**שיטות מחקר לקוגניציה - תרגיל מספר 9**

**מועד ההגשה: 21.06 עד שעה 11:00 (מלבד לשאלה 1, שיש להגישה עד ה-14.06 בשעה 11:00)**

ההגשה בזוגות. אנא ציינו בראש התרגיל את שמות המגישים ואת מספרי תעודות הזהות.

את התשובות לתרגיל נא לכתוב **בקובץ** **PDF**. לקובץ זה יש לצרף את קובץ ה-R ולחבר **לקובץ ZIP** יחיד – אותו יש להגיש דרך המודל. מספיק שרק אחד מזוג המגישים יגיש דרך המודל ויסמן את בן/בת זוגו לתרגיל –נא לא לשכוח לכתוב את שמות שני המגישים על התרגיל. את הגרפים שתייצרו בתרגיל אנא העתיקו למסמך במקום המתאים.

למי שמעדיף להגיש בעותק קשיח (ולא אלקטרוני) צרו קשר במייל עם מיכאל יקירביץ (בודק התרגילים) במייל: [ya.michael@gmail.com](mailto:ya.michael@gmail.com)

אם אתם מוסיפים תצלום של פתרון, דאגו לסרוק אותו כראוי כדי שכתב היד יהיה קריא.

**שימו לב: חובה להגיש את שאלה מספר 1 עד שבוע הבא (14.06) בשעה 11:00. את יתר התרגיל ניתן להגיש עד ה-21.06 בשעה 11:00.**

1. הכנה לסדנה

חישבו על שאלת מחקר שמעניינת אתכם. זה יכול להיות מכל נושא ועל כל דבר...

1. הסבירו מהם המשתנים התיאורטיים שמעניין אתכם לחקור.
2. גשו לספרות המחקר וגששו אחר דברים שנעשו בהקשר זה. אין צורך לקרוא מאמרים שלמים, ניתן להתרשם ממספר מאמרים על ידי קריאת האבסטרקט ורפרוף על החלק של ההקדמה ו/או השיטות (Methods) במידה והמאמר נראה לכם רלוונטי.

ובאופן ספציפי, בדקו בספרות המחקר:

1. מה נעשה בספרות עד כה: כיתבו פסקה קצרה על ממצאים שנעשו בתחום שבחרתם, וכן פסקה קצרה על השיטות המחקריות שנהוגות בחקר של אותו תחום.
2. ראו האם חקרו כבר את מה שרציתם (אם חקרו **בדיוק** את מה שרציתם, חישבו על שאלה אחרת; אם חקרו משהו מאוד דומה, הסבירו כיצד המחקר שלכם יוכל לתרום לדיון המחקרי).
3. בעקבות שני הסעיפים הקודמים, הסבירו מהם המשתנים האופרציונליים שבעזרתם תרצו לחקור את השאלה שמעניינת אתכם.
4. ניתוח נתונים- שלב ראשון

בתרגיל ה-1 בקורס ביצעתם ניסוי. חלק מהניסוי כלל מטלה של סיווג במסגרתה הייתם צריכים לסווג ל"אמת" או "שקר", ל"טיפוס 1" או "טיפוס 2" וכן לבצע סיווג כפול של שני הסוגים במקביל. נדרשתם לבצע את מטלה זו במהירה אך עם מספר טעויות נמוך ככל האפשר. מטלה זו נקראית qIAT- questionnaire based Implicit Association Test (Yovel & Friedman, 2012). הרעיון של אותה מטלה הוא לתת מדד אימפליציטי עבור כל נבדק ביחס לתכונה הרלוונטית הנמדדת. במקרה הזה, התכונה הייתה נטייה לדחיינות.

מהי המשמעות של מדד אימפליציטי? מדד אימפליציטי אמור "ללכוד" תכונות פסיכולוגיות (כמו גישות, סטריאוטיפים, הערכה עצמית, או דחיינות במקרה שלנו) מבלי שהנבדקים צריכים לדווח על הערכה סובייקטיבית של אותן תכונות (בשונה למשל משאלון הדחיינות שמילאתם, בו הייתם צריכים להעיד על עצמכם באופן ישיר). מדידה אימפליציטית נחשבת ככזו שמתרחשת כאשר התכונה הנמדדת משפיעה על הנבדקים באופן לא מכוון (או) לא מודע, לא נשלט (אוטומטי) או עצמאי מבחינת המשאבים המנטליים הנדרשים לביצוע המטלה (Gawronski & De Houwer, 2014).

במסגרת המטלה, המשפטים שהייתם צריכים לסווג ל"טיפוס 1" או "טיפוס 2" היו משפטים הלקוחים מתוך שאלון הדחיינות TPS. עבור חלק מכם, "טיפוס 1" היו משפטים שמאפיינים אדם דחיין, ו"טיפוס 2" היו משפטים שמאפיינים יותר אדם שעומד בזמנים; עבור השאר, הצימוד היה הפוך.

המשפטים שהייתם צריכים לסווג ל"אמת" או "שקר" היו משפטים שקשורים אליכם ולסיטואציה שבה אתם נמצאים: האם זה נכון שאתם כרגע נמצאים מול מסך מחשב או עושים ניסוי בפסיכולוגיה, האם אתם עכשיו בחוף הים.

בנוסף, הייתם צריכים לבצע מטלת סיווג כפולה בשני אופנים: פעם אחת כאשר תגובה למשפטי אמת חלקה את אותו מקש במקלדת עם תגובה למשפטי הטיפוס הדחיין, ותגובה למשפטי שקר חלקה את אותו מקש במקלדת עם תגובה למשפטי הטיפוס העומד-בזמנים; ופעם אחרת שבה תגובה למשפטי אמת חלקה את אותו מקש במקלדת עם תגובה למשפטי הטיפוס העומד-בזמנים, ותגובה למשפטי שקר חלקה את אותו מקשר במקלדת עם תגובה למשפטי הטיפוס הדחיין. אלו נקראים הבלוקים הקריטיים.[[1]](#footnote-1)

* הרעיון שעמד מאחורי הציון במטלה: ככל שנבדק מגיב מהר יותר כאשר משפטים שמתארים טיפוס דחיין מצוותים לאותו מקש/לחצן תגובה עם משפטים שאמורים להיות מקוטלגים כאמת, זאת בהשוואה לבלוק הפוך שבו משפטים שמצוותים לטיפוס דחיין מצוותים לאותו מקש תגובה עם משפטים שאמורים להיות מקוטלגים כשקר, כך אותו אדם נחשב לפי המדד האימפליציטי כדחיין יותר.
* המוטיבציה לאמוד ציון כזה מעבר לציון בשאלון אקספליציטי היא שלעיתים הציון האימפליציטי יכול לתרום לניבוי התנהגות בנוסף/מעבר לציון בשאלון רגיל. כמו-כן, קיימים חסרונות מובנים במדידה אקספליציטית, ביניהם: אנשים לעיתים לא רוצים או לא מסוגלים לספק דיווח מדויק של התכונות או הנטיות של עצמם בייחוד בתחומים שהם רגישים חברתית (כמו גזענות); דיווח עצמי עשוי להתעוות ע"י דאגות של ייצוג עצמי; בנוסף, לפעמים תכונות פסיכולוגיות לא נגישות באופן אינטרוספקטיבי או שהן מחוץ למודעות (Gawronski & De Houwer, 2014).

1. כעת הכירו את הנתונים בקובץ data\_proc\_qIAT, ובו דאטה שמוצג בפורמט ארוך (long format). שימו לב שאתם מבינים מהי המשמעות של כל משתנה, ובאיזה סוג של משתנה מדובר: קטגוריאלי/רציף וכדומה. כדאי לאורך השאלה להיעזר בפונקציות הבאות: str(), summary(), unique(), ,View(), table(). כמו כן, שימו לב שהקידוד ב-R לסוג המשתנה הוא אכן הקידוד הנכון (משתנה מסוג פקטור, משתנה נומרי וכו'). ניתן כמובן להיעזר בסקריפטים מהתרגולים. לפני שאתם משנים משהו בדאטה שאתם עובדים איתו, מומלץ מאוד לבדוק דרך דוגמא שהפונקציה/הסקריפט שכתבתם אכן עושה את מה שאתם חושבים שהוא עושה.

להלן הסבר קצר על המשתנים:

"Response.ID"- רצף של מספרים ואותיות שייחודי לכל נבדק (לא תעודת זהות באופן כללי אלא מעין תעודת הזהות לניסוי)

"Participant"– מספר נבדק

"condition"- התנאי שאליו אותו נבדק השתייך. אם זה תנאי 1, אז "טיפוס 1" היה מצומד עם משפטים שמאפיינים טיפוס דחייני

ו"טיפוס 2" היה מצומד עם משפטים שמאפיין טיפוס עומד-בזמנים; אם זה תנאי 2, אז להיפך.

"Block"– מספר הבלוק; במקרה של נתונים תקינים, יש 8 בלוקים לכל נבדק.

"BlockCond1-1.Cond2-9"– הקידוד של הבלוקים היה שונה עבור כל תנאי: קידוד של 1-8 לתנאי 1, וקידוד של 9-16 לתנאי 2.

"Step"- מספר הטריאל/צעד שבו הנבדק נמצא; יהיה במקסימום 41 כי זה מתאפס עם כל בלוק חדש.

"Left.Top.Title"– הכותרת שהופיעה למעלה בצד שמאל של המסך

"Right.Top.Title"- הכותרת שהופיעה למעלה בצד ימין של המסך

"Left.Bottom.Title"- הכותרת שהופיעה למטה יותר, בצד שמאל של המסך

"Right.Bottom.Title"- הכותרת שהופיעה למטה יותר, בצד ימין של המסך

"Stim.sentence.ENG"– המשפט/גירוי שהיה מוצג בכל פעם. הגירוי המקורי היה בעברית, ובקובץ הגירוי כתוב באנגלית.

"CorrectCwrongX"– אם התשובה במטלת הסיווג הייתה נכונה יש "C" (correct), ואם היא הייתה שגויה, גם אם תוקנה אח"כ, יש "X".

"RT"- זמן התגובה: הזמן במיל' שניות מהרגע שהגירוי הוצג ועד שהנבדק לחץ על מקש תגובה כלשהו.

מטרת הסעיפים הבאים היא להכין את כל הנתונים הדרושים לשם חישוב ציון ה-qIAT וכן להכין את הנתונים הדרושים לשם סינון של נבדקים לפי תנאי סף שנקבעו מראש. בסעיפים הבאים לעיתים ניתנים רמזים, הם כמובן אופציונליים ואין בעיה שתשתמשו בפונקציות/דרכים אחרות כל עוד תגיעו לתשובה הנכונה.

1. כדי לוודא שאכן כל נבדק עבר את אותו מספר של טריאלים בניסוי, בידקו כמה שורות נתונים יש עבור כל נבדק. קראו למשתנה זה Count\_trials.

רמז: ניתן להיעזר בפונקציה count.

סמנו לעצמכם את המספר שמקודד ב-Participant של הנבדקים בעלי מספר טריאלים שונה משל רוב הנבדקים, **וסננו אותם מהדאטה לחלוטין**. הרציונל: הייתה תקלה טכנית (או שאותם נבדקים עזבו את הניסוי באמצע) ולכן הם לא עברו את אותו מספר טריאלים כמו יתר הנבדקים.

רמז: ניתן להשתמש בתנאי לוגי כדי לסנן שורות לפי תנאי מסוים.

1. קודדו את הטעויות שעשה כל נבדק: 1 עבור טעות "X" ו0 עבור תשובה נכונה "C". אל תתייחסו לשורות שבהן אותו משתנה קיבל ערך אחר (Total block time (time spent on page: =>)- **את אותן שורות תסננו/תוציאו לגמרי מה-data.frame.** לאחר מכן, חשבו מהו אחוז הטעויות שכל נבדק עשה וקראו למשתנה זה error\_perc.

רמז: ניתן להשתמש בפונקציה ifelse.

1. צרו ב-R היסטוגרמה של זמני התגובה. מה לדעתכם עשוי להיות בעייתי בנתונים הגולמיים? (רמז: הציצו בסעיף הבא).
2. הוסיפו ל-dataframe המרכזי של הנתונים משתנה נוסף שמייצג את זמן התגובה לאחר סינון (שנקבע מראש) וייקרא RT\_clean: אם זמני התגובה קצרים מ-400 מיל' שניות או ארוכים מ-10,000 מ"ש, קודדו אותם כ-NA; את שאר זמני התגובה השאירו כמו שהם.

רמז: ניתן להיעזר בפונקציה which אשר נותנת את האינדקס של המיקומים בוקטור של RT אשר עונים על התנאים הדרושים. כמו כן, ניתן לייצר וקטור עם ערכי NA בלבד ואז לשבץ במקומות המתאימים רק את זמני התגובה אשר עונים על התנאים.

1. ספרו בכמה שורות בסך הכל המשתנה RT\_clean קיבל את הערך NA ואיזה אחוז הן מהוות מכלל נתוני זמני התגובה (לא כולל זמן התגובה להוראות, שסונן מהדאטה לחלוטין בסעיף ב').

רמז: ניתן להיעזר בפונקציות is.na, sum ו-length.

למה לדעתכם חוקרים לעיתים מדווחים על האחוז שנתונים כאלו מהווים מכלל הדאטה? על מה זה יכול להעיד?

1. צרו משתנה נוסף שיייצג זמני תגובה קצרים יחסית וקראו לו toofast: הוא יקודד כ-1 זמני תגובה (RT, לא המסונן) מתחת ל-300 מ"ש, ויקודד כאפס את זמני התגובה שארוכים מ-300 מ"ש.

רמז: ניתן להיעזר בפונקצייה ifelse.

לאחר מכן, חשבו עבור כל נבדק מהו אחוז הטריאלים/צעדים שעשה צעדים "מהירים" מידי. קראו למשתנה זה fast\_perc.

1. עבור כל נבדק וכל בלוק של כל נבדק, ספרו כמה ערכים ישנם שאינם NA במשתנה RT\_clean. אחסנו את המידע במשתנה שייקרא usable\_N.

בנוסף, עבור כל נבדק וכל בלוק של כל נבדק, חשבו את ממוצע זמן התגובה של RT\_clean (ניתן להזין na.rm=TRUE) וכן את השונות לזמני התגובה של RT\_clean- כאן מדובר בשונות ממש ולא בשונות הנאמדת (ניתן לכפול ב-( usable\_N -1)/ usable\_N ולהשתמש בפונקציה המובנית var).

אחסנו את כל המידע הרלוונטי בדאטה-פריים אחד שנקרא data\_to\_analyze שכולל 6 משתנים: מספר הנבדק, מספר הבלוק, usable\_N, meanRT ו-VarRT.

1. כעת חשבו לפי הנוסחא הבאה אומדן לסטיית התקן של זמני התגובה עבור צירוף של כל שני בלוקים קריטיים (הצימוד בין הבלוקים הקריטיים 4 ו-7 וכן בין הבלוקים הקריטיים 5 ו-8). עבור כל נבדק, חשבו את המשתנים שתקראו להם "pooled\_SD\_5\_8", "pooled\_SD \_4\_7". הנוסחא הרלוונטית היא:

.

המונה מורכב למעשה מהשונות ללא חלוקה ב-N (שנקרא אצלנו usable\_N), לכן היה צורך לחשב את השונות של הבלוקים. הנוסחה עושה שימוש בסכום השונויות של צמד בלוקים קריטי- 4 ו-7 **או** 5 ו-8 (השונות של הבלוק המתאים שחישבתם בסעיף הקודם מוכפלת ב- usable\_Nהמתאים לאותו בלוק), בחלוקה בסכום ה- usable\_N של שני הבלוקים פחות 2, ואז כל זה בשורש.

רמז: ניתן להיעזר בוקטורים שמוכפלים/מחוברים וכו' זה לזה.

1. צרו עבור כל נבדק משתנים בשם IAT5\_8, IAT4\_7. במשתנים אלה תחשבו ציון IAT בנפרד עבור הבלוקים הקריטיים שהופיעו בפעם הראשונה (4 ו-7) והבלוקים הקריטיים שהופיעו בפעם השנייה (5 ו-8). החישוב יעשה באמצעות חיסור ממוצע הבלוק 4 מממוצע הבלוק 7, או חיסור בלוק 5 מבלוק 8, בחלוקה ב-SD המשותף (שאותו חישבתם בסעיף הקודם, סעיף ט'). לדוגמא:

(meanRT (of block 7) – meanRT (of block 4)) / pooled\_SD\_4+7

1. כעת ניתן להתחיל לחשב ציון qIAT עבור כל הנבדק. הציון הכולל יעשה באמצעות ממוצע (לא משוקלל) של שני הציונים מסעיף י', וקיראו לו qIATscore\_uncorrected.

רמז: ניתן להיעזר בפונקציה rowMeans.

1. אגדו את מספרי הזיהוי של הנבדקים ואת כל המשתנים הבאים בתוך data.frame אחד בהתאמה: error\_perc, fast\_perc, qIATscore\_uncorrected. קראו לאותו data.frame בשם data\_agg\_subjects.
2. הוסיפו ל- data\_agg\_subjects את התנאי בו השתתף כל נבדק.

רמז: ניתן להפוך את משתנה התנאי למספר ולחשב את הממוצע לכל נבדק.

יד. השלב האחרון בחישוב ציון ה-qIAT הוא תיקון הציון בהתאם לתנאי בו השתתפו הנבדקים, שקובע את הסדר בו הוצג ה-qIAT (האם הוצג הטיפוס הדחייני תחת "טיפוס 1" או "טיפוס 2", מה שהשתנה בין שני התנאים). במידה והנבדק היה בתנאי 1, הפכו את הסימן של הציון qIATscore\_uncorrected (ממינוס לפלוס או מפלוס או למינוס); במידה והנבדק היה בתנאי 2, הציון שלו יהיה בדיוק כמו הציון ב- qIATscore\_uncorrected. שמרו את הציון המתוקן בדאטה פריים שנקרא data\_agg\_subjects.

1. ניתוח נתונים- שלב שני

בקובץ הנתונים data\_proc\_all\_quest מצויינים נתונים נוספים מהניסוי שעשיתם בתרגיל 1. בקובץ ישנם נתונים על שאלון הדחיינות שמילאתם (לפירוט לגביו ראו תרגיל קודם- תרגיל מספר 8: כאן הוא מקודד כ-10 משתנים: TPS1,TPS2 וכו'); התאריך שבו ביצעתם את הניסוי (Start.date), התאריך שבו פורסם הניסוי (DATE\_published) וההפרש לפי ימים בין התאריך הזה לבין התאריך שבו פורסם התרגיל (DIFF\_time); גיל (AGE); מגדר (GENDER); האם עברית היא שפת האם (HebrewNativeLanguage); וכן נתונים על שאלון נוסף שמילאתם שנקרא שאלון חמשת התכונות (Big-5): שאלון הבודק נטיות אישיותיות לפי החלוקה הנפוצה לחמשת נטיות אישיותית.

למידע על הBig 5: <https://en.wikipedia.org/wiki/Big_Five_personality_traits>

המענה על שאלון זה נע בסקלה שבין 1- מאוד לא מסכים/ה, ל-5- מאוד מסכים/ה. השאלון כלל מענה על 50 שאלות, 10 שאלות עבור כל תכונה מחמשת התכונות הבאות: מוחצנות (מקודד כ-E: קיצור לExtroversion), נועם הליכות (מקודד כ-A, קיצור לAgreeableness), פתיחות מחשבתית/אינטלקטואליות (מקודד כ-I, קיצור ל-Intellect), מוכוונות/מצפוניות (מקודד כ-C, קיצור ל-Conscientiousness) ויציבות רגשית (מקודד כ-N, קיצור ל-(Neuroticism. **הקידוד של השאלות ויתר הפירוט עליהן מצורף בקובץ האקסל Big5.**

ציון גבוה יותר בשאלון TPS משמעו נטייה טובה יותר לעמוד בזמנים לפי הדיווח-העצמי (וציון נמוך- נטייה יותר גבוהה לדחיינות לפי הדיווח-העצמי); ציונים גבוהים בכל אחת מהתכונות משמעו נטייה גבוהה יותר בקרב אותה תכונה לפי הדיווח-העצמי.

1. ייבאו את קובץ הנתונים הנוסף ל-R וחשבו עבור כל נבדק את הציון שלו בשאלון הדחיינות ובכל אחת מחמשת התכונות בנפרד. הציון יחושב כסכום הפריטים הרלוונטים לאותה תכונה, בדומה לאופן שבו עשיתם זאת בתרגיל הקודם.
2. לנוחיותכם, כדאי לאגד ב-data.frame אחד את הנתונים של כל הציונים יחד עם הנתונים הנוספים שיש בקובץ.
3. תאגדו את הנתונים של data\_agg\_subjects עם יתר הנתונים מהקובץ השני ומסעיף א'. לאחר מכן, כעת סננו את הנבדקים לפי שני כללים שנהוגים בניסויי qIAT ונקבעו טרם איסוף הנתונים: נבדקים שעשו יותר מ-20% טעויות או/ו יותר מ-10% צעדים מהירים מדי.

רמז: ניתן להיעזר בפונקציה merge.

1. הציון האימפליציטי אמור "ללכוד" דחיינות באופן אימפילציטי בעוד הציון בשאלון אמור ללכוד את אותו מושג ("דחיינות") אך באופן אחר, אקספליציטי. מהי הקורלציה בין הציונים? ערכו מבחן לבדיקת המובהקות של המתאם בין הציון האימפליציטי (ה-qIAT שחישבתם בשאלה הקודמת בסעיף יד) לבין הציון בשאלון למדידת דחיינות. הניחו שהנחות המבחן מתקיימות, פרטו את תוצאות המבחן ומהן המסקנות שעולות מכך. הסבירו על איזה סוג של תוקף התוצאות עשויות להעיד.
2. קורל לא החליטה מראש לפי מה היא מסננת את הנתונים, אלא רק לאחר שראתה את הנתונים שהתקבלו. מה יכולה להיות הבעיה בהחלטה כזו? הסבירו כיצד זה קשור לטעות הסטטיסטית הרלוונטית.
3. מריוס אומר שלדעתו אין צורך לסנן נבדקים שהיו מהירים מידי ב-10% מהטריאלים שלהם, כי הם מייצגים חלק מהאוכלוסייה שאחרת לא יהיה לו ביטוי. האם לדעתכם מריוס צודק? והאם תשובתכם לשאלה אם הוא צודק או טועה תשתנה ביחס לניסוי ולנתונים אחרים, ואם כן, אז מהם הגורמים שישפיעו על כך?

רמז: ניתן להציץ בסעיף ו' בשאלה הקודמת.

1. בנו רגרסיה לינארית שבה המנבא הוא הציון בשאלון TPS, והמשתנה התלוי הוא הזמן שעבר מתחילת זמן ההגשה עד לזמן שבו מילאו את השאלונים בפועל ("DIFF\_time"). מה ניתן להסיק מכך? ועל איזה סוג של תוקף שאלון התוצאות יכולות להעיד.
2. תנו לפחות דוגמא אחת ל-confound (משתנה-מתערב) בניסוי אשר מקשה על היכולת להסיק כהלכה על הקשר בין המדדים האקספליציטיים/אימפליציטיים (הציון בשאלון TPS והציון ב-qIAT בהתאמה) לבין התנהגות של דחיינות כפי שזו נמדדה בניסוי.

3. א. העלו על דעתכם שאלה אחת שניתן לענות עליה בעזרת הנתונים של הניסוי שעשיתם ובעזרת אחד המבחנים הסטטיסטיים שלמדנו בקורס (t-test, אנובה ועוד).

לדוגמא: האם סטודנטים בטווחי גילאים מבוגרים יותר הינם בעלי ציונים גבוהים יותר בשאלון דחיינות בהשוואה לסטודנטים בטווחי גילאים צעירים יותר? האם קיים קשר בין הציון באחת מחמשת התכונות שבשאלון ה-BIG5 לבין הציון בשאלון הדחיינות?

הסבירו מהי השאלה וחקרו אותה בעזרת המבחן הסטטיסטי המתאים. דווחו על התוצאות והמסקנות שעולות מכך.

1. אם היינו אוספים עכשיו את כל המבחנים הסטטיסטיים שעשיתם בתרגילים בסעיף א', ומחליטים לפרסם את התוצאות של המבחנים שיצאו מובהקים- מהן הבעיות עם תהליך כזה? לאיזו טעות סטטיסטית הוא עשוי להוביל?
2. כיצד לדעתכם ניתן להתגבר על בעיה כמו זו שעולה מסעיף ב'? מנו לפחות שתי אפשרויות. ניתן להתייחס לצעדי מניעה ולצעדי התמודדות פרקטיים אל מול הרצון לבצע מבחנים סטטיסטיים מרובים.
3. הסבירו כיצד הייתם יוצרים התפלגות דגימה באמצעים לא פרמטריים (מבחן פרמוטציה או דגימת bootstrap), ומה יתרון של תהליך זה. האם לדעתכם הייתם מקבלים בהכרח את אותה התוצאה כמו המבחן הפרמטרי?

1. הבלוק הקריטי הראשון היה בלוק מספר 4, שבו היו 21 טריאלים/צעדים (כולל דף הוראות); לאחר מכן היה בלוק קריטי נוסף, בלוק מספר 5, שכלל 41 טריאלים; בלוק מספר 6 היה אימון על היפוך במסגרתו "טיפוס 1" ו"טיפוס 2" החליפו צדדים על גבי המסך; בלוק מספר 7 היה הבלוק הקריטי הראשון לאחר ההיפוך, וכלל 21 טריאלים; ובלוק מספר 8 היה הבלוק הקריטי השני שכלל 41 טריאלים. [↑](#footnote-ref-1)