

שיטות מחקר כמותניות



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



תוכן העניינים

1	1. מושגי יסוד בשיטות מחקר
15	2. מתאם וסיבתיות
20	3. דגימה
27	4. איכות כלי מדידה
51	5. הסקר
81	6. מאגר שאלות מסכמות ומבחנים לדוגמה

שיטות מחקר כמותניות

פרק 1 - מושגי יסוד בשיטות מחקר

תוכן העניינים

1. מושגי יסוד בשיטות מחקר.....1

מושגי יסוד בשיטות מחקר:

הגישה המדעית:

רקע:

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

הגישה המדעית - כיצד היא נבדלת מגישות אחרות לאיסוף ולעיבוד מידע על העולם?

שיטות שונות לרכישת ידע (צ'ארלס פירס):

1. שיטת הדבקות: האדם דבק בדעותיו ללא הטלת ספק או בחינת מידע אחר.
2. שיטת הסמכות: האדם מקבל את המידע על ידי הסתמכות על גורם אחר הנתפס כבעל ידע.
3. השיטה האינטואיטיבית: האדם יקבל תשובה לשאלה אם זו נראית לו הגיונית ומתוך תחושה שזו החלטה טובה.
4. הגישה הרציונאלית: בגישה זו הידע מושג באמצעות חשיבה והסקת מסקנות. תהליך זה נקרא הֶקֶשׁ.
5. אמפיריציזם: ידע מבוסס בראש ובראשונה על הניסיון - תצפית ומדידה.
6. הגישה המדעית: שילוב של הגישה הרציונאלית והאמפירית. איסוף שיטתי של נתונים ברי מדידה והסקה לוגית של מסקנות מתוך הממצאים.

הגישה המדעית נבדלת מקודמותיה במתודולוגיה (דרך החקירה) ולא באמיתות מסקנותיה.

העקרונות המנחים אותה:

1. אובייקטיביות - משוחררת משיפוטים ערכיים והעדפות סובייקטיביות.
2. אמפיריות - מושא המחקר ניתן לחקירה ניסויית (אמפירית). מבוססת על נתונים ברי מדידה.
3. סקרנות - הכוח המניע של המחקר המדעי.
4. ספקנות - הטלת ספק בכל טענה או גילוי עד אשר הם יעמדו למבחן מדעי.
5. כלליות - המטרה של המדע היא לנסח חוקים כלליים.

תפקיד המדע הוא לגבש ולארגן חוקים והסברים כלליים (כלומר שחלים על מגוון רחב של מצבים, דרכי תגובה ואנשים ולא על אירוע מסוים אחד) במטרה להבין ולהסביר את העבר, לנבא ולשלוט בעתיד.

תרגול:

1) משה התווכח עם החבר שלו שמעון לגבי החשיבות של הפסקת עישון. משה הביא עדויות של רופאים רבים שטוענים שהעישון מזיק לבריאות ואילו שמעון הגיב – לא מעניין אותי! אני חושב שעישון לא מזיק וזהו. השלם את המשפט: "משה מדגים שיטת ה_____ של רכישת ידע ואילו שמעון מדגים את שיטת ה_____".

- א. סמכות, דבקות.
- ב. מדעית, דבקות.
- ג. מדעית, אינטואיטיבית.
- ד. סמכות, אינטואיטיבית.

2) מהם חמשת המאפיינים לגישה המדעית?

- א. השערה, עניין, סובייקטיביות, ידע רב, פרטניות.
- ב. סקרנות, מהימנות, כלליות, אימפריות, אובייקטיביות.
- ג. סקרנות, ספקנות, אובייקטיביות, כלליות, אימפריות.
- ד. אף תשובה אינה נכונה.

3) איזה מהטענות הבאות מהווה טענה מדעית?

- א. הנשמה ממשיכה להתקיים אחרי שהגוף מת.
- ב. לבעלי חיים צריכים להינתן זכויות בסיסיות הניתנות לבני האדם.
- ג. יונקים הם חיות חמודות יותר מזוחלים.
- ד. רוב האנשים יצייתו לגורם סמכות גם אם הדבר נוגד את ערכיהם.

תשובות סופיות:

- 1) א' 2) ג' 3) ד'

סולמות מדידה:

רקע:

משתנה = מדד היכול לקבל שני ערכים לפחות.

למשל:

משתנה	ערכיו
רמת תוקפנות	1 עד 10
צבע עיניים	חום, ירוק, כחול או שחור
מגדר	זכר, נקבה
סטאטוס בעבודה	פועל, מנהל משמרת, מנהל סניף, מנהל כללי

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

קבוע	ערכיו
רמת תוקפנות	5
מגדר	זכרים בלבד

מה שמבדיל בין משתנה לקבוע זה השונות.

משתנה: $\sigma^2 > 0$.

קבוע: $\sigma^2 = 0$.

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

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

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

משתנים בסולם מדידה שמי או סדר מוגדרים כמשתנים איכותיים.

רווח – סולם גבוה יותר, שבו מלבד לסדר יש חשיבות גם להפרשים בין הערכים. ניתן לדעת בכמה ערך אחד גדול מהשני (כגון: טמפ', ציון IQ של ווקסלר, ציון פסיכומטרי וכו'). הערך 0 הוא ערך שרירותי / יחסי שלא מייצג היעדר תכונה. ניתן לבצע את כל הניתוחים 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 יחסים מתאפשרת בעקבות כך שהערך 0 הוא מוחלט ומייצג במשמעות היעדר תכונה (כגון: גובה, משקל, משך זמן, ציון מבחן וכו').

משתנים בסולם רווח או מנה מוגדרים כמשתנים כמותיים.

טרנספורמציות על סולמות המדידה:

ביצוע שינוי מגמתי על מערכת המספרים, בתנאי שהסולם משמר את התכונות שלו.
טרנספורמציה ליניארית – הכפלה/הוספה של קבוע ו/או הכפלה/חילוק בקבוע.
טרנספורמציה שאיננה ליניארית – כמו העלאה בריבוע או הוצאת שורש.

ככל שהסולם **גבוה יותר** כך ניתן לבצע עליו **פחות** טרנספורמציות:

סולם שמי: כל טרנספורמציה שומרת זהות – אסור להכפיל ב-0.

סולם סדר: כל טרנספורמציה שומרת סדר (וזהות).
 פרט לטרנספורמציות האסורות בסולם שמי, בסולם סדר אסור גם להכפיל במספר שלילי.

סולם רווח: טרנספורמציה השומרת על היחס בין הפרשים (וגם על הסדר והזהות).
 טרנספורמציה ליניארית חיובית (הוספה/החסרה של קבוע והכפלה בקבוע חיובי בלבד).

סולם מנה: טרנספורמציה שומרת יחס (כמו גם על הזהות, הסדר וההפרשים).
 הכפלה בקבוע חיובי בלבד.

סיכום:

טרנספורמציות מותרות	מה מלמד הסולם?	הסולם
טרנספורמציה שומרת זהות (אסור להכפיל באפס)	זהות	Nominal scale – סולם שמי
טרנספורמציה שומרת סדר (אסור להכפיל בקבוע שלילי)	זהות, סדר	Ordinal scale – סולם סדר
טרנספורמציה ליניארית חיובית	זהות, סדר, הפרשים	Interval scale – סולם רווח
הכפלה בקבוע חיובי בלבד	זהות, סדר, הפרשים, יחסים	Ratio scale – סולם מנה

תרגול:

- (1)** עבור כל אחד מהמשתנים הבאים – רשמו מהו סולם המדידה ונמקו:
- רמת השכלה: יסודית, תיכון, אקדמאית.
 - כדי לבדוק את הערך התזונתי של מזון תינוקות חדש נשקלו 100 תינוקות.
 - התפלגות הסטודנטים לפי אזור מגורים: צפון מרכז ודרום.
 - "זמן תגובה" של נהגים בשניות.
 - דרגות שכר: מעל לממוצע, מתחת לממוצע, ממוצע.
 - טמפרטורת התינוקות הנמדדת בטיפת חלב.
 - תוצאות המבחנים בקורס שיטות מחקר.
 - השעה בה משכים אדם מדי בוקר, במשך חודש ימים.
 - פסיכולוג בדק רמת חרדה שדווחה על סקאלה בת 7 רמות: 1-7.
 - שנת הלידה של נבדקים וגילם.
 - הגדרה דתית: חרדי, דתי, מסורתי, חילוני.
- (2)** חוקר קידד את המצב המשפחתי באופן הבא: 1 – רווקים, 2 – נשואים, 3 – גרושים. 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 הטמפ' במהלך כמה ימים בחודש נובמבר וקיבל את התוצאות הבאות: 20, 22, 30. אילו מהטרנספורמציות הבאות מותר לו לבצע על הנתונים?

א. $-20, -22, -30$.

ב. $1, 2, 1$.

ג. $19, 20, 21$.

ד. $42, 46, 62$.

ה. $40, 44, 60$.

5) בהנחה שהמשתנה הנמדד הוא כמות הגשם שירד בנובמבר, אילו מהטרנספורמציות של הסעיף הקודם מותרות?

תשובות סופיות:

- 1) א. איכותי אורדינאלי. ב. כמותי מנתי. ג. איכותי נומינאלי.
 ד. כמותי מנתי. ה. איכותי אורדינאלי. ו. כמותי אינטרוואלי.
 ז. כמותי מנתי. ח. כמותי אינטרוואלי. ט. כמותי אינטרוואלי.
 י. שנת לידה: כמותי אינטרוואלי, גיל: כמותי מנתי.
 יא. איכותי נומינאלי.

2) ד'.

3) ג' ו-ד'.

4) ד' ו-ה.

5) ה.

תיאוריה מדעית:

רקע:

הגדרה: "תיאוריה היא מערכת של מונחים, הגדרות וטענות המייצגות 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. **מופשטת**: בסיס מושגי אבסטרקטי אשר מנותק לכאורה מן המציאות הממשית שבה היא דנה.
2. **כוללנית**: תיאוריה אמורה להסביר חוקיות או דפוס שחוזר על עצמו. להסביר את מקסימום המקרים הרלוונטיים.
3. **חסכונית**: ההסבר צריך להיות יפה, אסתטי וכולל מספר משתנים מצומצם שיסבירו כמה שיותר.
4. **תקפה לוגית**: היגיון פנימי בקשר שבין ההנחות לבין ההסברים והתוצאות.
5. **בהירה ופשוטה**: תיאוריה טובה מנוסחת בבהירות כך שניתן להבין את ההיגיון ואת הטענות שלה.
6. **בעלת יכולת אישור והפרכה**: קבלה אם העדויות האמפיריות מאמתות אותה, ודחייה אם העדויות האמפיריות מפריכות אותה.

קריטריון ההפרכה = הקריטריון המרכזי שמבחין בין תיאוריה מדעית לפסאודו-מדעית (פופר, 1962). תיאוריה שאין דרך אמפירית לנסות להפריכה איננה תיאוריה מדעית.

בהקשר זה טבע פופר את המונח – "ניבוי מסתכן". ניבוי שאם הוא לא מתקיים, אזי התיאוריה מופרכת.

כאשר השערה הנגזרת מהתיאוריה מופרכת ניתן להסיק כי:

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

בעיית / שאלת מחקר:

בעיה או שאלה ייחודית שניתן לחקור אותה בכלים מדעיים.

למשל:

תחום מחקר - "השתלבות בצבא".

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

בעיית המחקר מנוסחת תמיד בצורת שאלה וצריכה לעמוד בארבעה קריטריונים כדי שיהיה אפשר לחקור אותה בשיטה המדעית:

1. הבעיה צריכה לבטא **יחס בין שני משתנים** או יותר.
2. הבעיה חייבת להיות **מנוסחת בצורה ברורה**.
3. הבעיה חייבת **לעמוד בבחינה אמפירית**. כלומר, צריכה להיות דרך מעשית למדוד את המשתנים המוצגים בשאלת המחקר.
4. **אובייקטיבית**. לא מבטאת את ציפיות החוקר.

משאלה להשערה:

השערת המחקר היא ממוקדת וספציפית יותר משאלת המחקר. בדרך כלל בעלת כיוון ומבטאת את ציפיות החוקר באשר לתוצאות המחקר. היא מנוסחת לפני איסוף הנתונים כאשר הנתונים שיאספו יאששו או יפריכו אותה.

למשל:

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

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

בעוד שבעיית המחקר מנוסחת בצורת שאלה, השערת המחקר **מנוסחת בצורת 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 – משאלה להשערה:

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

תרגול:

1) נסחו השערות מחקר לשאלות הבאות:

- א. האם הלימוד בקבוצה משפר את ההישגים?
- ב. האם חוסר איזון בין הקוגניציות גורם לדיסוננס?
- ג. האם שימוש במריחואנה פוגע בזיכרון לטווח קצר?
- ד. האם קיים קשר בין השכלת ההורים 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 תחשב **הסבר מדעי** היא צריכה לקיים 2 דרישות:

1. **דרישת הבחינות** – 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 מתאם סטטיסטי. במילים אחרות, ההשערה צריכה להיות מנוסחת כקשר בין משתנים ולא בין קבועים כדי שניתן יהיה לחשב מתאם.

טענות / השערות מנוסחות כקשר בין שני סוגים של משתנים:
משתנה בלתי-תלוי (מב"ת): משתנה המסביר, המשפיע, כלומר הסיבה.
משתנה תלוי (מ"ת): משתנה המוסבר, המושפע, כלומר התוצאה.

תרגול:

- 1) לפניכם רשימת טענות. לגבי כל טענה רשמו:
 1. מהו המשתנה הב"ת (וערכיו)?
 2. מהו המשתנה התלוי (וערכיו)?
 3. האם הטענה עומדת בדרישת הרלוונטיות?
 4. האם הטענה עומדת בדרישת הבחינות?
 5. האם הטענה מהווה הסבר מדעי?

- א. אנשים דומים נמשכים אחד לשני יותר מאשר אנשים שונים.
- ב. ילדים להורים בעלי השכלה אקדמאית הם בעלי אינטליגנציה גבוהה.
- ג. היצורים בכוכב הלכת נגה הם ירוקים.
- ד. בתנאי לחץ גבוה מתקבלות החלטות באיכות נמוכה יותר מאשר בתנאי לחץ נמוך.
- ה. אימהות מבלות שעות רבות יותר עם ילדיהן לעומת האבות, בתנאי שמדובר בבני זוג נשואים.
- ו. בני מזל בתולה הם קפדנים.
- ז. בני האדם אינטליגנטים יותר מאשר חוצנים.
- ח. ככל שהחום עולה כך אנשים נוטים להתרגז יותר.

- ט. אנשים בעלי השכלה נמוכה מאמינים באמונות טפלות יותר מאשר אנשים בעלי השכלה בינונית וגבוהה.
- י. מספר תאונות הדרכים בקרב נהגים צעירים גבוה יותר מאשר בקרב נהגים ותיקים.

תשובות סופיות:

1) ראו סרטון.

מערכי מחקר:

רקע:

לכל אחד מהמשתנים נבחין בין שתי רמות:

1. רמה תיאורטית / נומינאלית – השם המילולי של המשתנה שרוצים לחקור.
2. רמה תצפיתית / אופרציונלית – הכוונה לאופן שבו בדקו / מדדו את המשתנה באותו מחקר. במילים אחרות, כיצד הפכו את המשתנה למדד כמותי.

המשתנים התיאורטיים הם פעמים רבות מונחים מופשטים ולכן קשה להגדיר אותם תצפיתית.

כשהמעבר בין הרמה התיאורטית לרמה התצפיתית אינו חד משמעי יתכנו 2 בעיות:

1. חוסר מיצוי – התצפית לא מבטאת 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 נמדדת – הגדרה המתארת את האופן שבו החוקר מודד את הערכים השונים של המשתנה. כאשר לא קיימת מניפולציה מצד החוקר אלא החוקר מודד מצב נתון שהנבדקים הגיעו אתו למחקר.
2. הגדרה אופרציונלית ניסויית – הגדרה המתארת את האופן שבו החוקר יוצר את הערכים השונים של המשתנה. כלומר, זוהי 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 נמדדת למשתנה הב"ת \Leftarrow מערך מחקר מתאמי.
 הגדרה אופרציונלית ניסויית למשתנה הב"ת \Leftarrow מערך מחקר ניסויי.

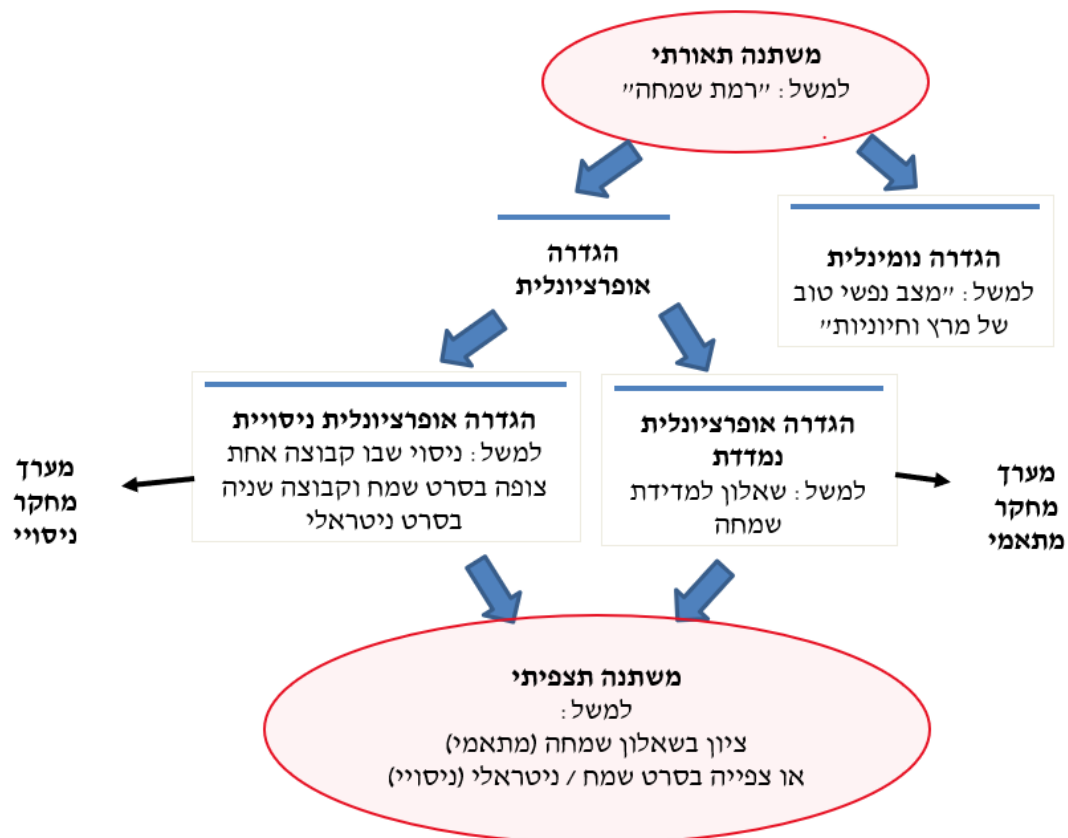
ההבדל בין מערך מחקר מתאמי לניסויי:

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

מערך מחקר ניסויי – החוקר מתפעל את המשתנה הב"ת ולכן יכול להסיק בנוסף לקיום קשר גם על קיום סיבתיות. כלומר, יכול להסיק נכון את הכיוון של הקשר ולהפריך הסברים אחרים לקשר פרט למשתנה הב"ת.
A משפיע על B.

משתנה ייחוס – משתנה שהחוקר לא יכול לתפעל (ליצור) את הערכים שלו, אלא אך ורק למדוד מצב נתון שלהם כגון: גיל, מין, גובה, מוצא צבע עיניים.
כאשר המשתנה הב"ת במחקר הוא משתנה ייחוס (ניתן למדידה בלבד) אזי החוקר יכול לערוך רק מערך מחקר מתאמי.

סיכום – ממשתנה תאורתי לתצפיתי:



תרגול:

- 1) לפניך שני תיאורים של מחקרים:
- תיאור א': חוקר רצה לבדוק האם גיינג'ים הם חמי מזוג. הוא דגם 40 אנשים בעלי שיער גיינג'י ונתן להם שאלון שבדק את סף התסכול שלהם (1-5).
- תיאור ב': חוקר רצה לבדוק האם רמת המוטיבציה משפיעה על איכות ביצוע מטלות. הוא דגם 60 אנשים והבטיח להם כרטיס טיסה לחו"ל ליעד נחשק כפרס על ביצוע טוב של המטלה. הוא נתן להם מבחן בחשבון (ציונים 0-10). עבור כל תיאור ציינו:
- מהם המשתנים התלוי והב"ת התיאורטיים והתצפיתיים?
 - מהו מערך המחקר בו נקט החוקר – מתאמי או ניסויי?
 - האם המחקר עומד בדרישות להסבר מדעי (הבחינות והרלוונטיות)?
 - במידה והמחקר לא עומד בדרישות, כיצד ניתן לתקנו?

תשובות סופיות:

- 1) א. תיאור א': תיאורטיים – תלוי: מידת היות האדם חג מזוג, ב"ת: צבע שיער. תצפיתיים – תלוי: ציון בשאלון סף תסכול, ב"ת: צבע שיער.
- תיאור ב': תיאורטיים – תלוי: איכות ביצוע מטלה, ב"ת: רמת המוטיבציה. תצפיתיים – תלוי: מס' תשובות נכונות במבחן חשבון, ב"ת: הבטחה של כרטיס לחו"ל תמורת ביצוע טוב של המטלה.
- ב. תיאור א': מתאמי, תיאור ב': ניסויי.
- ג. לא. ד. ראו סרטון.

שיטות מחקר כמותניות

פרק 2 - מתאם וסיבתיות

תוכן העניינים

1. מתאם וסיבתיות.....15

מתאם וסיבתיות:

סכמות לתיאור קשרים:

רקע:

מתאם סטטיסטי בין שני משתנים משמעו הוא שככל שמשנתנה אחד עולה / יורד כך המשנתנה השני עולה / יורד ולהיפך. למשל: ככל שההשכלה עולה כך המעמד הסוציו אקונומי גבוה יותר או להיפך.

לא ניתן לדעת מה גרם למה – ההשכלה לעליה במעמד או שמא להיפך מעמד מאפשר השכלה גבוהה יותר. במילים אחרות, לא ניתן לדעת מה קדם למה – השכלה למעמד או להפך – מעמד להשכלה. בנוסף יתכנו הסברים חלופיים לקשר שבין השכלה למעמד, כגון רווחה כלכלית.

סיבתיות ניתנת להסקה רק כאשר מתקיימים 3 התנאים הבאים:

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

במחקר ניסויי:

החוקר מחלק את הנבדקים באופן מקרי לקבוצות שונות ולכן יכול להניח שבתחילת הניסוי קיים שוויון התחלתי במאפייני הנבדקים במשתנים שונים. החוקר מתפעל את המב"ת ואז מודד את המשנתנה התלוי. 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** - ההבדל 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 סיבתיות מתקיימים במערך המחקר הניסויי.

במחקר מתאמי :

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

אם בתום המחקר ימצא קשר סטטיסטי או הבדל בין הקבוצות :

1. **קיים קשר סטטיסטי** בין המב"ת למ"ת.
2. **לא ניתן להוכיח שהמב"ת קדם בזמן לתלוי** – יכול להיות שהתלוי השפיע על הב"ת ולא להיפך.
3. **לא ניתן לדעת שההבדל היחידי היה במב"ת וייתכנו הסברים חלופיים לקשר שנמצא.**

רק התנאי הראשון לסיבתיות יכול להתקיים במערך מחקר מתאמי ולכן לא ניתן להסיק על סיבתיות.

הסיבות לשימוש במערך מתאמי :

1. יש משתנים שלא ניתן לעשות בהם מניפולציה (אינטליגנציה, מגדר וכו').
2. ישנם משתנים שבהם לא מוסרי לעשות מניפולציה (תוקפנות, רמת חרדה וכו').
3. המערך המתאמי פחות מלאכותי וקרוב יותר למציאות (מחקרי שדה ולא מעבדה).

סכמות לתיאור קשר סיבתי :

- א. קשר ישיר $(B \Leftarrow A)$.
- ב. קשר הפוך $(B \Rightarrow A)$.
- ג. קשר מזויף $(A \Leftarrow C)$ - ולכן לא קיים קשר אמיתי בין A ל-B.
 $(B \Leftarrow A)$
- ד. קשר מתווך $(A \Leftarrow C \Leftarrow B)$.
- ה. קשר מותנה $(B \Leftarrow A)$ בתנאי C *.
- ו. קשר ממותן $(B \Leftarrow A)$ שונה ברמות שונות של C **.

C * הוא קבוע

C** הוא משתנה איכותי

סיכום – סוגי קשרים סיבתיים:

מהות C	C מכונה	תיאור מילולי	סכמת הקשר	סוג הקשר
כמותי / איכותי	מתערב	C קשור גם ל-A וגם ל-B		מזויף
כמותי	מתווך	A גורם ל-C שגורם ל-B	$B \leftarrow C \leftarrow A$	מתווך
קבוע	תנאי	A גורם ל-B רק בתנאי C	$B \leftarrow A$ (בתנאי C)	מותנה
איכותי	ממתן	הקשר בין A ל-B חזק / חלש יותר עבור ערך מסוים של C	$B \leftarrow A$ (שונה ברמות השונות של C)	ממותן

שימו לב – כל הקשרים חוץ ממתאם מזויף, מתארים קשר סיבתי.

תרגול:

- 1) במחקר נמצא קשר בין רמת מעורבות חברתית (A) לבין רמת הישגים לימודיים (B). במטרה להסביר את המתאם הוצעו הטענות הבאות. הציגו את הקשר הסיבתי בין המשתנים המופיעים בכל טענה באופן סכמטי, וציינו במילים מה מבטאות האותיות השונות.
- א. ככל שהאדם מופנם יותר כך מעורבותו החברתית נמוכה יותר וגם רמת הישגיו בלימודים נמוכה יותר.
 - ב. רמת ההשכלה של ההורים קשורה למידת המעורבות החברתית וגם לרמת ההישגים בלימודים של הילד.
 - ג. בכיתות נמוכות בלבד, ככל שרמת ההישגים עולה כך מידת המקובלות החברתית עולה, מה שתורם למידת המעורבות החברתית.
 - ד. תלמידים מעורבים יותר חברתית נוטים ללמוד בקבוצות לימוד באופן שתורם לעליה בהישגיהם בלימודים.
 - ה. מעמד חברתי כלכלי קשור לרמת ההישגים בלימודים וגם למידת המופנמות שמשפיעה בתורה על רמת המעורבות החברתית.
 - ו. המעמד החברתי כלכלי משפיע על מידת המופנמות 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 לזולת. שלושת החוקרים השמיעו לנבדקים הקלטה של אדם המבקש עזרה ומדדו את הזמן שלקח להם לפתוח את הדלת מרגע שמיעת ההקלטה.
- החוקר הראשון – חילק לנבדקים שאלון מצב רוח (1-רע עד 15-מצוין).
- החוקר מצא קשר חיובי בין הציון בשאלון לבין הזמן שלקח לנבדקים לפתוח את הדלת.
- החוקר השני – חילק אף הוא לנבדקים את השאלון למדידת מצב הרוח ואח"כ חילק אותם לשלוש קבוצות לפי הציון בשאלון: רע=ציון 1 עד 5, ניטרלי=6 עד 10 וטוב=11 עד 15. החוקר מצא הבדל מובהק בין שלושת הקבוצות בזמן שלקח לנבדקים לפתוח את הדלת.
- החוקר השלישי – השמיע לנבדקים סיפורים שונים הנבדלים במצב הרוח שמשרים: סיפור שמח, סיפור נטרלי וסיפור עצוב. החוקר לא מצא הבדל בין שלושת הקבוצות בזמן שלקח לנבדקים לפתוח את הדלת.
- א. מהם המשתנים התיאורטיים של כל אחד משלושת החוקרים?
 ב. מהם המשתנים 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 סיבתיות?
 ה. האם חוקר ג' יכול להסיק על סיבתיות?
 ו. חוקר ד' טען כי מידת החברותיות משפיעה הן על מצב הרוח והן על מידת הנכונות לעזרה לזולת. כיצד יש בטענתו בכדי לערער על ממצאי המחקר של שני החוקרים הראשונים?
 ז. כיצד חוקרים א' ו-ב' יכולים להגן על ממצאיהם 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 הכדורים) 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 לעליה במשקל? הציגו את הקשר באופן סכמטי.
- ב. נמצא בנוסף כי הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לבין עליה במשקל חלש יותר עבור אנשים העוסקים בפעילות גופנית (מתונה ומעלה) לעומת אנשים שאינם מתעמלים כלל.
- המשתנה – "עיסוק בפעילות גופנית" מהווה במקרה זה:
- i. משתנה מתווך.
 - ii. משתנה תנאי.
 - iii. משתנה מתערב.
 - iv. משתנה ממתן.

- ג. חוקר א' טוען כי הסיבה לעליה במשקל היא איננה נטילת התרופה אלא פשוט גיל הנבדקים. הגיל קשור הן למשך זמן נטילת התרופה והן לעליה במשקל.
- i. לטענתו, המשתנה - "גיל" הינו משתנה:
- מתווד.
 - ממתן.
 - תנאי.
 - מתערב.
- ii. כיצד ניתן לבדוק את טענתו?
- ד. לטענת חוקר ב' הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לבין עלייה במשקל לא מתקיים עבור גברים. איזה מהטענות הבאות נכונה?
- לפי טענת חוקר ב', מגדר הוא משתנה מתערב בקשר שבין משך זמן נטילת התרופה לעליה במשקל.
 - לפי טענת חוקר ב', הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לעלייה במשקל הוא קשר מזויף.
 - לפי טענת חוקר ב', מגדר הוא תנאי לקיום הקשר בין משך זמן נטילת התרופה לעליה במשקל.
 - לפי טענת חוקר ב', נשים הן תנאי לקיום הקשר שבין משך זמן נטילת התרופה לעליה במשקל.

תשובות סופיות:

$$(1) \quad \text{א. } A \leftarrow C \quad \text{ב. } \begin{array}{l} A \leftarrow C \\ B \checkmark \end{array} \quad \text{ג. } A \leftarrow D \leftarrow B \quad \text{ד. } B \leftarrow C \leftarrow A$$

$$\text{ה. } \begin{array}{l} A \leftarrow D \leftarrow C \\ B \checkmark \end{array} \quad \text{ו. } \begin{array}{l} A \leftarrow D \leftarrow C \\ B \checkmark \end{array}$$

- (2) א. ב"ת – מצב רוח, תלוי – מידת מוכנות להושיט עזרה לזולת.
 ב. ב"ת: חוקר א' וב' – ציון בשאלון מצב רוח, חוקר ג' – השמעת סיפורים שונים הנבדלים במצב הרוח שהם משרים.
 תלוי: חוקר א', ב' וג' – משך הזמן מרגע שמיעת ההקלטה ועד לפתיחת הדלת.
 ג. חוקר א': מתאמי, חוקר ב': מתאמי, חוקר ג': ניסויי.
 ד. קשר סטטיסטי, לא.
 ה. לא.
 ו. קשר מזויף.
 ז. ראו סרטון.

$$(3) \quad \text{א. } B \leftarrow C \leftarrow A \quad \text{ב. iv} \quad \text{ג. i. ד'} \quad \text{ii. ראו סרטון.} \quad \text{ד. iv.}$$

שיטות מחקר כמותניות

פרק 3 - דגימה

תוכן העניינים

20 1. דגימה

דגימה:

מושגי יסוד בדגימה:

רקע:

השערות המחקר נוגעות תמיד לאוכלוסייה, אך מאילווצים שונים נאלץ לבצע את המחקר על חלק קטן ממנה – מדגם ונקיש מתוצאות המדגם על האוכלוסייה (היקש הסתברותי).

ככל שהמדגם ייצג / ישקף טוב יותר את האוכלוסייה (לגבי 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, בתי ספר.

הגדרת האוכלוסייה:

לפני כל דגימה יש להגדיר את אוכלוסיית המחקר. הגדרת האוכלוסייה צריכה להיות מנוסחת במונחים אופרציונליים, כך שיהיה ברור מי נכלל בה ומי לא. הגדרת האוכלוסייה תכלול את יחידת הניתוח, היקף האוכלוסייה ואת הזמן ו/או המקום שבו נערך המחקר.

קביעת גודל המדגם:

1. הומוגניות / הטרוגניות האוכלוסייה – כאשר אוכלוסייה הומוגנית במשתנה הנחקר, אין חשיבות לגודל המדגם או לצורת הדגימה. מידת ההטרוגניות (שונויות) קובעת 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 ידגום 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 ודאי להיבחר.
- ג. שום פריט אינו יוצא מכלל אפשרות להיבחר.

שיטות דגימה הסתברותיות 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. דיוקם 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 להיכלל במדגם. ההסתברויות לכל פריט לא חייבות להיות שוות, אך עליהן להיות ידועות, קטנות מאחד וגדולות מ-0, כדי שההסתברות השונה תוכל להיכלל 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 נעזרת בלוחות מספרים אקראיים או בתוכנת מחשב מתאימה הפולטת מספרים באופן מקרי. שיטה זו מקובלת בעיקר באוכלוסיות קטנות יחסית, כאשר מסגרת הדגימה ממוספרת וקל לאתר את

הפריטים השונים לפי מספריהם.

דגימה שיטתית – משמשת בעיקר במצבים בהם מסגרת הדגימה או המדגם גדולים מאוד או כאשר מסגרת הדגימה איננה ממוספרת (כמו למשל, מסגרת דגימה המבוססת על ספר טלפונים) ולכן לא ניתן להשתמש בלוח המספרים המקריים. צריך רשימה מסודרת של מסגרת הדגימה. רק הפריט הראשון נדגם באופן מקרי. שאר הפריטים נדגמים בצורה שיטתית לפי **יחס הדגימה** – היחס בין גודל מסגרת הדגימה לגודל המדגם הרצוי.

הבעיות בשיטת הדגימה השיטתית:

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

דגימת שכבות – כאשר קיימת ידיעה באשר לקיומם של משתני רקע (כמו למשל, גיל, מוצא, מגדר, רמת השכלה וכו') שהם רלוונטיים לתכונה הנמדדת במחקר, אזי רצוי קודם כל לחלק את האוכלוסיות לשכבות לפי כל משתנה רקע רלוונטי בנפרד.

כל שכבה היא הומוגנית בתוכה בתכונה הנחקרת אך הטרוגנית ביחס לשכבות אחרות.

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

כמה נבדקים צריך לדגום מכל שכבה?

כדי לדעת כמה נבדקים צריך לדגום מכל שכבה, החוקר צריך לדעת את ההתפלגות (באחוזים) של ערכי המשתנה באוכלוסייה (למשל, התפלגות הנשים והגברים באוכלוסיות). הנחקרת).

כלומר, צריך לדעת האם לבצע בדיקת שכבות פרופורציונלית או לא פרופורציונלית.

דגימת שכבות פרופורציונלית – אם קיימים נתונים לגבי ההתפלגות (באחוזים) של ערכי המשתנה באוכלוסייה – החוקר יחשב את מספר הנבדקים שהוא צריך לדגום מכל שכבה (על פי האחוזים וגודל המדגם הרצוי). הנבדקים ידגמו מכל שכבה בדגימה הסתברותית פשוטה.

דגימת שכבות לא פרופורציונלית – כאשר לא קיימים נתונים לגבי ההתפלגות של ערכי המשתנה באוכלוסייה אז פשוט נדגום 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 ומפוזרת גיאוגרפית או במקרים שאין רשימה אחת מסודרת. כמו למשל במחקרים על בתי ספר, בתי חולים או ארגונים בעלי סניפים מרושתים באזורים שונים. בשיטה זו מחלקים את האוכלוסייה לתתי-קבוצות (אשכולות) – דוגמים מקרית מספר אשכולות וכוללים במדגם את כל הפריטים המשתייכים לאשכולות שנדגמו. ישנה מקריות בבחירת האשכולות עצמם.

ישנה גם **דגימת אשכולות רב שלבית** – הליך דגימה הסתברותי בו מבצעים מספר שלבים של דגימת אשכולות. הבעיה בדגימת אשכולות בכלל וקל וחומר בדגימת אשכולות רב שלבית היא הגדלת טעות הדגימה בשל הדגימה הרב שלבית-של אשכול אח"כ דגימה בתוך האשכול ואח"כ דגימה של פרטים. היתרון – חיסכון במשאבים וזמינות של רשימות דגימה מצומצמות יותר, נוחות יותר לשימוש וקלות יותר להשגה.

ההבדלים 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 מקרית. בדגימת שכבות הבחירה המקרית היא מתוך השכבות ואילו בדגימת אשכולות הבחירה המקרית היא בבחירת האשכולות עצמן.

כיצד נקטין את טעות הדגימה	טעות הדגימה	דגימה מקרית	
הומוגניות בתוך כל שכבה הטרוגניות בין השכבות	שוונות בתוך השכבות	מתוך כל שכבה	שכבות
הומוגניות בין האשכולות הטרוגניות בתוך כל אשכול	שוונות בין אשכולות	של אשכולות	אשכולות

המשמעות: כאשר חוקרים משתנה שיש סבירות גבוהה לשונות גדולה יותר בתוך כל אחד מהערכים של המשתנה מאשר בין ערכי המשתנה, נבחר בדגימת אשכולות. לעומת זאת כאשר חוקרים משתנה שקיימת סבירות גבוהה לשונות גדולה יותר בין הערכים השונים מאשר בתוך כל אחד מהערכים, נבחר בדגימת שכבות.

שיטות דגימה רב שלביות

ניתן לשלב את שיטות הדגימה השונות.

למשל:

לצורך סקר על איכות חיים בתל אביב חוקר מחלק שכונות לשכבות על-בסיס סוציו-אקונומי, ואז בכל שכבה מתייחס לשכונות כאשכולות שמתוכם הוא דוגם בצורה מקרית או שיטתית את האנשים שישתתפו בסקר.

דגימה לא הסתברותית:

לפחות אחד מ-3 התנאים הנ"ל אינו מתקיים ($P < 1$ ידועה < 0).
או שהחוקר מבחין בבעיות העלולות להתעורר 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 איננה תקפה במחקר מדעי שכן לא ניתן להסיק הסתברותית מהמדגם לאוכלוסייה (לא ניתן לחשב את טעות הדגימה).
אולם ישנם מקרים בהם דגימה הסתברותית אינה אפשרית ולכן קיימות גם שיטות דגימה לא הסתברותיות.

שיטות דגימה לא הסתברותיות:

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

מדגם כדור השלג – המדגם נבחר בעזרת קבוצה קטנה של מודיעים שמהם מקבלים שמות וכתובות של אנשים נוספים השייכים לקבוצה הנחקרת. משמש כאשר יש קושי להגיע לקבוצה הנחקרת.

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

שיטת המכסה – החוקר בוחר את מי יראיין כשהמגבלה היחידה המחייבת אותו היא מספר המרואיינים מאותה אוכלוסייה. משמש כאשר אין רישום מרכזי של האוכלוסייה כולה או כדי לחסוך בזמן ובמשאבים.

תרגול:

- (1)** חוקר רצה לבחון את השימוש בשירותי בנק אוטומטיים לעומת פנייה לפקיד באשנב, בקרב בנים ובנות ובקרב קבוצות גיל שונות. הנח כי רשימת מסגרת הדגימה שבידו (לקוחות רשומים של בנק גדול בארץ) כוללת 10,000 איש, המתפלגים מבחינת 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.
- א. החוקר מאמין כי הן גיל והן מגדר הם גורמים מרכזיים בקביעת השימוש בשירותי בנק אוטומטיים. כיצד ידגום את הנבדקים בהתחשב במידע זה? נמק תוך הצגת הרכב המדגם המתאים.
- ב. החוקר מאמין כי רק הגיל הוא גורם מרכזי בקביעת השימוש בשירותי בנק אוטומטיים. כיצד יבצע את הדגימה בהתחשבות במידע זה? נמק תוך הצגת הרכב המדגם המתאים.
- ג. מה מקור טעות הדגימה בכל אחת מהדגימות בסעיפים א' ו-ב'.
- (2)** חוקר רוצה ללמוד מהם חמשת משחקי המחשב האהודים 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 בתי ספר יסודיים ברחבי הארץ.
- א. באיזו שיטת דגימה כדאי לו לבחור? נמק והסבר.
- ב. מה מקור טעות הדגימה בשיטה שנבחרה?
- (3)** לגבי כל אחד מהתיאורים הבאים רשמו מהי שיטת הדגימה המתאימה ביותר, מהן יתרונותיה והאם צריך ידע מוקדם לשיטת דגימה זו:
- א. חוקר רוצה לבדוק באילו סוגי עבודות נוטים להשתלב נערים ונערות שנשרו ממסגרות לימודיות. הוא מחליט לבחור מדגם של 400 מבין 6,000 בני הנוער שנשרו בשנה הקודמת ממסגרות לימודיות. החוקר מאמין שהגיל בו נושרים מביה"ס הוא הגורם המרכזי בבחירת סוג העבודה. ולכן מעוניין להבטיח שבמדגם יהיה ייצוג הולם לבני הגילאים השונים. החוקר יודע את אחוז כל גיל ביחס לאוכלוסייה הכללית.
- ב. חוקר רוצה לבצע סקר על הרגלי הקריאה של האוכלוסייה. ברשות החוקר אין רישום של כל מנויי הספריות העירוניות בארץ, אך יש רישום של כל הספריות.
- ג. במחקר על עיירות פיתוח החוקרים נדרשו לכלול 70% תושבי עיירות פיתוח, ו-30% תושבי ערים אחרות.

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

- (4) חוקר רצה לבדוק את שביעות הרצון של אנשים המשתמשים בתחבורה הציבורית. הוא הגיע לתחנת אוטובוס ותחנת רכבת, דגם קרון אחד ברכבת ואוטובוס אחד בתחנת אוטובוסים. בחלק הקדמי בחר מקרית 3 אנשים, ובחלק האחורי בחר מקרית 3 אנשים.
- א. מהי יחידת הדגימה / ניתוח במחקר זה?
 ב. באיזה שיטה/ות דגימה השתמש?

תשובות סופיות:

- (1) א. דגימת שכבות פרופורציונאלית לפי משתנים: גיל ומגדר.
 ב. דגימת שכבות פרופורציונאלית לפי משתנה: גיל.
 ג. סעיף א': בתוך קבוצת גיל ומגדר, סעיף ב': בתוך קבוצת גיל.
- (2) א. דגימת אשכולות.
 ב. בין האשכולות.
- (3) א. שכבות פרופורציונאלית, יתרונות: ייצוג למשתנה רקע רלוונטי, נדרש: כן.
 ב. אשכולות, יתרונות: ביצוע דגימה הסתברותית, נדרש: כן.
 ג. שכבות לא פרופורציונאלית, יתרונות: ייצוג לשכבת מיעוט, נדרש: מסגרת דגימה.
 ד. כדור שלג, יתרונות: חקירת נושא רגיש עם קושי באיתור אוכלוסייה רלוונטית, נדרש: "מודיעים".
- (4) א. אנשים המשתמשים בתחבורה ציבורית.
 ב. דגימת שכבות (סוג תחבורה), דגימת אשכולות (קרון ואוטובוס), דגימת שכבות (מקום ישיבה), מקרית פשוטה (נוסעים).

שיטות מחקר כמותניות

פרק 4 - איכות כלי מדידה

תוכן העניינים

1. איכות כלי מדידה 27

איכות כלי מדידה:

הקדמה:

רקע:

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

איכות כלי המדידה – תלויה במידת ההלימה בין המשתנה התיאורטי, אותו הכלי נועד למדוד, למשתנה התצפיתי שהוא התוצאה המתקבלת מכלי המדידה.

איכות כלי המדידה מוערכת על ידי מדדים של: מהימנות ותוקף.

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

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

תכונה: המשתנה התיאורטי שרוצים לבדוק (למשל רמת תוקפנות).

על מנת לבדוק את איכות כלי המדידה יש לבדוק את המהימנות והתוקף של הכלי: **מהימנות** כלי המדידה – נשאלת השאלה עד כמה כלי המדידה שיטתי, עקבי. במונח הזה שאם נחזור על המדידה פעם נוספת נקבל את אותן התוצאות. **תוקף** כלי המדידה – נשאלת השאלה האם הכלי אכן בודק את מה שהוא אמור לבדוק, כלומר האם המשתנה התצפיתי אכן בודק את המשתנה התיאורטי ואך ורק משתנה זה.

מהימנות:

רקע:

עד כמה ניתן לסמוך על כלי המדידה שהוא מודד ערכו של המשתנה בדייקנות ועד כמה מושפע מטעויות מקריות.

טעות מדידה:

טעות שיטתית – הכלי מזייף בגודל קבוע ואחיד לאורך כל הנבדקים וכל המדידות: $\sigma_e^2 = 0$.

טעות מקרית – גודלה משתנה ממדידה למדידה ומנבדק לנבדק: $\sigma_e^2 \neq 0$.

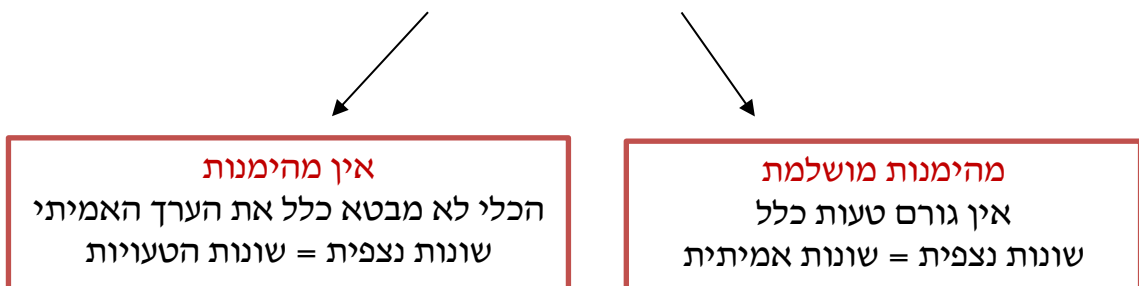
מהימנות הכלי בודקת את העקביות של הכלי ולכן נפגעת רק מטעות מקרית (ולא נפגעת מטעות קבועה ששונותה = 0).

מקדם המהימנות - מבטא יחס בין השונות האמיתית לשונות הנצפית:

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

המדידה מהימנה יותר ככל שהשונות בין האנשים מוסברת יותר על ידי הבדלים אמיתיים ופחות על ידי טעויות מקריות.

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



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

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

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

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

המשמעות:

המהימנות משפיעה על יכולת הניבוי של הכלי. ככל שהמהימנות נמוכה כך גם יכולת הניבוי של הכלי תהיה נמוכה ולהיפך.

הגורמים לטעות המקרית של המדידה:

- 1) **זמן המדידה** – גורמים נסיבתיים העלולים להשפיע באופן שונה על כל נבדק:
 - א. גורמים אקראיים – חיצוניים – קשורים במזל (כגון: מזג האוויר, תנאים פיזיים של המקום, טמפ' החדר, מידת הנוחיות, כמות הרעש, מצב התאורה וכו').
 - ב. גורמים אישיים זמניים – קשורים בנבדקים עצמם (כגון: מצב הרוח, רמת ריכוז, מוטיבציה, עייפות, 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 הבדק** – רלוונטיים למבחנים בהם הציון איננו אובייקטיבי אלא קשור לבדק מסוים. עד כמה הציון חשוף לשיקול דעתו ופרשנותו הייחודית של כל מעריך?

דרכים לבדיקת מהימנות הכלי:

בדיקות שונות הבאות לבדוק את רגישות הכלי למקורות הטעות המקרית.

1. מהימנות כיציבות.
2. מהימנות כאקוויוולנטיות.
3. מהימנות כעקיבות פנימית.
4. מהימנות בין שופטים.

מהימנות כיציבות :

מכונה **מהימנות מבחן חוזר** (Test-Retest) : מקדם המהימנות מבטא את המתאם בין

שתי העברות של אותו מבחן בהפרש של זמן : $r_{tt_2} = r_{tt}$.

ההנחה היא שהמבחן מהימן כאשר תוצאותיו יציבות לאורך זמן.

בשיטה זו נבדקת רגישות המבחן לגורמים הקשורים לזמן המדידה – גורמים

נסיבתיים – חיצוניים או פנימיים. כדי שהמבחן יחשב מהימן בשיטה זו : $r_{tt} \geq 0.8$.

ככל שהפער בזמן גדל, כך המהימנות שתתקבל תהיה נמוכה יותר.

מהימנות כאקוויוולנטיות :

מכונה **מהימנות נוסחים מקבילים** (Parallel Forms) : מקדם המהימנות מבטא את

המתאם בין שני נוסחים מקבילים של אותו המבחן : $r_{AB} = r_{tt}$.

ההנחה היא שהמבחן מהימן אם פריטי התוכן שבו מיוצגים בצורה טובה. מבחן זה רגיש

לטעויות מדידה מקריות שנבעו מחוסר ייצוגיות הדגימה (תוכן, אופי וניסוח הפריטים).

קיימים שני סוגים של מהימנות כאקוויוולנטיות :

1. **מבחן מקביל בו זמנית** – שני הנוסחים מועברים באותו הזמן.

נצפה ל : $r_{tt} \geq 0.8$.

2. **מבחן מקביל לאחר זמן** – שני הנוסחים מועברים בהפרש של זמן.

נצפה ל : $r_{tt} \geq 0.7$.

המדד השני רגיש פרט לייצוגיות הדגימה גם לגורמים נסיבתיים - אקראיים שעלולים

היו להשפיע על תוצאותיו (בגלל הפרש הזמנים).

אם נקבל מהימנות גבוהה נדע כי המבחן מתגבר על שתי הבעיות אולם במידה והמהימנות

נמוכה לא ניתן לדעת האם הבעיה היא בייצוגיות הדגימה או בגורמים הנסיבתיים.

מהימנות כעקיבות פנימית :

קיימים שני סוגים של מהימנות כעקיבות פנימית :

1. מבחן חצוי.

2. קרונבך אלפא / קודר-ריצ'רדסון.

מבחן חצוי :

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

• חלוקה מקרית של המבחן לשני חלקים.

• חישוב מתאם בין שני החלקים.

• הצבת הערך שהתקבל בנוסחת ספירמן-בראון : $r_{tt} = \frac{2r_{1,2}}{1 + r_{1,2}}$

מהימנות המבחן כולו תהיה גדולה יותר מהמתאם בין שני חלקי המבחן (הנוסחה מבצעת תיקון כלפי מעלה של המתאם בין שני החלקים).

אלפא קרונבך :

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

מהימנות בין שופטים :

מדד מהימנות זה רלוונטי רק במדידות בהן ערכי המשתנה התצפיתי נקבעות באופן סובייקטיבי על ידי שופט. מקדם המהימנות מבוסס על המתאם או ממוצע המתאמים בין הערכות שופטי בלתי תלויים לביצוע מסוים: $r_{tt} = r_{ab}$. הערך המצופה: $r_{tt} \geq 0.7$. הטעות נובעת מסובייקטיביות המעריך הכוללת כל דבר שקשור לבודק כמו מצב רוחו, עיוותי תפיסה, אפקט הילה, סטריאוטיפים וכו'. 2 השופטים חייבים להיות בעלי אותה הזיקה לקבוצת הנבדקים.

סוגי מבחנים ומדדי המהימנות המתאימים להם :

- **מבחן הומוגני** – פריטי המבחן מודדים גורם יחיד – ניתן להשתמש בכל סוגי המהימנויות.
- **מבחן הטרוגני** – פריטי המבחן מודדים היבטים שונים של תופעה מסוימת – לא ניתן להשתמש במדד אלפא של קרונבך.
- **מבחן עוצמה** – רמת קושי עולה – מדד קרונבך אלפא לא מתאים כי מצפים למתאמים נמוכים בין שאלות מרמות קושי שונות.
- **מבחן מהירות** – הגבלת זמן – לא מתאים עקיבות פנימית כי יש מספר שונה של פריטים שאנשים הצליחו לענות עליהם.
- **מבחנים אובייקטיביים** – בעלי מפתח ברור למתן ציונים שאינם תלוי בשיפוט סובייקטיבי של המעריך – מדד מהימנות בין שופטים איננו רלוונטי.
- **סוג התכונה** – אם התכונה אינה יציבה לא ניתן להשתמש במהימנות כיציבות ובמהימנות כאקוויוולנטיות מדד ב.

הערה חשובה: על מנת שנוזהה שמדובר בבדיקה של מהימנות מסוג כלשהו, יש לזהות שמחושב מתאם בין שתי מדידות שמתבצעות על אותו כלי מדידה, כלומר שחייבים להיות שלושה מרכיבים בכל בדיקת מהימנות:

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

אם אחד משלושת המרכיבים לא מתקיים, כבר לא מדובר בבדיקת מהימנות.

סיכום – מדדי המהימנות:

סוג מהימנות	מס' העברות	מה משתנה	גורם הטעות נובע מ-	הסטטיסטי הממדד	מהימנות מצופה	חסרון
יציבות – מבחן חוזר	2	זמן ההעברה	גורמים נסיבתיים	מתאם בין שתי העברות של מבחן זהה בהפרשי זמן	$r_{tt} \geq 0.8$	1. זיכרון ולמידה. 2. לא מתאים לתכונות לא יציבות.
אקוויוולנטיות – מבחן מקביל בזמנית	1	תוכן השאלות	חוסר ייצוגיות הדגימה	מתאם בין העברה של שני מבחנים מקבילים	$r_{tt} \geq 0.8$	קושי לבנות שני נוסחים באותה רמת קושי.
מבחן מקביל לאחר זמן	2	זמן העברה + תוכן השאלות	חוסר ייצוגיות + הדגימה + גורמים נסיבתיים		$r_{tt} \geq 0.7$	במדד ב' – לא ניתן לדעת מהיכן הטעות.
עקיבות פנימית – α קרונבך וקודר ריצ'רדסון	1	תוכן השאלות	חוסר ייצוגיות + הדגימה + הטרוגניות	נוסחת α קרונבך	$r_{tt} \geq 0.85$	לא מתאים למבחנים הטרוגניים.
מבחן חצוי			חוסר ייצוגיות הדגימה בלבד	חישוב מתאם בין שני חצאי מבחן והצבה בנוסחת ספירמן בראון.	$r_{tt} \geq 0.8$	מדויק פחות מ- α קרונבך.
בין שופטים	1	המעריך	סובייקטיבית המעריך	מתאם בין הערכות השופטים.	$r_{tt} \geq 0.7$	1. השקעה בקריטריונים 2. אימון של בודקים.

תרגול:

- (1) חוקר בנה שלושה שאלונים דומים (Z, Y, X) לבדיקת בטחון עצמי בעבודה טיפולית. כל אחד מהשאלונים כלל 40 פריטים. שלושת השאלונים הועברו לקבוצה בת 100 נבדקים, גברים ונשים, באפריל 85 (מועד א') ושוב במאי 85 (מועד ב').
- עבור כל אחד מהמצבים המתוארים להלן, ציינו והסבירו מהי הדרך שנבחרה למדידת המהימנות ומהו האחוז בשונות הציונים הנצפים שניתן לייחס למקור הטעות הרלוונטי:
- התקבל מתאם של 0.9 בין X ל Y שהועברו במועד הראשון.
 - התקבל מתאם של 0.86 בין X של המועד הראשון לבין Y של המועד השני.
 - התקבל מתאם של 0.95 בין Y שהועבר במועד הראשון לבין Y שהועבר במועד השני.
 - שאלון X של מועד א חולק לשניים. נתקבל מתאם של 0.85 בין שני החלקים.
 - ממוצע המתאמים של כל החלוקות האפשריות של פריטי שאלון Z היא 0.89.
- (2) יש לסמן נכון או לא נכון לגבי כל אחת מהטענות הבאות ולנמק:
- כאשר מתקבל מקדם אלפא נמוך ניתן לדעת בוודאות שהמבחן אינו מהימן.
 - נבדקה מהימנותו של מבחן חדש למדידת אסרטיביות באמצעות שיטת הנוסחים המקבילים בזמנים שונים. נמצא כי מקדם המתאם בין שני הנוסחים הינו 0.87 מכאן משמעות הדבר היא ש-13% משונות הנצפית ניתן לייחס לטעויות 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 כלל שאלות שונות כגון: "בנסיעה ברכב בזמן בלימה לאן יטולטל קודם גוף הנוסעים, קדימה או אחורה?". השאלון כלל 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 לבחון את מהימנות מבחן 1 בנתה החוקרת נוסח דומה (להלן מבחן 2) והעבירה אותו לאותם אנשים לאחר שבוע. היא בחנה את הקשר בין הציונים שנתקבלו ממבחן 1 לבין הציונים שנתקבלו ממבחן 2.
- איזו בדיקת מהימנות ערכה החוקרת?
 - המתאם שהתקבל היה 0.7. האם החוקרת צריכה להיות מופתעת שלא קיבלה ערך זה למדד קודר ריצ'רדסון?

- ג. עוזר המחקר הציע לחוקרת להעביר את מבחן 1 לקבוצה אחרת במועד אחר, בנוסף להעברה הראשונה של מבחן 1. הוא בדק מהימנות מסוג:
- יציבות.
 - אקוויוולנטיות.
 - שילוב של יציבות ועקיבות.
 - לא ניתן לדעת.
 - זו לא בדיקת מהימנות.
- 4) נבחנה מהימנות מבחן משכל חדשני. לשם כך נאספו נתוני הביצוע של נבדקים מחוגניים במבחן בנוסח יחיד של המבחן, לצורך חישוב מהימנות המבחן החצוי. מהימנות המבחן נמצאה נמוכה. הסבר אפשרי לכך הינו:
- מדובר במבחן הטרוגני מבחינת תחומי התוכן הנחקרים בו.
 - מדובר במבחן הומוגני מבחינת תחומי התוכן הנחקרים בו.
 - מדובר במדגם נבדקים הומוגני מבחינת התכונה הנחקרת.
 - תשובות ב' ו-ג' נכונות.
- 5) שני נוסחים מקבילים של מבחן לבדיקת מנת משכל הועברו למדגם של 100 נבדקים. לאחר שבוע הועבר הנוסח השני של המבחן שנית. להלן תוצאות חישובי המהימנות:
- התקבל מתאם של 0.90 בין שני הנוסחים שהועברו באותו הזמן.
 התקבל מתאם של 0.85 בין נוסח א' לבין נוסח ב' לאחר שבוע.
 התקבל ערך קרונבך של אלפא 0.88 עבור נוסח א'.
 מה אחוז השונות בציונים נצפים שאפשר לייחס לטעויות שמקורן:
- בייצוגיות דגימת התוכן בלבד.
 - בגורמים נסיבתיים/אקראיים בלבד.
 - בייצוגיות דגימת התוכן ובהטרוגניות המבחן.
- 6) חוקר בנה מבחן לרצייה חברתית והעביר אותו פעמיים בהפרש של חודשיים ולאחר מכן חישב את המתאם בין שתי ההעברות.
- איזה סוג מהימנות נבדק?
 - מה בודקים בסוג מהימנות זה?
 - המתאם שהתקבל היה 0.74, מה ניתן לומר על מהימנות המבחן?
 - החוקר ביקש לבדוק האם המבחן מושפע מבחירת הפריטים, ניסוחם וסוג הפריטים. באילו סוגי מהימנות הוא יכול להשתמש?
 - במה עדיף להשתמש?
 - לתכונת חרדה יש מספר ממדים, איזה סוג מהימנות יחשב החוקר?
 - אם בכל זאת יחושב סוג המהימנות השני, מה צפוי להיות ערכו?
 - מהימנות מבחן חצוי = 0.82. החוקר טען שהתגבר על גורמי הטעות. האם צדק?

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

- א. מהימנותו של משקל א נמוכה.
- ב. מהימנותו של משקל ב נמוכה.
- ג. מהימנותם של שני המשקלים נמוכה.
- ד. מהימנותם של שני המשקלים גבוהה.
- ה. 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 כלל 40 פריטים שהועברו לקבוצה בת 100 נבדקים, גברים ונשים באפריל 2015 (מועד 1) ושוב במאי 2015 (מועד 2).
 עבור כל אחד מהמצבים המתוארים להלן, ציין והסבר מהי הדרך שנבחרה לבדיקת המהימנות. אם מדובר בעקיבות פנימית ציין מהי הטכניקה ומהו המקדם שחושב.
 ציין מהו חלקה של השונות האמיתית וממה היא משוחררת.

א. $r_{G_1, G_2} = 0.8$.

- ב. שאלון S של מועד 1 חולק לשניים. נתקבל מתאם של 0.81 בין שני החלקים.
- ג. ממוצע המתאמים של כל החלוקות האפשריות של פריטי שאלון S היה 0.89.
- ד. עוזר מחקר רצה להעלות את הערך שהתקבל בסעיף הקודם. לצורך זה הוא הוסיף קבוע חיובי לכל ציוני הנבדקים בשאלון S. האם הוספת קבוע זה תשפיע על ערך מקדם המהימנות? הסבר.
- ה. מבחן C שהועבר במועד 2 ניתן לקידוד של שני מעריכים בלתי תלויים. המתאם שחושב בין שני המעריכים היה שווה ל-1.

תשובות סופיות:

- (1) א. אקוויוולנטיות, 10%. ב. אקוויוולנטיות, 14%. ג. מבחן חוזר, 5%.
 ד. עקיבות פנימית, 15%. ה. עקיבות פנימית, 11%.
- (2) א. לא נכון. ב. לא נכון. ג. נכון.
- (3) א. אקוויוולנטיות. ב. לא. ג. v.
- (4) ג.
- (5) א. 10%. ב. 5%. ג. 12%.
- (6) א. יציבות, מבחן חוזר. ב. רגישות המבחן לטעויות שמקורן בגורמים נסיבתיים.
 ג. נמוכה. ד. אקוויוולנטיות או עקיבות פנימית. ה. עקיבות פנימית.
 ו. עקיבות פנימית. ז. נמוך. ח. לא.
- (7) ה.
- (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. מאחר ולא נתון בידינו המשתנה התיאורטי, אנו נבדוק את מידת ההתאמה של הכלי שלנו למשתנה התיאורטי בדרכים עקיפות.

לתוקף שלוש הגדרות אופרטיביות :
תוקף תלוי קריטריון (תוקף ניבוי) – המידה שתוצאות המבחן מאפשרות חיזוי מדויק של מדידה אחרת (קריטריון).
תוקף תוכן – המידה בה פריטי המבחן בודקים את עולם התוכן של המשתנה.
תוקף מבנה – מידת ההתאמה בין המשתנה הנמדד (התצפיתי) למשתנה התיאורטי (התכונה).

תוקף תלוי קריטריון:

מתייחס למצב בו החוקר מעוניין לפתח כלי שניתן יהיה לנבא באמצעותו משתנה מסוים הקרוי קריטריון. למשל, הפסיכומטרי הוא כלי שנועד לנבא הצלחה בלימודים - הקריטריון. הכלי (מבחן פסיכומטרי) יחשב בעל תוקף תלוי קריטריון גבוה אם מידת ההתאמה בינו לבין הקריטריון (ציונים בתואר הראשון) תהיה גבוהה.

בדיקת תוקף תלוי קריטריון:

בדיקת התוקף תלויה באופי המשתנים (איכותיים או כמותיים):

1. חישוב מתאם בין מנבא לקריטריון - r_{xy} - מקדם תוקף תלוי קריטריון (כלי וקריטריון כמותיים).
2. טבלת ציפיות (קריטריון איכותי).
3. טבלת שכיחויות (כלי וקריטריון איכותיים).

שיטות תיקוף תלויות קריטריון:

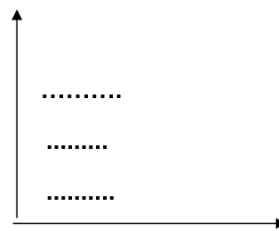
ישנן 3 שיטות תיקוף תלויות קריטריון. שיטות אלו נבדלות בזמני מדידת הציון בכלי (מנבא) ביחס לציון בקריטריון (מנובא):

1. תוקף לאחר מעשה – קריטריון נמדד לפני הכלי.
2. תוקף בו זמנית – הקריטריון והכלי נמדדים בו זמנית.
3. תוקף הניבוי – הקריטריון נמדד אחרי הכלי.

תרגול:

- (1) מהו סוג תוקף תלוי קריטריון במקרים הבאים:
- א. תלמידים לקראת קבלה בבית ספר למשפטים נדרשים לעבור מבחן באנגלית. חושב מתאם בין ציוני המבחן לבין ממוצע הציוני שנה א' של סטודנטים שהתקבלו באותה שנה ללימודים.
 - ב. קבוצה של חולי לב וקבוצה של אנשים בריאים התבקשו למלא שאלון לבדיקת סיכון ללקות במחלת לב. חושב הקשר בין ציוני השאלון לבין שתי הקבוצות.
 - ג. עובדים בחברת הייטק התבקשו לענות על שאלון לבדיקת יכולת מנהיגות והממונים עליהם נתבקשו למלא שאלוני הערכה על ביצועי העובדים. מתאם חושב בין ציוני השאלונים.
 - ד. חוקר בנה מבחן שמטרתו לאתר את המתאימים 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 (עבר/נכשל).

- (2) הקשר בין ציוני מבחן להכשרה לתפקיד דיפלומטי לבין ציון סוף קורס מוצג בתרשים:



האם יש למבחן תוקף ניבוי?

תשובות סופיות:

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

רקע:

תוקף תוכן:

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

תהליך התיקוף של תוקף תוכן:

תהליך התיקוף הוא התרשמותי-שיפוטי ומתרחש בשלב הבנייה של הכלי ואמורים להשתתף בו מומחים ויועצים בתחום. תהליך התיקוף יכול את השלבים הבאים:

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

תוקף מבנה:

מתייחס למידה שבה המבחן מודד את התכונה / המבנה התיאורטי. כלומר, למידת ההתאמה בין המשתנה התצפיתי למשתנה התיאורטי. למשל:

משתנה תיאורטי: רמת תוקפנות



הגדרה נומינאלית: התנהגות אלימה של אדם



הגדרה אופרציונלית: מדידת כמות המילים השליליות בשיחה



משתנה תצפיתי: מספר המילים השליליות בשיחה.

תהליך התיקוף של תוקף מבנה:

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

הדרכים לבחינת תוקף מבנה :

1. קורלציות עם משתנים קשורים : בדיקת מתאמים של אותו מושג עם מושגים דומים.
 2. הבדלים בין קבוצות : החוקר יבחן את המידה שבה מתגלים הבדלים בין קבוצות שההבדל הבולט ביניהן הוא בתכונה הנמדדת ולהשוות את הציונים שלהן במכשיר המדידה.
 3. תוקף הניבוי כחלק מתוקף מבנה.
 4. בדיקת מהימנות כחלק מתוקף מבנה.
- דרכים אלו לתוקף מבנה מתבססים על שיטתם של קרוונבך ומיל (דרכים לפיתוח תיאוריה).
5. תוקף מתכנס : נמדוד את אותו המושג בדרכים שונות (שיטות שונות). אם המתאמים המתקבלים הם דומים, נסיק על תוקף מבנה.
 6. תוקף מבחין : בדיקת מתאמים עם מושגים שאינם קשורים. אם המתאמים נמוכים, נסיק שיש אפשרות שמדובר במושג חדש.
- שתי הדרכים הללו לתוקף מבנה מתבססים על שיטתם 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 :

שיטה 2 (ריאיון)		שיטה 1 (שאלון)		שיטה 1 (שאלון)	שיטה 2 (ריאיון)
תכונה 2 (פחד)	תכונה 1 (חרדה)	תכונה 2 (פחד)	תכונה 1 (חרדה)		
			מהימנות	תכונה 1 (חרדה)	שיטה 1 (שאלון)
		מהימנות	מבחין א	תכונה 2 (פחד)	
	מהימנות	מבחין ב	מתכנס	תכונה 1 (חרדה)	שיטה 2 (ריאיון)
מהימנות	מבחין א	מתכנס	מבחין ב	תכונה 2 (פחד)	

כללים:

1. ערכי המהימנות – אותה תכונה הנבדקת באותה שיטה – צריכים להיות הערכים הגבוהים בטבלה.
2. ערכי התוקף המתכנס – אותה תכונה הנבדקת בשיטות שונות – צריכים להיות גבוהים.
3. ערכי תוקף מבחין א' – תכונות שונות הנבדקות באותה השיטה – נמוכים מהמתכנס.
4. ערכי תוקף מבחין ב' – תכונות שונות הנבדקות בשיטות שונות – הנמוכים ביותר בטבלה.

ניתוח המטריצה צריך להתייחס בראש ובראשונה למהימנות. אם שיטה איננה מהימנה אז כל מדדי התוקף שייבחנו עם אותה השיטה יהיו מוטלים בספק.

דרך להבחין בין בדיקת תוקף לבדיקת מהימנות:
 מהימנות: אותה שיטה ואותה תכונה.
 תוקף: שיטות שונות ו/או תכונות שונות.

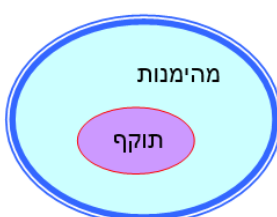
סיכום תוקף – שיטות ותכונות:

סוג התוקף	תכונות	שיטות	קבוצות
תוקף תלוי קריטריון	1	2	1
חקר הבדלים בין קבוצות	1	2	2
חקר מתאמים	2 שונות	1 או 2	1
תוקף מתכנס	1	2	1
תוקף מבחין	2 דומות	1 או 2	1

קשר בין מהימנות לתוקף:

אם במהימנות אנו בודקים את רגישות הכלי לטעויות מקריות, בתוקף אנו בודקים את רגישות הכלי לטעויות קבועות ושיטתיות. לדוגמא: משקל שמראה תמיד קילו נוסף – מהימן אך לא תקף.

1. מהימנות היא תנאי הכרחי אך לא מספיק לתוקף. כדי שמבחן יהיה תקף הוא חייב להיות מהימן אולם מבחן מהימן הוא לא בהכרח תקף.



2. **מהימנות מהווה חסם עליון לתוקף** – שורש המהימנות מהווה חסם עליון לקשר שבין כלי המדידה לכל כלי מדידה אחר. ערך התוקף יגיע לכל היותר לערך שורש המהימנות שחושבה.
3. **הקשר בין מהימנות לתוקף תוכן** – אם העקיבות הפנימית גבוהה יש אישוש לתוקף תוכן (אלא אם כן המבחן הטרוגני).
4. **הקשר בין מהימנות ותוקף מבנה** – התיאוריה מכתיבה את מידת העקיבות הפנימית ומידת היציבות של התכונה לאורך זמן.

תרגול:

מטריצת MMM:

- 1) לפניך טבלה המסכמת מתאמים בין ציונים שהתקבלו בארבעה כלי מדידה שונים, וכן נתונים לגבי מהימנותם:

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

התוקף המתכנס, התוקף המבחין החד-שיטתי והתוקף המבחין הרב-שיטתי של ראיון אסרטיביות 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-מובנה לאבחון דיכאון. במחקר המשך, נבחנה מהימנותו, וכן קשרים בין ההערכות המתקבלות באמצעותו לבין כלי מדידה אחרים. הממצאים מסוכמים במטריצה שלפניך (הערכים בטבלה הם תוצאות חישוב המתאמים הרלוונטיים):

סכיזופרניה		דיכאון			
ראיון פסיכיאטרי	סולם MMPI	ראיון פסיכיאטרי	סולם MMPI		
			0.86	סולם MMPI	דיכאון
		0.87	0.25	ראיון פסיכיאטרי	
	0.84	0.18	0.54	סולם MMPI	סכיזופרניה
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 לכלל הנתונים הרלוונטיים. נסה להציע הסבר לממצאים.

תוקף:

3) במטרה לברור מועמדים מתאימים לביה"ס לפקידות, הועבר למועמדים מבחן מטלות פקידותיות X1 שבוחן את מידת הדיוק בהעתקת מסמך. כל המועמדים התקבלו לביה"ס. לאחר סיום הלימודים ניתן לכל נבדק ציון סופי Y שביטא את מידת ההצלחה בלימודים. בדיקת המתאם בין X1 ל-Y היא בדיקת:

- תוקף מתכנס של X1.
- תוקף ניבוי של X1.
- תוקף מבחין של X1.
- תוקף תוכן של Y.

- (4) כשפותחו מבחני האינטליגנציה, על מנת לתקפם, בחנו ילדים במבחן אינטליגנציה וביקשו גם מהמורה שתיתן לכל ילד ציון אינטליגנציה על פי היכרותה עימו. החוקרים חישובו מתאם בין שתי מערכות ציונים אלו. במקרה זה ניתן לומר כי:
- נבדק תוקף התוכן של מבחן האינטליגנציה כחלק מתוקף המבנה של המבחן.
 - כחלק מבדיקת תוקף המבנה של מבחן האינטליגנציה נבדק תוקף הניבוי של המבחן, הקריטריון: הערכת המורה.
 - נבדק תוקף הניבוי של הערכת המורה. הקריטריון: ציון במבחן.
 - נבדק התוקף המבחין של מבחן האינטליגנציה כחלק מבדיקת תוקף המבנה של המבחן.
 - אף תשובה אינה נכונה.
- (5) חוקר בנה שאלון למדידת כשרון מוזיקלי. כדי לבדוק את תוקפו המתכנס נתן לכל נבדק ציון בכישרון מוזיקלי על ידי מומחה שהאזין לקטע שהנבדק ניגן. המהימנות שחישב החוקר לשאלון הייתה קרובה ל-0. מכאן ניתן להסיק:
- התוקף המתכנס (מתאם 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.
 - מקדם התוקף המתכנס יכול 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 להשוואת הביצוע:
- של גברים ושל נשים במבחן אינטליגנציה.
 - של מדריכים ושל חניכים בקורס טייס, במבחן אינטליגנציה.
 - של נשים ושל גברים במבחן טייס.
 - של מדריכים ושל חניכים בקורס טייס, במבחן טייס.
- (7) אילו מבחן הנהיגה בארץ היה כולל שאלות במתמטיקה דיפרנציאלית ואינטגראלית, אילו מהטענות הבאות הייתה נכונה:
- המבחן אינו אמין.
 - המבחן אינו תקף.
 - המבחן אינו מהימן.
 - המבחן אינו מבחן הישג.

8) הקשר שבין מבחן הכניסה הפסיכומטרי לבין הישגי התלמידים בסיום תואר ראשון, מודדת את ה _____ של המבחן הפסיכומטרי :

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

9) מרפאה לבריאות הנפש סובלת מבעיה של חוסר בכוח אדם, ולכן היא מעוניינת בסלקציה בפונים לפי הסיכוי שלהם להצליח בטיפול. נמצא מתאם של 0.2 בין מבחן שבדק את מידת ההתאמה של נבדק לטיפול לבין נשירת הנבדקים מהטיפול. סמן/י את המשפט הנכון ביותר :

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

10) חוקר רצה להחליט האם להשתמש בשאלון רגישות (X1) ובשאלון יכולת אמפאטית (X2) לקבלת מועמדים לתואר שני בפסיכולוגיה קלינית. השאלונים הועברו לכל המועמדים. כולם התקבלו ללימודים. לאחר שנת הלימודים הראשונה נבחן כל מועמד וקיבל ציון על הישגיו בתום שנה זו (Y1). כמו כן בתום השנה העריך המורה את היכולת של כל מועמד להיות פסיכולוג קליני באמצעות ריאיון (Y2). הנח כי כל המדדים היו מהימנים. שימו לב כי :

- X1 – ככל שהציון בשאלון גבוה יותר הרגישות נמוכה יותר.
- X2 – ככל שהציון בשאלון גבוה יותר היכולת האמפאטית גבוהה יותר.
- Y1 – ככל שהציון גבוה יותר ההישגים גבוהים יותר.
- Y2 – ככל שהציון גבוה יותר הערכת המועמד כמתאים להיות פסיכולוג גבוהה יותר.

להלן התוצאות שהתקבלו :

- המתאם בין X1 ל-Y1 : -0.4.
- המתאם בין X1 ל-Y2 : 0.3.
- המתאם בין X2 ל-Y1 : 0.03.
- המתאם בין X2 ל-Y2 : 0.4.

- א. לגבי כל מתאם 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 האמפאטית 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), הכולל 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) והעביר אותו לאותם אנשים באותו הזמן. החוקר בחן את הקשר בין הציונים שהתקבלו במבחן 1 לבין הציונים שהתקבלו במבחן 2. איזו בדיקה ביצע החוקר ומה מטרתה? הסבר בקצרה.
- ב. עוזר המבחן הציע להעביר את מבחן 1 (בנוסף להעברתו הראשונה) לקבוצה אחרת של נבדקים ובמועד אחר.
- i. ציינו איזו בדיקת מהימנות התכוון עוזר המחקר לבדוק?
 ii. האם אמנם ניתן לבדוק מהימנות זו בדרך שהוצעה? הסבירו בקצרה.
- ג. החוקר העביר את מבחן 1 לשני סוגי נבדקים: מדגם של מכונאי רכב ומדגם של פקידים.
- i. איזה בדיקה ערך החוקר? בדיקת תוקף או מהימנות?
 ii. מאיזה סוג? הסבר באמצעות מונחי שיטות ותכונות.
 iii. איזה תוצאה תהיה רצויה לו ואיזה לא? הסבר בקצרה.
 iv. מהו סוג המשתנה הנבדק? הסבר בקצרה.
- ד. 30 נבדקים שענו על מבחן 1, התקבלו לעבודה כמכונאים ללא התייחסות לציונם במבחן. החוקר בדק האם יש קשר בין הצלחתם במבחן להערכת עבודתם כמכונאים על ידי הממונה הישיר עליהם. להלן התוצאות (בתאים מספר האנשים):

סה"כ	הישגים במבחן		הערכת הממונה
	כישלון	הצלחה	
10	5	5	גרוע
20	10	10	טוב

האם למבחן יש תוקף ניבוי? (על מנת לענות על נשאלה אין צורך בחישוב מעבר לחישוב אחוזים).

- (2) כחלק ממיון מועמדים להוראה בסמינר למורים, הועבר ל-80 מועמדים מבחן יכולת עמידה מול כיתה. המועמדים נתבקשו לתת שיעור לכיתה למשך חצי שעה, כשבאותה עת צפו בהם שני מורים ותיקים (להלן צופה א' וצופה ב'). כל מורה ותיק נתן באופן בלתי תלוי הערכתו לגבי רמת המועמד על פני ממודים 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 המתאם בין שני המורים הוותיקים. עבור 85% מהנבדקים התקבלה הסכמה בין שני הבודקים.
- i. האם זו בדיקת תוקף או מהימנות?
 - ii. מאיזה סוג? הסבירו בקצרה.
 - iii. האם ניתן לומר ש-85% מהשונות האמיתית משוחררת מבעיות הקשורות בזמן? הסבירו.
- ב. הנבדקים התבקשו לאחר כחודשיים לתת שיעור נוסף ששוב צפו בהם שני המורים הוותיקים (צופה א' וצופה ב') ונתנו את הערכתם לגבי מידת ההתאמה להוראה. עבור צופה א' נתקבל מתאם של 0.8 בין הערכתו את השיעור הראשון לבין הערכתו את השיעור השני.
- i. האם זוהי בדיקת תוקף או מהימנות?
 - ii. מאיזה סוג? הסבירו במונחי תכונות שיטות.
- ג. כל המועמדים התקבלו לסמינר בלא התחשבות בהערכת שני הצופים. החוקר בדק את הקשר בין הציון שהתקבל על ידי צופה ב' לבין ממוצע הציונים של המועמד שהתקבל בסיום הסמינר. התקבל מתאם של 0.34.
- i. איזו בדיקה ערך החוקר? בדיקת תוקף או מהימנות?
 - ii. מאיזה סוג? הסבירו באמצעות שיטות ותכונות.
- ד. החוקר המשיך לעקוב אחר תפקודם של המועמדים בעבודה כמורים. כל מועמד הוערך על תפקודו כמורה על ידי מנהל בית ספרו (בסולם שבין 1-גרוע מאוד ל-7-מצויין). נתקבל מתאם של 0.5 בין ממוצע הציונים של המועמד בסמינר לבין הערכת המנהל (הנח כי כל 80 המועמדים התקבלו לעבודה כמורים).
- i. האם זוהי בדיקת תוקף או מהימנות?
 - ii. מאיזה סוג? הסבירו באמצעות שיטות ותכונות.
 - iii. באיזה סולם מדידה נתונה מידת ההערכה להתאמה להוראה?
 - iv. האם ניתן לערוך טרנספורמציה על ציוני סולם זה של הוספת קבוע חיובי? הסבירו בקצרה.

- 3) חוקר בנה שאלון חדש שמטרתו הייתה לבדוק את אהבת קריאת הספרים של האדם. השאלון כלל 25 פריטים, כשסולם התשובות נע בין 1 ל-5 לכל פריט (1 - חוסר עניין מוחלט בקריאת ספרים ו-5 - אהבה רבה של קריאת ספרים). השאלון הועבר למדגם של 100 נבדקים.
- א. בבדיקה שערך החוקר התקבלה α של קרונבך 0.8.
- איזה בדיקה ערך החוקר?
 - על סמך הבדיקה: מה אחוז השונות הנובע מטעויות?
 - מאיזה מקור לטעויות משוחררת בדיקה זו?
- ב. מהו המקור האפשרי לשונות אמיתית בציוני הנבדקים בשאלון אהבת הקריאה?
- ג. החוקר העביר את השאלון למדגם של נשים ולמדגם של גברים. לא נמצא הבדל בציוני שתי הקבוצות.
- איזו בדיקה ערך החוקר?
 - מה מעידה התוצאה על טיבו של השאלון?
- ד. החוקר העביר את השאלון לאותם נבדקים לאחר חמישה חודשים. נמצא מתאם של 0.9 בין הציונים של ההעברה הראשונה לציונים של ההעברה השנייה.
- איזו בדיקה ערך החוקר? תוקף או מהימנות?
 - מאיזה סוג? הסבר במונחי תכונות שיטות.
 - האם ניתן לומר על סמך התוצאות ש-90% מהשונות היא שונות אמיתית המשוחררת בתלות בתוכן?
- ה. בבדיקה נוספת נבדק המתאם בין ציון בשאלון הבודק את מס' הספרים שקרא הנבדק בשנה האחרונה לבין ציונו בשאלון אהבת הקריאה.
- איזו בדיקה ערך החוקר-תוקף או מהימנות?
 - מאיזה סוג? הסבר במונחי תכונות שיטות.
- ו. בבדיקה נוספת הועבר השאלון אהבת הקריאה לקבוצת נבדקים הפוקדים מדי שנה את אירועי שבוע הספר לבין קבוצת נבדקים שמעולם לא ביקרה בשבוע הספר. לא נמצא הבדל מובהק בין שתי הקבוצות בציון בשאלון.
- איזו בדיקה בוצעה-תוקף או מהימנות?
 - מאיזה סוג? הסבר במונחי תכונות שיטות.
 - מה מעידה תוצאת הבדיקה על טיבו של השאלון?
- ז. נמצא מתאם של 0.5 בין ציון במבחן הבוחן את הרמה המילולית של הנבדק לבין ציון בשאלון אהבת הקריאה.
- איזה בדיקה נערכה-תוקף או מהימנות?
 - מאיזה סוג? הסבר במונחי תכונות שיטות.
 - מה מעידה התוצאה על טיבו של השאלון?

תשובות סופיות:

- (1) א. אקוויוולנטיות, מטרה : זיהוי רגישות הכלי לייצוגיות הדגימה של פרטי התוכן.
 ב.i. מבחן חוזר. ii. לא. iii. ג. תוקף. ii. מבנה.
 iii. ראו סרטון. iv. מנה. ד. לא.
- (2) א.i. מהימנות. ii. בין שופטים. iii. לא. ב.i. מהימנות.
 ii. מבחן חוזר. ג.i. תוקף. ii. תלוי קריטריון – ניבוי.
 ד.i. תוקף. ii. תלוי קריטריון – ניבוי. iii. סדר. iv. כן.
- (3) א.i. עקיבות פנימית. ii. 20%. iii. ייצוגיות הדגימה של פרטי התוכן.
 ב. ההבדל בין האנשים בתכונה הנמדדת. ג.i. תוקף מבנה. ii. תמיכה.
 ד.i. מהימנות. ii. מבחן חוזר. iii. לא. ה.i. תוקף.
 ii. מתכנס. ו.i. תוקף. ii. מבנה. iii. לא תומכת.
 ז.i. תוקף. ii. מבחן. iii. נמוך.

שיטות מחקר כמותניות

פרק 5 - הסקר

תוכן העניינים

51 1. הסקר

הסקר:

הסקר:

רקע:

הסקר הוא סגנון מחקר המתבסס על השאלון כאמצעי עיקרי לאיסוף נתונים על תופעה מסוימת כפי שהיא מתרחשת בסביבתה הטבעית. את השאלון מעבירים למדגם מאוכלוסיית המטרה והנתונים הם התשובות המילוליות של המראיינים. הסקר מניב מסד נתונים מובנה ומסודר.

מטרות הסקר:

לסקר יש 4 מטרות:

1. **צילום מצב** – המטרה העיקרית של הסקר היא לקבל תמונת מצב של משתנים, כל אחד לעצמו, או מתאם בין משתנים.
2. **חיזוי התנהגות** – חיזוי התנהגות בעתיד לפי עמדות בהווה.
3. **בדיקת קשר סיבתי** – הסקר משמש לביסוס קשרים סיבתיים שלא בדרך של ניסוי. למשל במקרים בהם לא ניתן להפעיל את המשתנה הבלתי תלוי עקב היותו משתנה ייחוס ו/או כאשר מעוניינים לבחון את התופעה בסביבתה הטבעית ולא בתנאי מעבדה מלאכותיים. בכדי לנסות להפריך הסברים חלופיים נעשה שימוש בניתוחים סטטיסטיים שעושים בנתוני הסקר.
4. **העלאת השערות** – שימוש בנתונים שנאספו בסקר הרומזים על השערות חדשות. במובן זה משמש הסקר כמחקר חלוץ לבאים אחריו.

מערכי הסקר:

סקרים שונים זה מזה בשני ממדים: ממד הזמן וממד קביעות הנבדקים. 3 סוגי מערכי סקר:

1. **סקר רוחב** – סקר הנערך במועד אחד (למשל, סקר שביעות רצון מהעבודה בקרב עובדי מפעלים בישראל, או סקרי בחירות)
2. **סקר רוחב עם רפליקציות** – סקר הנערך במועדים שונים ובמדגמים שונים מאותה אוכלוסייה. כשרוצים לקבל אומדנים תקופתיים של פרמטרים באוכלוסייה בפרקי זמן קבועים (למשל, סקרי הכנסות שמטרתם לספק מידע על השינויים החלים בהכנסות של משקי בית או סקרי אלימות בבית ספר ומיצ"ב של משרד החינוך).
3. **סקר אורך: מערך פאנל** - סקר חוזר במועדים שונים עם אותו המדגם. מאפשר לקבל מידע על שינוי ברמת הפרט (למשל, מעקב אחר התפתחות מוטורית של ילדים).

השאלון:

רקע:

הכלי השכיח ביותר לאיסוף נתונים בסקר. השאלון משמש בדור"כ כמסייע ומנחה בעריכת ריאיונות עם הניבדקים. הראיונות ובהתאם לכך, השאלונים, נחלקים ל-3 סוגים: מובנים, מובנים בחלקם ולא מובנים.

ריאיון מובנה – המראיין נאמן לסדר השאלות ולניסוחן ואינו רשאי לשנותם בעקבות גירויים שמתקבלים במהלך הריאיון.
ריאיון לא מובנה – המראיין רשאי לשאול כרצונו ותגובות המרואיין קובעות כיצד יתפתח הריאיון. השאלון הלא מובנה המנחה אותו כולל קובץ הנחיות לריאיון ולא שאלות.

ריאיון מובנה בחלקו – המראיין צמוד לשאלון המכיל מספר שאלות מוגדר, אולם הוא רשאי לשנות את סדרן ולהוסיף עליהן בהתאם להתפתחות הריאיון.

השאלון המובנה הוא הנפוץ ביותר בסקרים בשל יתרונותיו:

1. אחידות-כולם נשאלים אותן שאלות באותו הסדר.
2. משאבי זמן וכסף מועטים יחסית.
3. ניתוח נתונים פשוט ומהיר יחסית.
4. קל להשוות בין תגובות של מרואיינים שונים.
5. לא נדרשים מראיינים ברמה גבוהה מאוד.

התנאים הנדרשים ממכלול השאלות:

מכלול השאלות בשאלון צריך לקיים כמה דרישות:

1. **רלוונטיות** – יש לכלול שאלות רלוונטיות בלבד לתופעה הנחקרת.
2. **היעדר חפיפה** – יש להקטין במידת האפשר את החפיפה בין השאלות.
3. **מיצוי** – במיצוי הכוונה להכללת השאלות הנוגעות לכל ההיבטים שלדעת החוקר רלוונטיים למחקר.

סוגי השאלות:

השאלות נחלקות ל:

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

סולם התשובות:

התשובות האפשריות מאופיינות בשני היבטים:

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

החוקים הכלליים בנוגע לבניית הסולמות הם:

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

הטיות בניסוח השאלות (והתשובות):

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

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

1. הטיות שמקורן במשיב:

- א. היעדר הנעה, חוסר עניין ועייפות – יובילו לקריאה שטחית ולתשובות מתחמקות כמו "איני יודע".
 - ב. רצייה חברתית – הצורך להיראות "בסדר" לפי מה שמקובל בחברה יגרום להטיות בתגובת המשיב כגון: נטייה שלא להודות בהתנהגות או דעה שאיננה מקובלת, נטייה להסכים עם טענה המנוסחת בצורה חיובית או המוצגת כמקובלת ואי נכונות להודות בבורות.
 - ג. אפקט ההילה – הנטייה להכליל מתגובה לשאלה אחת לתגובה לשאלה אחרת.
- כך למשל, בדירוג המוחלט של הערכים, דירוג גבוה של ערך אחד יכול להשפיע על דירוג גבוה של ערך אחר.

- ד. נטייה להעדיף כיוון מסוים של סולם התשובות – העדפת ערכים קיצוניים או לחילופין ערכי אמצע של סולם התשובות. נטייה לענות תמיד בחיוב או תמיד בשלילה.
- ה. השפעת סדר התשובות - הנטייה לבחור, למשל, תמיד את התשובות הראשונות.

2. הטיית שמקורן בניסוח השאלות :

- א. אי בהירות השאלה – גורמת להגדלת שונות התגובות בצורה מלאכותית.
1. ניסוח מעורפל – שאלות שיכולות להתפרש בצורה שונה באופן הגורם לשונות מקרית טעותית בתשובות.
2. שאלה רב היבטית – שאלה שכוללת כמה שאלות או טיעונים.
- ב. שלילה כפולה – למשל, "אין לאפשר לחברי קבוצות פוליטיות קיצוניות להופיע בטלוויזיה".
- שלילת הטענה היא שלילה של השלילה. מחקרים מראים כי למרואיינים קשה להתמודד עם שאלות כאלו.
- ג. ניסוח מוטה של השאלה או של התשובות – גורמת להקטנת שונות התגובות בצורה מלאכותית.
1. הטיה שמקורה בנוסח השאלה – יכולה להיגרם מהסיבות הבאות :
- א. הצגת צד אחד כנורמטיבי – "רוב הציבור חושב ש...".
- ב. הצגת צד אחד של המטבע – "באיזה מידה את מרוצה מ...".
- ג. הבלטת גורם מסוים בנוסח השאלה – "אם הבחירות לכנסת היו מתקיימות היום, האם היית מצביע עבור רשימה X? ".
- ד. שימוש במושגים טעונים ערכית או רגשית – "דמוקרטיה".
2. הטיה שמקורה בנוסח התשובות –
- א. היעדר איזון בתשובות – סולם תשובות מוטה.
- ב. סדר הצגת התשובות – בד"כ תשובות שמופיעות ראשונות תופסות יותר תשומת לב.

3. הטיית שמקורן בקשר רופף בין עמדות להתנהגות :

- אחת ממטרותיו של הסקר הוא לחזות התנהגות. אולם הסקר יכול לשאול רק על דעות ונכונות לפעולה. הקשר ביניהן לבין התנהגות בפועל הוא רופף שכן ההתנהגות מושפעת גם מגורמי מצב שאינם קיימים בעת מדידת העמדות או הנכונות לפעולה.

כללים לניסוח שאלות (ותשובות):

הקפדה על הכללים הבאים בניסוח השאלות מסייעת להתמודד עם ההטיות עליהן 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 ערכי או רגשי.
- להימנע מהבלטת גורם אחד לעומת האחרים.
- לאזן בין החלופות המופיעות בנוסח השאלה ולהימנע מהצגתן כנורמה, במיוחד כאשר אחת החלופות מקובלת יותר בחברה.
- להימנע מהצגת דעה מסוימת כנורמה או מייחוס דעה לאישיות או לקבוצה פופולרית.
- להימנע ככל האפשר מניסוח שאלות על דרך השלילה.
- מתן אפשרות למרואיין להודות כי אינו יודע להשיב מבלי שיהיה צריך להודות "בבורותו".
- שימוש בשאלות קצרות ככל האפשר בכדי למנוע עייפות.
- הפרדה בין שאלות העלולות להשפיע זו על זו ופיזורן בשאלון בכדי להתגבר על "אפקט ההילה".

כללים לניסוח התשובות:

1. **סגירה נכונה של השאלות.**
 התשובות לשאלה הסגורה צריכות למלא אחר שלושה תנאים: רלוונטיות, זרות ומיצוי.
 - א. **רלוונטיות** – כל התשובות האפשריות צריכות להיות רלוונטיות לנוסח השאלה ולגעת באותו היבט.
 - ב. **זרות** – התשובות צריכות להיות זרות זו לזו.
 - ג. **מיצוי** – התשובות לשאלה הסגורה צריכות לכלול את כל האפשרויות.
2. **שמירת איזון בין התשובות האפשריות.**
 דרוש איזון בהצגת התשובות המוצעות לבחירה.
3. **הימנעות מהצגת התשובה "לא יודע"** למניעת השתמטות ממתן תשובה.

4. פריסת הסולם על פני מספר רב של דרגות בכדי למנוע 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 שהמרוויין יאלץ להתייחס לכל פריט בנפרד, כמו למשל, לתת דירוג מוחלט ורק אח"כ יחסי.
 - ג. הוראה להתייחס לכל התשובות.
7. שימוש בסדרת שאלות באותו נושא כאשר אותה דעה מבוטאת בחלקן בתשובה חיובית ובחלקן בתשובה שלילית.
על ידי כך ניתן להימנע מנטיית המרוויינים לתשובות חיוביות או שליליות.
8. הבלטת גורמי המצב שעלולים להחליש את הקשר בין הדעות להתנהגות באמצעות שאלות עזר.

סיכום – כללים והטיות בניסוח השאלות:

מקור ההטיה	ההטיה	כללים לניסוח שאלות (שעשויים להתמודד עם ההטיה)
הטיות שמקורן במרואיין	א. היעדר מוטיבציה, חוסר עניין ועייפות	ניסוח שאלות קצרות ניסוח בהיר של השאלה הימנעות מהצגת התשובה: "לא יודע"
	ב. רצייה חברתית	סיוג השאלה לפרק זמן מוגדר שימוש בשאלות השלכה שימוש בשאלות מוטות הימנעות מהצגת דעה מסוימת כנורמה או מייחוסה לאישיות או לקבוצה פופולארית
	1. נטייה שלא להודות בהתנהגות/דעה לא מקובלת	
	2. נטייה להסכים עם טענה המוצגת כחיובית / כמקובלת	איזון בין החלופות המופיעות בשאלה
	3. אי נכונות להודות בבורות	מתן אפשרות למרואיין להודות כי אינו יודע להשיב
	ג. אפקט ההילה	הפרדה בין שאלות העלולות להשפיע זו על זו
	ד. נטייה להעדיף כיוון מסוים של סולם התשובות	פריסת הסולם על פני מספר רב של דרגות
	1. העדפת ערכים קיצוניים	
	2. הימנעות מנקיטת עמדה ברורה	הימנעות מהצגת התשובה "אינני יודע" הימנעות ממתן תשובות ביניים
3. הנטייה להשיב בחיוב או בשלילה	שימוש בסדרת שאלות באותו נושא כאשר אותה דעה מבוטאת בחלקן בתשובה חיובית ובחלקן בתשובה שלילית.	

<p>הצגת הפריטים שיש לדרג לפי סדר ה-א"ב. ניסוח השאלה כך שהמרואיין יאלץ להתייחס לכל פריט.</p>	<p>ה. השפעת סדר התשובות</p>	
<p>הימנעות משימוש במילים שיש להן יותר ממשמעות אחת ניסוח אופרציונלי של מושגים שעלולים להיות סתומים</p>	<p>א. אי בהירות השאלה 1. ניסוח מעורפל</p>	<p>הטיות שמקורן בניסוח השאלות והתשובות</p>
<p>פירוק שאלה רב היבטית לכמה שאלות, שכל אחת מהן מתייחסת להיבט אחד.</p>	<p>2. שאלה רב היבטית</p>	
<p>הימנעות מניסוח על דרך השלילה</p>	<p>ב. ניסוח על דרך השלילה</p>	
<p>הימנעות מהצגת דעה מסוימת כנורמה או מייחוסה לאישיות או לקבוצה פופולארית.</p>	<p>ג. ניסוח מוטה של השאלה או של התשובות 1. הטיה שמקורה בנוסח השאלה א. הצגת צד אחד כנורמטיבי</p>	
<p>איזון בין החלופות המופיעות בנוסח השאלה</p>	<p>ב. הצגת צד אחד של המטבע</p>	
<p>הימנעות מהבלטת גורם מסוים ואם חייבים אז להבליט במקביל גם את האחרים</p>	<p>ג. הבלטת גורם מסוים</p>	
<p>הימנעות משימוש במילים/מושגים בעלי מטען רגשי או ערכי.</p>	<p>ד. שימוש במושגים טעונים</p>	
<p>איזון בין התשובות האפשריות</p>	<p>2. הטיה שמקורה בנוסח התשובות א. היעדר איזון בתשובות</p>	
<p>הצגת הפריטים שיש לדרג לפי סדר ה-א"ב ניסוח השאלה כך שהמרואיין יאלץ להתייחס לכל פריט בנפרד</p>	<p>ב. סדר הצגת התשובות</p>	
<p>הבלטת גורמי המצב שעלולים להחליש את הקשר בין העמדות להתנהגות</p>		<p>הטיות שמקורן בקשר רופף בין עמדות להתנהגות</p>

תרגול:

הטיות וניסוח נכון של שאלות:

- (1) להלן שאלות שלקוחות מתוך שאלונים מסקרים שונים. בכל שאלה מופיעה הטיה מסוימת. לגבי כל שאלה כתוב מהי ההטיה ותקן אותה. (שאלה רב הבטית, הצגת צד אחד של המטבע, הצגת צד אחד כנורמטיבי, שאלה מעורפלת, ניסוח בשלילה, מילים טעונות רגשית או רציה חברתית).
- א. "האם זה לא נכון שאין לאפשר לקבוצות אלימות קיצוניות להופיע בטלוויזיה?"
 - ב. "האם מותר להגביל את נשיאת הנשק בכדי שאפשר יהיה למנוע מקרי רצח מיותרים?"
 - ג. "באיזה מידה אתה תומך בתוכנית הכלכלית של שר האוצר?"
 - ד. "האם אתה נוהג להשתמש בסמים?"
 - ה. "רוב הציבור תומך בזכות להפלות. האם את תומך או מתנגד לעמדה זו?"
 - ו. "האם אתה בעד משאל עם להכריע בנושא הסכסוך שלום ובנושאים שנויים במחלוקת נוספים?"
 - ז. "פסיכולוגים חינוכיים טוענים שילד מוכה יהיה אלים יותר מילד לא מוכה. האם אתה מסכים או מתנגד לקביעה זו?"
 - ח. "האם אתה בעד או נגד רצח עוברים?"
- (2) כחלק מסקר העוסק בעמדות כלפי מחבלים, נשאלה בין היתר השאלה הבאה:
- "מהו העונש שיש לתת למחבלים 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 הבעיות בנוסח השאלה?
 - ב. מהן הבעיות בנוסח התשובות?
 - ג. הצע נוסח מתוקן לשאלה ולתשובות.
 - ד. מהו סוג השאלה – סגורה או פתוחה? ישירה או השלכה?

- (3) בסקר על עמדות הציבור כלפי המשטרה מוצעת השאלה הבאה :
- "איזה מסוגי הפשעים המתבצעים בארץ הוא השכיח ביותר והחמור ביותר, לדעתך?" קרא את הרשימה לפני שתשיב בחר 3 ודרג אותם לפי הסדר מהשכיח והחמור ביותר (1) עד הכי פחות שכיח וחמור (3) :
1. שוד.
 2. גניבה.
 3. פריצה.
 4. אונס.
 5. חטיפה.
 6. מעילה בכספים.
 7. ניסיון התאבדות.
 8. פשעי צווארון לבן.
 9. שכרות.
- א. מהי הבעיה המצויה בשאלה?
- ב. אלו עקרונות מופרים בנוסח התשובות : זרות? מיצוי? רלוונטיות? איזון? התייחס לכל עיקרון, פרט והדגם.
- ג. האם הדירוג המתבקש בשאלה הוא מוחלט או יחסי?
- ד. הצע נוסח מתוקן לתשובות.
- (4) כחלק מסקר העוסק ביחס הציבור הישראלי כלפי מעשנים, נשאלה 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 תשפיע הבעיה בניסוח התשובות על תשובותיהם של המעשנים?
- ד. כיצד תשפיע הבעיה בניסוח התשובות על תשובותיהם של הלא מעשנים?
- ה. הצע נוסח הפותר את הבעיה בניסוח השאלה והתשובות.

5) שני מכוני מחקר בצעו סקר בנגע לעמדות הציבור כלפי המתת חסד. הסקרים נעשו באותו הזמן, בשני מדגמים מייצגים באותו גודל ומאותה אוכלוסייה. להלן תוצאותיה של שאלה על אותה עמדה שנוסחה באופן שונה בשני הסקרים:

מכון מחקר 2	מכון מחקר 1	
56%	40%	בעד
39%	55%	נגד
5%	5%	אין דעה

בהנחה שהבדלי מדגם לא מסבירים את ההטייה. נסו להסביר מה יכול היה לגרום לה:

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

תשובות סופיות:

- 1) א. דרך השלילה. ב. שימשו במילים טעונות. ג. הצגת צד אחד של המטבע. ד. רציה חברתית. ה. הצגת צד אחד כנורמטיבי. ו. שאלה רב היבטית. ז. הצגת צד אחד כנורמטיבי. ח. שימשו במילים טעונות.
- 2) א. נוסח השאלה רב היבטי, ערפול במושג "מחבל". ב. נוסח התשובות לא עומד בעקרונות: הזרות, המיצוי והרלוונטיות. ג. ראו סרטון. ד. סגורה וישירה.
- 3) א. שאלה רב היבטית. ב. יחסי. ג. זרות, מיצוי ורלוונטיות. ד. ראו סרטון.
- 4) א. ניסוח מוטה. ב. חוסר איזון בין החלופות. ג. יוכלו לבחור רק בתשובה 3. ד. יתבטא בהתפלגות מתונה יותר, תתקבל התפלגות מוטה. ה. ראו סרטון.
- 5) א. ראו סרטון. ב. ראו סרטון.

מבנה השאלון והעברתו:

רקע:

ההקדמה לשאלון:

כל שאלון חייב לפתוח בהקדמה הכוללת את 7 הדברים הבאים:

- א. הצגת המראיין.
- ב. הצגת הגוף העורך את המחקר – שמו ופרטים המאפשרים להתקשר עמו.
- ג. הצגת מטרת המחקר וחשיבותו (לפחות באופן כללי).
- ד. הדגשת ערך התרומה של המראיין ולא הקורבן שעליו לתת (לשיפור הסיכוי שישתף פעולה).
- ה. הבטחת סודיות המידע שנותן המראיין.
- ו. כאשר הסקר בוחן עמדות (לעומת עובדות) יש לציין בהקדמה כי "לשאלות אין תשובות נכונות או לא נכונות. תשובה נכונה היא זו המשקפת את דעתך."
- ז. הוראות ברורות ומפורטות למילוי השאלון:
 - ההוראות צריכות לציין באיזה סדר יש להשיב לשאלות וכיצד לרשום את התשובות, להדגיש שלרוב השאלות יש רק תשובה נכונה אחת, אלא אם כן נאמר במפורש אחרת. ההוראות צריכות גם להבחין בין שאלה פתוחה לסגורה ולהסביר כיצד יש להשיב לשאלה פתוחה.

לדוגמא:

שלום רב, שמי _____ ואני מראיין מטעם מכון המחקר _____ . בימינו ניטש ויכוח על אופייה של מדינת ישראל בתחום החברתי, התרבותי והפוליטי. במסגרת מחקר באוניברסיטת _____ אנחנו מעוניינים לעמוד על עמדותיהם של אנשי מפתח במדינה בנושא זה. זהו מחקר ראשון מסוגו בארץ ואנו מקווים כי הוא יסייע להבין את התהליכים שיקבעו את דמותה של המדינה בעתיד.

עורך המחקר הוא ד"ר _____ מהחוג _____ באוניברסיטת _____ וקרן פורד מממנת אותו באמצעות האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך.

לצורך המחקר נבחר מדגם של אנשי מפתח בפוליטיקה, במנהל הציבורי ובתקשורת, וכן משפטנים, אנשי רוח ומדענים. מכתב זה נשלח אליך מאחר שנבחרת למדגם. למכתב מצורף שאלון המחקר, ואנו מבקשים שתשתף עמנו פעולה בכך שתמלא את השאלון ותחזירו אלינו בהקדם האפשרי. השאלות בשאלון נבחרו בקפדנות רבה, וכל אחת מהן חשובה למטרת המחקר. מובן שתשובות כנות ומלאות חשובות להצלחת המחקר.

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

רוב השאלות הן סגורות, כלומר- לכל אחת מהן יש כמה תשובות אפשריות, ועליך לבחור מבניהן על פי רוב את האחת המתאימה ביותר לדעתך. במקרים שלשאלה

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

נשמח לשלוח לך דו"ח על תוצאות המחקר כאשר יעשה סיכום ראשוני של הממצאים. שיתוף הפעולה מצדך חיוני כדי שנוכל להציג תמונה נאמנה של עמדות האנשים הקובעים במדינה בסוגיות היסוד שעל סדר יומנו הציבורי. אנו מודים לך עליו מראש.

ציין לגבי כל פסקה בדוגמת ההקדמה לעיל, איזה מרכיב היא מכסה.

הטיות בקשר שבין המראיין והמרואיין :

המרואיין עשוי לענות על השאלות מתוך מניעים שיפגעו בכנות תשובותיו :

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

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

1. להיות ניטרלי.
2. ליצור אווירה נינוחה.
3. להקפיד על אחידות.
4. לתת הרגשת חשאיות.

ניתן לחלק את ההטיות והטעויות בסקרים לשני סוגים עיקריים :
 "טעויות תצפית".

"טעויות היעדר תצפית".

טעויות אלו מחבלות בתוקף הסקר וביכולת להסיק מהתוצאות במדגם לאוכלוסייה ממנו הוא נלקח.

טעויות "תצפית" (מדידה) :

נובעות מהנדגמים שלגביהם יש נתונים אך הנתונים פגומים בשל :

1. בעיות בניסוח השאלות והתשובות.
2. הטיות מצד המרואיין ואינטראקציה עם החוקר :

- הטיית רציות (הצגה באור חיובי כדי להרשים את המראיין)
 - הטיית הסכמה (נטייה להסכים עם כל עמדה המוצגת להם)
 - הטיית קונפורמיות (הסכמה עם תשובות נורמטיביות).
3. שיטת איסוף הנתונים והעומס על הזיכרון (אפקט ראשונות ואפקט אחרונות).

טעויות "היעדר תצפית":

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

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

ניתן להגדיל את כמות המשיבים בסקרים:

1. על ידי הצעת תמריץ.
2. פניה חזרת לנחקרים.

שיטות להעברת השאלון:

1. סקר דואר.
2. סקר טלפוני.
3. העברת הסקר בקבוצה.
4. ראיון פנים אל פנים.

יתרונות וחסרונות של השיטות השונות:

שיטה	יתרונות	חסרונות
דואר (סקרי אינטרנט כיום מחליפים סקרי דואר)	1. חיסכון בכסף 2. מניעת הטיות בקשר מראיין מרואיין	1. "טעויות תצפית"-חשש מחוסר הבנה ושיבוש סדר השאלות, "אפקט הראשונות". 2. קושי בשת"פ בשל היעדר קשר עם מראיין 3. שיעור היענות נמוך- "טעויות היעדר תצפית" 4. קצב החזרה איטי
טלפון	1. מהירות קבלת תשובות 2. חיסכון בכסף 3. צמצום המגע בין המראיין למרואיין	1. טעויות "היעדר התצפית" גבוהות יחסית לראיון פנים מול פנים 2. מבחינת "טעויות תצפית"-הנתונים חשופים ל"אפקט אחרונות" ולעומס על הזיכרון
קבוצה	1. חיסכון במשאבי זמן וכסף 2. צמצום המגע בין מראיין למרואיין	1. קושי לזמן את המרואיינים יחד 2. תשומת לב נמוכה יותר של המראיין 3. השפעת הקבוצה
אישי	1. תשומת לב גבוהה של המראיין 2. פיקוח ושליטה מלאה שלו 3. ניתן לערוך ראיון ארוך יחסית 4. צמצום "טעויות היעדר תצפית"	1. צריכת משאבי כסף וזמן 2. השפעות הקשר שבין מראיין למרואיין- "טעות תצפית"-הטיית רציות, הסכמה וקונפורמיות

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 נתבקשו להשיב על שאלון. מבין 50,000 גולשים, רק 250 השיבו על השאלון.
- בהקדמה לשאלון נאמר: "לפניך שאלון על הרגלי הגלישה באינטרנט. קרא את השאלות בעיון ובחר תשובה אחת. אין תשובות נכונות או לא נכונות. תודה על שיתוף הפעולה."
- אחת משאלות 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 שקשור ללימודים.
 4. למטרת חיפוש חברה (למשל השתתפות בפורומים, בצ'אטים, חיפוש בן זוג).
 5. למטרות חיפוש של עזרה נפשית.
 6. אחר. פרט _____.
- א. בדוק האם ההקדמה לשאלון כוללת את כל המרכיבים.
- i. אילו מרכיבים היא כוללת?
 - ii. אילו מרכיבים היא לא כוללת?
- ב. הנח כי מבין 250 המשיבים לסקר, 30% בחרו באפשרות תשובה 4. האם תוכל להסיק כי זהו האומדן לאחוז האנשים הגולשים באינטרנט למטרה זו? הסבר בקצרה תוך התייחסות לשלושת סוגי הטעויות של "היעדר תצפית".
- ג. איזה "טעויות תצפית" 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 אופראציונאלי 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 השונים.

כמו כל משתנה, גם האינדקס מייצג סולם מדידה: שמי, סדר, רווח או מנה.

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

סולם ליקרט.

סולם תרסטון.

סולם בוגארדוס.

סולם גוטמן.

הדיפרנציאל הסמנטי.

סולם ליקרט:

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

הפריטים בשאלון הם שווי משקל ומסודרים בצורה אקראית.

הפריטים בסולם מנוסחים בצורת קביעות או טענות, שהם משפטים קצרים

המבטאים השקפה מסוימת על הנושא הנחקר. הנבדק מתבקש לציין את הסכמתו

עם הקביעה.

בניית האינדקס:

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

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

חלוקה לקטגוריות:

החוקר לעיתים לא מעוניין בכל טווח הערכים, אלא רק בהבחנה בין טיפוסים

שונים, רמות שונות של התכונה הנמדדת. החוקר יחלק את טווח הערכים למספר

הקטגוריות בהן מעוניין.

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

החלוקה לקטגוריות תיעשה באופן הבא :

1. חישוב הטווח הכללי : $(MAX - MIN) + 1$.
2. חישוב הטווח של כל קטגוריה : מס' קטגוריות מבוקש/הטווח הכללי.
3. מתן שם או מספר לקטגוריה.

חישוב ציון של נבדק בודד :

לפני מתן ציון סופי לכל נבדק יש לבדוק כי כל הפריטים מסודרים באותו כיוון. אם לא יש להתחשב בכיוון של הפריטים השליליים במתן הציון.

למשל :

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

1. נבדק בעל הרמה הנמוכה ביותר בתכונה הנמדדת : $(1 \cdot 11) = 11$.
2. נבדק שענה תמיד בחיוב : $(5 \cdot 5) + (6 \cdot 1) = 31$.
3. הנבדק בעל הרמה הגבוהה ביותר בתכונה הנמדדת : $(11 \cdot 5) = 55$.
4. הנבדק שענה תמיד בשלילה : $(5 \cdot 1) + (6 \cdot 5) = 35$.
5. הנבדק שנמנע תמיד מלנקוט עמדה : ענה תמיד 3 ולכן ציונו : $11 \cdot 3 = 33$.

הבעיות בסולם ליקרט

כיוון שכל הפריטים מקבלים משקל שווה אז יתכן מצב שבו פרופיל התשובות של נבדקים שונים היה לגמרי שונה (התשובות שסימנו לכל אחד מהפריטים) אולם הציון הסופי שיתקבל יהיה זהה. כך יתכן ששני 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 מצבי וודאות יעדיפו לעבוד בעבודות מובנות ובצוות ואילו אנשים המעדיפים מצבי אי וודאות יעדיפו לעבוד לבד. להלן השאלון:
- לפניך טענות אחדות. קרא אותן וציין לגבי כל אחת מהן באיזו מידה אתה מסכים או אינך מסכים עימה. דרג את מידת הסכמתך בסולם מ : 1-4.
- אם אתה מסכים בהחלט עם הטענה הקף בעיגול את הספרה 4, אם אתה

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

תודה על שיתוף הפעולה.

מסכים בהחלט	מסכים	לא מסכים	בהחלט לא מסכים	
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. כשאני לומד נושא חדש, אני מעדיף לעשות זאת לבד מאשר עם חברים.
4	3	2	1	3. לו ידעתי לצייר, הייתי מעדיף ללמוד בחוג מאשר לבד.
4	3	2	1	4. בעבודה אני מעדיף מצבים שבהם אני קובע לעצמי משימות, מאשר הממונה עלי מטיל עלי.
4	3	2	1	5. בד"כ אני מעדיף מצבים שבהם אני לגמרי לבד מאשר מצבים שבהם יש איתי אנשים.
4	3	2	1	6. כשאני לומד אני מעדיף לעשות זאת לבד מאשר עם חברים.
4	3	2	1	7. בעבודה אני מעדיף שיקבעו עבורי לוח זמנים לסיים משימות, מאשר שאני אקבע לעצמי את לוח הזמנים.
4	3	2	1	8. כשאני יוצא לטייל 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 שהסכמה איתם מעידה שהנבדק מעדיף מצבי אי וודאות (סוג 1) וחלקם מנוסחים כך שהסכמה עימם מעידה על כך שהנבדק מעדיף מצבים ברורים (סוג 2).
- i. מיין את הפריטים לפי שני הסוגים.
ii. מדוע כלולות בשאלון קביעות משני 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 מצבי אי וודאות.
ii. מעדיף מצבי אי וודאות.
iii. מעדיף מצבים ברורים.
iv. מעדיף לחלוטין מצבים ברורים.
מה יהיה טווח הציונים בכל קטגוריה?
- ה. לו היית מעוניין בהבחנה גסה יותר בין האנשים, לכמה קטגוריות היית מחלק את טווח הציונים? מה היה טווח הציונים בכל קטגוריה?
ו. מה יהיה ציונו של אדם:
i. הנוטה לענות בחיוב מבלי להתייחס לתוכן השאלה עצמה.
ii. הנוטה לענות תמיד בשלילה מבלי להתייחס לתוכן השאלה עצמה.
iii. הנבדק בעל הרמה הגבוהה ביותר בתכונה הנמדדת.
iv. הנבדק בעל הרמה הנמוכה ביותר בתכונה הנמדדת.
ז. מהן החסרונות של סולם ליקרט. הדגם באמצעות השאלון הנוכחי.

תשובות סופיות:

1) א.i.

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

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

סולם ת'רסטון:

אינדקס הבנוי מסדרה של טענות. הנבדק מתבקש לסמן האם מסכים או לא מסכים עם כל טענה. אולם בניגוד לסולם ליקרט משקל הפריטים הוא שונה ומבטא את מידת הקיצוניות של אותו פריט בתכונה הנחקרת. משקל הפריטים נקבע בעת בניית האינדקס על ידי כך שנותנים לסדרה של שופטים לדרג את מידת הסכמתם עם הפריטים (בסקלה שבין 1 ל-11) ואז מחשבים את חציון הדירוגים. הציון של כל נבדק יהיה סיכום המשקלים בפריטים עימם הסכים (הפריטים עמם לא הסכים מקבלים 0). סולם ת'רסטון מנסה להתגבר על הבעייתיות שבסולם ליקרט על ידי מתן משקל שונה לכל פריט שאותו קובעים שופטים חיצוניים. לדוגמא, סולם עמדות בשיטת ת'רסטון לגבי האובייקטיביות הרצויה של כלי התקשורת בישראל:

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

חסרונו הבולט של סולם זה הוא ההשקעה הרבה שיש להשקיע בבנייתו בשל הצורך בשופטים.

תרגול:

1) על סמך סולם העמדות בשיטת ת'רסטון לגבי האובייקטיביות הרצויה של כלי התקשורת בישראל:

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

תשובות סופיות:

- 1) א. ראו סרטון. ב. ראו סרטון.

סולם בוגרדוס:

שיטה למדידת מרחק חברתי. זהו מקרה פרטי של סולם ליקרט, שבו בודקים אך ורק את יחסם של הנבדקים כלפי קבוצות אנשים. השאלון בנוי תמיד מאותם 7 פריטים כשהדבר היחיד שמשתנה זו הקבוצה החברתית שאותה 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 שכלל שהיא מבטאת קשר או מגע הדוק יותר, הציון יהיה גבוה יותר ויחושב סכום הציונים של המגעים שצוינו.

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

בהחלט לא מוכן	לא מוכן	מוכן	מוכן בהחלט	
				1. שאני או מישהו מבני ביתי יינשא ל_____
				2. שיהיה לי חבר קרוב _____
				3. לארח בביתי _____
				4. לגוב בבית שגרים בו _____
				5. לקיים יחסי עבודה ועסקים עם _____
				6. לגור בשכונה שגרים בה _____
				7. לגור בעיר שגרים בה _____

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

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

תרגול:

- 1) על סמך הדוגמא האחרונה:
- א. כיצד יחושב הציון בכל אחד מהאינדקסים?
 - ב. מה יהיה הציון המירבי והציון המזערי לכל אחד מהאינדקסים?

תשובות סופיות:

- 1) א. ראו סרטון.
ב. קרבה חברתית: מירבי – 7, מזערי – 0. מרחק חברתי: מירבי – 7, מזערי – 0.
איכות המגע – מירבי – 28, מזערי – 0.

סולם גוטמן:

סולם הבנוי מרשימה של קביעות עימן הנבדק צריך לענות האם "מסכים" - ציון 1 או "לא מסכים" - ציון 0. הפריטים מסודרים בסדר עולה.

בדומה לסולם בוגרדוס, גם בסולם גוטמן קיימת ההנחה כי אם נבדק הסכים עם פריט מסויים, צריך היה להסכים עם כל הפריטים שקדמו לו. אולם בעוד שבסולם בוגרדוס סדר זה נקבע מראש, בסולם גוטמן בוחנים את הסדר בצורה אמפירית.

סולם גוטמן מלא צריך לקיים את התנאים הבאים:

1. **חד מימדיות** – כל הפריטים הם מאתו עולם תוכן ובוחנים עמדה אחת בלבד.

2. **אפשרות שיחזור התגובות** – ניתן לשחזר מהציון המסכם של הנבדק את תגובותיו לכל אחד מהפריטים.

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

בניית הסולם:

מעבירים את השאלות למדגם של נבדקים, מסדרים את הנבדקים לפי הציון המסכם שלהם, מהציון הגבוה ביותר עד הנמוך ביותר ומסתכלים בפרופילים. עבור כל ערך של הציון המסכם צריך להיות פרופיל אחד דומיננטי ושכיח.

"**מקדם השחזור**" - מדד לחישוב מידת הסטייה מהפרופיל הרצוי. מדד זה נקרא כך כי הוא בודק באיזה מידה ניתן לשחזר את פרופיל התשובות לפי הציון המסכם: **(סך כל התגובות / מספר התגובות הסוטות) - 1 = מקדם השחזור**. תנאי הכרחי לסולם יהיה מקדם שחזור שערכו לפחות 0.9. במידה ומקדם השחזור נמוך יותר, יש לערוך תיקונים בשאלון (לנפות פריטים בעייתיים).

לדוגמא:

בתשובה לשלוש שאלות דיכוטומיות נתקבלו פרופילי התשובות הבאים ושכיחותיהם במדגם של 427 נבדקים:

ציון מסכם	מס' 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 הסולם ומהם הפרופילים הסוטים.
- ב. חשב את מקדם השחזור.

תשובות סופיות:

- 1) א. ראו סרטון. ב. 0.93.

הדיפרנציאל הסמנטי:

שאלון הבנוי מסדרה של פריטים. כל פריט בנוי מסולם דו קוטבי, כאשר בקצה אחד מופיע שם תואר או תכונה מסויימת ובקצה השני מופיעה התכונה ההפוכה. מטרת השאלון היא לבדוק עמדות 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)** כחלק מסקר העוסק ביחס הציבור הישראלי כלפי שילוב ילדים עם צרכים מיוחדים (כבדי ראייה, כבדי שמיעה) בכיתות רגילות נשאלה בין היתר השאלה הבאה: "האם, לדעתך, ההישגים הלימודיים של ילד עם צרכים מיוחדים (כגון כבדי ראייה, כבדי שמיעה) שמשולב בכיתה רגילה תהיה זהה להישגיו באם יהיה בכיתה מיוחדת לילדים כמוהו? (בחר בתשובה אחת והקף אותה בעיגול):
1. הישגיו הלימודיים יהיו הרבה יותר טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.
 2. הישגיו הלימודיים יהיו פחות טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.
 3. הישגיו הלימודיים יהיו הרבה פחות טובים בכיתה משלבת מאשר בכיתה מיוחדת.
- השאלון הועבר לשני מדגמים: מדגם של הורים לילד כבדי ראייה ושמיעה ומדגם של הורים עם ילדים רגילים. שני המדגמים מייצגים את שתי האוכלוסיות המתאימות.
- א. מהן שתי הבעיות הבולטות באפשרויות התשובה לשאלה?
 - ב. כיצד עלולה הבעיה שציינת ב-א' להשפיע על התפלגות התשובות של ההורים לילדים כבדי ראייה/שמיעה? הסבר.
 - ג. כיצד עלולה הבעיה שציינת ב-א' להשפיע על התפלגות התשובות של ההורים לילדים רגילים? הסבר.
 - ד. הצע נוסח הפותר את הבעיה שציינת ב-א'.
 - ה. אילו השאלה הייתה נשאלת בסקר טלפוני איזה אפקט סביר יותר שהיה מתקבל ראשונות או אחרונות? הסבר בקצרה.
- (2)** רצייה חברתית מבטאת תלות בחברה, כך שכל שהרצייה החברתית גבוהה יותר האדם תלוי יותר בדעת החברה. להלן שאלון שהוצע למדידת הרצייה החברתית:
- "לפניך מספר משפטים המתייחסים לעמדות, דעות ותכונות אישיות. קרא כל משפט והחלט אם המשפט הוא תיאור נכון או תיאור לא נכון של התנהגותך או דעתך.
- אם משפט מסוים הוא יותר "נכון" מאשר "לא נכון" לגביך – סמן עיגול מסביב לאות נ; אם הוא יותר "לא נכון" מאשר "נכון" – סמן עיגול מסביב לאות ל. ענה בבקשה על כל המשפטים":

1. לפני שאני מצביע בבחירות, אני בודק ביסודיות את המצעים של כל המפלגות. נ / ל
 2. איני מהסס אף פעם לסטות מדרכי על מנת לעזור למישהו הנמצא בצרה. נ / ל
 3. לפעמים קשה לי להמשיך בעבודתי אם איני מקבל עידוד. נ / ל
 4. אף פעם לא הרגשתי סלידה חזקה מפני מישהו. נ / ל
 5. לעתים היו לי ספקות בדבר יכולתי להצליח בחיים. נ / ל
 6. לעתים אני מתמלא זעם כשאני מצליח בדרכי. נ / ל
 7. אף פעם איני נוהג ללכת לסרטים לפני שאני קורא את הביקורת עליהם. נ / ל
 8. אף פעם לא אמרתי בכוונה דברים שהכאיבו למישהו. נ / ל
 9. לעתים אני חושב שכאשר יש לאנשים ביש מזל – הם בעצם מקבלים את מה שמגיע להם. נ / ל
 10. לעתים אני מתעצבן מאנשים המבקשים ממני טובות. נ / ל
- א. איזו היא ההטיה הנמדדת בשאלון שהובא (מבין 3 ההטיות – רציות, הסכמה וקונפורמיות)?
- ב. בדוק אם ההקדמה לשאלון כוללת את כלל 7 המרכיבים:
- i. אלו מרכיבים היא כוללת?
 - ii. אלו מרכיבים אינה כוללת?
- ג. חלק מהפריטים בשאלון מנוסחים כך שהסכמה עימם מעידה שהנבדק הוא חסר רצייה חברתית (סוג 1) וחלק מהפריטים מנוסח כך שהסכמה עימם מעידה שהנבדק הוא בעל רצייה חברתית (סוג 2).
- i. ציין דוגמא אחת לפריט מהסוג הראשון ודוגמא אחת לפריט מהסוג השני.
 - ii. מדוע כלולים בשאלון קביעות משני הסוגים?
- ד. מה יהיה ציון המינימום ומה יהיה ציון המקסימום באינדקס מהסוג של ליקרט (בהנחה שהפריטים כולם לאותו כיוון)?
- ה. חלק את טווח הציונים לשלוש קטגוריות.
- i. מה הם הציונים הנכללים בכל קטגוריה ואלו סוגי אנשים יימצאו בה?
 - ii. אילו החלוקה הייתה לשתיה קטגוריות האם ההבחנה בין רמות הרצייה החברתית היא גסה יותר או עדינה יותר? הסבר בקצרה.
- ו. להלן נוסח חלופי לפריט 7: "כשאני הולך לסרט אני תמיד קורא לפני כן מה אומרים המבקרים".
- i. נוסח זה טוב יותר מהנוסח המקורי. הסבר מדוע.
 - ii. האם ניתן לומר כי הנוסח המקורי יכול להוות מקור שיגדיל את טעות המדידה? הסבר מדוע.

- ז. להלן נוסח חלופי לפריט 10: "לעתים אני מתעצבן ולעיתים אני לא מתעצבן מאנשים המבקשים ממני טובות".
- i. ניסוח זה מנסה כביכול לתקן הטיה שקיימת בנוסח המקורי. לאיזו הטיה הכוונה?
- ii. הנוסח המוצע לא מקובל בשאלונים מהסוג הזה. מהי הדרך לפתור את הבעיה בכל זאת? (רמז – התייחס לסעיף ג' שלעיל).
- 3) בסקר שעסק בנושאים הנוגעים למשטרה מוצעת השאלה הבאה: "איזה מסוגי הפשעים הנעשים בארץ הוא השכיח ביותר, לדעתך?"**
קרא את הרשימה לפני שתשיב.
1. שוד.
 2. חטיפה.
 3. גניבה.
 4. מעילה בכספים.
 5. פריצה.
 6. התאבדויות.
 7. אונס.
 8. פשעי צווארון לבן.
- א. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריונים של הזרות, המיצוי והרלוונטיות? נמק
- ב. מה מטרת הסקר שתואר? (הנח כי השאלות בסקר היו מאותו סוג).
- ג. שאלון הסקר הועבר ל-220 איש באמצעות ה-EMAIL הנח כי אחת מהשאלות בסקר עסקה בעמדה כלפי המשטרה. לסקר השיבו 180 משיבים.
- i. האם מדובר בטעות של תצפית או העדר תצפית? הסבר בקצרה.
 - ii. מאיזה סוג? הסבר בקצרה.
- הנח כי ממוצע העמדה כלפי המשטרה על סולם שבין 1 (עמדה שלילית) ל-5 (עמדה חיובית). נתקבל 2.5.
- ד. כשבוע לאחר קבלת תוצאות הסקר יושמה תוכנית רפורמות במשטרה תחת הסיסמא "השוטר עם הפנים לאזרח". החוקר רצה לבדוק האם התוכנית הייתה יעילה כך ששפרה את העמדות כלפי המשטרה ולכן העביר את אותו סקר לאותו מדגם של נבדקים. השיבו רק 160 משיבים מתוך 220 המקוריים. ממוצע שביעות הרצון אכן עלתה (3.5).
- i. באיזה תנאי יכול החוקר להסיק כי השינוי בעמדה הוא אכן תוצאה של תוכנית הרפורמה? (התייחס רק לנושא המדגמים).
 - ii. מהו מערך הסקר בו השתמש החוקר?

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

תשובות סופיות:

- (1) א. חוסר איזון בחלופות התשובה וחוסר מיצוי. ב. ניפוח מלאכותי. ג. ניפוח מלאכותי. ד. ראו סרטון. ה. אחרונות.
- (2) א. רציות. ב. i. כוללת סעיפים 6 ו-7. ii. לא כוללת את כל השאר. ג. i. סוג 1 : 3, 5, 6, 9 ו-10. סוג 2 : 1, 2, 4, 7 ו-8. ii. למנוע נטייה להשיב בחיוב או בשלילה. ד. מינימום: 0, מקסימום: 33.
- ה. i. ראו סרטון. ii. גסה יותר. i. יותר מדי שלילות. ii. כן. i. ניסוח מוטה של השאלה. ii. ראו סרטון. ב. צילום מצב. א. לא. (3) ג. i. היעדר תצפית מסוג של טעות אי השבה. ii. ראשונות. ד. i. ראו סרטון. ii. מערך פאנל. ה. רציות.

שיטות מחקר כמותניות

פרק 6 - מאגר שאלות מסכמות ומבחנים לדוגמה

תוכן העניינים

81	1. מבחן לדוגמא 1
83	2. מבחן לדוגמא 2
85	3. מבחן לדוגמא 3
87	4. מבחן לדוגמא 4
89	5. שאלות מסכמות

מבחן לדוגמא 1:

שאלות:

1) להלן שאלה שהוצעה עבור סקר העוסק בעמדות הציבור כלפי העומס בכבישי הארץ: להלן הצעות אחדות להקל את העומס הקיים היום בכבישי הארץ. הקף 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, ליומיים בשבוע.

4. העלאה משמעותית של שיעור המיסים על רכב חדש.

5. כל שכיר יתרום יום עבודה לסלילת כבישים חדשים.

6. משרד התחבורה ידאג לשכירת מהנדסי כבישים מחוץ לארץ.

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

ב. הצע נוסח מתוקן הפותר את הבעיות.

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

2) במגמה לבחון את עמדותיהם של גברים יהודים חילוניים בארץ כלפי יהודים

חרדים בארץ העביר חוקר א' למדגם של יהודים חילוניים שאלון שכלל 10

אפיונים (שאלון א'). הנבדק נתבקש לדרג לגבי כל אפיון את כלל היהודים

החרדים על סולם שבין 1 ל-6 (למשל: 1 - נוכל...6 - ישר). אלפא של קרונבך

לשאלון א' הייתה 0.83. במגמה לבחון את תוקפו של שאלון א' החליט חוקר א'

לבנות שאלון נוסף (שאלון ב') באותו מבנה, אך כזה שיכלול 10 אפיונים מקבילים.

אלפא של קרונבך לשאלון ב' הייתה 0.80. חוקר א' קיבל מתאם של 0.65 בין

שאלון א' לבין שאלון ב' ולפיכך הסיק, שלשני השאלונים תוקף מתכנס גבוה.

א. איזה אינדקס תבנה לשאלון א' שתואר? מה יהיו ציוני המינימום והמקסימום?

ב. חוקר ב' טוען כי חוקר א' לא ביצע בדיקת תוקף אלא בדיקת מהימנות.

מאיזה סוג? נמק את טענתו של חוקר ב' במונחי שיטות / תכונות.

ג. האם ניתן לומר כי 83% מהשוונות בציוני הנבדקים בשאלון א' משוחררת

מבעיות של תלות בזמן? הסבר בקצרה.

ד. חוקר א' אף העביר את שאלון א' לבנות הזוג של הנבדקים בשינויי נוסח

הכרחיים (דוגמא לפריט מתוך העשרה: "בן זוגי חושב שהחרדים ככלל

הם 1 - נוכלים...6 - ישרים).

עקיבותו הפנימית של שאלון זה (להלן שאלון ג') הייתה 0.81.

כמו כן נתקבל מתאם של 0.50 בין שאלון א' לבין שאלון ג'.

i. האם בדיקת המתאם בין שאלון א' לשאלון ג' זוהי בדיקת תוקף

או בדיקת מהימנות? ציין בלבד.

ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי שיטות / תכונות.

תשובות סופיות:

- (1) א. סגורה. ב. לא. ג. ראה סרטון.
- (2) א. אינדקס : דיפרנציאל סמנטי, מיני: 10, מקסי: 60.
ב. אקוויוולנטיות. ג. לא. ד. i. תוקף.
ii. מתכנס. ה. מדד תגובתי.

מבחן לדוגמא 2:

שאלות:

- 1) חוקר בנה מבחן שמטרתו למדוד התאמה לקורס קצינים. המבחן כלל 15 שאלות ידע, שלכל אחת מהן היו 2 אפשרויות תשובה, שאחת מהן הייתה נכונה ואחת לא. החוקר בחן את המהימנות הפנימית של המבחן ונתקבלה α של 0.87. לכל נבדק בנה החוקר ציון שהיה מספר התשובות המוטעות.
- א. מה הם ציוני המינימום והמקסימום באינדקס שבנה החוקר. ציין בלבד.
- ב. נוסח דומה של המבחן הועבר בצמוד להעברת הנוסח הראשון. נתקבל מתאם של 0.82 בין שני הנוסחים.
- i. האם זוהי בדיקת תוקף או מהימנות?
- ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי שיטות ותכונות.
- iii. האם נכון לומר כי 82% מהשונות בציונים משוחררת ממקורות לטעות הקשורים בתוכן הפריטים? הסבר.
- ג. הנח כי ככל שהציון באינדקס שבנה החוקר גבוה יותר כך ההתאמה לקצונה נמוכה יותר. החוקר בחן את המתאם בין הציון באינדקס לבין ציון סוף קורס הקצינים (שיכול היה לנוע בין 40 לביצוע הכי גרוע, לבין 100 לביצוע הטוב ביותר). נתקבל מתאם שלילי של -0.30.
- i. האם למבחן תוקף ניבוי? הסבר.
- ii. האם המתאם שנתקבל מהווה עדות תומכת לתוקף המבנה של המבחן? הסבר בקצרה.
- ד. החוקר העביר את מבחן ההתאמה לקצונה למדגם של קצינים בדרגת סרן ולמדגם של חוגרים שנכשלו במבדקי התאמה לקצונה (מבדקים מוקדמים לא המבדק הנוכחי). לאחר מכן בחן 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 לקצונה לקבוצה אחרת של מועמדים לקצונה לאחר כחודש, האם ניתן היה לבחון את המהימנות במבחן חוזר? הסבר.
- ו. האם ההגדרה האופרציונלית של מבחן ההתאמה לקצונה היא ניסויית או נמדדת? הסבר בקצרה.

- (2) בסקר הבוחן את עמדות הציבור הישראלי הבוגר כלפי העיתונות היומית הכתובה (בעברית), נשאלה בין היתר השאלה הבאה:
- "איזה עיתון יומי עברי אתה נוהג לקרוא בדרך כלל ונהנה ממנו?"
1. "ידיעות אחרונות".
 2. "הארץ".
 3. "מעריב".
 4. "יתד נאמן".
 5. "לאשה".
 6. "אין לי העדפה מיוחדת".
- (הערה: הנח כי כל העיתונים שצוינו קיימים).
- א. מהן שתי הבעיות הבולטות בנוסח השאלה? (רשום רק את שתי הבעיות הבולטות).
 - ב. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריונים של הזרות, של המיצוי ושל הרלוונטיות? נמק.
 - ג. הצע נוסח הפותר את הבעיות שצינת לעיל בנוסח השאלה ובאפשרויות התשובה.
 - ד. האם נראה לך כי נבדקים המשתדלים להרשים עשויים לענות אחרת על שאלה זו מאשר נבדקים שלא? הסבר.
 - ה. האם זוהי שאלה פתוחה או סגורה? ציין בלבד.

תשובות סופיות:

- (1) א. מיני: 0, מקסי: 15. ב. i. מהימנות. ii. נוסחים מקבילים.
- iii. כן. ג. i. כן. ii. כן. ד. i. תוקף.
- ii. חקר הבדלים בין קבוצות. ה. לא. ו. נמדדת.
- (2) א. רב-ממדית, מושגים מעורפלים.
- ב. זרות: כן, מיצוי: לא, רלוונטיות: לא.
- ג. ראה סרטון. ד. כן. ה. סגורה.

מבחן לדוגמא 3:

שאלות:

- 1) במגמה לבחון את עמדתם של יהודים ישראלים כלפי עובדים זרים, הועבר למדגם של יהודים ישראלים שאלון דיווח עצמי, שכלל 10 אפיונים (שאלון א'). לגבי כל אפיון נתבקש הנבדק לדרג את העובדים הזרים כקבוצה על סולם שבין 1 ל-7 (למשל: 1 - נוכל ... 7 - ישר). אלפא של קרוונבך לשאלון א' הייתה 0.80. במגמה 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 מתאם 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.
- i. לאיזו מהימנות הוא מתכוון? הסבר בקצרה.
 - ii. נמק את טענתו של חוקר ב' במונחי ה- mmm (שיטות/תכונות).
- ב. הצע בקצרה דרך לבחון את תוקפו המתכנס של שאלון א', והסבר כיצד היא עושה זאת.
- ג. האם אפקט ההילה שיכול להיווצר בשני השאלונים שתוארו, מהווה בחזקת מקור להטיה שמקורה במרואיין? הסבר. (רמז: חשוב על מה ברצון החוקר לבחון).
- ד. החוקר העביר את שאלון א' לאותם נבדקים לאחר כשבועיים. החוקר גילה להפתעתו כי כל אחד מהנבדקים הוציא בשאלון ציון הגבוה בשתי נקודות מהציון שנתקבל במועד הראשון.
- i. 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 לגורמים הקשורים בזמן? הסבר בקצרה.
- ה. האם אתה רואה בעיה אתית בהעברת שאלון עמדות כלפי עובדים זרים? הסבר בקצרה.

- (2) חוקר בנה שאלון למדידת דימוי עצמי. השאלון כלל 15 קביעות, שלכל אחת מהן סולם התשובות האפשריות היה בין 1 (כלל לא מתאים) ל-4 (מתאים מאוד). להלן שלוש מהקביעות שנכללו בשאלון:
1. "אני די נאה ומסודר".
 2. "אני לא חושב שאני לא אהוב על ילדי כתיי".
 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 בשאלון מסוג כזה יכול להיווצר אפקט הילה? הסבר.
 - ד. האם לדימוי העצמי במחקר זה הגדרה אופרציונלית ניסויית או נמדדת? הסבר בקצרה.

תשובות סופיות:

- (1) א. i. אקוויוולנטיות. ii. ראה סרטון. ב. שימוש בראיון. ג. לא. ד. i. מהימנות מבחן חוזר. ii. 1. iii. 0. ה. לא.
- (2) א. 1. ניסוח רב היבטי. 2. שלילה כפולה. 3. מושג מעורפל. ב. ראה סרטון. ג. פחות. ד. נמדדת.

מבחן לדוגמא 4:

שאלות:

1) במטרה לבחון מדוע אנשים עושים ברית מילה לילדיהם הועבר שאלון למדגם של הורים יהודים שעשו ברית מילה לילדיהם. בשאלון נשאלה, בין היתר, השאלה הבאה: "מדוע מלתם את ילדכם?"

- א. כי זוהי מצווה.
- 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 הללו. השאלון הועבר למדגם של 100 אנשים, 50 מהם דתיים ו-50 חילוניים.

- א. האם אפשרויות התשובה עומדות בקריטריונים של המיצוי, הזרות והרלוונטיות? נמק.
- ב. הצע נוסח שונה הפותר את הבעיות באפשרויות התשובה.
- ג. החוקר בחן את ההבדל בין הורים בעלי השכלה אקדמית לבין הורים חסרי השכלה אקדמית לגבי בחירה בסיבה דתית כלשהי (א', ב' או ג'). לא נמצא הבדל.
- האם ניתן להסיק כי רמת ההשכלה (אקדמית / לא אקדמית) משפיעה על בחירה בסיבה דתית? הסבר.
- ד. האם השאלה שנשאלה היא מדד תגובתי או לא? הסבר.

- (2) חוקר בנה שאלון חדש לבדיקת חששנות. השאלון כלל 25 פריטים, שלגבי כל אחד מהם נתבקש הנבדק לציין עד כמה הוא מתאים לו, על סולם שבין 1 (כלל לא) ל-4 (מאוד).
- השאלון הועבר ל-90 תלמידים. α של קרוונך שהתקבלה = 0.82.
- א. החוקר העביר את אותו השאלון לאותם נבדקים לאחר כחודש. המתאם בין תגובות הנבדקים בהעברה הראשונה לבין תגובותיהם בהעברה 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 α שהתקבל (0.82). האם יש מקום להפתעתו? הסבר במונחי המקורות לשונות הטעויות שאליהם רגישים שני מדדי המהימנות.
- ג. במועד השני העביר החוקר לנבדקים בנוסף לשאלון החדש, שאלון חרדה קיים (הנח כי הוא מהימן ותקף). התקבל מתאם של 0.70 בין תגובות הנבדקים לשאלון החששנות שהועבר בהעברה השנייה לבין תגובות הנבדקים לשאלון החרדה.
- i. האם החוקר ערך בדיקת תוקף או בדיקת מהימנות? ציין בלבד.
- ii. מאיזה סוג? הסבר במונחי שיטות / תכונות.
- iii. מה אומר המתאם שהתקבל (0.70) על ערכו של השאלון החדש לבדיקת החששנות? הסבר.
- ד. הנח כי בהעברה הראשונה פסיכולוג אף ראיין כל נבדק על מנת לעמוד על נטייתו לחששנות. התקבל מתאם של 0.20 בין תגובות הנבדקים לשאלון החששנות שהועבר בהעברה הראשונה לבין הציון שנתקבל מהפסיכולוג.
- i. האם זוהי בדיקת תוקף או מהימנות? הסבר במונחי שיטות / תכונות.
- ii. האם התוצאה אומרת משהו על ערכו של שאלון החששנות? הסבר בקצרה.
- ה. מה יהיה ציון המינימום ומה יהיה ציון המקסימום באינדקס מהסוג של ליקרט שיבנה לשאלון החששנות שתואר בהקדמה לשאלה?

תשובות סופיות:

- (1) א. לא. ב. ראה סרטון. ג. לא. ד. מדד תגובתי.
- (2) א. מהימנות מבחן חוזר. ב. לא. ג. i. תוקף. ii. שאלון. iii. אין תוקף מבחין. ד. i. תוקף מתכנס. ii. ראה סרטון. ה. מיני: 25, מקסי: 100.

שאלות מסכמות:

שאלות:

- 1) חוקר בנה מבחן שמטרתו לאתר את המתאימים לקורס קצינים מתוך קבוצת מועמדים. קבוצה של 90 מועמדים נבחנה במבחן הקבלה במבדקי הקצונה שערכו. כל המועמדים התקבלו לקורס בלי קשר להישגיהם במבחן. בתום הקורס נבחן, בין השאר, הקשר בין ההצלחה במבחן להצלחה בקורס קצינים. הממוצע במבחן של העוברים את הקורס היה 85 ואילו הממוצע במבחן של הנכשלים בקורס היה 60. הבדל זה היה מובהק.
- איזה סוג של בדיקת תוקף נעשתה?
 - מה תוכל לומר על תוקפו של מבחן הקבלה? נמק.
 - הנח כי בבדיקה מתוך רישומי משרד החינוך נמצא כי מחצית מתוך 90 הנבדקים היו בוגרי תיכון עיוני והמחצית השנייה בוגרי תיכון מקצועי. הוא שיער כי בוגרי תיכון עיוני מתאימים יותר לקצונה מבוגרי תיכון מקצועי. בבדיקת ההבדל בין שתי קבוצות אלו במידת ההצלחה במבחן הקבלה, אכן נמצא כי בוגרי תיכון עיוני היו בעלי ציונים גבוהים יותר מבוגרי תיכון מקצועי.
- האם זוהי בדיקת תוקף או מהימנות? הסבר במונחי שיטות ותכונות.
 - מה אפשר לומר על טיבו של המבחן? הסבר.
 - האם החלוקה לקבוצות היא מדד תגובתי או לא? נמק תשובתך.
- ד. בנוסף למבחן הקבלה, שני פסיכולוגים קליניים מומחים דירגו בנפרד את המועמדים על פי סולם בעל 3 דרגות:
- מועמדים שנשפטו כבעלי סיכוי גבוה להצלח.
 - מועמדים שנשפטו כבעלי סיכוי בינוני להצלח.
 - מועמדים שנשפטו כבעלי סיכוי נמוך להצלח.
- כיצד היית בודק את מהימנות הערכת הפסיכולוגים? הסבר.
 - אחד הפסיכולוגים חישב מתאם בין הדירוגים לציוני מבחן הקבלה ומצא מתאם של -0.65 . איזו בדיקה נעשתה? הסבר במונחי תכונות שיטות.
 - מה אומרת התוצאה בסעיף ii על טיב הדירוגים? (הנח כי המבחן מהימן ותקף).
- ה. החוקרים העבירו באמצע קורס הקצינים פעם נוספת את מבחן הקבלה לכל המועמדים (הנח כי טרם נשרו מועמדים). הם גילו להפתעתם כי היה פער של עשר נקודות בין ממוצע הציונים במיון הראשוני לטובת ממוצע הציונים במיון השני.
- איזה סוג של מהימנות היית מציע לחוקר לחשב?
 - עוזר המחקר הסיק כי מהימנות המבחן נמוכה. האם אתה מסכים? נמק.

- .iii. בבדיקה קפדנית יותר התגלה שכל נבדק העלה את ציונו בעשר נקודות יותר מאשר במיון הראשוני. מה יהיה ערכו (המספרי) של מקדם המהימנות? נמק.
- .iv. לאור התוצאות בסעיף iii, איזה אחוז משונות הציונים אפשר לייחס לגורמים הקשורים בזמן? הסבר בקצרה.
- .v. לאור התוצאות בסעיף iii, איזה אחוז משונות הציונים אפשר לייחס לגורמים הקשורים במעריך? הסבר.

- (2) כחלק מסקר אינטרנט העוסק בעמדות של עירוניים מבוגרים בארץ כלפי החיים בקיבוץ, נשאלה השאלה הבאה:
- "יש אנשים הטוענים שסגנון החיים בקיבוץ הוא מיושן ואיננו יכול להתקיים לאורך זמן. האם אתה מסכים או לא מסכים עם טענה זו?
- א – מסכים מאוד.
 ב – מסכים.
 ג – אינני מסכים.
 ד – זה אינו סגנון חיים מיושן.
- א. מהן שלוש הבעיות הבולטות בניסוח השאלה?
 ב. מהן שתי הבעיות הבולטות בניסוח התשובה?
 ג. בהנחה כי נמצא ש-80% מהמרואיינים היו גברים:
 i. מבין שלושת המקורות לטעות "היעדר תצפית", מהו סוג הטעות שבא לידי ביטוי בעובדה זו? נמק.
 ii. איזה תוקף לדעתך עלול להיפגע ובאיזה תנאי? הסבר בקצרה.
 iii. הנח כי נשים מחזיקות בעמדות חיוביות יותר כלפי החיים בקיבוץ לעומת גברים ונמצא במדגם כי 25% היו בעלי עמדות חיוביות. אם רוצים לבצע תיקון לאחוז בעלי העמדות החיוביות באוכלוסייה, האם צריך להגדיל או להקטין את האחוז שהתקבל במדגם?
 ד. הנח כי הסקר הועבר למדגם אחר של אנשים לאחר שנה.
 i. ציין מבין 3 מערכי הסקר, איזה מערך נעשה בו שימוש?
 ii. הניחו כי נמצאה עמדה שלילית יותר כלפי סגנון החיים בקיבוץ בבדיקה השנייה. באיזה תנאי יכול להסיק החוקר שהייתה הרעה כלפי החיים בקיבוץ? נמק.
 ה. ציין מקור לטעות תצפית שצומצמה ומקור לטעות תצפית בולטת בסקר מסוג זה.
 ו. מבין שתי מטרות הסקר, למה נועד הסקר הנוכחי?
 ז. האם יש מקום לבדוק את תוקף התוכן של הסקר? הסבר בקצרה.

- 3) חוקר ביקש לבדוק את עמדות הציבור כלפי מתנחלים כמו גם את ההבדל בין המינים בנושא זה.
- החוקר דגם 200 נבדקים בשכבות לפי מגדר ושלה בדואר את השאלונים.
- א. כחלק מהסקר נבנה שאלון בעל 20 פריטים עם שתי תשובות: "מסכים" ו"לא מסכים". 10 פריטים נוסחו כך שבחירה ב-"מסכים" מעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים. 5 פריטים נוסחו כך שבחירה ב-"לא מסכים" מעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים. 5 פריטים היו פריטי סרק. החוקר בנה אינדקס לשאלון שהיה מספר התשובות שבהן ענה המשיב תשובה המעידה על עמדה חיובית כלפי מתנחלים.
- מה יהיו ציוני המינימום וציוני המקסימום באינדקס?
 - מה יהיה ציונו באינדקס של משיב שיש לו הטיית הסכמה?
 - השאלון נבנה על מנת להתגבר על שתי הטיית מרכזיות מצד המרואייין. ציין מהן והסבר מהי הדרך שננקטה על מנת לפתור אותן.
- ב. כעבור חודש התקבלו חזרה 80 מהשאלונים (מתוך 200 השאלונים שנשלחו).
- איזה מבין סוגי טעויות "היעדר תצפית" נקראת טעות זו ואיך נקראים הנבדקים שענו לשאלון? הסבר.
 - האם עובדה זו עלולה ליצור הטיה? הסבר.
- ג. במגמה לבחון האם תגובות הנבדק תלויות במגדר המראייין, נערך ניסוי נוסף: 50 מראיינים אומנו לראייין פנים מול פנים בנושא המתנחלים. מדגם של מראיינים חולק מקרית לשניים. כך שמחצית מהמרואיינים קיבלו מראייין והמחצית השנייה קיבלו מראיינת.
- חוקר אחר טוען כי מערך המחקר הוא מתאמי כיוון שמשתנה מגדר הוא משתנה ייחוס. האם אתה מסכים לטענתו? הסבר.
 - חוקר ב' הסביר שנוצרה הטיה שמקורה בחוקר (מגדר החוקר) שכיוון שיצרה הבדלים בין הקבוצות, הכניסה שונות שיטתית טעותית. האם אתה מסכים? נמק.
- ד. במסגרת הסקר נשאלה, בין השאר, השאלה הבאה:
- לפניך סיבות אחדות המסבירות מדוע מתנחלים בוחרים לגור בשטחים. דרג כל אחת על סולם שבין 1 (לא משמעותית כלל) ל-5 (משמעותית ביותר):

5	4	3	2	1	מטעמים אידאולוגיים	1.
5	4	3	2	1	מטעמים דתיים	2.
5	4	3	2	1	מסיבות לאומיות	3.
5	4	3	2	1	מסיבות כלכליות	4.
5	4	3	2	1	הרצון לחיות בטבע	5.
5	4	3	2	1	לא יודע כי אני לא מתנחל	6.

- i. האם מערכת השאלות עונה על הקריטריונים של זרות, מיצוי ורלוונטיות?
- ii. מהו סוג השאלות? (פתוחות / סגורות, ישירות / השלכה).
- iii. סולם התשובות עלול להוביל להטיה מצד המרואיין. ציין שמה והצע פתרון.
- iv. נבדק ההבדל בין מוצא עדתי (אשכנזי/מזרחי) לבין התפלגות התשובות לשאלה זו ונמצא כי בשני המוצאים, הדירוג לסיבה 1 היה גבוה מהדירוג לסיבה 5. האם ניתן להסיק כי מוצא משפיע על עמדת הציבור כלפי מתנחלים?
- v. נמצא כי מהימנות כעקיבות פנימית של השאלון היא 0.3. עוזר המחקר טען 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 טען כי ממצא 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 העובדה ששאלון זה כלל מספר פריטים (ולא פריט אחד) הוא דוגמא ליישום עיקרון האופראציונאליזם המרובה? הסבר.

תשובות סופיות:

- (1)**
- א. תוקף ניבוי. ב. הוא בעל תוקף ניבוי. ג. i. תוקף.
 ii. קיים חיזוק לתוקף. iii. לא.
 ד. i. מהימנות בין שופטים.
 ii. תוקף מתכנס.
 iii. קיים מתאם גבוה בין הכלים.
 ה. i. מהימנות כיציבות.
 ii. לא.
 iii. 1.
 iv. 0%.
 v. אין אינפורמציה.
- (2)**
- א. הצגת צד אחד כנורמטיבי, ניסוח מעורפל, רב-היבטי.
 ב. בעיית איזון, בעיית רלוונטיות.
 ג. i. טעות דגימה.
 ii. התוקף החיצוני.
 iii. להגדיל.
 ד. i. סקר חוזר במועדים ובמדגמים שונים.
 ii. הרכב הנבדקים מבחינת המאפיינים במשתני רקע היה דומה בשני המדגמים.
 ה. מצומצמת: הטיות שעלולות לנבוע מאינטראקציה עם המראיין, בולטת:
 טעות בניסוח שאלות ותשובות.
 ו. צילום מצב.
 ז. לא.
- (3)**
- א. i. מקסימום: 15, מינימום: 0.
 ii. 10.
 iii. העדפת כיוון מסוים בסולם התשובות, הימנעות מנקיטת עמדה ברורה.
 ב. i. טעות אי השבה, הנבדק המתנדב.
 ii. כן.
 ג. i. לא.
 ii. לא.
 ד. i. מיצוי: לא, זרות: לא, רלוונטיות: לא.
 ii. סגורות וישירות.
 iii. הטיה: הימנעות מנקיטת עמדה ברורה, פתרון: סולם תשובות זוגי ללא תשובה ניטראלית.
 iv. לא.
 v. תלוי, אם התכונה הומוגנית: כן, אם הטרוגנית: לא.
 vi. לא.
 vii. לא.
 viii. לא.