



**האם מזל טוב נתפס כמשאב מוגבל? אמונות לגבי מזל והקשר שלהן לתופעת  
התמכרות להימורים**

**Is good luck perceived as a limited resource? Exploring the relationship between  
luck-related beliefs and pathological gambling**

*דו"ח סופי לביצוע הצעת המחקר שהוגשה לתכנית תמיכת מפעל הפיס לשנת 2019 למימון וקידום  
מחקרים בנושאי ההימורים, הבנת בעיית ההימורים והשפעותיה החברתיות*

חוקר ראשי: פרופ' ליאון דעואל, המחלקה לפסיכולוגיה ומרכז אדמונד ולילי ספרא לחקר המוח,  
האוניברסיטה העברית בירושלים

חוקרת משנה: ד"ר דבורה מרציאנו, המחלקה לפסיכולוגיה, אוניברסיטת קליפורניה בברקלי

## תקציר

בבסיסו של כל הימור, ובמיוחד כזה שבו סיכויי הזכיה נמוכים מסיכויי ההפסד, קיימת ההנחה הסמויה (או הגלויה) של המהמר לגבי מרכיב של "מזל" שיפקוד את המהמר. על בסיס תוצאות ראשוניות, שיערנו שאנשים ככלל תופסים מזל טוב כמשאב מוגבל, כלומר שעשוי לאזול אם הוא כבר "נוצל" או "בוזבז". בשני ניסויים, בדקנו אם אנשים תופסים מזל טוב כמשאב מוגבל במרחב (ניסוי 1) ובזמן (ניסוי 2). מכיוון שכאמור מזל ואמונות לגבי מזל משחקים תפקיד מרכזי במשחקי מזל והימורים, יש חשיבות רבה בהבנת אותן האמונות. לכן, שיערנו שאנשים הסובלים מהתמכרות להימורים יהיו בעלי תפיסה שונה של מזל ביחס לאנשים שאינם סובלים מהתמכרות. בדקנו זאת בניסוי 3, בו גייסנו קבוצה ייחודית של 15 מהמרים כפייתים, והשוונו את הביצועים שלהם לאלה של קבוצת ביקורת המורכבת מנבדקים ללא נטייה להתמכרות להימורים במטלה חדשה שפיתחנו.

בהתאמה להשערותנו, התוצאות הראו שאנשים אכן תופסים מזל טוב כמשאב מוגבל במרחב, ומעדיפים לנסות את מזלם רחוק ממקום בו התרחש אירוע "בר מזל". מצאנו תוצאה דומה במישור הזמן: אנשים מעדיפים לא לנסות את מזלם בהגרלה שהניבה תוצאה טובה (לעומת תוצאה רעה או נייטרלית) בשליפות הקודמות.

מצאנו קשר מובהק בין ציונים במבחן המשמש לאבחון מהמרים כפייתיים, לבין הנטייה לתפוס מזל כמשאב מוגבל. הקשר פרבולי: ציונים גבוהים יותר מלווים בהטייה חזקה יותר, עד לנקודה מסויימת בה הקשר מתהפך. הנקודה הזו נמצאת מעל הרף לאבחון התמכרות להימורים. עובדה זו מצביעה על כך שמהמרים הנמצאים במקומות שונים בספקטרום ההתמכרות עשויים להחזיק באמונות שונות, ושהמנגונים העומדים בבסיס ההתמכרות שלהם גם כן עשויים להיות שונים – בעוד שהאמונה במזל כמשאב מוגבל מנבאת נטייה מוגברת להתמכרות מתונה יחסית להימורים, היא אינה מנבאת את המקרים החמורים ביותר.

המחקרים מוצגים בדו"ח זה הם הראשונים מסוגם, והם מהווים צעד ראשון וחשוב בהבנת הקשר בין הימורים לבין אמונות הקשורות למזל. אנו צופים שהבנת המנגון הקוגניטיבי העומד בבסיס הנטייה להתמכרות להימורים, והקשר שלו לנטייה להתמכרות, תפתח את הדרך לפיתוח שיטות התערבות טיפולית מכוונות מטרה.

## 1. הקדמה

### 1.1.1. רקט תאורטי

בספרות המחקרית מתוארים מספר מנגנונים שעשויים להוביל להתמכרות להימורים, וביניהם אימפולסיביות, חיפוש תגמולים (reward seeking behavior) או רגישות נמוכה לעונש (לסקירה בנושא, ראו van Holst et al, 2010). מחקרים עדכניים יותר התמקדו בתפקידן של הטיות קוגניטיביות בהימורים כפייתיים, כולל אשליה של שליטה ובטחון מופרז (לסקירה בנושא, ראו Fortune & Goodie, 2012). דוגמא קלאסית להטיה קוגניטיבית הקשורה, אפילו בשמה, להימורים היא הטיית המהמר (gambler's fallacy). הטיית המהמר היא האמונה המוטעית כי אחרי סדרה של תוצאות "אדומות" למשל בשולחן הרולטה, ההסתברות לתוצאה "שחורה" בסיבוב הבא עולה (או במלים אחרות "הגיע הזמן" שתצא תוצאה "שחורה"), או שאחרי סדרה של תוצאות "עץ" בהטלת מטבע, עולה ההסתברות ל"פלי" (Tversky & Kahneman, 1971). דוגמא נוספת (ובמידה מסוימת הפוכה) היא אשליית "היד החמה" – האמונה שבזמן מסוים יש הצטברות או עליה בהסתברות של תוצאות טובות ("התחושה של "הולך לי היום", Croson & Sundali, 2005). שתי ההטיות נפוצות יותר וחזקות יותר בקרב מהמרים כפייתיים (Goodie & Fortune, 2013). תוצאות חדשות ממעבדתנו גילו הטיה חדשה, הקשורה לאמונה לגבי מזל, שעשויה להיות רלוונטית ביותר לנטיה להימורים. הטיה זו הביאה אותנו לשער שהתפתחות התמכרות להימורים עשויה להיות קשורה לאמונות לגבי מזל.

סדרת ניסויים ממעבדתנו הראו כי בני אדם רואים מתאמים שליליים בין מאורעות סמוכים זה לזה גם כאשר אין כל מתאם בין המאורעות, וגם כאשר העדר המתאם הוא ברור לחלוטין ואינו ניתן לערעור (Marciano et al., 2016, 2018a,b). במרבית הניסויים, נבדקים התבקשו להמר ולבחור שוב ושוב בין שתי קופסאות סגורות שהוצגו על מסך מחשב, כאשר בכל אחת טמון מטבע, שלפי צבעו מציין רווח או הפסד כספי לנבדק. המטבעות בשתי הקופסאות לא היו תלויים זו בזו – או ששניהם היו רווחיים, או ששניהם היו הפסדיים, או שאחד רווח והשני הפסד, או להפך, בסיכוי שווה. הייחוד במבנה של ניסויים אלו היה שלאחר שנבדק בחר את אחת הקופסאות, הוא ראה קודם את המטבע שהיה בקופסה שלא בחר, ורק לאחר מכן את המטבע שבחר (שרק היא השפיעה על הסכום שקיבל בסוף הניסוי). בחלק מהמקרים, לאחר שהנבדק ראה את המטבע בקופסה שלא בחר, הוא התבקש לנבא מה יהיה המטבע בקופסה שבחר. הסתבר שבמקרים בהם התוצאה בקופסה שלא נבחרה הייתה רווח, נבדקים נטו באופן מובהק לנבא שהתוצאה שלהם, כלומר בקופסה שבחרו, תהיה דווקא הפסד (מתאם שלילי בין שתי הקופסאות). תוצאות מפתיעות אלו שוחזרו גם כאשר נבדקים בחרו לא בין קופסאות ווירטואליות על מסך, אלא בין שני שקי בד אטומים שהכילו אוסף

של חרוזים ירוקים (רווחים) ואדומים (הפסדים), ושלא היו קשורים זה לזה פיזית בכל דרך (ולכן לא יכול היה להיות מתאם בין התוצאות). כלומר, למרות שרצינו לית כל הנתונים העידו שלא יכול להיות קשר בין התוצאות, תוצאות טובות בשק שלא נבחר גרמו לנבדק לנבא תוצאות רעות בשק שלו. לתופעה זו קראנו Alternative Omen Effect (Marciano et al., 2016). בחינת התגובות המוחיות של הנבדקים היתה קונסיסטנטית עם התופעה (Marciano et al., 2018a).

מהי הסיבה להטיה קוגניטיבית זו? בניסויים קודמים פסלנו מספר אפשרויות, כולל האפשרות שהתופעה נובעת מנטיה לחיפוש חידושים, או מהאמונה במשאבים מוגבלים ("משחק סכום אפס") (Marciano et al., 2019). בין היתר, הניסוי שתואר לעיל שבו החרוזים היו בשני שקים נפרדים פיזית שולל אפשרות זו, באשר שני המשאבים היו נפרדים באופן גלוי ולא ניתן לערער. הראינו גם שהתופעה שונה מהטיית המהמר שמתייחסת לאובייקט אחד (רולטה, מטבע) עם תוצאות חוזרות, בניגוד למצב שתיארנו שבו שני אובייקטים נפרדים. הסבר אפשרי שנתר הוא שבני אדם מאמינים בקיומו של משאב מוגבל של מזל טוב, שאם נוצל מוריד את הסיכויים לתוצאה טובה. אם אכן בני אדם תופסים מזל כמשאב מתכלה ומתחדש, ובמיוחד, כפי שנראה מהתוצאות, שנבדקים נבדלים זה מזה במידת האמונה במזל כמשאב, עשויה להיות לכך השפעה ברורה על הנטיה להימורים.

מחקרים קודמים עסקו בשאלה כיצד התפיסה של אדם את עצמו כבר-מזל או כחסר-מזל באופן כללי קשורה להימור כפייתי (Chiu & Storm, 2010). עם זאת, הניסויים המתוארים פה הם הראשונים הבוחנים את השאלה של "כלכלת המזל" באופן ישיר, ובמיוחד כיצד המזל כמשאב מתפלג במרחב ובזמן (באמונתם של בני אדם). המחקר בוחן גם כיצד מאפיינים אישיים הקשורים לקבלת החלטות ולנטיה להימורים קשורים לאמונה במזל כמשאב מוגבל.

## 1.2. שאלות מחקר

המחקר כלל שלושה ניסויים. כל נבדק השתתף בניסוי אחד בלבד מתוך הניסויים המתוארים.

- 1) האם אנשים מאמינים שמזל טוב יכול להיות מרוכז פחות או יותר במקום מסוים?
- 2) האם אנשים מאמינים שמזל טוב הינו משאב מוגבל בזמן, וכזה שעשוי להתחדש בחלוף הזמן?
- 3) האם האמונה לגבי מזל כמשאב מוגבל שונה אצל אנשים שמכורים להימורים לעומת אנשים שאינם מכורים להימורים?

## 2. ניסוי 1: האם מזל נתפס כמשאב מוגבל במרחב?

האם אנשים מאמינים שמזל טוב הינו משאב שמוגבל במרחב? במילים אחרות, האם אנשים מאמינים שהסיכוי למאורע טוב יקטן אם בקרבת מקום קרה מאורע טוב אחר? לדוגמא, בקזינו, אנשים שמחזיקים

באמונה כזו יבחרו לשבת במכונת מזל (slot machine) רחוקה עד כמה שניתן ממכונה שזכתה בסכום גדול. בקניית כרטיסי פיס, הם עשויים להתרחק מתחנה שבה היו זכיות גבוהות, בהנחה שמאגר המזל של התחנה התרוקן.

פיתחנו מטלה חדשה על מנת לבחון שאלה זו: הגרלת ההליקופטר.

## 2.1 שיטה

### 2.1.1 נבדקים

הניסוי התבצע על פלטפורמת הניסויים האינטרנטית Qualtrics בשפה האנגלית. הנבדקים גויסו דרך מערכות הגיוס של Prolific. בסך הכל גויסו 1500 נבדקים (ראו פירוט למטה).

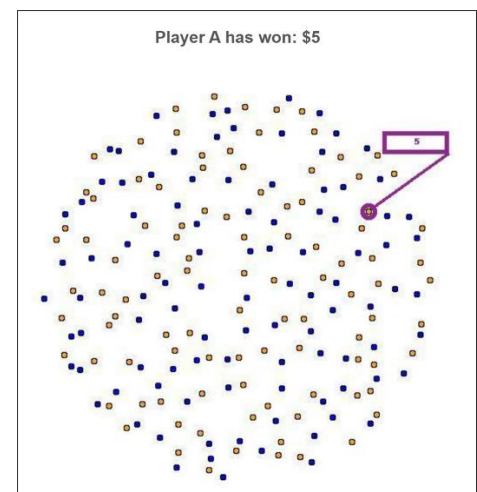
תשלום הנבדקים הורכב משני חלקים: סכום קבוע תמורת ההשתתפות בניסוי (\$3.49) ובנוסף בונוס כספי בהתאם להחלטות של הנבדק (בין 0 ל\$5). בסוף כל ניסוי, הנבדקים התבקשו למלא מספר שאלונים, כמתואר למטה.

### 2.1.2 תיאור הניסוי

בניסוי זה, סופר לנבדקים שביחד עם עוד שחקן, הם עומדים להשתתף במשחק הגרלה חדש: הגרלת ההליקופטר. הוסבר להם שבמשחק ישנם שני סטים של מעטפות: מעטפות כתומות, ומעטפות כחולות. בכל סט 100 מעטפות סגורות, המחולקות כך שב-20 מעטפות נמצא שובר על סך \$0, ב-40 מעטפות נמצא שובר על סך \$0.5, ב-20 מעטפות נמצא שובר על סך \$1, ב-20 מעטפות נמצא שובר על סך \$5.

עוד סופר לנבדקים ששני הסטים עורבבו ביחד, והוכנסו לשק. לבסוף, ההליקופטר פיזר את המעטפות מגובה של 1500 מטר. המעטפות התפזרו במקומות שונים על הקרקע, שמוצגים לנבדקים במפה (איור 1) כאשר כל נקודה כתומה (כחולה) מציינת מיקומה של מעטפה כתומה (כחולה). לנבדקים סופר שהם יצוותו עם שחקן נוסף, שכל אחד יקבל צבע (כתום או כחול), ויתבקש לבחור מעטפה אחת בצבע שלו. תוכן המעטפה הזו יקבע את תשלום הבונוס של כל אחד מהם. בפועל, לא היה שחקן אחר, והשחקן הפיקטיבי תמיד נבחר לשחק ראשון. מיקום הבחירה שלו והתוצאה שלו נקבעו מראש על ידינו, והוצגו לנבדקים לפני שהם בחרו את המעטפה שלהם (איור 12).

איור 1. מפת המעטפות. לפני שהנבדק בוחר מעטפה מהסט שלו (פה הסט הכחול), מיקום הבחירה של השחקן הפיקטיבי (פה בצד ימין למעלה) והתוצאה שלו (פה \$5) מוצגים לפניו.



### 2.1.3. תנאים

הנבדקים הוקצו באופן רנדומאלי לאחד מ-4 תנאים.

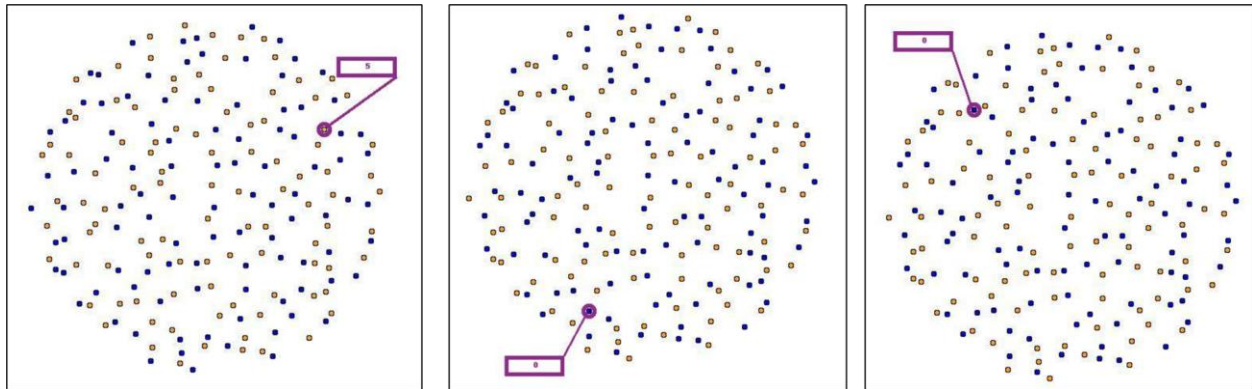
שלושת התנאים הראשונים מוגדרים לפי התוצאה של השחקן הפיקטיבי.

- 1) בתנאי "המזל הטוב" (N=275) השחקן הפיקטיבי קיבל את פרס הגבוה ביותר (\$5).
- 2) בתנאי "המזל הבינוני" (N=294) השחקן הפיקטיבי קיבל פרס קטן יותר (\$1).
- 3) בתנאי "המזל הרע" (N=288) השחקן הפיקטיבי קיבל את הפרס הנמוך ביותר (\$0).

בתנאי הרביעי, תנאי הביקורת, המשחק היה מעט שונה.

4) תנאי ביקורת (N=459): בגרסה הזו של המשחק, נאמר לנבדקים שבכל אחת מהמעטפות הונס ציור של אחת מתוך ארבע צורות גאומטריות (עיגול, משולש, כוכב, מעוין), ושהם יקבלו בונוס של \$5 אם הם ימצאו את אותה הצורה כמו השחקן האחר. בתנאי זה, כמו בתנאי של המזל הטוב, הנבדקים רוצים למצוא מעטפה המכילה את אותו התוכן כמו זו של השחקן הפיקטיבי, אך בתנאי הביקורת, לתוצאה של השחקן הפיקטיבי לכשעצמה אין ערך טוב.

בכל אחד מהתנאים, היו שלושה מיקומים אפשריים למעטפה שנבחרה על ידי השחקן הפיקטיבי (אותם מיקומים בכל התנאים, איור 2).



איור 2. שלושת המיקומים האפשריים לבחירת השחקן הפיקטיבי: מצד ימין למעלה, מצד שמאל למטה, מצד שמאל למעלה

### 2.1.4. שאלונים

בתום הניסוי, בנוסף לכמה פרטים דמוגרפיים, הנבדקים התבקשו למלא מספר שאלונים:

1. שאלון Gambling Related Cognition Scale (GRCS) (Raylu & Oei, 2004) הבודק הטיית קוגניטיביות הקשורות להימורים.

2. שאלון Rational-Experiential Inventory (REI-40) המבחין בין סוגי חשיבה שונים (רציונלי לעומת אינטואיטיבי) (Epstein et al., 1996). שאלון זה יאפשר לנו לבדוק אם יש קשר בין סוגי חשיבה שונים לבין אמונות במזל כמשאב מוגבל.

3. שאלון Belief in Good Luck הבודק אמונות במזל ובאמונות טפלות (Darke & Freedman, 1997)

## 2.2. השערות וניתוחים

השערת המחקר היא שהמידע לגבי תוצאותיהם של השחקן האחר, למרות היותו לא רלוונטי לסיכויי הזכייה של הנבדקים בניסוי, ישפיע על בחירותיהם. באופן יותר ספציפי, שיערנו שנבדקים ייטו לבחור במעטפה יותר רחוקה במרחב מהמעטפה שנבחרה על ידי השחקן האחר אם היא הניבה תוצאות מאד טובות (ז"א אם השחקן הפיקטיבי היה בר מזל) לעומת תנאי ביקורת בו אין ערך לבחירה של השחקן הפיקטיבי (תנאי הביקורת). בנוסף, שיערנו שנבדקים ייטו לבחור במעטפה יותר רחוקה מהמעטפה של השחקן האחר אם לשחקן האחר היה מזל טוב, לעומת מזל בינוני או מזל רע.

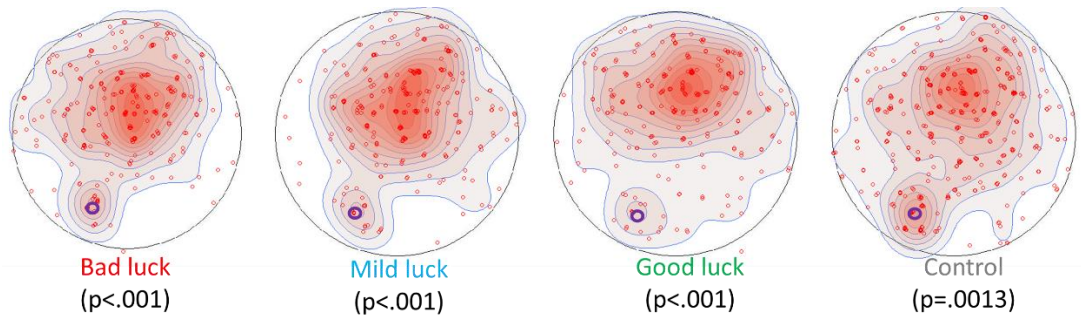
## 2.3. תוצאות

כפי ששיערנו, מצאנו שהמרחק בין בחירת הנבדק לבין בחירת השחקן הפיקטיבי גדול יותר בתנאי של מזל טוב לעומת תנאי הביקורת (שמקודד פה כ-baseline) ( $t=3.78, p<0.001$ ). נבדקים נטו גם להתרחק יותר בתנאי המזל הבינוני לעומת תנאי הביקורת ( $t=2.07, p=0.039$ ). טבלה 1 מסכמת את תוצאות הרגרסיה. איור 3 מראה את הפיזור המלא של הבחירות בתנאים השונים.

טבלה 1. תוצאות הרגרסיה

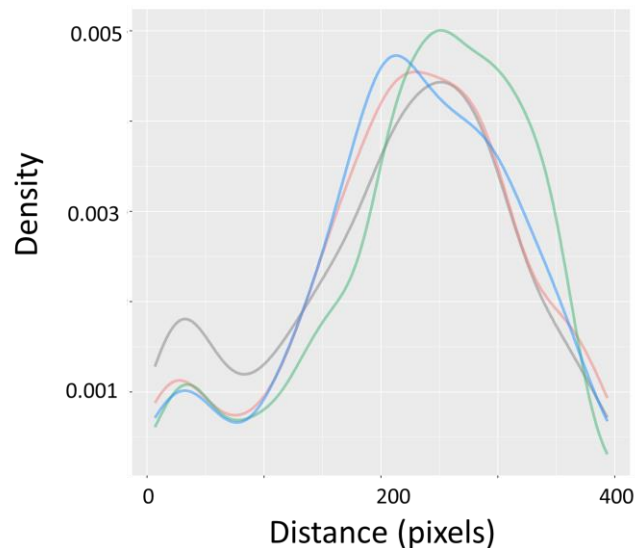
|       | Coef.  | Std. Err. | t     | P>t   |
|-------|--------|-----------|-------|-------|
| good  | 26.22  | 6.94      | 3.78  | 0     |
| mild  | 14.05  | 6.8       | 2.07  | 0.039 |
| bad   | 12.85  | 6.84      | 1.88  | 0.061 |
| _cons | 212.19 | 4.25      | 49.95 | 0     |

בנוסף, כפי ששיערנו, מצאנו שנבדקים נטו יותר להתרחק בתנאי המזל הטוב בהשוואה לתנאי המזל הבינוני (p=0.0408; one-tailed, preregistered) ובהשוואה לתנאי המזל הרע (p = 0.056; one-tailed, preregistered).



איור 3. מפת הבחירות של הנבדקים. העיגול הסגול מציין את מיקום בחירתו של השחקן הפיקטיבי (איחדנו פה את שלושת המיקומים האפשריים לצורך תצוגה בעזרת רוטציה המפות). כל נקודה אדומה מציינת בחירה של נבדק אחד, והצבע המחבר בין נקודות מציין את צפיפות הבחירות באיזור זה (יותר אדום = יותר צפוף).

השוואת ההתפלגויות של המרחקים (איור 4) במבחן Kolmogorov-Smirnov, אוששה את מסקנות ניתוח הרגרסיה. התפלגות המרחקים בתנאי המזל הטוב שונה באופן מובהק מכל שאר התנאים. גם ההשוואה בין תנאי המזל הבינוני ותנאי הביקורת מובהקת.



|         | Good  | Mild  | Bad   |
|---------|-------|-------|-------|
| Control | 0.002 | 0.024 | 0.091 |
| Mild    | 0.016 |       | 0.996 |
| Bad     | 0.047 |       |       |

איור 4. מימין היסטוגרמת המרחקים בין בחירת הנבדק לבין המעטפה שנבחרה על ידי השחקן הפיקטיבי. הצבעים תואמים את אלה של איור 2: תנאי הביקורת באפור, מזל טוב בירוק, מזל בינוני בכחול ומזל רע באדום. ניתן לראות שהשיא המרוחק של ההתפלגות הירוקה (כאשר השחקן הפיקטיבי היה בר מזל) "מורחק" ימינה לעומת שאר התנאים. משמאל טבלת ערכי p של מבחן Kolmogorov-Smirnov להשוואות בין ההתפלגויות

לא מצאנו קשר בין תוצאות השאלונים לבין בחירות הנבדקים.



### 3. האם מזל נתפס כמשאב מוגבל בזמן?

האם אנשים מאמינים שמזל טוב הינו משאב מוגבל בזמן, וכזה שעשוי להתחדש? במילים אחרות, האם אנשים מאמינים שהסיכוי למאורע טוב יקטן אם לאחרונה התרחש מאורע טוב אחר? לדוגמא, אנשים שמחזיקים באמונה כזו עשויים להעדיף להמתין עם רכישת כרטיס חישגד בדוכן שבו זכו בסכום גדול לאחרונה. על מנת לבחון השערה זו, יצרנו מטלה חדשה בשם "לוטו החרוזים".

#### 3.1 שיטה

##### 3.1.1 נבדקים

הניסוי זה, כמו ניסוי 1, התבצע דרך האינטרנט, ורץ על פלטפורמת הניסויים Qualtrics בשפה האנגלית. הנבדקים גויסו דרך מערכות הגיוס של Prolific. בסך הכל גויסו 277 נבדקים.

תשלום הנבדקים הורכב משני חלקים: סכום קבוע תמורת ההשתתפות בניסוי (\$3.56) ובנוסף בונוס כספי בהתאם להחלטות של הנבדק (בין 0 ל-\$6).

##### 3.1.2 תיאור הניסוי

הנבדקים שיחקו במטלה חדשה שפיתחנו: "הגרלת החרוזים שבשק". הוסבר לנבדקים שבכל צעד הם יראו על המסך תמונה של שק. השק מכיל 150 חרוזים:

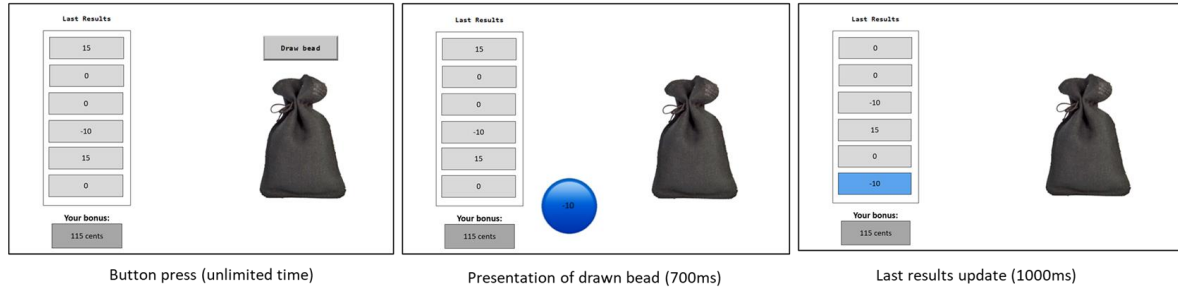
- 50 חרוזים ירוקים שרשום עליהם "15", שמסמלים זכייה של \$0.15
- 50 חרוזים צהובים שרשום עליהם "0", שמסמלים זכייה של \$0
- 50 חרוזים כחולים שרשום עליהם "10-", שמסמלים הפסד של \$0.10

היו שני סוגים של צעדים במשחק (איור 5):

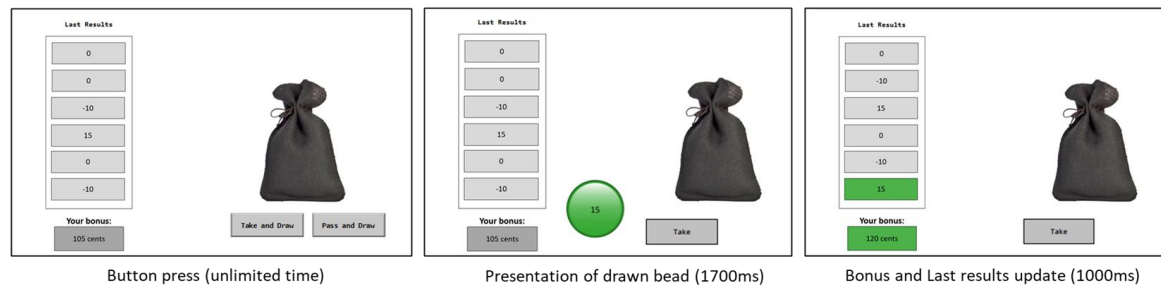
- צעדים רגילים (120): בכל צעד, הנבדקים התבקשו ללחוץ על כפתור "שלוף" על מנת לשלוף חרוז מהשק. החרוז שנשלף אינו משפיע על בונוס הנבדק במשחק. היסטורית השליפות שמופיעה בצד שמאל של המסך מתעדכנת (איור 7).
- צעדי **Take or Pass** (40): באותם צעדים, לפני שנשלף חרוז מהשק, הנבדקים יכולים לבחור אם הם מעוניינים להשתתף בהגרלה באותו צעד (**Take**), או לא (**Pass**). אם הם בוחרים להשתתף בהגרלה, המספר הרשום על גבי החרוז שנשלף נוסף/נחסר מסך הבונוס שלהם, אם הם בוחרים לא להשתתף, אין לחרוז שנשלף שום השפעה על הבונוס שלהם. חשוב לציין שבשני המקרים נשלף חרוז מהשק, והיסטורית השליפות מתעדכנת בהתאם.

הוסבר לנבדקים שבסוף כל צעד, החרוז שנשלף הוחזר לשק, כך שבתחילת כל צעד, תמיד הין 150 חרוזים בשק.

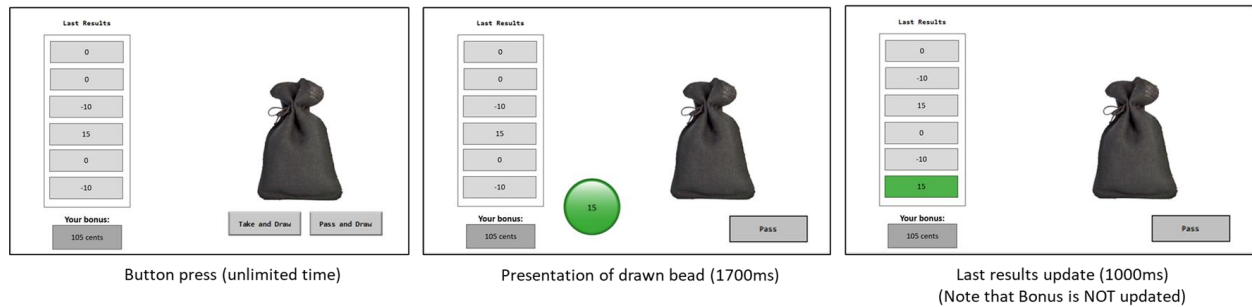
1. Example of a Regular trial



2. Example of a Take or Pass trial – Participant chose “Take”

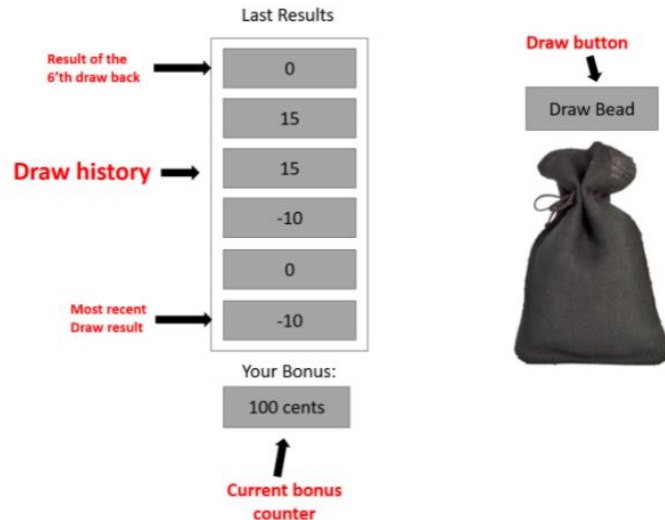


3. Example of a Take or Pass trial – Participant chose “Pass”



איור 5. מהלך צעדי הניסוי. בפאנל העליון מוצגת דוגמה של צעד רגיל. בדוגמה זו, נשלף חרוז כחול (מינוס 10 סנט), אך מכיוון שצעדים רגילים לא משפיעים על בונוס הנבדק, הבונוס לא מתעדכן). בפאנל האמצעי מוצגת דוגמה של צעד Take or Pass, כאשר הנבדק בחר TAKE. נשלף חרוז ירוק (פלוס 15 סנט), ולכן הבונוס של הנבדק עלה מ-105 ל-120 סנט. בפאנל התחתון מוצגת דוגמה של אותו צעד "Take or Pass" כאשר הנבדק בחר PASS. למרות שנשלף חרוז ירוק, הבונוס של הנבדק לא מתעדכן ונשאר 105 סנט. בשלושת המקרים, ניתן לראות איך הסטוריית השליפות מתעדכנת במסך האחרון של הצעד: השליפה האחרונה מופיעה בתחתית ההיסטוריה, ומזיזה את כל שאר השליפות "מלבן אחד למעלה".

איור 6 הופיע בהוראות שניתנו לנבדקים, על מנת להבהיר את החלקים השונים המופיעים על המסך, ובעיקר היסטוריית השליפות.



איור 6. הסבר על החלקים השונים המופיעים על המסך במהלך המשחק

### 3.2. השערות המחקר וניתוחים סטטיסטיים

שיערונו שנבדקים מאמינים שהסיכוי לאירוע בר מזל יורד כרשר אירוע בר מזל התרחש לאחרונה. לכן שיערנו שבצעדי **Take or Pass**, נבדקים ייטו יותר לבחור **Take** אחרי הפסד של 10 או "רווח" של 0, לעומת מקרים שבהם לאחרונה יצא חרוז של 15 סנטס. בנוסף, רצינו לבחון אם לוקח זמן למזל הטוב "להתחדש", זאת אומרת אם זכייה לפני X צעדים ממשיכה להוריד את הסיכוי הנתפס לזכייה בצעד הנוכחי.

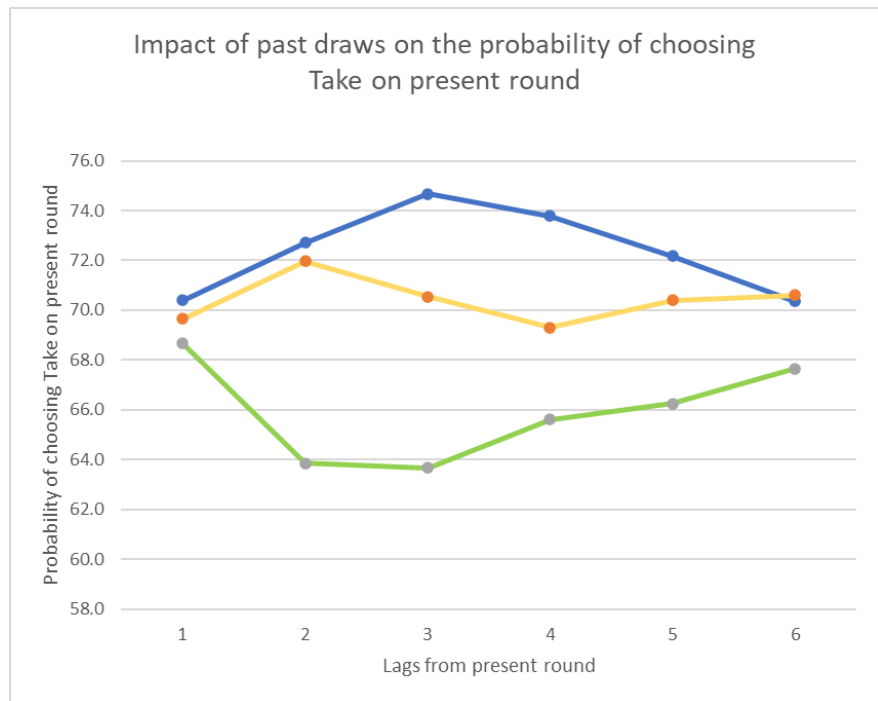
השתמשנו ברגרסיה לוגיסטית (GEE) כדי לבחון אם בצעדי **Take or Pass**, הסיכוי שנבדק יבחר **Take** משתנה לפי תוצאת השליפה האחרונה (טובה, רעה, נייטרלית), ולפי היסטורית השליפות בצעדים הקודמים.

### 3.3. תוצאות

בממוצע, נבדקים בחרו לבחור **Take** ב-70 אחוז מצעדי **Take or Pass**. מצאנו שאחוז זה מושפע מכל אחת מ-6 מהשליפות הקודמות; ככל שנשלף חרוז רווחי יותר בהיסטוריה, כך יורד הסיכוי שנבדק יבחר **Take**, כפי שעולה מהמשקולות (coefficients) השליליות של ניתוח הרגרסיה, שהתוצאותיה מסוכמות בטבלה 2. ניתן לראות כי השפעה זו היתה מובהקת סטטיסטית עבור כל התוצאות הקודמות למעט השליפה האחרונה (שם נראית רק מגמה). נראה שהתופעה מגיעה בזמנית מעלייה בסיכוי לבחור **Take** אם נמצא חרוז מינוס 10 בהיסטוריה (לעומת אם נמצא חרוז אפס), ומירידת הסיכוי לבחור **Take** אם נמצא חרוז פלוס 15 בהיסטוריה (איור 7).

טבלה 2. עבור כל אחת משש השליפות האחרונות: אחוז הצעדים שנבדקים בחרו Take לפי תוצאת השליפה, ותוצאות הרגרסיה הלוגיסטית עבור המשתנה "תוצאה" (משקולת וערך ק).

|          | Frequency of choosing Take as a function of the results of past draws |      |      | coef of variable "Result" in logistic regression | pvalue of coefficient (*=significant) |
|----------|---|------|------|--|---------------------------------------|
|          | -10   | 0    | 15   |  |                                       |
| Draw - 1 | 70.4  | 69.7 | 68.7 | -0.003   | 0.115                                 |
| Draw - 2 | 72.7  | 72.0 | 63.9 | -0.018   | <0.01 *                               |
| Draw - 3 | 74.7  | 70.5 | 63.7 | -0.021   | <0.01 *                               |
| Draw - 4 | 73.8  | 69.3 | 65.6 | -0.016   | <0.01 *                               |
| Draw - 5 | 72.2  | 70.4 | 66.2 | -0.012   | <0.01 *                               |
| Draw - 6 | 70.4  | 70.6 | 67.7 | -0.008   | <0.01 *                               |



איור 7. אחוז הצעדים שנבדקים בחרו Take לפי תוצאות השליפות הקודמות. הקו הכחול מציין שליפת חרוז של -10, הקו הצהוב חרוז של 0, ובקו הירוק של +15.

4. האם הנטייה לתפוס מזל כמשאב מוגבל חזקה יותר אצל מהמרים כפייתים לעומת אנשים ללא התמכרות להימורים?

3.4 שיטה

3.4.1 נבדקים

גייסנו קבוצה של 15 נבדקים הסובלים מהתמכרות להימורים, ביחד עם קבוצת ביקורת של 15 נבדקים תואמים בגיל ורמת ההשכלה שאינם סובלים מהתמכרות להימורים. הקריטריון שלנו להכנסת נבדק לקבוצת המהמרים הכפייתים היה ציון של 5 לפחות בשאלון ה South Oaks Gambling Screen. שאלון SOGS בודק נטייה להימור כפייתי (Lesieur & Blume, 1987).

אופן הגיוס:

שני נבדקים מקבוצת המהמרים הגיעו דרך הפנייה מפסיכיאטרית, והתבקשו בנוסף למלא את שאלון SOGS כדי לוודא שציונם גבוה מ-5. שאר הנבדקים בשתי הקבוצות גויסו דרך פייסבוק, בעזרת מודעה שפורסמה בקבוצות רלוונטיות: קבוצות ירושלמיות גדולות וקבוצות העוסקות בנושאים הקשורים בהימורים (פוקר, הימורי ספורט, טיולי קזינו בחו"ל). המודעה כללה קישור לעמוד שאלון קוואלטרקס, שם הופיע הסבר מפורט על הליך הניסוי. ההסבר הבהיר כי בשלב הראשון הנבדקים נדרשים למלא שאלון התאמה (SOGS) תמורת תגמול על סך 15 שקלים. הובהר למשתתפים כי המתאימים בלבד יוזמנו לחלקו השני של הניסוי שתקיים במעבדה, יארך כשעה, ועבורו יקבלו המשתתפים תגמול של 300 שקלים. בסיום ההסבר, הופיע קישור לשאלון. 34 מתוך 143 אנשים שמילאו את השאלון עברו את הסף הנדרש ומתוכם 15 הוזמנו לחלקו השני של הניסוי. לכשסיימנו להריץ את הניסוי על 15 נבדקים, גייסנו באופן דומה 15 משתתפים שציונם קטן מ-3 כשהקפדנו לשמור על גיל ממוצע, שנות חינוך ויחס דומה של גברים ונשים בשתי הקבוצות (טבלה 3).

טבלה 3. נתונים דמוגרפיים וציונים בשאלון SOGS לשתי הקבוצות

|                          |                    | Pathological Gamblers | Control Group |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------|
| <b>Age (years)</b>       | Mean               | <b>31.87</b>          | <b>29.67</b>  |
|                          | Range              | [20;54]               | [21;40]       |
|                          | Standard Deviation | 8.62                  | 5.55          |
| <b>Education (years)</b> | Mean               | <b>13.60</b>          | <b>13.57</b>  |
|                          | Range              | [12;24]               | [12;22]       |
|                          | Standard Deviation | 3.01                  | 2.77          |
| <b>Gender</b>            | Number of men      | <b>12.00</b>          | <b>12.00</b>  |
| <b>SOGS scores</b>       | Mean               | <b>10.87</b>          | <b>0.93</b>   |
|                          | Range              | [5;17]                | [0;3]         |
|                          | Standard Deviation | 4.03                  | 0.96          |

## תיאור הניסוי

הנבדקים שיחקו את משחק ה"חרוזים בשקים" שתוקף בניסוי קודם (Marciano et al., 2019).



איור 8. חדר הבדיקה

במהלך הניסוי נבדקים ישבו בחדר הבדיקה, ביחד עם נסיין, ליד שולחן שעליו תלויים שני שקי בד אטומים ועמוקים, כך ששק אחד תלוי מימין לברכי הנבדקים ושק שני משמאל, שניהם במרחק קרוב כך שנבדקים יכולים להכניס את ידיהם לעומק השקים. בכל שק היו 100 חרוזים שחציים ירוקים וחציים אדומים. תנאי התאורה, הבד ממנו עשוי השק ועומק השק לא מאפשרים לראות את החרוזים שבתוך השקים (איור 8). הנבדק קיבל הוראות לגבי כל צעד בעזרת מסך מחשב

בכל צעד בניסוי התקיימו השלבים הבאים באותו סדר:

- 1) הנבדק הכניס יד אחת לכל שק, בחר במישוש חרוז אחד בכל יד והוציא את הידיים מהשקים כאשר החרוזים מאוגרפים ולכן נסתרים.
- 2) מסך המחשב הנחה את הנבדק להכריז באיזה יד הוא בחר מבלי להביט בתוכנה, והנסיין בחדר רשם את הבחירה.
- 3) מסך המחשב הנחה את הנבדק לפתוח את היד **שלא בחר** ולבחון את תוכנה ולדווח לנסיין.
- 4) מסך המחשב הנחה את הנבדק לפתוח את היד שבחר (צעדים רגילים), או שהנחה את הנבדק לנבא איזה חרוז נמצא ביד שבחר לפני שיפתח אותה (צעדי ניבוי). לפי כללי המשחק, בצעדים רגילים הנבדק הרוויח סכום קטן (שליש שקל) אם החרוז ביד שבחר היה ירוק והפסיד אותו סכום אם היה אדום. בצעדי ניבוי, הנבדק הרוויח או הפסיד שקל לפי הצלחתו בניבוי החרוז שביד שבחר.

### 3.5. השערות וניתוחים סטטיסטיים

על בסיס תוצאות הניסויים הקודמים שלנו (Marciano et al., 2019), שיערנו שנבדקים ייטו יותר לנבא כדור אדום (הפסד) ביד שנבחרה אם ביד שלא נבחרה ימצא כדור ירוק (רווח), אפקט שפורש כאמונה שהמזל מוגבל. בנוסף, שיערנו שאפקט זה יהיה שונה בין נבדקים שסובלים מהתמכרות להימורים לעומת נבדקים מקוצת הביקורת, ובהתאם לציוני הנבדקים בשאלון ה-SOGS.

על מנת לבדוק השערות אלו, הרצנו שני ניתוחים:

- 1) עבור כל נבדק, חישבנו את ההסתברות שהוא ניבא שהתוצאה ביד שנבחרה יהיה רווח כאשר התוצאה ביד שלא נבחרה היה הפסד. בנוסף, חישבנו את ההסתברות שהוא ניבא שהתוצאה ביד

שנבחרה יהיה רווח כאשר התוצאה ביד שלא נבחרה היה רווח. לבסוף, חישבנו את ההפרש בין שני המספרים האלו:  $P(\text{pred}=\text{gain}|\text{alt}=\text{loss}) - P(\text{pred}=\text{gain}|\text{alt}=\text{gain})$ . התוצאה היא מדד להטיית ה-ALOE, כאשר מספרים מעל אפס מעידים על נטייה לראות קשר שלישי בין תוצאת היד שנבחרה ותוצאת היד שלא נבחרה, מספרים מתחת לאפס מעידים על נטייה לראות קשר חיובי בין השניים, ואפס מעיד על חוסר הטייה. על מנת להתרשם ויזואלית אם קיים קשר בין המדד הזה לבין תוצאות מבחן ה-SOGS, יצרנו דיאגרמת פיזור (scatterplot) של שני המשתנים.

(2) כמו במחקרים הקודמים שלנו, השתמשנו ברגרסיה לוגיסטית (GEE) כדי לבחון אם בצעדי ניבוי, הסיכוי שנבדק ניבא שביד שנבחרה יש חרוז ירוק (רווח) הושפע מזהות החרוז ביד שלא נבחרה (המשתנה "Alternative"). ניתוח רגרסיה מסוג זה עדיף על פני ניתוח סטטיסטי שמבוסס על הפרש ההסתברויות שהוזכר בניתוח הקודם, כי הוא מאפשר לנצל את כל תצפיות הנבדק (במקרה הזה 30) במקום לצמצן אותם למספר אחד, מה שמקנה למבחן יותר כח סטטיסטי. בנוסף למשתנה Alternative בחנו את השפעתם של המשתנים הבאים, ובייחוד השפעת האינטרקציה שלהם עם המשתנה Alternative: שייכות לקבוצה ביקורת או קבוצת המהמרים הכפיייתיים (Condition), שנות לימוד וגיל. מכיוון שהיו לנו מעט מאד נשים במדגם, לא הכנסנו את המשתנה מין לרגרסיה.

בעקבות תוצאות ה-scatterplot שהתקבל בניתוח הקודם, הרצנו רגרסיה נוספת שבה בנוסף למשתנה "Alternative" הוספנו את הציון בשאלון SOGS (score), הציון בשאלון SOGS בריבוע (score<sup>2</sup>), ואת האינטרקציה שלהם עם המשתנה Alternative

### 3.6. תוצאות

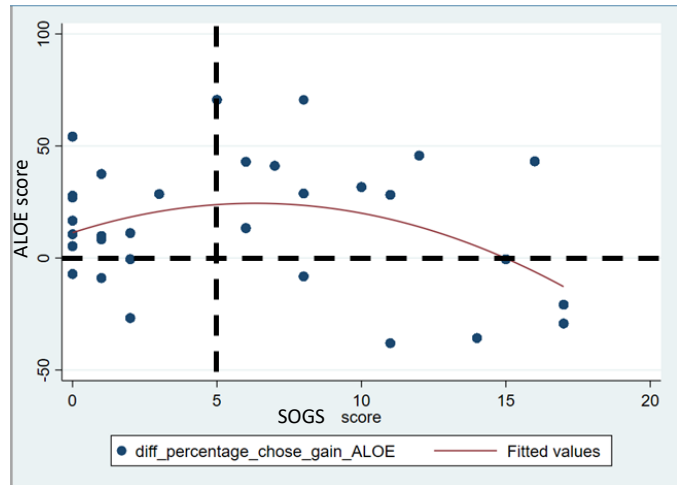
בממוצע, נבדקים בחרו ביד ימין ב-55% מהצעדים. היה חרוז ירוק ביד שנבחרה ב-52% מהצעדים, וביד שלא נבחרה ב-53.5% מהצעדים. בצעדי ניבוי, הנבדקים ניבאו שנמצא חרוז ירוק ביד שנבחרה ב-52.4% מהצעדים.

כמצופה, יכולות הניבוי של הנבדקים היו ברמה מקרית: הם צדקו ב-49% מהצעדים, והרווחים של שתי הקבוצות לא היו שונים באופן מובהק ( $t(28)=-$ ;  $\text{mean\_bonus}_{PG}=16.4 \text{ NIS}$ ;  $\text{mean\_bonus}_{\text{control}}=15.4 \text{ NIS}$ ;  $p=0.53$ ).

תוצאות הרגרסיה מסוכמות בטבלאות 4 ו-5.

כפי שניתן לראות בטבלה 4, שיחזרנו את אפקט ה-ALOE: מצאנו שמעבר לתנאי קבוצות (מהמרים, ביקורת), נבדקים נטו פחות לנבא שהתוצאה שלהם תהיה רווח כאשר האלטרנטיבה הייתה רווח (לעומת הפסד). האינטרקציה הלינארית בין הקבוצה (Condition בטבלה) לבין האלטרנטיבה לא הייתה מובהקת,

אך נמצאה אינטראקציה ריבועית מובהקת ( $p=0.02$ , טבלה 5) בין הציון במבחן הנטייה להימורים SOGS לבין ה-ALOE. תוצאה זו נראית היטב בקשר הפרבולי באיור 10 המראה כי נטיה מקסימלית ל ALOE קיימת במרכז הסקאלה, ומצביע על שונות בתוך הקבוצת המוגדרת כ "מהמרים הכפיייתים": המתונים שבהם מראים אמונה גבוהה במזל כמשאב מוגבל בעוד שהקיצוניים לא מראים אמונה כזאת.



איור 9. דיאגרמת הפיזור של ציוני ה-SOGS (ציר ה-X) והטיית ה-ALOE (ציר ה-Y). הקו המקווקו האופקי מסמן חוסר הטייה. הקו המקווקו האנכי מסמן את הסף בין קבוצות הביקורת לבין קבוצת המהמרים הכפיייתים. כפי שניתן לראות, רוב הנבדקים מראים סימנים של הטיית ה-ALOE (20 מתוך 30 הנבדקים נמצאים מעל קו האפס), וקיימת שונות ביניהם ברמת האפקט. העקומה האדומה מתארת את ה-*best quadratic prediction*.

תוצאה לא צפויה היא האינטראקציה המובהקת בין המשתנים גיל ואלטרנטיבה ( $p=0.01$ ). פירוק האינטראקציה מראה שאפקט ה-ALOE חזק יותר אצל נבדקים מבוגרים יותר, אך חשוב לציין שהאפקט מפסיק להיות מובהק כשאר מוציאים מהמדגם נבדק אחד בגיל 54 ( $p=0.27$ ). הוצאת נבדק זה לא משפיעה על שאר התוצאות. האינטראקציה בין שנות חינוך לבין אלטרנטיבה גם קרובה למובהקות ( $p=0.06$ ), ופירוק האינטראקציה מרמז על כל שאפקט ה-ALOE חזק יותר אצל אנשים עם פחות שנות חינוך.



טבלה 4. תוצאות הרגרסיה הכוללת את ההמשתנה "Condition"

| Probability of predicting "Gain" | Coef. | Std. Err. | z     | P>z  | [95% Conf. Interval] |
|----------------------------------|-------|-----------|-------|------|----------------------|
| alternative                      | -1.68 | 0.37      | -4.57 | 0.00 | -2.40 -0.96          |
| condition                        | -0.41 | 0.30      | -1.37 | 0.17 | -1.00 0.18           |
| condition x alt                  | -0.08 | 0.13      | -0.58 | 0.56 | -0.34 0.19           |
| age                              | 0.01  | 0.02      | 0.38  | 0.71 | -0.03 0.05           |
| age x alt                        | 0.03  | 0.01      | 2.70  | 0.01 | 0.01 0.05            |
| education                        | 0.01  | 0.05      | 0.20  | 0.84 | -0.10 0.12           |
| education x alt                  | 0.04  | 0.02      | 1.85  | 0.06 | 0.00 0.09            |
| constant                         | -0.09 | 0.83      | -0.11 | 0.91 | -1.71 1.53           |

טבלה 5. תוצאות הרגרסיה הכוללת את ציוני המבחן (score) וציוני המבחן בריבוע (score2)

| Probability of predicting "Gain" | Coef. | Std. Err. | z     | P>z  | [95% Conf. Interval] |
|----------------------------------|-------|-----------|-------|------|----------------------|
| alternative                      | -0.27 | 0.11      | -2.43 | 0.02 | -0.48 -0.05          |
| score                            | -0.19 | 0.10      | -1.91 | 0.06 | -0.38 0.00           |
| score x alt                      | -0.08 | 0.05      | -1.80 | 0.07 | -0.17 0.01           |
| score2                           | 0.01  | 0.01      | 1.71  | 0.09 | 0.00 0.02            |
| score2 x alt                     | 0.01  | 0.00      | 2.33  | 0.02 | 0.00 0.01            |
| constant                         | 0.44  | 0.23      | 1.90  | 0.06 | -0.01 0.90           |

#### 4. סיכום

הבנת הבסיס הפסיכולוגי לנטייה להמר מהווה תנאי חשוב לפיתוח שיטות הערכה וטיפול בהתמכרות להימורים. התמכרות להימורים קשורה למרכיבים אישיותיים וקוגניטיביים. חלקם משותפים להתמכרויות רבות אך יש חשיבות רבה בהבנת המרכיבים המובילים באופן ספציפי להתמכרות להימורים. המחקר המוצג בדו"ח זה מתמקד לכן בהטיות ואמונות הקשורות ישירות לקבלת החלטות לגבי הימורים. בפרט, מטרת המחקר שלנו היא לאשש ולחקור הטיה/אמונה קוגניטיבית חדשה, שטרם נחקרה עד כה במהמרים, ושעשוי להיות לה קשר ישיר לנטייה להמר - האמונה במזל כמשאב מוגבל.

מצאנו שאכן קיים קשר בין האמונה במזל טוב כמשאב מוגבל לבין הנטייה להמר: למהמרים כפייתים עם ציונים "נמוכים" במבחן ה-SOGS יש אמונה חזקה יותר במזל מוגבל לעומת נבדקים מקבוצת הביקורת. לעומת זאת, מהמרים כפייתיים עם ציונים גבוהים מראים ירידה באמונת המזל המוגבל. התוצאות אלה מצביעות על שונות באמונות (ואולי גם במנגנונים הגורמים להתמכרות) בנבדקים הנמצאים במקומות

שונים בספקטרום ההתמכרות. האבחנה בין אוכלוסיות שונות בקרב אנשים עם הטיה להתמכרות להימורים עשויה להיות חשובה בתכנון התערבויות שונות, הן אלו המכוונות למהמרים עצמם והן כאלו המתייחסות להצגת התוצאות של משחקי המזל באופן שתייחס למה שאנחנו מכנים "כלכלת המזל".

בבסיסו של כל הימור קיימת ההנחה של המהמר לגבי מרכיב של "מזל" שיפקוד את המהמר, והאמונות שאנשים מחזיקים לגבי מהותו של מזל והדרך שהוא מתפלג (בזמן, במרחב, בין בני אדם, בין קבוצות וכו') עשויות להשפיע על הנטייה שלהם להשתתף במשחקי מזל. מחקרים קודמים ממעבדתנו הראו שנבדקים תופסים מזל טוב כמשאב מוגבל שעלול לאזול בתוך משחק. על בסיס תוצאות אלה, פיתחנו את המערך המחקר שמטרתו לבדוק את "כלכלת המזל": האם אנשים תופסים מזל טוב כמשאב שמוגבל במרחב?

בעוד שעבודות קודמות ממעבדתנו התייחסו לאמונות לגבי כלכלת המזל במובן הסימולטני, מצאנו שלזמן ולמרחב יש משקל בהתייחסות למשאבי המזל. הראנו (ניסוי 1) שאכן אנשים מתייחסים למזל טוב כמשאב שמוגבל במרחב. הנבדקים נטו להתרחק ממקומם שהניבו תוצאות טובות בעבר, יותר ממה שהם נטו להתרחק מתוצאות ניטרליות, בינוניות או רעות.

ניסוי 2 הראה שאנשים מתייחסים למזל טוב כמשאב שמוגבל גם בזמן. הנבדקים נטו לבחור פחות ב-Take כאשר נמצא רווח (לעומת הפסד או תוצאה נייטרלית) בהיסטורית השליפות של ההגרלה. התוצאות רומזות גם על דינמיקה בזמן – ההשפעה של זכיות קודמות התגברה עד לזכיה השלישית לאחור, ונחלשה עבור זכיות ישנות יותר (איור XX) מעבר להבנת האמונות של נבדקים לגבי משאב המזל, משמעות ממצא זה הוא שלהסטורית הזכיות או ההפסדים יש משמעות מעשית לגבי החלטות הנבדקים אם להמר או לא. מחקרי המשך ידרשו לבסס מסקנה זו, למשל על ידי בחינת ההעדפות של נבדקים לבחור בהימור מסוים על פני הימור אחר, בהתאם להסטורית הזכיות.

אנו צופים כי להבנת ההבדלים הבין אישיים בתפיסת המזל הטוב כמשאב מוגבל יהיו השלכות חשובות להבנת הבסיס הפסיכולוגי-קוגניטיבי להתמכרות להימורים.

## רשימת ספרות

Chiu, J., & Storm, L. (2010). Personality, perceived luck and gambling attitudes as predictors of gambling involvement. *Journal of Gambling Studies*, 26(2), 205-227.

Croson, R., & Sundali, J. (2005). The gambler's fallacy and the hot hand: Empirical data from casinos. *Journal of risk and uncertainty*, 30(3), 195-209.

Darke, P. R., & Freedman, J. L. (1997). The belief in good luck scale. *Journal of research in personality*, 31(4), 486-511.

Epstein, S., Pacini, R., Denes-Raj, V., & Heier, H. (1996). Individual differences in intuitive–experiential and analytical–rational thinking styles. *Journal of personality and social psychology*, 71(2), 390.

Fortune, E. E., & Goodie, A. S. (2012). Cognitive distortions as a component and treatment focus of pathological gambling: a review. *Psychology of Addictive Behaviors*, 26(2), 298.

Kaplan, D. M. (2019). distcomp: Comparing distributions. *The Stata Journal*, 19(4), 832-848.

Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): A new instrument for the identification of pathological gamblers. *American journal of Psychiatry*, 144(9).

Marciano, D., Bentin, S., & Deouell, L. Y. (2018a). Alternative outcomes create biased expectations regarding the received outcome: Evidence from event-related potentials. *Neuropsychologia*, 113, 126-139.

Marciano, D., Krispin, E., Gironde, S. B., & Deouell, L. (2019). Limited resources or limited luck? Why people perceive an illusory negative correlation between the outcomes of choice options despite unequivocal evidence for independence.

Marciano-Romm, D., Romm, A., Bourgeois-Gironde, S., & Deouell, L. Y. (2016). The Alternative Omen Effect: Illusory negative correlation between the outcomes of choice

options. *Cognition*, 146, 324-338. Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological bulletin*, 76(2), 105.

Raylu, N., & Oei, T. P. (2004). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): Development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, 99(6), 757-769.

van Holst, R. J., van den Brink, W., Veltman, D. J., & Goudriaan, A. E. (2010). Why gamblers fail to win: a review of cognitive and neuroimaging findings in pathological gambling. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(1), 87-107