה בתוקף חיצוני	<b>חסרונות</b>
תוקן כדי ואחרי איסוף הנתונים	לפני איסוף הנתונים	סיכון וברורה של הנתונים (השערות)	
תוצרים איקוטיים	תוצרים כמותיים	<b>שימוש הנתונים</b>	
חדרה לפרטיות ללא ידיעת הנבדק	תלו依 בידענות הנבדק את מטרות הסקר	חשיבות אתיות חשוף יותר לביעות	<b>בעיות אתיות</b>

## שיטות מחקר כמותניות

### פרק 9 - שאלות מסכימות

תוכן העניינים

1. שאלות מסכימות ..... 122

## שאלות מסכימות:

### שאלות מסכימות:

**תרגול:**

- 1)** בקורס למדנו שני מושגים:  
 דגימה מקרית של נבדקים למחקר והקצתה מקרית של נבדקים לקבוצות  
 המחקר השונות.  
 א. הסבר בקצרה כל אחד מן המושגים.  
 ב. האם קיום האחד מחייב את קיומו של השני? הסבר.  
 ג. לאיזה מסווגי תוקף הממצאים מסיימת הדגימה המקרית? ההקצתה  
 המקרית? הסבר.
- 2)** חוקר שיער כי רמת הקربה הפיזית של האםليل משפיעה על התפתחותו ועל  
 כמות עצוועיו.  
 החוקר דגם באופן מקרי 200 אימהות שיש להן ילד אחד בגיל שלוש, והוא  
 נשואות כארבע שנים. מספר השעות שהאם עובדת מחוץ לבית נתබל  
 באמצעות שאלת ישירה שנשאלה האם ("כמה שעות בשבוע את עובדת מחוץ  
 לביתך?"). כדי למדוד את כמות הצעועים שיש ליד התבקשה האם לדרוג את  
 כמות הצעועים על סולם שבין 1 (מעט) ל-5 (הרבה). מספר המילים שהילד  
 יודע נמדד באמצעות מבחן סטנדרטי ומקובל שהעביר החוקר.  
 החוקר חילק את האימהות ל-4 קבוצות לפי מספר השעות אותן עבדות  
 מחוץ לבית:  
 1. לא עבדת מחוץ לבית.  
 2. עד 15 שעות בשבוע.  
 3. מ-16 עד 30 שעות בשבוע.  
 4. +31.  
 א. מהם המשתנים התאורטיים והתצפיתיים?  
 ב. הצג بصورة סכמטית את מערך המחקר וציין במילים מה מבטאים  
 הסימנים השונים.  
 ג. האם מערך המחקר שלעיל נתון לאיומים של ברירה? של מדידה? הסבר.  
 ד. החוקר דגם למחקר רק סוג מסוים של נבדקות.  
 נ. לאיזה סוג? ציין בלבד.  
 ii. כיצד קראנו לטכנית זו במוניים של שליטה על שונות?  
 ציין בלבד.  
 iii. האם לעובדה זו יכולה להיות השפעה על התקפים השונים? הסבר.

- ה. החוקר יכול היה לבחור דרך אחרת כדי לשלוט בשונות של המשתנים שצויינט בסעיף הקודם. ציין מהי והדגים אותה בקצרה באמצעות אחד המשתנים הללו.
- ו. מדידת כמהות הצעוצועים בדרך שתוארכה עלולה לגרום להטיה עקב רצון הנבדקת להרשים את החוקר. הסבר בקצרה דרך דרך אחת שבאמצעותה אפשר יהיה לצמצם הטיה זו.

- (3) קיזלר ובראל (1970) ערכו ניסוי על מנת לבדוק את ההנחה שניסיונות החיזור של גברים קשורים להערכת העצמאות שלהם.
- השערת המחקר שלහן הייתה: גברים שהעריכתם העצמאות גבוהה יטו לחזור יותר אחרי בחורה מוגברים שהעריכתם העצמאות נמוכה.
- במחקר שהוצע כ"מבחן אישיות" הוזמנו סטודנטים למעבדה, כל אחד בנפרד וקיבלו אחד משני תנאים ניסיוניים באופן מקרי:
- בקבוצה אחת למדו החוקרים מבחן א' כי "ביצועם יהיה מעולה וכי הם מאוד אינטלקטואליים". בדרך זו ניסו החוקרים להעלות באופן מלאכותי את ערכו העצמי של הגבר.
- בקבוצה השנייה נאמר לנחקרים על ידי אותו חוקר לאחר השלמת המבחן כי הם "ילדותיים, לא בשלים וביצועם כושלי" על מנת לגרום להם לחוש שערכם העצמי מועט.
- בתום חלקו הראשון של הניסוי הציע חוקר א' לנחקרים לצאת להפסקת קפה עם חוקר ב', אשר לא ידע לאיזה קבוצה שייך הנחקר.
- כאשר הגיעו לבית הקפה גילתה חוקר ב' לנחקר כי הוא מכיר נערה שישבה ליד אחד מהשולחןות. הנערה הייתה שחוקנית ששיתפה פעולה עם עורכי המחקר אך גם היא לא ידעה לאיזה קבוצת ניסוי שייך הנחקר. החוקר הציג את הנחקר לנערה והם התיאשבו לידי. לאחר כמה דקות התנצל החוקר ואמר כי הוא נאלץ לצאת לכמה דקות. הנערה החלה לשוחח בחביבות עם הנבדק.
- חוקר ג' שישב בקרבת מקום צפה בהתנהגותו הרומנטית של הגבר. גם הוא מביל לדעת לאיזו קבוצה מסוימיק הנבדק.
- הנבדק קיבל ניקוד שונה אם הזמין את הנערה לפגישה נוספת (5), שאל למקומות מגורייה (4), ביקש את מספר הטלפון שלו (3), הציע לה חטייף (2) או התעלם ואמר כי עליו לשוב למעבדה (1). כשהנבדק שב למעבדה הוא נשאל על ידי חוקר ב' עד כמה לדעתו ניסה לחזור אחר הנערה בסולם בן 5 דרגות 1 = כלל לא ועד 5 = מאוד.
- א. מהם המשתנים התייאורטיים והתכפיטיים וערכיהם?
- ב. תאר סכמטית את מערך המחקר.
- ג. מהי השיטה המרכזית בה השתמשו העורכוות על מנת להתגבר על הטויות מצד הנסיעין?
- ד. מבחן שלושת השיטות שננקטו החוקרות על מנת להתגבר על הטויות מצד הנבדק?

- ה. חוקר אחר טוען כי ההבדלים בין הקבוצות לא נבעו מהערך העצמי אלא מהבדלים במצב הרוח. האם זהה טענה של ארטיפקט או של קונפאונדינג?
1. הנח בנוספַּח כי בתום הניסוי נדרשו הנבדקים למלא שאלון ערך עצמי, בעל 20 פריטים, כאשר 10 מנוסחים כך שהסכום עימם מעידה על ערך עצמי גבוה, 5 מנוסחים בכיוון הפוך ו-5 פריטים סטמיים. עבור כל פריט על הנבדק היה לדרג מ-1 = לא מסכימים עד 5 = מסכימים בהחלט וחשוב ציון מסכם לכל נבדק.
  - i. מה ציון המינימום ומהו ציון המקסימום?
  - ii. לצורך מה נעשתה הבדיקה ומהו שמה?
  - iii. מה תהיה תוצאה רצiosa ולא רצiosa? נמק.
  - iv. האם זהו ממד תגבותי? הסבר.
  - v. חשב ציונים של שלושה נבדקים:
    1. נבדק שיש לו נטיית הסכמה.
    2. נבדק בעל נטיית הרציות.
    3. נבדק שנמנע מלהביע עמדה.  - vi. בבדיקה מאוחרת יותר גילתה אחת החוקרות שבקבוצה אחת היו בממוצע גברים תחרותיים יותר מאשר בקבוצה השנייה, על פי שאלון סוציאומטרי שהתקבל מחבריהם. האם זהה טענה של ארטיפקט או של קונפאונדינג? נמק.
  - vii. החוקרת חישבה ומצאה  $\alpha$  קרונבך של 0.89 לדירוגי החוקר. על איזה תוקף הממצאים משפיעה עובדה זו וכייד? נמק תשובהך.
  - viii. החוקר ב' טוען כי העובדה שהמחקר כלל רק גברים פוגעת בתוקף חיוני, האם אתה מסכימים או לא? נמק.
  - ix. האם אתה רואה בעיות אתניות במחקר הנוכחי והאם נקטו בפעולות כדי לפתרן אותן?

- (4) חוקר בנה מבחן שטחתו לאתר את המתאים לקורס קצינים מתוך קבוצת מועמדים. קבוצה של 90 מועמדים נבחנה ב מבחן הקבלה במבוקרי הקצונה שערכו. כל המועמדים התקבלו לקורס בלי קשר להישגיהם ב מבחן. בתום הקורס נבחנו, בין השאר, הקשר בין ההצלחה ב מבחן להצלחה בקורס קצינים. הממוצע ב מבחן של העוברים את הקורס היה 85 ואילו הממוצע ב מבחן של הנכשלים בקורס היה 60. הבדל זה היה מובהק.
- a. אייזה סוג של בדיקת תוקף נעשתה?
  - b. מה תוכל לומר על תוקפו של מבחן הקבלה? נמק.
  - c. הנח כי בבדיקה מתוך רישומי משרד החינוך נמצא כי מרבית מתוך 90 הנבדקים היו בוגרי תיקון עיווני והמחצית השניים בוגרי תיקון מקצוע. הוא שיער כי בוגרי תיקון עיווני מתאימים יותר למקצועה מבוגרי תיקון מקצועי. בבדיקה ההבדל בין שתי קבוצות אלו ב מידת ההצלחה ב מבחן

- הקבלה, אכן נמצא כי בוגרי תיקון עיוני היו בעלי ציונים גבוהים יותר מבוגרי תיקון מקצועית.
- i. האם זהה בדיקת תוקף או מהימנות? הסבר במונחי שיטות ותכונות.
- ii. מה אפשר לומר על טיבו של המבחן? הסבר.
- iii. האם חלוקה לקבוצות היא מדוודת תגובתי או לא? נמק תשובהך.
- ד. בנוסף למבחן הקבלה, שני פסיכולוגים קליניים מומחחים דירגו בנפרד את המועמדים על פי סולם בעל 3 דרגות:
1. מועמדים שנשפטו כבעלי סיכון גבוה להצלחה.
  2. מועמדים שנפשו כבעלי סיכון בינוני להצלחה.
  3. מועמדים שנשפטו כבעלי סיכון נמוך להצלחה.
- ה. כיצד הייתה בודק את מהימנות הערכת הפסיכולוגים? הסבר.
- ii. אחד הפסיכולוגים חישב מתחם בין הדירוגים לצינוי מבחן הקבלה ומצא מתחם של 0.65-. איזו בדיקה נעשתה?
- iii. מה אומרת התוצאה בסעיף ii על טיב הדירוגים?  
(הנח כי המבחן מהימן ותקף).
- ה. החוקרים העבירו באמצעות קורס הקצינים עם נוספת את מבחן הקבלה לכל המועמדים (הנח כי טרם נשרו מועמדים). הם גילו להפתעתם כי היה פער של עשר נקודות בין ממוצע הציונים במבחן הראשון לטובת ממוצע הציונים במבחן השני.
- i. איזה סוג של מהימנות הייתה מציע לחוקר לחשב?
- ii. עוזר המחקר הסיק כי מהימנות המבחן נמוכה.  
האם אתה מסכים? נמק.
- iii. בבדיקה קפדינית יותר הتبגלה שככל נבדק העלה את ציונו בעשר נקודות יותר מאשר במבחן הראשון. מה יהיה ערכו (המספר)? של מועד המהימנות? נמק.
- iv. לאור התוצאות בסעיף iii, איזה אחוז שונות הציונים אפשר ליחס לגורמים הקשורים בזמן? הסבר בקצרה.
- v. לאור התוצאות בסעיף iii, איזה אחוז שונות הציונים אפשר ליחס לגורמים הקשורים במרחב? הסבר.

- 5) חלק מסקר אינטרנט העוסק בעמדות של עירוניים מבוגרים בארץ כלפי החיים בקיבוץ, נשאלת השאלה הבאה:  
"יש אנשים הטוענים שסוגנון החיים בקיבוץ הוא מיושן ואני יכול להתקיים לאורך זמי. האם אתה מסכים או לא מסכים עם טענה זו?"
- א – מסכים מאוד.
- ב – מסכים.
- ג – איינני מסכים.
- ד – זה אינו סוגנון חיים מיושן.
- א. מהן שלוש הבעיות הבולטות בניסוח השאלה?

- ב. מהו שתי הביעות הבולטות בניסוח התשובה?
- ג. בהנחה כי נמצא ש-80% מהמרואיניים היו גברים :
- מ בין שלושת המקורות לטעות "היעדר תצפית", מהו סוג הטעות שבא לידי ביטוי בעובדה זו? נמק.
  - איזה תוקף לדעתך עלול להיפגע ובאיזה תנאי? הסבר בקצרה.
  - הנח כי נשים מחזיקות בעמדות חיוביות יותר כלפי החיים בקיובץ לעומת גברים ונמצא במדגם כ-25% היו בעלי עמדות חיוביות. אם רוצחים לבצע תיקון לאחיזו בעלי העמדות החיוביות באוכלוסייה, האם צריך להגדיל או להקטין את האחיזה שהתקבלה במדגם?
  - הנח כי הסקר הועבר למדגם אחר של אנשים לאחר שנה.
  - צין מ בין 3 מערכיו הסקר, איזה מערכת נעשה בו שימוש?
  - הניחו כי נמצא עדשה שלילית יותר כלפי סגנון החיים בקיובץ בבדיקה השנייה. באיזה תנאי יכול להסביר החוקר שהייתה הרעה כלפי החיים בקיובץ? נמק.
- ה. צין מקור לטעות תצפית שצומצמה ומקור לטעות תצפית בולטת בסקר מסווג זה.
- ו. מ בין שתי מטרות הסקר, למה נועד הסקר הנוכחי?
- ז. האם יש מקום לבדוק את תוקף התוכן של הסקר? הסבר בקצרה.
- 6) חוקר ביקש לבדוק את עמדות הציבור כלפי מתנחלים כמו גם את ההבדל בין המינים בנושא זה.
- החוקר דגם 200 נבדקים בשכבות לפי מגדר ושלח בדואר את השאלונים.
- א. חלק מהסקר נבנה שאلون בעל 20 פריטים עם שתי תשבות: "MSCIM" ו"לא MSCIM". 10 פריטים נסחו כך שבירה ב-"MSCIM" מעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים. 5 פריטים נסחו כך שבירה ב-"לא MSCIM" מעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים. 5 פריטים היו פריטי סרק. החוקר בנה אינדקס לשאלון שהיה מספר התשובות שהבחן ענה המשיב תשובה המעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים.
- מה יהיו ציוני המינימום וציוני המקסימום באינדקס?
  - מה יהיה ציונו באינדקס של משיב שיש לו הטйти הסכמה?
  - השאלון נבנה על מנת להתגבר על שתי הטויות מרכזיות מצד המרויאין. צין מהן והסביר מהי הדרך שננקטה על מנת לפטור אותן.
- ב. בעבר חדש התקבלו חזרה 80 מהשאלונים (מתוך 200 השאלונים שנשלחו).
- ג. איזה מ בין סוגי טעויות "היעדר תצפית" נקרה טעות זו ואיך נקרוים הנבדקים שענו לשאלון? הסבר.
- ה. האם עובדה זו עלולה ליצור הטיה? הסבר.
- ו. בדגמה לבחון האם תשובות הנבדק תלויות במגדר המרויאין, נערך ניסוי נוסף : 50 מרואיניים אומנו לראיין פנים מול פנים בנושא המתנחלים.

- מדגם של מראיןאים חולק מקרית לשניים. כך שמחצית מהמרואיןאים קיבלו מראין והמחצית השנייה קיבלו מראינת.
- i. חוקר אחר טוען כי מערך המחקר הוא מתאמי כיון שימושה מגדר הוא משתנה ייחוס. האם אתה מסכים לטענותו? הסבר.
- ii. חוקר ב' הסביר שນוצרה הטיה שמקורה בחוקר (מגדר החוקר) שכיוון שיצרה הבדלים בין הקבוצות, הכניסה שונות שיטית טעוטית. האם אתה מסכים? נמק.
- ד. במסגרת הסקר נשאלת, בין השאר, השאלה הבאה: לפניך סיבות אחדות המסבירות מדוע מתחלים בוחרים לגור בשטחים. דרג כל אחת על סולם שבין 1 (לא משמעותית כלל) ל-5 (משמעותית ביותר):

<b>.1. מטעמים אידיאולוגיים</b>	5	4	3	2	1
<b>.2. מטעמים דתיים</b>	5	4	3	2	1
<b>.3. מסיבות לאומיות</b>	5	4	3	2	1
<b>.4. מסיבות כלכליות</b>	5	4	3	2	1
<b>.5. הרצון לחיות בטבע</b>	5	4	3	2	1
<b>.6. לא יודע כי אני לא מתנהל</b>	5	4	3	2	1

- i. האם מערכת השאלות עונה על הקריטריונים של זרות, מיצוי ורלונטיות?
- ii. מהו סוג השאלות? (פתוחות / סגורות, ישירות / השלכה).
- iii. סולם התשובות עלול להוביל להטיה מצד המראין. ציין שמה והצע פתרון.
- iv. נבדק ההבדל בין מוצא עדתי (אשכנזי/מזרחי) לבין התפלגות התשובות לשאלת זו ונמצא כי בשני המוצאים, הדירוג לשיבת 1 היה גבוה מהדירוג לשיבת 5. האם ניתן להסיק כי מושיע על עמדת הציבור כלפי מתחלים?
- v. נמצא כי מהימנות בעקבות פניםית של השאלון היא 0.3. עוזר המחקר טוען כי אין טעם לבנות אינדקס ליקרט לשאלון זה. האם אתה מסכים עם טענתו? הסבר בקצרה.
- vi. עוזר המחקר ערך מהימנות בין שופטים לשאלון וקיבל מתאם מושלם. הוא טוען כי מדובר זה סותר את הממצא מהסעיף הקודם. האם אתה מסכים לטענתו? נמק.
- vii. הסבר אם היה צורך לחשב את מקדם המהימנות שחושב בסעיף הקודם.
- viii. האם ניתן לטעון כי העבודה ששאלון זה כולל מספר פרטיים (ולא פרטי אחד) הוא דוגמא ליישום עיקרונו האופרציונאליזם המרובה? הסבר.

- 7) חוקר טוען כי טקסט לימודי הכלול איוורים הקשורים לטקסט משפר את מידת החומר. לשם כך הוכיח טקסט על חלומות של בעלי חיים באורך שני עמודים בשלוש גרסאות:
- גרסה א' – הchèלה רק טקסט כתוב בשני עמודים.
- גרסה ב' – הchèלה אותו טקסט אך בצירוף שני איוורים הקשורים לטקסט, אך שאינם מנסים להבהיר את הרעיון (למשל, שפן ישן).
- גרסה ג' – הchèלה אותו טקסט אך בליווי שני איוורים המנסים להבהיר את הרעיון מהכתוב (למשל, להדגמת הרעיון שהחלה הוא מילוי משאלה, צויר שפן שהוא אוכל גז').
- נדגמו 150 נבדקים תלמידי פסיכולוגיה, שנה ראשונה ללימודיו תואר ראשון יוקרתי בארה"ב.
- הנבדקים רוכזו באותו חדר והחוקר ערבות את דפי הניסוי וחילק אותם לנבדקים. הנבדקים נתקשו ללמידה את הנושא במשך חצי שעה ונאמר להם שיאישלו שאלות על מה他们会. בתום מחצית שעת הלימוד, נלקח מהם החומר והם קיבלו שאלון כולל 10 שאלות סגורות על החומר הנלמד. ניתוח הממצאים העלה כי היגייניות של תלמידי קבוצה ג' היו הטובים ביותר במעט, אחר לכך היגייניות ב' והיגייניות של קבוצה א' היו הנמוכינ ביותר ביותר. כל ההבדלים שהתקבלו היו מובהקים. לא נמצא הבדלים בסטיות התקן בכל אחת מהקבוצות.
- א. מהו המשנה הב'ית והתלויה התיאורטיים, התוצאותיים וערכיהם?
- ב. תאר סכמטית את מערך המחקר.
- ג. חוקר ב' טוען כי המשנה הבלתי תלוי השפעה על התלויה דרך עומס נפשי. נבדקים שנחשפו לטקסט לימודי עם איוורים הקשורים לטקסט חשו פחות עומס נפשי מນבדקים אחרים, דבר אשר השפעה לטובה על היגייניות במחקרו.
- ה. מהו הטיעון הסיבתי המוצע על פי חוקר ב' (מבין סכימות הקשר שנלמדו)?
- ii. הנה כי החוקר שאל על העומס הנפשי של כל תלמיד ולא נמצא הבדל בין שלושת תנאי הניסוי בתיחסו העומס שנחווותה. האם הממצא מהו אישוש להסביר הסיבתי בסעיף הקודם? נמק.
- ד. חוקר ג' טוען כי אם הטקסט היה בנושא מופשט ולא על בעלי חיים, לא היה מתאפשר הבדל בין הקבוצות. כמשמעותם בעלי חיים, אנשים נוטים לדמיין בראשם את צורתם ולכך הצירורים מסוימים בהבנת הטקסט.
- ה. באיזה איום מדובר ועל איזה תוקף מערערת טענה זו?
- ii. כיצד הייתה מציע לבדוק את טענת החוקר?
- ה. המחקר שהتبצע הגדיל את תוקף המסקנה הסטטיסטית על ידי הקטנת שני איוומים.
- ו. ציין שמות של שני האיוומים.
- ii. הסבר באיזה דרך הקטין החוקר כל איום.
- ו. אילו לכל קבוצה היה ניתן טקסט לימודי שונה, האם היה הדבר מחזק או מחליש את תוקף המבנה של הסיבה? הסבירו במונחי טיפול בשוניות.

- ז. עוזר המחבר טוען כי הנבדקים (בקרבת תלמידי פסיכולוגיה תואר ראשון), נדגמו מקרים למחקר. מה משמעות הדבר מבחינת התקוף החיצוני של הממצאים? נמק.
- ח. עוזר המחבר טוען כי העובדה כי לא נמצא הבדל מובהק בין הקבוצות בנסיבות התקן פוגע בתוקף הממצאים.
- ו. מה מבטאת סטיית התקן של כל קבוצה? הסבר.
- ו.i. האם זה רלוונטי לתוקף הממצאים? הסבר.
- ט. בבדיקה מאוחרת יותר חשוב מתאים בין גיל הנבדק לבין הציוון שקיבל ב厰. ככל שהגיל צעיר יותר כך הציוון שקיבל ב厰 היה גבוה יותר. עוזר המחבר טוען כי ממצא זה עלול לפגוע בתוקפו הפנימי של מערכ המחקר.
- ו. באיזה איזום מדובר ומה ניתן לעשות על מנת לבדוק האם הטענה נכונה?
- ו.ii. החוקר בוחן ומוצא כי ממוצע הגיל בקבוצה א' היה נמוך יותר מאשר בקבוצות האחרות. האם הממצא תומך בטענתו של עוזר המחבר? נמק.
- ג'. במחקר הנוכחי התגבר החוקר על הטיה הקשורה בנסיעין. מהי ההטיה ואיזה טכניקה נקט הנסיין על מנת להתגבר על הטיה זו? הסבר בקצרה.
- יא. האם אתה רואה בעיות אתיות במחקר הנוכחי והאם ננקטו פעולות למניע אותן? נמק.

**8)** חוקר שיער כי ככל שההתלבטות בבחירה רבה יותר כך גדלה שביעות הרצון מהבחירה למרות שרמת הנחיצות של המוצר לא משתנה. לצורך כך, דגם החוקר 210 נבדקות שטיילו בקינוי אינטלק בשעות הבוקר ושהבינוו הסכמתו להשתתף במחקר.

בשלב ראשון הציג החוקר לכל אחת מהנחיקות שבעה מוצרים שונים: מעבד מזון, טוסטר, תנור אפייה, מקרר, מיקרוגל, מכונת קפה ומדיח כלים. הוא ביקש מכל נבדקת לציין עד כמה דרוש לה כל אחד מה מוצרים ועד כמה תהיה מרוצה לקבל אותו, בסולם בן 7 דרגות מ-1 = כלל לא ועד 7 = מאוד. כתודה על ההשתתפות הובטה לנחיקות כי יקבלו את אחד המוצריםashi. לקבוצה הראשונה (בחירה הקשה), הציע החוקר לבחור אחד משני מוצרים שהיא ציינה שהם דרושים לה מאוד ואוטם דרגה גבוהה בסולם ההעדרה. לקבוצה השנייה (בחירה הקללה), אפשר החוקר לבחור אחד שני מוצרים, אלא שההעדרה לבחירתה מוצר אחד שהיה העריכה כ מוצר שאינו לה צורך רב בו ומוצר אחר אותו העריכה כנוח לה מאוד.

לקבוצה השלישית (לא בבחירה), קבוצת הביקורת, לא אפשר החוקר לבחור מוצר ונסר לנבדקת מוצר אותו העריכה כנוח לה מאוד.

לאחר הבחירה, ביקש החוקר מהנבדקות להעירך את רמת הנחיצות של המוצר ואת מידת שביעות רצונן מה מוצר שקיבלו לפי אותו סולם בן 7 דרגות. נמצא שרמת שביעות הרצון בקבוצות הבחירה הקשה הייתה הרבה יותר, אחרת בקבוצות השלישית ואיילו בקבוצות השנייה שביעות הרצון הנמוכה ביותר. כל ההבדלים בין הקבוצות היו מובהקים. לא נמצא הבדל בין הקבוצות ברמת הנחיצות של המוצר.

בתום הניסוי החוקר סיפר לנבדוקות את מטרת המבחן והודה להן על השתתפותן.

- א. מהו המשנה הב"ת והתלו依 התיאורתיים, התצפתיים וערכיהם?
- ב. תאר סכמתית את מערך המבחן.
- ג. חוקר ג' טוען כי העובדה שבמחקר בחרו הנשים רק מוצר הקשור למבחן פוגם בתוקף מצאי המבחן. באיזה תוקף ובאיזה איום לתוכף עסקת טענה זו? נמק.
- ד. מהי סכמתה הקשורות המוצעת על ידי חוקר ב'?
- ה. באיזה סוג דגימה השתמש החוקר? הסבר כיצד נמצא זה משפיע על תוקף חיצוני ועל תוקף המסקנה הסטטיסטית.
- ו. עוזר המבחן מצא הבדל בין הקבוצות בשבעיות רצון בתחילת הניסוי, כך שקבוצת "בחירה קלה" דירגה את שביעיות הרצון כגבולה ביותר, אך' ב' הקבוצה "לא בבחירה" ולבסוף קבוצת "בחירה קשה" וטען כי נמצא זה מאיים על תוקף הממצאים.
- ז. על איזה איום ועל איזה תוקף מדובר?
- ii. לאור התוצאות, האם באמת הממצא מאיים על התוקף שציינתי?
- ח. חוקר ג' מצא כי 80% מכל קבוצת היו עקרות בית נשואות שהרבו לבשל 1-20% רוקחות ומצא מתאם מובהק בין שביעיות הרצון מהמושך לבין המצב משפחתי. הוא הסיק שנוצר קשר מזיוין בין המשתנים במחקר.
- ט. האם חוקר ג' צודק בטענתו? נמק.
- ii. החוקר מצא כי נשואות הן בעלות שביעיות רצון גבוהה יותר באופן מובהק מרופוקות. האם לאור זאת ניתן להסיק כי הנישואים מגדילים את שביעיות רצונו של אדם ממוצרי מטבח? נמק.
- ח. החוקר טוען כי העובדה שנמצא הבדלים בין הקבוצות ברמת שביעיות רצון אך לא ברמת הנחיצות מחזקת את תוקף המבנה של התוצאה כי הדבר תואם לשערות המבחן. חוקר ד' השיב שמדובר זה אינו משפיע על תוקף זה. מי מבין שני החוקרים צודק בטענתו? נמק.
- ט. חוקר ה טוען כי מה שגרם להבדל בין הקבוצות ברמת שביעיות הרצון הוא עצם הבחירה ולא ההתלבשות בבחירה.
- ז. מדוע ניתן להציג טענה זו במחקר הנוכחי? הסבר בקצרה.
- ii. האם זהה טענה של ארטיפקט או של קונפאונדיינגן? נמק.
- ג. למעשה תוכאות המבחן יכולות לתת תשובה לטענתו של חוקר ה מהסעיף הקודם. הסבירו טענה זו במונחים של טיפול בשינויות.
- יא. האם העובדה שבמחקר קיימים שני מדדים מוגדרת יישום של עיקרונו האופרציאנאליזם המרובה? נמק.
- יב. עוזר המבחן בוחן בע"פ כל נבדקה: "באיזו מידת הבחירה בין שני מוצאים הייתה קשה עבורה? מ-'1' = קלה ועד '5' = קשה?"
- ג. מה שמן הבדיקה שנעשתה ולכורך מה נעשתה?
- ii. הנה כי בקבוצהAi ממוצע הדירוגים היה 4 ובקבוצהBi ממוצע הדירוגים היה 2. האם התוצאה שהתקבלה רצואה או לא? נמק.

- iii. על איזה תוקף משפיעה התוצאה שהתקבלה? הסבר בקצרה.
- יג. הנח כי החוקר בדק את משך הזמן שארך עד שהנבדקת פתחה את המוצר עם הגעתה הביתה והכנסה אותו לשימוש. איזו בדיקה עלייה לעשות ואיזו תוצאה צריכה להתקבל על מנת להסיק שקיים חיזוק לתוקף המדידה? הסבר בקצרה.
- יד. החוקר מנע בעיה אתית על ידי נקיית פולה.  
מהי הפעולה ואיזו בעיה נמנעה?

### תשובות סופיות:

**1)** א. דגימה מקרית נוגעת לאופן שבו נדגמו הנבדקים למחקר, והקצתה מקרית נוגעת לאופן שבו חולקו הנבדקים לקבוצות המחקר השונות.

ב. אין קשר בין השניים.

ג. דגימה מקרית: הגדלת התוקף החיצוני, הקצתה מקרית: הגדלת התוקף הפנימי.

**2)** א. מב"ת: תיאורטי – רמת הקרויה הפיזית של האם ליד, תצפיתי – מס' השעות שהאם עובדת מחוץ לבית.

מ"ת: תיאורטי – 1. התפתחות הילד, 2. כמות עצועיו, תצפיתי – 1. אוצר המילים שיש ליד, 2. כמות העצועים שיש ליד.

$$\begin{array}{c} O \quad X_1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} O \quad X_2 \\ \hline \end{array}$$

ב. .

$$\begin{array}{c} O \quad X_3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} O \quad X_4 \\ \hline \end{array}$$

ג. ברירה: כן, מדידה: לא.

ד. נ. בעלות ילד אחד, בן 3, נשואות 4 שנים.

ii. החזקת משתנים קבוע.

iii. תוקף פנימי: יגדל, תוקף מסקנה סטטיסטית: יגדל, תוקף חיצוני: יקטן, תוקף מבנה: אין השפעה.

ה. הפיכת קבועים אלה למשתנים ב"ת נוספים במרקחן המחקר.

ו. נבדקות ירכו להראות אימחות טובות ולכן יטו לדירוג גובה.

ניתן לצמצם הטיה זו ע"י שימוש במדד לא תגובתי.

**3)** א. מב"ת: תיאורטי – הערכה עצמית של הגבר, תצפיתי – סוג המשוב שקיבל הנבדק לאחר השלמה " מבחן אישיות", ערכיו – 1. ביצוע מעולה, 2. ביצוע כושל. מ"ת: תיאורטי – ניסיונות החיזור אחר הנערה, תצפיתי – 1. דירוג החוקר את התנהגותו הרומנטית של הגבר במהלך צפייה בו, 2. תשובה הנבדק לשאלת עד כמה ניסה לחזור אחר הנערה, ערכיו : 1. מ-1 עד 5, 2. מ-1 עד 5.

$$\begin{array}{c} O \quad X_1 \quad R \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} O \quad X_2 \quad R \\ \hline \end{array}$$

ג. שימוש בנסיענים עיוורים למניפולציה.

ד. השערת כווזבת, הרחקת מדידת המשתנה התלווי, שימוש במדד לא תגובתי מסווג תצפית נסתרת.

ה. קונפאונדיינגן.

ו. נ. מינימום : 15 , מקסIMUM : 75.

ii. לצורך בדיקת עילוות המניפולציה.

iii. ראו סרטון.

- .vn. כן.
- .v. 1. 55. 2. 75. 3. 45.
- ז. ארטיפיקט.
- ח. תוקף המסקנה הסטטיסטית.
- ט. לא.
- ג. נבדק מרומה : קיימ, נבדק סובל : קיימ. לא נקטו פעולות.
- (4) א. תוקף ניבוי.
- ב. הוא בעל תוקף ניבוי.
- ג. נ. תוקף.
- ii. קיימ חיזוק לתוקף.
- iii. לא.
- ד. i. מהימנות בין שופטים.
- ii. תוקף מתכנס.
- iii. קיימ מותאם גובה בין הכלים.
- ה. i. מהימנות כייציבות.
- ii. לא.
- iii. 1.
- iv. 0%.
- ו. אין אינפורמציה.
- (5) א. הציג צד אחד כנורטיבי, ניסוח מעורפל, רב-היבטי.
- ב. בעית איזון, בעית רלוונטיות.
- ג. נ. טעות דוגימה.
- ii. התוקף החיצוני.
- iii. להגדיל.
- ד. i. סקר חוזר במועדים ובמדגמים שונים.
- ii. הרכיב הנבדקים מבחינת המאפיינים במשתני רקע היה דומה בשני המדגמים.
- ה. מצומצמת : הטיות שלולות לנבוע מאינטראקטיה עם המראין, בולטת : טעות בניסוח שאלות ותשובות.
- ו. צילום מצלב.
- ז. לא.
- (6) א. נ. מקסימום : 15, מינימום : 0.
- ii. 10.
- iii. העדפת כיוון מסוים בסולם התשובות, הימנעות מנקייטת עדמה ברורה.
- ב. נ. טעות אי השבה, הנבדק המתנדב.
- ii. כן.
- ג. נ. לא.
- ii. לא.
- ד. נ. מיצוי : לא, זרות : לא, רלוונטיות : לא.
- ii. סגורות וישראל.

iii. הטיה: הימנעות מנקיית עמדה ברורה, פתרון: סולם תשובות זוגי ללא תשובה ניטרלית.

iv. לא.

v. תלוי, אם התוכונה הומוגנית: כן, אם הטרוגנית: לא.

vi. לא.

vii. לא.

viii. לא.

- 7) א. מב"ת: תיאורטי – מידת שילוב איורים בטקסט לימודי, תצפיתי – מידת שילוב איורים בטקסט על חלומות של בע"ח, ערכים: 1. ללא איורים, 2. עם 2 איורים שלא מבהירים רעיון, 3. עם 2 איורים שמבאים רעיון.  
 מ"ת: תיאורטי – הבנת החומר הנלמד, תצפיתי – ציון במחון על החומר הנלמד, ערכים: מ-0 ועד 10.

א. O X1 R

ב. O X2 R

ג. O X3 R

ד. ג. נ. קשר מתווך.

ה. ii. לא.

ז. ד. ז. חוסר מיצוי של הסיבה המערער את תוקף המבנה.

ט. ii. ביצוע רלפקציה קונספסטואלית.

ח. i. איום של חוסר מהימנות הפעלת המשטנה הב"ת, 2. איום של הטרוגניות מקרית של הנבדקים.

ט. ii. ראו סרטון.

ו. מחליש.

ז. חיזוק.

ח. ז. מידת הפיזור של הציונים במחון בתוך כל קבוצה.

ט. ii. לא.

ט. ז. ארטיפקט ברייה, לבחון אם יש הבדל בין הקבוצות במשטנה הגיל.  
 ii. לא.

ג. הטיה: ציפיות החוקר כנבואה המגשימה את עצמה, טכניקה: שימוש

בניסיינים עיוורים למיניפולציה.

יא. רמייה, סבל.

- 8) א. מב"ת: תיאורטי – רמת ההתלבבות בבחירה המוצר, תצפיתי – מידת הקושי בבחירה מוצר מ בין מוצרי המטבח, ערכים: 1. בחירה קשה, 2. בחירה קללה, 3. לא בחירה.

מ"ת: תיאורטי – 1. שביעות הרצון מה מוצר, 2. רמת הנחיצות של המוצר, תצפיתי – 1. דירוג הנבדקה את שביעות רצונה מה מוצר, 2. דירוג הנבדקה את הנחיצות של המוצר, ערכים: 1. מ-1 ועד 7, 2. מ-1 ועד 7.

א. O X1 OR

ב. O X2 OR

ג. O X3 OR

- ג. תוקף מבנה : חוסר מיצוי של הסיבה.
- ד. קשר מותנה.
- ה. דגימה לא הסתברותית מסווג מוגן מתנדבים, תוקף חיצוני : נחלש,  
תמייס : מתחזק.
- ו. ז. תוקף : פנימי, איום : ברירה.
- ii. ראו סרטון.
- ז. ז. לא.
- ii. לא.
- ח. חוקר ד'.
- ט. ז. ראו סרטון.
- ii. קונפאונדייניג.
- ג. ראו סרטון.
- יא. לא.
- יב. ז. בדיקת מניפולציה שנועדה לבדוק האם הייתה אפקטיבית.
- iii. כן.
- iii. תוקף מבנה של הסיבה.
- יג. ראו סרטון.
- יד. בעיה : סבל ורמיה, פעולה : הנחקרות נתנו הסכמתן להשתתף ובסופו של  
הניסוי הוצגה להן מטרת המבחן.

## שיטות מחקר כמותניות

### פרק 10 - מבחן לדוגמא 1

תוכן העניינים

- 136 ..... 1. מבחן לדוגמא 1 .....

## מבחן לדוגמא 1:

### שאלות:

- 1)** חוקר אי' טען, שככל שאנו מתאמצים יותר על מנת להשיג משהו, כך אנו נהנים ממנו יותר. כדי לבדוק את טענתו, הוא פנה לבית ספר יסודי ודגם מקרית 60 ילדים בין הגילאים 10-13. בכל יום זומנו למועדזה 6 ילדים באופן פרטני. נעשתה הבדיקה מקרית של תנאי הניסוי. בהגיעו למועדזה, הסביר החוקר לכלILD שהוא נבחר לשתתף במשחק "חפש את המטמון". מהרגע שהחוקר עוזב את החדר, יש לו 15 דקות למציאת חפיסה שוקולד המוסתרת במקום כלשהו בחדר. לאחר שימושה את החפיסה, עליו לצאת מהחדר ולדוחה זאת מיד לחוקר אחר שימושין בחוץ. לנבדקי קבוצה אי' חפיסה השוקולד הייתה מונחת על הרצפה. לנבדקי קבוצה ב' חפיסה השוקולד הייתה על מדף ספרים מאחוריו הספרים. לנבדקי קבוצה ג' חפיסה השוקולד הייתה בתוך פתק ברצפה מתחת לשטיח. כל הילדים הצליכו למצוא את חפיסה השוקולד בתוך 15 הדקות שהוקצו להם. לאחר שהילד יצא מהמועדזה, עוזר המחקר, שלא ידע לאיזו קבוצה שייך כל ילד, ביקש מהם לفتוח את החפיסה, לטועם מהשוקולד ולתת לו ציון בין 1 ל-5, כאשר 1 מצין "לא טעים בכלל" ו-5 מצין "טעים מאוד". תוצאות המחקר העלו כי ילדי קבוצה ג' נתנו בממוצע את הדירוג הגבוה ביותר, ואילו ילדי קבוצה אי' נתנו בממוצע את הדירוג הנמוך ביותר.
- מהו המשתנה הבלטי תלוי התיאורטי?
  - מהו המשתנה הבלטי התצפיתי ומה הם ערכיו?
  - מהו המשתנה תלוי התאורטי?
  - מהו המשתנה התצפיתי ומה הם ערכיו?
  - הציג بصورة סכמטית את מערך המחקר וציין במילים מה מבטאים הסימנים השונים.
  - חוקר ב' טוען כי תוצאות המחקר תקפות רק למצבים שבהם אנו מתאמצים עבורי דברים שגורמים לנו הנאה. כמשמעותה במאמץ עבור דברים שלא גורמים לנו להנאה, התמונה הפוכה: ככל שאנו מתאמצים יותר כך אנו נהנים פחות. על איזה תוקף מעורערת טענתו של חוקר ב' ובאיזה איום מדובר? הסבר בקצרה.
  - הציג באופן סכמטי את המצב המתאים לקשר בין המשתנים לפי טענתו של חוקר ב' והסביר.
  - עוזר המחקר מודיע גם את הזמן שלקח לכל ילד למצוא את חפיסה השוקולד. הוא בדק את המתאם בין הזמן לבין המשתנה תלוי. לא נמצא קשר.
  - מדידת הזמן מהויה הגדרה אופרציוונלית נוספת. של איזה משתנה?
  - העובדת שלא נמצא קשר מחייבת סוג מסוים של תוקף. איזה?
  - הסביר.
  - החוקר נקט טכניקה ידועה כדי למנוע הטיה כלשהי הקשורה בנסיון.

- .i. כיצד קראנו לשיטה זו, במונחי ייחידה ?
- .ii. הסביר במונחי שליטה על שונותות איך שיטה זו פותרת את הבעיה.
- .ח. חוקר גי טוען שאילו המחקר היה מתבצע על ילדים בגיל 10 בלבד, היו ההבדלים בין קבוצות המחקר הרבה יותר בולטים.
- .נ. כיצד קראנו במונחי שליטה על שונותות להצעה כזאת? ציין בלבד.
- .ii. איזה תוקף היא מחייבת? הסבר בקצרה.
- .iii. איזה תוקף היא מחזקת? הסבר בקצרה.
- .ט. בבדיקה חוזרת של התוצאות התברר שרוב הילדים השיעיכים לקבוצה א' היו בני 13 ואילו רוב הילדים השיעיכים לקבוצה ג' היו בני 10.
- .על איזה תוקף מעוררת עובדה זו? מהו האIOS? הסבר בקצרה.
- .י. האם אתה רואה בעיות אתיות במחקר? הסבר בקצרה.
- .יא. האם (רק על סמך הנתונים שנאספו במחקר זה) ניתן לבדוק את מהימנות מדידת המשתנה "עד כמה השוקולד טעים"? הסבר.
- 2)** לפניכם 3 תות-שאלות אמריקאיות על היחידה האנתרופולוגית. לגבי כל שאלה, בחרו את התשובה הנכונה והעתיקו אותה לתוך מחברת הבחינה.  
שים לב: סימון התשובה שהחרתם בשאלון הבחינה לא יבדק שכון השאלונים נגרסים לפני בדיקת הבחינות.
- 2.1)** מהו הרעיון שעליו מבוסס עיקרונו הסבירה הטבעית במחקר אנתרופולוגי?
- החוקר צריך להיות מעורר בחיי הסבירה אותה הוא חוקר.
  - המחקר נערך במקום התראחות המאורעות בזמן אמיתי.
  - הגורם המרכזיים בחברה שזוררים זה זהה ולכן אי אפשר לבדוק אותם.
  - תשובות ב'-ג' נכוןות.
  - תשובות א', ב' ו-ג' נכוןות.
- 2.2)** שיטת איסוף הנתונים הנפוצה ביותר במחקר האנתרופולוגי:
- ראיונות חיצי מובנים.
  - התצפית.
  - אוסף פריטים חומריים.
  - נקיטה באופרציאונליזם מרובה.

- 2.3)** מהו הסדר הנכון של סוגי התצפית האנתרופולוגית מבחןת עצמת תגובתיות שלහן (מהתגובה ביוטר להכי פחותת תגובתי)?
- צופה טהור, צופה כמשתתף, משתתף לצופה, משתתף טהור.
  - משתתף טהור, צופה כמשתתף, משתתף לצופה, צופה טהור.
  - צופה טהור, משתתף לצופה, צופה כמשתתף, משתתף טהור.
  - משתתף טהור, צופה טהור, משתתף לצופה, משתתף טהור.

(3) להלן שאלה שהוצאה בעבר סקר העוסק בעמדות הציבור כלפי העומס בכבישי הארץ: להלן הצעות אחדות להקל את העומס הקיים היום בכבישי הארץ. הCPF בעיגול את זו הנראית לך ביותר.

1. סלילת כבישים נוספים באמצעות תרומות שייתן הציבור.

2. סלילת כבישים תת-קרקעיים.

3. השבתת כל רכב באמצעות חוק, ליוםים בשבוע.

4. העלאה משמעותית של שיעור המיסים על רכב חדש.

5. כל שכיר יתרום يوم עובדה לסלילת כבישים חדשים.

6. משרד התחבורה יdag לשכירת מהנדסי כבישים מחוץ לארץ.

A. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריון המיצוי? הזרות? הרלוונטיות? הסבר.

B. הצע נוסח מתוקן הפותר את הבעיה.

C. איזו שאלה זו - פתוחה או סגורה? ציין בלבד.

(4) בדגמה לבחון את עמדותיהם של גברים יהודיםobilים בארץ כלפי יהודים

חרדים בארץ העביר חוקר Ai' לדוגמה של יהודיםobilים שאלון شامل 10 אפיונים (שאלון Ai'). הנבדק נתק敞开 לדרג לגבי כל אפיקון את כלל היהודיםobilים שאלון Ai' הייתה 0.83. בדגמה לבחון את תוקפו של שאלון Ai' החלטת חוקר Ai' לבנות שאלון נוסף (שאלון Bi') באותו מבנה, אך כזה شامل 10 אפיוניםobilים. לפחות קראונבך לשאלון Bi' הייתה 0.80. חוקר Ai' קיבל מתאים של 0.65 בין שאלון Ai' לבין שאלון Bi' ולפיכך הסיק, שלושני השאלונים תוקף מתכנס גובה. A. איזה אינדקס תבנה לשאלון Ai' שתואר? מה יהיה ציוני המינימום והמקסימום?

B. חוקר Bi' טוען כי חוקר Ai' לא ביצע בדיקת תוקף אלא בדיקת מהימנות. מאיזה סוג? נמק את טענתו של חוקר Bi' במונחי שיטות / תוכנות.

C. האם ניתן לומר כי 83% מהשונות בציוני הנבדקים בשאלון Ai' משוחררת מביעות של תלות בזמן? הסבר בקצרה.

D. חוקר Ai' אף העביר את שאלון Ai' לבנות הזוג של הנבדקים בשינויי נוסח הכרחיים (דוגמא לפריט מתוך העשרה: "בן זוגי חושב שהחרדיםobilים הם 1 - נוכלים... 6 - ישראלים").

עקיבתו הפנימית של שאלון זה (להלן שאלון Gi') הייתה 0.81. כמו כן נתקבל מתאים של 0.50 בין שאלון Ai' לבין שאלון Gi'.

E. האם בדיקת המתאים בין שאלון Ai' לשאלון Gi' זהה בדיקת תוקף או בדיקת מהימנות? ציין בלבד.

ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי שיטות / תוכנות.

**תשובות סופיות:**

**1)** א. ב"ת תיאורטי : מידת המאמץ להציג, ב"ת תצפיתי : מקומה של חפיסטה שוקולד ערכים : על הרצתה / מדף מאחוריו הספרים / פתח ברצתה מאחוריה השטיח.

ב. תלוי תיאורטי : מידת הנאה, תלוי תצפיתי : עד כמה טעים השוקולד, ערכים : מ-1 ועד .5.

- X<sub>1</sub> R
- X<sub>2</sub> R
- X<sub>3</sub> R

ר - הקצאה מקרית, X<sub>i</sub> - ערבי המ.ב.ת, O - מדידת המ.ת.

ד. תוקף : מבנה, איום : חפיפה לא מספקת בין ה-מ. התצפיתי ל-מ. התיאורטי.

ה. A ← B ← C בתנאי.

מ.ב.ת מ.ת בתנאי שמדובר בדברים שנורמים להנאה.

ו. נ. ב"ת. ii. תוקף המבנה של הסיבה.

ז. נ. נסיין עיור למניפולציה.

ח. i. הפיכת משתנה שהשפעתו מקרית לקבוע.

ט. תוקף פנימי, איום : סלקציה.

ג. לא. יא. לא.

**2)** 2.2. ב'. 2.2.3. ד'.

**3)** א. סגורה. ב. לא. ג. ראה סרטון.

**4)** א. אינדקס : דיפרנציאל סמנטי, מיני : 10, מקס' : 60.

ב. אקוויולנטיות. ג. לא.

ד. נ. תוקף. ה. מדף תגובתי.

ii. מתכנס.

## שיטות מחקר כמותניות

### פרק 11 - מבחן לדוגמא 2

תוכן העניינים

- 140 ..... 1. מבחן לדוגמא 2

## מבחן לדוגמא 2:

### שאלות:

- 1)** חוקר א' רצה לבחון אם רמת הביצוע של אנשים העובדים בצוותים שונה מאשר כשם העובדים לבדים. כדי לבדוק זאת, נערך מחקר שביצע עוזר המחקר של חוקר א'. עוזר המחקר דגם 80 ילדים בני 13 מבית-ספר מסוים וחילק אותם מקרים לשתי קבוצות. בקבוצת הראשונה (להלן קבוצה א') הילדים רכבו על אופני כושר לבדים, ואילו בקבוצת השנייה (להלן קבוצה ב') הילדים רכבו על אופני הכוורת בזוגות, כל ילד על זוג אופניים אחר, זה לצד זה.
- לכל הילדים נאמר שהם עומדים לעבור מבחן שיקבע את כושרם הגוף ולבן הם מתבקשים לרכיב במשך 5 דקות מהירות המרבית האפשרית. לכל זוג אופניים היה מחובר מכשיר המחשב את "המרחך" שהרוכב עבר (זאת לפי מהירות וזמן הרכיבה). לאחר שהילדים רכבו, רשם עוזר המחקר את "המרחך" שכיל יلد עבר. המחקר נמשך 10 ימים. בכל יום זומנו שמונה ילדים (ארבע מכל קבוצה), למבודה. בכל עשרת הימים נקבע באופן מקרי מי מהילדים עבר את הניסוי ראשון - אלה השיכים לקבוצה ב', או אלה השיכים לקבוצה א'. תוצאות המחקר העלו כי קבוצת הילדים שרכבו בזוגות עברה "מרחך" רב יותר בממוצע מאשר קבוצת הרוכבים לבדים.
- מהו המשתנה הבלטי-תלוי התייאורטי?  
מהו המשתנה הבלטי-תלוי התצפיתי ומה הם ערכיו?
  - מהו המשתנה התלוי התייאורטי?  
מהו המשתנה התלוי התצפיתי?
  - הציג بصورة סכימטית את מערך המחקר וציין במילים מה מבטאים הסימנים השונים.
  - מאחר והמחקר נמשך 10 ימים, וימי הספורט בבית-הספר נערכים ביום קבועים, הגיעו חלק מהתלמידים לניסוי לאחר שיעור התעמלות וחילקו הגיעו אחרי שעורר רגיל.
  - האם עובדה זו קשורה בשונות מקרים או בשונות שיטתיות טעותית? הסבר.
  - האם עובדה זו עלולה להשפיע על התוקף הפנימי? הסבר.
  - האם עובדה זו עלולה להשפיע על תוקף המסקנה הסטטיסטי? הסבר.
  - חוקר ב' טוען שהעבודה בצוותים מעלה את רמת הביצוע כאשר מדובר בעיליות פשוטות, ואולי כאשר מדובר בעיליות מורכבות התמונה מתחفت. על איזה תוקף מערערת טענה זו? הסבר בקצרה.
  - הציג באופן סכמטי את הטיעון של חוקר ב' מסעיף ה וציין במילים מה מבטאים הסימנים השונים.
  - חוקר ג' טוען כי ההסבר לתוצאות המחקר היא העובדה, שבקבוצה ב' היו הנבדקים בעלי כושר גוף נגבה יותר, בממוצע, מלכתחילה.

- i. האם חוקר גי מדבר על שונות מקרית או על שונות שיטתיות טעותיות? הסבר.
- ii. האם הטענה היא על ארטיפקט או קונפאונדינג? הסבר.
- iii. האם לטענה של חוקר גי יש משמעות כלשהי מבחינת תוקף המבנה של תוצאות הממחקר? הסבר.
- ח. האם ציפיות הנסיין כנbowאות המגשימות עצמן במחקר יכולות להיות הווות הטיה במחקר זה? הסבר.
- ט. האם אתה רואה בעיות אתיות במחקר? הסבר בקצרה.
- ו. האם "מדידת המרחק" מהוות מدد תגובי או לא? הסבר בקצרה.

- 2)** חוקר בנה מבחן שמטרתו למדוד התאמה לקורס קצינים. המבחן כולל 15 שאלות ידע, שלכל אחת מהן היו 2 אפשרויות תשובה, שאחת מהן הייתה נכונה ואחת לא. החוקר בוחן את המהימנות הפנימית של המבחן ונתקבלת  $\alpha$  של 0.87. לכל נבדק בנה החוקר ציון שהוא מספר התשובות המוטעות.
- א. מה הם ציוני המינימום והמקסימום באינדקס שבנה החוקר. ציון בלבד.
- ב. נוסח דומה של המבחן הווער בצדם להעברת הנוסח הראשון. נתקבל מתאם של 0.82 בין שני הנוסחים.
- i. האם זה זוהי בדיקת תוקף או מהימנות?
- ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי שיטות ותכונות.
- iii. האם נכון לומר כי 82% מהשונות בציונים משוחררת ממוקורות לטיעות הקשורים בתוכן הפריטים? הסבר.
- ג. הנה כי ככל שהציון באינדקס שבנה החוקר גבוהה יותר כך ההתאמה לקצונה נמוכה יותר. החוקר בוחן את המתאים בין הציון באינדקס לבין ציון סוף קורס הקצינים (שיעור היה לנوع בין 40 לbijoux הכיכר גראן, לבין 100 לbijoux הטוב ביותר). נתקבל מתאם שלילי של -0.30.
- i. האם למבחן תוקף ניבוי? הסבר.
- ii. האם המתאים שנתקבל מהוות עדות לתומכת לתוקף המבנה של המבחן? הסבר בקצרה.
- ד. החוקר העביר את מבחן ההתאמה لكצונה למדגם של קצינים בדרגת סרן ולמדגם של חוגרים שנכשלו בבדיקות ההתאמה لكצונה (מבקרים מוקדמים לא המבחן הנוכחי). לאחר מכן בוחן את ההבדל בין שני מדגמים אלה.
- i. איזו בדיקה ערך החוקר - תוקף או מהימנות?
- ii. מאיזה סוג? הסבר בקצרה.
- ה. אילו החוקר היה מעביר את מבחן ההתאמה لكצונה לקבוצה אחרת של מועמדים لكצונה לאחר בחודש, האם ניתן היה לבחון את המהימנות במבחן חוזר? הסבר.
- ו. האם ההגדרה האופרציאונלית של מבחן ההתאמה لكצונה היא ניסויית או נבדotta? הסבר בקצרה.

- (3) לפניכם 3 תות-שאלות אמריקאיות על היחידה האנתרופולוגית. לגבי כל שאלה, בחרו את התשובה הנכונה והעתיקו אותה לתוך מחברת הבדיקה. שימו לב: סימון התשובה שבחרתם בשאלון הבדיקה לא יידך שכן השאלונים נגרסים לפני בדיקת הבדיקות.
- 3.1) מהו הרעיון שעליו מבסיס עיקרונו הסבירה הטבעית במחקר אנתרופולוגי?**
- החוקר צריך להיות מעורב בחיה הסבירה אותה הוא חוקר.
  - המחקר נערך במקום התרחשות המאורעות בזמן אמיתי.
  - הגורםים המרכזיים בחברה שזורים זה זהה ולכן אין אפשרות לבודד אותם.
  - תשובות ב' ו-ג' נכונות.
  - תשובות א', ב' ו-ג' נכונות.
- 3.2) שיטת איסוף הנתונים הנפוצה ביותר במחקר האנתרופולוגי:**
- ראיונות חצי מובנים.
  - התצפית.
  - אוסף פריטים חומריים.
  - נקיטה באופרציאונליזם מרובה.
- 3.3) מהו הסדר הנכון של סוגי התצפית האנתרופולוגית מבחן עצמת תגובתיות שלහן (מהתגובה ביותר להכי פחות תגובתי)?**
- משתתף טהור, צופה כמשתתף, משתתף כצופה, צופה טהור.
  - צופה טהור, משתתף כצופה, צופה כמשתתף, משתתף כצופה.
  - משתתף טהור, צופה טהור, משתתף כצופה, משתתף כצופה.
  - צופה טהור, צופה כמשתתף, משתתף כצופה, משתתף טהור.
- 4) בסקר הבוחן את עדמות הציבור הישראלי הבוגר כלפי העיתונות היומית הכתובה (בעברית), נשאלת בין היתר השאלה הבא:**  
**"איזה עיתון יומי עברי אתה נהוג לקרוא בדרך כלל וננהג ממנו?".**
1. "הארץ".
  2. "הארץ".
  3. "מעריב".
  4. "יתד נאמן".
  5. "לאשה".
  6. "אין לי העדפה מיוחדת".
- (הערה: הנה כי כל העיתונים שצוינו קיימים).**

- א. מהו שתי הבעיות הבולטות בנוסח השאלה?  
(רשום רק את שתי הבעיות הבולטות).
- ב. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריונים של הזורת, של המיצוי  
ושל הרלוונטיות? נמק.
- ג. הצע נוסח הפותר את הבעיות שציינת לעיל בנוסח השאלה ובאפשרויות  
התשובה.
- ד. האם נראה לך כי נבדקים המשתדים להרשים עשויים לענות אחרת על  
שאלה זו מאשר נבדקים שלא? הסבר.
- ה. האם זהה שאלה פתוחה או סגורה? ציין בלבד.

### תשובות סופיות:

- 1)** א. ב"ת תאורי: צורת העבודה, ב"ת תצפיתי: אופן הרכיבה על אופני הקשר,  
ערכים: בזוגות/ בלבד.
- ב. תלוי תאורי: רמת ביצוע, תלוי תצפיתי: "הMOVE" שעבר הרוכב.



- ר - הקזאה מקרית,  $X_i$  - מניפולציה ערכי המ.ב.ת, O - מדידת המ.ת.  
ד. נ. שונות מקרית.      ii. לא.      iii. כן.
- ה. תוקף: המבנה של הסיבה.

ו. A      B      ←      C      בתנאי C.

צורת העבודה      רמת הביצוע      פעילויות פשוטות.

- ז. נ. שונות שיטתיות טעותית.      ii. ארטיפיקט.      iii. אין משמעות.  
ח. כן.      ט. כן.

ג. כן, "הנבדק הסובל" ו"הנבדק המרומה".

- א. מין: 0, מקס': 15.      ב. נ. מהימנות.  
ii. נוסחים מקבילים.      iii. כן.      ג. נ. כן.      ii. כן.

ד. נ. תוקף.      ii. חקר הבדלים בין קבוצות.      ה. לא.

ו. נמדדת.

3.3.1. ג'. 3.3.2. ג'. 3.3.3. א'.

א. רב-מדנית, מושגים מעורפלים.

ב. זרות: כן, מיצוי: לא, רלוונטיות: לא.

ג. ראה סרטון.      ד. כן.      ה. סגורה.

## שיטות מחקר כמותניות

פרק 12 - מבחן לדוגמא 3

תוכן העניינים

- 144 ..... 1. מבחן לדוגמא 3 .....

## מבחן לדוגמא 3:

### שאלות:

**1)** חוקר א' רצה לבחון האם כמות האלכוהול שנספגת בدم משפיעה על מידת התוקפנות של האדם בנהיגה. כדי לענות את השאלה דגם עוזר מחקר א' 90 נבדקים. הוא ריכז את כולם בחדר אחד ואמר להם: "אתם משתתפים בניסוי שבו נבדקת ההשפעה של סוג חדש של משקה אלכוהולי על הרגשות הרוגע. במסגרת זו תשתו כמות מסוימת של משקה אלכוהולי מהול בקוקה קולה". עוזר מחקר א' הכנין, ב-3 חדרים נפרדים, 30 כוסות משקה בכל חדר.

בחדר א' - הכilioו כוסות המשקה כמות קטנה של אלכוהול.

בחדר ב' - הכilioו כוסות המשקה כמות בינונית של אלכוהול.

בחדר ג' - הכilioו כוסות המשקה כמות גדולה של אלכוהול.

ਊזר מחקר ב', שלא ידע באיזה חדר מצוי כל סוג משקה, חילק את הנבדקים, מקריית, ל-3 קבוצות שוות בגודל.

את קבוצה א' הכניס לחדר א', את קבוצה ב' לחדר ב' ואת קבוצה ג' לחדר ג'.

בכל אחד מן החדרים היו 30 שולחנות, על כל שולחן הייתה מונחת כוס המשקה המתאימה.

לאחר ששתו הנבדקים את המשקה הטילו עליהם לבצע מטלה פשוטה, שארכה 10 דקות (זאת על מנת לחכות שהמשקה יפעל את פועלתו).

בשלב השני של הניסוי נתקשו הנבדקים לענות על שאלון קצר, שבו נכללו שאלות שונות הנוגעות למידת המתח שהם חשים (על סולם שבין 1 - לא חש מתח כלל ל-5 - חש מתח רב מאוד).

בשלב השלישי של הניסוי הושב כל נבדק מול מסך וידיאו שהציג משחקים נחיגות. כל נבדק שיחק שישפה משחקים. מספר העקיפות שביצעו כל "נהג" בכל אחד מששת המשחקים ומספר העקיפות שביצע כל "נהג" בששת המשחקים בסך הכל נמדד אוטומטית (דרך המחשב). ניתוח התוצאות העלה קשר הפוך בין כמות האלכוהול לבין מספר ה"עקבות" הממוצע שעשתה הקבוצה (קלומר, קבוצה א' ביצעה את מספר העקבות הגבוה ביותר, קבוצה ג' את הנמוך ביותר וקבוצה ב' ביניהם).

- א. מהו המשתנה הבלטי תלוי התיאורטי?  
מהו המשתנה הבלטי התצפיתי וערчиו?
- ב. מהו המשתנה תלוי התיאורטי?  
מהו/מהם המשתנה/ים התלויים התצפתיים וערчиו/ם?
- ג. הצג بصورة סכמטית את מערך המחקר וצין, במלים, מה מבטאים הסימנים השונים.

הנח רק לצורך התשובה על סעיפים ד' ו-ה כי על כל שולחן בנוסף לכוס המשקה הונח דף שבו נאמרה לנבדק הכמות האמיתית של האלכוהול שיש בכוסו (קטנה, בינונית או גדולה, בהתאם לקבוצה).

- ד. חוקר ב' טוען, כי אי אפשר לדעת מה השפעה על ההבדלים בין הקבוצות, עצם כמות האלכוהול ש"הנаг" שתה בפועל או עצם העובדה שהנבדק ידע כמה אלכוהול הוא שתה. האם זהה טענה של ארטיפקט או של קונפאונדיינגן? הסבר.
- ה. כתשובה לטענתו של חוקר ב' מון הסעיף הקודם, חוקר א' טוען כי מכיוון שכמות האלכוהול שנאמר לנבדקים ששתו הוחזקה קבוע בתוך כל קבוצה, טענתו של חוקר ב' אינה נכונה. האם אתה מסכים לטענתו של חוקר א'? הסבר במונחים של טיפול בשוניות.
- ו. ידוע שהשפעתו של משקה אלכוהולי באה לידי ביטוי גם בגודל האישון. ככל שאדם שותה יותר אלכוהול אישונו מורחב יותר. החוקר בחרן (נוסף לבדיקות האחרות) את ההבדלים בין שלוש הקבוצות בגודל האישון.
- ז. Aiיזה סוג בדיקה עשה החוקר (כיצד קראנו לה ביחידה 6)? הסבר בקצרה.
- ח. Aiיזה תוצאות רצויות לחוקר מבדיקה זו. הסבר.
- ט. חוקר ב' טוען עוד, כי אילו היה החוקר מודד את מידת תוקפנותו של "הנаг" באמצעות מהירות התגובה שלו במשחקים או באמצעות מספר ה"התנגשיות" שביצע בהם, היו מתகלות תוצאות אחרות. על Aiיזה תוקף מעוררת טענה זו? ציין והסביר בקצרה.
- ט'. ביחידה 2 (עמוד 15) מצוינים חמישה מצבים, שבהם יכול להתגלות מתאם. הצג באופן סכמטי את הטיעון מון הסעיף הקודם.
- ט''. חוקר א' טוען, כי אחד היתרונות של מחקרו הוא השימוש במספר רב של משחקים לצורך מדידת המשנה התלויה. לדעתו, הדבר מגדים את עקרון השימוש באופרציאונליזם מרובה, האם אתה מסכים לטענתו? הסבר.
- ו. Aiיזו שיטה בולטת נקט החוקר על מנת להימנע מהטיות שמקורן בנסיך? הסבר בקצרה.
- יא. הנח בכל אחד מששת משחקי הווידאו קיבל הנבדק ציון של הצלחה או נכשל. חוקר א' מעוניין לנצל את נתוני המחקר למטרה נוספת: לבדוק אם המשחקים מדורגים מבחינת הקושי. לצורך זה הוא השתמש בתוצאות שנתקבלו מאחת הקבוצות.
- ז. Aiיזה אינדקס היה מציע לחוקר לבנות על מנת לבדוק האם המשימות מדורגות מבחינת הקושי? הסבר.
- ט''. האם אומנם הן מדורגות מבחינת קושיינו? הסבר.
- 2) בмагמה לבחון את עמדתם של יהודים ישראלים לפני עובדים זרים, הווער למדוגם של יהודים ישראלים שאלו דיווח עצמי, שכלל 10 אפיונים (שאלון א'). לגבי כל אפיון נתקבש הנבדק לדרוג את העובדים הזרים כקבוצה על סולם שבין 1 ל-7 (למשל: 1 - נוכל ... 7 - ישר). לפחות של קרונבך לשאלון א' הייתה 0.80. בмагמה לבחון את תוקפו של השאלון החליט החוקר לבנות שאלון נוסף (שאלון ב') באותו מבנה, אך כזה שיכלול 10 אפיונים מקבילים. מהימנותו הפנימית של שאלון ב' הייתה 0.82. החוקר קיבל מתחם של 0.55 בין שאלון א' לבין שאלון ב', ולפיכך הסיק, שלשני השאלונים תוקף מתכנס גבוה.

- א. חוקר ב' טוען כי חוקר א' לא ביצע בדיקת תוקף מתכנס, אלא בדיקת מהימנות.
- ב. הצע בקצרה דרך דריך לבחון את תוקפו המתכנס של שאלון א', והסביר כיצד היא עשוה זאת.
- ג. האם אפקט ההילה שיכול להיווצר בשני השאלונים שתוארו, מהו זה בחזקת מקור להטייה שמקורה במרואיין? הסבר.
- (רמז: חשוב על מה ברצון החוקר לבחון).
- ד. החוקר העביר את שאלון א' לאותם נבדקים לאחר שבזעויים. החוקר גיליה להפתעתו כי כל אחד מהנבדקים הוציא בשאלון ציון הגבוה בשתי נקודות מהציון שנטקלב במועד הראשון.
- ה. איזה סוג של מקדם מהימנות ניתן לחשב?
- ii. מה יהיה ערכו המספרי של מקדם זה? הסבר בקצרה.
- iii. על פי הנתון בסעיף זה, איזה אחוז מן השונות בציוני שאלון א' ניתן ליחס לגורם הקשורים בזמן? הסבר בקצרה.
- ה. האם אתה רואה בעיה אתית בהעברת שאלון עמדות כלפי עובדים זרים? הסבר בקצרה.

**3)** לפניכם 3 תת-שאלות אמריקאיות על היחידה האנתרופולוגית. לגבי כל שאלה, בחרו את התשובה הנכונה והעתיקו אותה לתוך מחברת הבדיקה. שימו לב: סימנו התשובה שבחרתם בשאלון הבדיקה לא יבדק שכן השאלונים נגרסים לפני בדיקת הבדיקות.

- 3.1)** מהו הרעיון שעליו מבוסס עיקרונו החקירה הוהוליסטית?
- א. החוקר צריך להיות מעורב בחיה הסביבה אותה הוא חוקר.
- ב. המחקר נערך במקום התרחשויות המאורעות זמן אמת.
- ג. הגורמים המרכזיים בחברה שזוררים זה זה וכאן אי אפשר לבדוק אותם.
- ד. תשובות ב' ו-ג' נכוןות.
- ה. תשובות א', ב' ו-ג' נכוןות.

- 3.2)** שיטת איסוף הנתונים הנפוצה ביותר במחקר האנתרופולוגי:
- א. ראיונות חצי מובנים.
- ב. התצפית.
- ג. אוסף פריטים חומריים.
- ד. נקיטה באופרציאונליזם מרובה.

**3.3)** מהו הסדר הנכון של סוגי התצפית האנתרופולוגית מבחינה עצמאית וגופתית שלחלם (מהתגובה ביוטר להכי פחרות תגובה).

- א. צופה טהור, צופה כמשתתף, משותתף צופה, משותתף טהור.
- ב. משותתף טהור, צופה כמשתתף, משותתף לצופה, צופה טהור.
- ג. צופה טהור, משותתף לצופה, צופה כמשתתף, משותתף טהור.
- ד. משותתף טהור, צופה טהור, משותתף לצופה, משותתף לצופה.

**4)** חוקר בנה שאלון למדידת דימוי עצמי. השאלון כולל 15 קביעות, שלכל אחת מהן סולם התחשיבות האפשרות היה בין 1 (כלל לא מתאים) ל-4 (מתאים מאוד). להלן שלוש מהקביעות שנכללו בשאלון :

1. "אני די נאה ומסודר".
  2. "אני לא חשוב שאני אהוב על ילדי כתתיי".
  3. "יש לי אישיות חזקה".
- א. לכל פריט בעיה בולטת אחת. מהי הבעיה הבולטת בכל פריט?
  - ב. הצע נוסח מתוקן לכל אחד מהפריטים.
  - ג. האם שאלון מסווג כזה יכול להיווצר אפקט הילה? הסבר.
  - ד. האם לדימוי העצמי במחקר זה הגדרה אופרציאונלית ניסויית או נבדדת? הסבר בקצרה.

**תשובות סופיות:**

**(1)** א. ב"ת תאורי: כמות אלכוהול שנספגת בدم, ב"ת צפיתי: כמות האלכוהול שנייתת בכוס משקה, ערכים: כמות קטנה/בינונית/גדולה.

ב. תלוי תאורי: מידת תוקפנותה בהניגה, תלוי צפיתי: מספר העקיפות שבייצע, ערכים: מ-0 ומעלה.

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| O | $X_1$ | R |
| . | $X_2$ | R |
| O | $X_3$ | R |

R - הקצאה מקראית,  $X_i$  - ערכי המ.ב.ת, O - מדידת המ.ת.

ד. קונגראונדייגן. ה. לא. ו. השפעת המニアולציה או ייעולתה.

ו.ii. ככל שהחמות ששתה יותר גדולה כך האישון רחב יותר.

ז. תוקף המבנה של המשטנה התלוי.

ח. A                    B                    ←                    בתנאי C.

כמות אלכוהול      תוקפנות      מספר עקיפות

ט. לא.                 ii. נסיין עיור למניאולציה של כל נבדק.

יא.ii. סולם גוטמן. ii. ראה סרטון.

**(2)** א.ii. אקוויילנטית. ב. שימוש בראיון.

ג. לא. iii. מהימנות מבחן חוזר. ii.1. ד.ii. ראה סרטון.

ה. לא.

**(3)** ג'.iii.1. ניסוח רב היבטי. iii.2. א'.iii.3. א'.iii.3.1. מושג מעורפל.

**(4)** א.1. ניסוח רב היבטי. 2. שלילה כפולת.

ב. ראה סרטון. ג. פחות. ד. נמדדת.

## שיטת מחקר כמותנית

פרק 13 - מבחן לדוגמא 4

תוכן העניינים

149 ..... 1. מבחן לדוגמא 4

## מבחן לדוגמא 4:

### שאלות:

- 1)** אחד הממצאים המוכרים במחקרדים בפסיכולוגיה מלמד, כי להתנסות בחוסר אונים נלמד השפעות שליליות (למשל: חרדה, ביצוע ירוד). חוקר (להלן חוקר א') הולה השערה, כי עשיית פעילות מסווג כלשהו לאחר התנסות בחוסר אונים נלמד תמצצם את ההשפעות השליליות של התנסות זו. למחקר נדגומו 60 נבדקים (בגילים 20 עד 30). בשלב ראשון הועברה לכלם התנסות של חוסר אונים נלמד. בשלב שני הנבדקים חולקו מקרים לאחת שלוש קבוצות (תנאי ניסוי). לפני ביצוע המnipולציה (התערבות הניסויית) החוקר ריכז את הנבדקים באותו חדר ומדד את :
- רמת חרדה באמצעות שאלון חרדה שכלל 30 פריטים שלגביה כל אחד מהם התבקש הנבדק לציין עד כמה הוא מאפיין אותו על סולם שבין 1 (כלל לא) לבין 5 (מאוד).
  - רמת הספק ביצועו מטלה פשוטה - הנבדק התבקש לסמן את האות "ג" בדף שכלל אותיות מעורבות רבות. החוקר ספר את מספר האותיות שהנבדק הספיק לסמן בזמן נתון.
  - בשלב שלישי ביצע החוקר את ההתערבות הניסויית : קבוצה א' - אכלה שוקולד.
  - קבוצה ב' - עשתה התעלמות אירוביית.
  - קבוצה ג' - שימושה קבוצת ביקורת ולא עסקה בכל פעילות.
- בשלב רביעי שוב רוכזו הנבדקים באותו חדר, מילאו אותו שאלון חרדה וביצעו אותה מטלה שתוארה לעיל. תוצאות המחקר הعلاו, כי במידידה שלפני ההתערבות לא היו הבדלים בין הקבוצות, לא בחרדה ולא ביצוע. במידידה לאחר מכן, לא נמצא הבדלים בין קבוצות א' ו-ב', אך קבוצה ג' הייתה יותר טוב וביצועה היה טוב פחות משל קבוצות א' ו-ב'.
- עווזרי המחקר שהעבירו את השלב הרביעי לא ידעו לאיזו קבוצה שייך כל נבדק, שכן הם היו שונים מלה שהעבירו את השלב השלישי.
- מהו המשתנה הבלטי תלוי התיאורטי?
  - מהו המשתנה הבלטי תלוי התכפייתי ומה הם ערכיו?
  - מהו המשתנה/ים התלוויים התיאורטיים?
  - מהו המשתנה/ים התלוויים התכפיתיים? ומה הם ערכיהם?
  - מהו סוג ההגדלה האופרציאונלית של כל אחד מהמשתנים?
  - ניסויית או נבדדת? הסבר.

\* חוסר אונים נלמד - פרוצדורה שבמהלכה הנבדק לומד לחוש חוסר אונים; למשל, בוחן מציג לנבדק סדרת שאלות וכשהנבדק עונה - בין אם תשובהנו נכון או שגוייה - הבוחן אומר לו כי תשובהנו אינה נכונה.

ד. הצג بصورة סכמטית את מערך המחקר וציין במילים מה מבטאים הסימנים השונים.

ה. האם תוצאות המחקר נתנות לאיום של ההיסטוריה? מדוע?  
הסביר בקצרה במונחי שליטה בשינויות.

הקדמה לסעיפים ו, ז':  
חוקר ב' טוען, כי "עדיפות" קבוצת השוקולד על קבוצת הביקורת (חרדה נמכה יותר וביצוע טוב יותר) לא הייתה משומש שבקבוצה זו נעשתה פעילות (לאחר ההתנסות בחוסר אונים נלמד) אלא משומש שבה סופק הרעב.

ו. האם זהה טענה של ארטיפקט או של קוינפאונדיינגן? הסבר.

ז. חוקר א' טוען, כי התוצאות שנטקבלו מעידות שטענת חוקר ב' אינה נכונה. הסבר.

ח. הנה וכי נמצא הבדל בין הקבוצות בגיל.

בקבוצה ג הגיל הממוצע היה נמוך במובהק מאשר בקבוצות א' ו-ב'. חוקר ב' טוען, כי עובדה זו היא האחראית ל"נחיתות" של קבוצה ג' (חרדה גבוהה יותר וביצוע ירוד יותר במדידה שאחרי ההתערבות). על איזה תוקף ועל איזה אים לtopic מדבר? הסבר בקצרה.

ט. חוקר ב טוען כי כדי למנוע את הבעיה שצויינה בסעיף הקודם (ח'), על חוקר א' היה להחזיק את הגיל קבוע בתוך כל קבוצה.

האם אתה מסכים להצעתו? הסבר במונחי שליטה על שינויות.

ו. החוקר השתמש בטכנית ידועה על מנת למנוע הטיה הקשורה בנסיעין.

i. ציין את שם הטעיה?

ii. ציין את שם הטכנית?

יא. ציין מהי הבעיה האתית הבולטת במחקר זה.

יב. האם "התמרמות נבדקי קבוצת הביקורת" יכולה להיות בעיה אתית במחקר זה? הסבר.

2) במטרה לבחון מדוע אנשים עושים ברית מילה לילדייהם הווער שאלון למדגם של הורים יהודים שעשו ברית מילה לילדיהם. בשאלון נשאלת, בין היתר, השאלה הבאה: "מדווע מלתם את ילדכם?"?

א. כי זהה מצויה.

ב. כי אני יהודי.

ג. על מנת להרגיש שייכות לעם היהודי.

ד. על מנת שהילד לא יסבול בהיותו שונה משאר הילדים.

ה. כי זה בריא.

ו. מסיבות של לחץ חברתי.

ז. לא מלתי את ילדי.

- על הנבדק היה לבחור תשובה אחת מבין אפשרויות התשובה הלו.
- השאלון הועבר למדגם של 100 אנשים, 50 מהם דתיים ו-50 חילוניים.
- א. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריונים של המיצוי, הזורת והרלוונטיות? נמק.
- ב. הצע נוסח שונה הפותר את הבעיות באפשרויות התשובה.
- ג. החוקר בוחן את ההבדל בין הורים בעלי השכלה אקדמית לבין הורים חסרי השכלה אקדמית לגבי סיבת דעתית כלשהי (אי, ב' או ג'). לא נמצא הבדל.
- האם ניתן להסיק כי רמת ההשכלה (אקדמית / לא אקדמית) משפיעה על בחירה בסיבה דעתית? הסבר.
- ד. האם השאלה שנסألת היא מدد תגובי או לא? הסבר.
- (3) חוקר בנה שאלון חדש לבדיקת חששות. השאלון כולל 25 פריטים, שלגביהם כל אחד מהם נתבקש הנבדק לציין עד כמה הוא מתאים לו, על סולם שבין 1 (כל לא) ל-4 (מאוד).
- השאלון הועבר ל-90 תלמידים.  $\alpha$  של קראונבך שהתקבלה = 0.82.
- א. החוקר העביר את אותו השאלון לאותם נבדקים לאחר בחודש. המתאים בין תגבות הנבדקים בהערכה הראשונה לבין תגבותיהם בהערכה השנייה היה 0.60. מהו סוג בדיקת המהימנות שערך החוקר? ציין בלבד.
- ב. החוקר הופתע כי הערך שהתקבל בסעיף א' (0.60) היה נמוך יותר מערך  $\alpha$  שהתקבל (0.82). האם יש מקום להפתעתו? הסבר במונחי המקורות לשונות הטעויות שאלייהם הגיעו שני מדיינים מהימנות.
- ג. במועד השני העביר החוקר לנבדקים בנוסף לשאלון החדש, שאלון חרדה קיים (הנח כי הוא מהימן ותקף). התקבל מהתאים של 0.70 בין תגבות הנבדקים לשאלון החששות שהועבר בהערכה השנייה לבין תגבות הנבדקים לשאלון חרדה.
- האם החוקר ערך בדיקת תוקף או בדיקת מהימנות? ציין בלבד.
- ii. מאייזה סוג? הסבר במונחי שיטות / תוכנות.
- iii. מה אומר המתאים שהתקבל (0.70) על ערכו של השאלון החדש לבדיקת החששות? הסבר.
- ד. הנח כי בהערכה הראשונה פסיכולוג אף ראיין כל נבדק על מנת לעמוד על נטייתו לחששות. התקבל מהתאים של 0.20 בין תגבות הנבדקים לשאלון החששות שהועבר בהערכה הראשונה לבין הציון שנטקבל מהפסיכולוג.
- ה. האם זה זיהי בדיקת תוקף או מהימנות? הסבר במונחי שיטות / תוכנות.
- ii. האם התוצאה אומרת משהו על ערכו של שאלון החששות? הסבר בקצרה.
- ה. מה יהיה ציון המינימום ומה יהיה ציון המקסימום באינדקסט מהסוג של ליקרט שיבנה לשאלון החששות שתואר בהקדמה לשאלת?

לפניכם 3 תות-שאלות אמריקאיות על היחידה האנתרופולוגית. לגבי כל שאלה, בחרו את התשובה הנכונה והעתיקו אותה לתוך מחברת הבדיקה. שימו לב: סימון התשובה שבחרתם בשאלון הבדיקה לא יידק שכן השאלה נגרסים לפני בדיקת הבדיקות.

**4.1) מהו הרעיון שעליו מבסיס עיקרונו הסבيبة הטבעית במחקר אנתרופולוגי?**

- א. החוקר צריך להיות מעורר בחיה הסביבה אותה הוא חוקר.
- ב. המחקר נערך במקום התרחשויות המאורעות בזמן אמיתי.
- ג. הגורמים המרכזיים בחברה שזורים זה זהה ולכך אין אפשרות לבודד אותם.
- ד. תשובות ב' ו-ג' נכונות.
- ה. תשובות א', ב' ו-ג' נכונות.

**4.2) מחקר אנתרופולוגי יכול להיעשות :**

- א. רק על חברות קטנות וمبודדות.
- ב. רק על מספר תרבויות בו זמן קצר.
- ג. על כל סוג חברה בתנאי שחזרים שוב ושוב לשדה.
- ד. על כל סוג חברה.

**4.3) שני הפתרונות המתודולוגיים שנוקטמים אנתרופולוגים הם :**

- א. קריית ספרות מקצועית וניסוח השערה, שימוש בתצפית כשיטת מחקר עיקרית.
- ב. השגת הכרה חברתית ושימוש במודיעים.
- ג. איסוף נתונים בשיטות רבות במקביל והשגת הכרה חברתית.
- ד. אופרציאונליזם מרובה ואיסוף בשיטות רבות במקביל.

תשובות סופיות:

- א. ב"ת תאוריתי: עשיית פעילות לאחר התנסות בחוסר אוניות נלמד,  
ב"ת צפיתי: סוג הפעולות, ערכיהם: א. אכילת שוקולד / ב. פעילות אירובית /  
ג. ללא פעילות.

ב. תלוי תאוריתי: 1. חרדה, 2. ביצוע, תלוי צפיתי: 1. רמת חרדה כפי שנמדדת  
בשאלון, 2. רמת הספק כפי שנמדדת באמצעות מטלה.

ג. ב"ת: ניסויית, תלוי: נמדדת.

O	X <sub>1</sub>	O	R
.O	X <sub>2</sub>	O	R .T
O	X <sub>3</sub>	O	R

R - הקצאה מקראית, O - מדידה "לפנוי" מ.ת, X<sub>i</sub> - ערכי המ.ב.ת,  
O - מדידה "אחרי" מ.ת.

יב. ב'. כ' .ה. הנסיעון עיוור למניפולציה.  
ii. גראימות סבל לנבדק.  
ט. לא. יא. גראימות סבל לנבדק.  
ח. תוקף: פנימי, איום: סלקציה.  
ו. קונפאונדינגן.  
ז. צודק.

2) א. לא. ב. ראה סרטון. ג. לא. ד. מזע תגובתי.

3) א. מהימנות מבחן חוזר. ב. לא. ג. נ. תוקף.

ii. שאלון. iii. אין תוקף מבחין. ד. ה. תוקף מתכנס.

ii. ראה סרטון. ה. מינ': 25, מקס': 100.

### .נ .4.3                          .ט .4.2                          .י .4.1 (4)

## שיטת מחקר כמותנית

פרק 14 - מבחן לדוגמא 5

תוכן העניינים

154 ..... 1. מבחן לדוגמא 5 .....

## מבחן לדוגמא 5:

### שאלות:

**1)** חוקר שיער שככל שתינוק בוכה יותר בגין הדבר ישפייע על תגובה המטפלת, כך שהתגובה תהינה פחות אמפטיות. לצורך המחקר נבדקו 40 מטפלות. מהו המשתנה הבלתי תלוי ומהו המשתנה הבלתי:

א. משתנה בלתי תלוי: תוצאות בכיה התינוק, משתנה תלוי: תגובה המטפלת.

ב. משתנה בלתי תלוי: המטפלות, משתנה תלוי: תוצאות בכיה התינוק.

ג. משתנה בלתי תלוי: תגובה המטפלת, משתנה תלוי: תוצאות בכיה התינוק.

ד. משתנה בלתי תלוי: תוצאות בכיה התינוק, משתנה תלוי: המטפלות.

**2)** בהמשך לשאלת הקודמת, חוקר ב' שיער שמיידת החיבה של המטפלת לתינוק משפיעה הן על תוצאות הבכי שלו והן על התגובה האמפטיות של המטפלת אליו. איזה קשר מתאר חוקר ב' בין המשתנה הבלתי והב'ית במחקר?

א. מתווך.

ב. מזוייף.

ג. מותנה.

ד. ישיר.

**3)** חוקר טען שכעס גורם לאיימפולסיביות, ואיימפולסיביות מובילה לשיפוטים פזיזים. מטעונו של החוקר ניתן לגזר ר' :

א. יש קשר ישיר בין כעס ואיימפולסיביות, וקשר עקיף בין כעס ושיפוטים פזיזים.

ב. שיפוטים פזיזים מתחנה את הקשר בין כעס ואיימפולסיביות.

ג. יש קשר ישיר בין כעס ואיימפולסיביות וקשר מתווך בין כעס ושיפוטים פזיזים.

ד. שעישון חשש מתווך את הקשר בין אהבה ושיפוטים פזיזים.

**4)** חוקר טען שתפעול של מוטיבציה באמצעות מתן תמרץ הוא בעייתי, בגלל שיש היבטים נוספים למוטיבציה שלא באים לידי ביטוי כשמקבלים תמרץ. טענתו של החוקר היא לגבי :

א. חוסר מיצוי.

ב. חוסר בלבדיות.

ג. טעות שיטתית.

ד. טעות מסוג אלפא.

5) ידוע שיש הבדלים גדולים בציוני הבגרות במתמטיקה 5 ייחידות בין כיתות יב' השונות. כדי למדוד את הידע בחשבון של תלמידי יב' נדגמו באופן מיקרו 50 כיתות, ולמוגם נלקחו כל התלמידים בכיתות אלו. מה תוכלו לומר על גודל טעות הדגימה בדוגמה זה?

6) מחקר רצה לבדוק תזרורות ביקורים בבתי כניסה באוכלוסייה ישראל. נניח שידוע שלמעמד סוציאו אקונומי ולמוצא עדתי יש קשר לתזרורות הביקורים. חוקר אי' הציע לכל היישובים בארץ ולדgesoms באופן מקרי 1% מתושבי כל יישוב. חוקר ב' הציע ל採取ת ממשרד הפנים את רשימת כל הקלפיות בהן מתבצעת הצבעה לבחירות (3000 קלפיות), לדגום 1% מהקלפיות (30) באופן מקרי, ולקחת לדגום את כל האנשים בклפיות אלו. באיזה מוגם תקבלו הערכה מדויקת יותר של תזרורות ביקורים בבתי כניסה בישראל?

- א. בדוגמה שהציע חוקר אי'.
- ב. בדוגמה שהציע חוקר ב'.
- ג. בשני המוגמים שתתקבל הערכה מדויקת באותה מידת.
- ד. אי אפשר לדעת.

7) שני חוקרים רצו לבדוק אם אפשר לגורם לאנשים להיות יותר בטוחים בעצםם באמצעות פעולה של העצמה רגשית. לשם כך ביצעו ניסוי בשתי כיתות יא'. חוקר אי' ערך דגימה מקרית פשוטה לצורך דגימות הכיתות והגיע לכך לכיניה אחת בנתיבות וכייה שנייה במודיעין, ואילו חוקר ב' ערך דגימה מקרית פשוטה לצורך דגימות בית-הספר ממנו יילכו היכיתות, הגיע לכך לבית-ספר אליאנס ברמת-אביב, ובחר בו (שוב, בצורה אקראית) שתי כיתות יא'. שני החוקרים הגיעו בכיניה אחת העצמה רגשית ע"י סדנה, ובכיניה השנייה לא עשו דבר. בסוף הם מדדו בטעון עצמי ע"י מבחנים.

אם אכן יש קשר בין העצמה רגשית לביטחון עצמי, בהנחה שיש קשר בין אזור וביטחון עצמי אצל אי' חוקר העצמה הסטטיסטייה תהיה גבוהה יותר?

- א. אצל חוקר אי'.
- ב. אצל חוקר ב'.
- ג. אי אפשר לדעת.

8) המהימנות של שאלון סגור הבודק חרדה שבו 20 שאלות שההתשובות לגיביהם מסומנות על סקלה בין 1 - 10, נבדקה באמצעות שתי שיטות. בשיטה 1 נבנה נוסח מקביל לשאלון (נוסח ב'), ולאחר העברה ל-100 נבדקים נבדק המתאים בין הציוןים בנוסח אי' לציוונים בנוסח ב'. בשיטה 2 הועברו תוצאות נוסח אי' לשני שופטים, שככל אחד מהם חישב בנפרד את ציוונו של כל נבדק, ונבדק המתאים בין חישובי השופטים. איך בדיקה מתאימה יותר לבדיקת מהימנות השאלון?

- א. שיטה 1.
- ב. שיטה 2.
- ג. שתיהן מתאימות באותה מידת.

**(9)** מהימנות שאלון הערכה עצמית חושבה באמצעות שיטת המבחן החצוי של ספירמן-בראון. המתאים בין שני החצאים היה גובה מ- 0 א' נמוך מ- 1. איזה מהמשפטים הבאים נכון?

(ייתכן שישוֹר ממשפט אחד נכון – ניתן להקיף מספר תשובה).

א. ערך מהימנות של השאלון יהיה לפחות פי שניים מהמתאים בין שני החצאים.

ב. התוקף של השאלון יהיה גובה מאפס.

ג. התוקף של השאלון יהיה נמוך מאחד.

ד. אם יחוּש בערך מהימנות של המבחן ע"פ שיטת אלפא קראונבך הוא יהיה גובה מאפס.

**(10)** חוקר אי' הציע להשתמש במשקל אלקטרוני כדי למדוד ידע בחשבונו ואילו חוקר ב' הציע להשתמש במבחן ידע בחשבונו. לשם בדיקות מהימנות ותוקף נלקח מדגם מייצג של 500 תלמידי כיתה ג'. מהימנות הכלים נבדקה באמצעות מבחן חוזר, ותוקף הכלים נבדק באמצעות מתאם עם הערכות המורה לגבי הידע בחשבונו של תלמידיו. סביר להניח ש:

א. מהימנות הכלי שהציע חוקר אי' תהיה נמוכה יותר ממהימנות הכלי שהציע חוקר ב', ותוקפו יהיה נמוך יותר.

ב. מהימנות הכלי שהציע חוקר אי' תהיה נמוכה יותר ממהימנות הכלי שהציע חוקר ב', ותוקפו יהיה גובה יותר.

ג. מהימנות הכלי שהציע חוקר אי' תהיה גובה יותר ממהימנות הכלי שהציע חוקר ב', אך תוקפו יהיה נמוך יותר.

ד. מהימנות הכלי שהציע חוקר אי' תהיה גובה יותר ממהימנות הכלי שהציע חוקר ב', ותוקפו יהיה גובה יותר.

**(11)** בניסיון לתקן את כלי מיוֹן חדש לקבלת לאוניברסיטה, נדרש כל הסטודנטים להבחן במבחן החדש. נמצא מתאם חיובי אך נמוך בין ציוני הסטודנטים בכלים החדש והצלחות בלימודים, כפי שנמדד ע"י הערכת המרצים שלהם. החוקר טען שמדובר זה לא בהכרח פועל את המבחן. הביאו שני נימוקים לתמיכה בטענתו.

**(12)** בהמשך לשאלת הקודמת, בהנחה שהמתאים החיובי שנמצא היה 0.36, מה אפשר להסיק על מהימנות המבחן? נמקו.

**13)** חוקר ניסה לבדוק אם מבחן שפיטה לחרדה מצבית אכן מודד חרדה מצבית. הוא נתן את המבחן לחוקרים עמייטים ושאל אותם לדעתם, העביר את המבחן לילדים לפניו ואחריו ששמעו על פיגוע, והעביר את המבחן לאנשים שמלאו גם שאלון של חרדה תכונתית. באילו 3 שיטות תיקוף השתמש החוקר? (סמן את כל התשובות המתאימות, לדעתכם).

- א. תוקף חיצוני.
- ב. תוקף לוגי.
- ג. תוקף ניבוי.
- ד. תוקף מבחין.
- ה. תוקף נראה.
- ו. תוקף פנימי.
- ז. חקר שינויים.
- ח. חקר הבדלים בין קבוצות.

**14)** כלי א' וכלי ב' מודדים אימפרליסיביות. המהימנות של כלי א' היא 0.85, ואילו המהימנות של כלי ב' היא 0.6. איזה מהמשפטים הבאים נכון לגבי חישוב המתאים בין הטעות המקראית לציוני האמיתיים בכל אחד מהכלים :

- א. המתאים בין הציוניים האמיתיים והטעות המקראית יהיה גובה יותר ב�לי א' מאשר ב�לי ב'.
- ב. המתאים בין הציוניים האמיתיים והטעות המקראית יהיה נמוך יותר ב�לי א' מאשר ב�לי ב'.
- ג. לא יהיה הבדל בין תוצאות חישוב המתאים ב�לי א' לתוצאות חישוב המתאים ב�לי ב'.

**15)** בהמשך לשאלה הקודמת, באיזה כלי כדאי להשתמש במחקר בו אימפרליסיביות הוא המשנה התלויה, כדי שאיום הרגרסיה ממוצע יהיה נמוך יותר?

- א. כלי א'.
- ב. כלי ב'.
- ג. בשני הכלים רמת האיים זהה.

**16)** חוקר א' רצה לפתח מבחן שנבנה לילדים בגיל 14 אם יושנו או לא יושנו בגיל 18. הוא העביר ל-100 ילדים בני 14 את המבחן ובדק כעבור 4 שנים אם הם מעשנים או לא. השלימו את הטבלה הבאה כך שתתאר את הנתונים שהוצעו ויתקף בה אחוז פגיעה (Hit rate) של יותר מ-90%.

	סה"כ	תוצאה בפועל		תוצאה מנובאת
		מעשנים	לא מעשנים	
	10		יעשנו	
		5	לא יعشנו	
			סה"כ	

**17)** מה אינה דרך מקובלת להתגבר על הטיאות הנובעת ממודעות הנבדקים למצב הניסויי?

- א. הקטנת הטעות המקרית.
- ב. הצגת השערה כזובת לנבדק.
- ג. שימוש ב"כפל-יעורוֹן" (double-blind).
- ד. שימוש במדדים לא-תגובהתיים.

**18)** חוקר רצה לתקף מבחן חדש של הבנת הנקרה. הוא העביר את המבחן לקבוצה של ילדים, ובמקביל העביר להם גם מבחן זיכרון. בנוסף ביקש את הערכות המורים וההורים לגבי הבנת הנקרה של הילדים.  
התוצאות מוצגות בטבלה הבאה (הנתונים בסוגרים הם נתוני מהימנות).

הבנת הנקרה (דרוג הורים)	הבנת הנקרה (דרוג מורים)	זיכרון	הבנת הנקרה (מבחן חדש)	
			.90)	הבנת הנקרה (מבחן חדש)
		.81)	.16	זיכרון
	(.25)	.19	.45 א	הבנת הנקרה (דרוג מורים)
(.81)	.42	.19	.45 ב	הבנת הנקרה (דרוג הורים)

מאיזה משני הנתונים המסומנים בטבלה (אחד המסומנים ע"י האות א והשני המסומן ע"י האות ב) תוכלו ללמידה יותר על התקוף המתכנס של המבחן החדש?

- א. מנטוּן א'.
- ב. מנטוּן ב'.
- ג. משנהי הנתונים באותה מידה.

**19)** בהמשך לשאלת הקודמת: בהתחשב בנתוני הטבלה, האם למבחן תוקף מבchin גבוה?

- א. כן.
- ב. לא.
- ג. אי אפשר לדעת.

**(20)** חוקר רצה לבדוק אם דיכאון פוגע בזכרונו לטוח קצר. הואלקח 40 מתנדבים וחילק אותם לשתי קבוצות. קבוצה אחת ראתה סרט עצוב עם סוף רע ורמת הדיכאון שלה נמדדה באמצעות שאלון. הקבוצה השנייה ראתה סרט ש mach עלייז עם סוף שמח וגם רמת הדיכאון שלה נמדדה באמצעות שאלון. כל הנבדקים נבחנו ב מבחון זיכרון.

לדיכאון ניתנה במרקחה זה :

- הגדירה אופרציונלית ניסויית.
- הגדירה אופרציונלית נמדדת.
- הגדירה אופרציונלית נמדדת וניסויית.

**(21)** בהמשך לשאלה הקודמת, אם יתקבלו הבדלים מובהקים בין הממצאים, הדבר ינבע בהכרח מ :

- שונות אמיתית גדולה בין הקבוצות.
- שונות מקראית גדולה בתוך הקבוצות.
- שונות מקראית גדולה בין הקבוצות.
- שונות שיטית גדולה בין הקבוצות.

**(22)** אם המתאים בין משתנה X למשתנה התלו依 הוא 0, החזקה משתנה X קבוע תגרום ל :

- הגדלת הטעות המקראית.
- הקטנת הטעות המקראית.
- הגדלת הטעות השיטית.
- הקטנת הטעות השיטית.
- לא תגרום לשום דבר.

**(23)** חוקר רצה לבדוק אם דיאטה צמחונית מוריידה את רמת הcolesterolם בדם. לשם כך דגם באופן מיקרי 100 איש, והקצתה רנדומלית 50 איש לקבוצת ניסוי (דיאטה צמחונית) ו-50 לקבוצת הביקורת (לא דיאטה). אם החוקר יוסיף 10 אנשים נוספים, שידגמו באותו אופן מאותה מסגרת דגימה, לכל אחת מהקבוצות :

- הוא יעלה את תוקף המסקנה הסטטיסטית של ממצאי הניסוי.
- הוא יעלה את התוקף הפנימי של ממצאי הניסוי.
- הוא יעלה את תוקף המבנה של ממצאי הניסוי.
- אף אחד מהתקפים המזוכרים בתשובות א-ג, לא יושפע מההווסף.

(24) בבדיקה ההשפעה של קופאין על זיכרונו לטוח קצר, חוקר דגם 60 סטודנטים, חילק אותם רנדומלית לשתי קבוצות. לקבוצה אחת נתן לשות קפה ולקבוצה שנייה קפה נטול קופאין ואז נתן מבחון זיכרונו לשתי הקבוצות. חוקר שני טען שבדאי לדאוג שייהיו בכל אחת מהקבוצות גם אנשים מבוגרים ולא רק צעירים שכן ידוע שזיכרונו לטוח קצר מושפע ממשתנה הגיל. בהנחה וחוקר ב' צודק וחוקר א' שהתכוון בתחילת בדוק רק סטודנטים (אנשים צעירים), קיבל את הצעתו:

- תוקף המסקנה הסטטיסטית ירד, והתוכף הפנימי של הניסוי יעלה.
- תוקף המסקנה הסטטיסטית ירד, והתוכף החיצוני של הניסוי יעלה.
- התוקף הפנימי של הניסוי יעלה, והתוכף החיצוני של הניסוי יעלה.

(25) הציעו מערך פקטורילי של  $2^2$ , לבדיקת המשתנים המשפיעים על זיכרונו המתוארים בשאלת הקודמת.

(26) נסחו שלוש השערות אפשריות במונחים של אפקטים עיקריים או אינטראקטיביים לגבי מערך המחקר שהוצעם בשאלת הקודמת ( בלי קשר לטענותיהם של החוקרים). בכל אחת מההשערות, ציינו את כיווניה ההשפעה. וודאו שלוש השערות אינן מתנגשות זו בזו.

(27) בהמשך לשאלת 24, שבצע חוקר את הניסוי המקורי שהציג, נמצא שבמצב של קפה נטול קופאין רמת הזיכרונו הייתה גבוהה יותר מאשר במצב של שתי קפה. חוקר ג' טען שבניסוי היהת בעיה. הוא אמר שرك בתנאי הניסוי בו שתו הנבדקים קפה נטול קופאין הוסיפו למשקה סוכר, דבר היכול להוות הסבר חליפי לתוצאות. מחוקר ג' מעלה טענה נגד:

- תוקף המבנה של הניסוי.
- התוקף הפנימי של הניסוי.

(28) במחקר נמצא שגברים בעלי בטחון עצמי גבוה נוטים להחליף בניו זוג בקצב מהיר יותר מנשים בעלי בטחון עצמי נמוך אצל נשים המוגמה מתחفت - נשים בעלות בטחון עצמי גבוה נוטות פחות להחליף את בני הזוג מבעלות בייחון עצמי נמוך. בניגוד לכך לא נמצא הבדל בין נשים וגברים בקצב החלפת בני הזוג או בין בעלי בטחון עצמי גבוה לנמוך. שרטטו את דפוס הממצאים בגרף הבא:

#### קצב החלפת בני זוג



נשים \_\_\_\_\_

גברים .....

נמוכה

גובהה

הערכתה עצמית :

**29)** בניסוי בו יש שתי קבוצות, שימוש בשאלה רב-היבטית למדידת המשנה התלו依 (לעומת שימוש בשאלה בעלת היבט אחד) תגרום ל:

- א. הגדלת השונות המקרית.
- ב. הגדלת הטעות השיטית.
- ג. הקטנת השונות האמיתית.
- ד. הקטנת השונות המקרית.

**30)** ציינו שלוש בעיות שונות בניסוח השאלה ו/או סקלת התשובה בהיגד הבא:  
"האם את/ה מתנגד/ת לטענה שרוב האנשים יעדיפו לבחור את נתנויהו  
לרשות הממשלה בבחירה הבאות?"  
1. בחרלט כן. 2. בחרלט. 3. לא יודע. 4. לא.

**תשובות סופיות:**

תוצאה בפועל				תוצאה מנובאת
סה"כ	מעשנים	לא מעשנים	יעשנו	
60	10	50	יעשנו	
40	35	5	לא יعشנו	
100	45	55	סה"כ	

- (1) א'.  
(2) ב'.  
(3) ג'.  
(4) א'.  
(5) גדולה.  
(6) א'.  
(7) ג'.  
(8) א'.  
(9) ג'.  
(10) ג'.  
(11) ראה סרטון.  
(12) ראה סרטון.  
(13) ד', ח' ו-ז'.  
(14) ג'.  
(15) א'.  
(16)