

אימון ממוחשב להעמקת החקירה בעת למידה על תאוריית התודעה של האחר

מרק ברמן	דורון פארן	נרית גביש
המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה	המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה	המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה
berman@braude.ac.il	dfaran@braude.ac.il	nirit@braude.ac.il

Computerized Training for Enhancing Exploration in Theory of Mind Learning

Nirit Gavish	Doron Faran	Mark Berman
ORT Braude College	ORT Braude College	ORT Braude College

Abstract

The ability to infer the mental states of others, which was termed Theory of Mind (ToM), is important and sometimes crucial. The current research focused on training of exploration in ToM, and, more specifically, of training to explore the unknown rules underlying the other's behavior. Using a training program based on the game SET, two main experimental groups were tested. The two groups' task was to predict a virtual player's selection. A group with a simple assignment known rule (Simple Rule group) was compared to a group with a complex one (Complex Rule group). The results demonstrated that the Simple Rule group was better at predicting the selections of the virtual player for the known rule, while the Complex Rule group was better at predicting the unknown and also faster in making this prediction. The conclusions from this study are that exposing trainees to a complex rule according to which the other person makes his decisions might encourage them to explore more rules, and it might be used as a method to change people's tendency to under-exploration in ToM.

Keywords: Theory of Mind, Training, Exploration, SET.

תקציר

היכולת להסיק על המצבים המנטליים של אחרים, אשר כונתה "תיאוריית התודעה", היא יכולת חשובה ולעתים קריטית. המחקר הנוכחי התמקד באימון לחקירה עבור למידה על תיאוריית התודעה של האחר, ובאופן ספציפי יותר, באימון לחקירת החוקים הבלתי-ידועים שמשפיעים על התנהגות האחר. שתי קבוצות ניסוי נבדקו תוך שימוש בתוכנת אימון המבוססת על המשחק "סט". מטרת שתי הקבוצות הייתה לחזות את בחירתו של שחקן וירטואלי. קבוצה שבה היה חוק בחירה ידוע פשוט ("קבוצת החוק הפשוט") הושוותה לקבוצה שבה היה חוק בחירה מורכב ("קבוצת החוק המורכב"). התוצאות הראו כי קבוצת החוק הפשוט הייתה טובה יותר בחיזוי הבחירה של השחקן הוירטואלי עבור החוק הידוע, אולם קבוצת החוק המורכב הייתה טובה יותר בחיזוי החוק הבלתי-ידוע וכן מהירה יותר עבור חיזוי חוק זה. המסקנות הינן שחשיפת מתאמנים לחוק מורכב שלפיו האדם האחר מחליט החלטות יכולה לעודד אותם לחקור חוקים נוספים, ויכולה לשמש כשיטה לשנות את הנטייה של אנשים לחקירה מועטה בעת למידה על תאוריית התודעה של האחר.

מילות מפתח: תאוריית התודעה, אימון, חקירה, סט.

מבוא

היכולת להסיק על המצבים המנטליים של אחרים היא קריטית כאשר פעולות האחר יכולות להשפיע על מצבך. למשל, בתחום הצבאי, אם אפשרי להיכנס לנעלי האויב, להסיק על הידע שלו ועל יעדיו ולצפות את התנהגותו העתידית, אפשרי להימנע מהתקפה פוטנציאלית או לנצל את התובנות השגויות של האויב. Hoogendoorn and Merk (2012) הדגימו את חשיבות היכולת הזו עבור טייס קרב המנסה לצפות האם האויב מתכנן לירות טיל או מנסה להבין את ההשפעות האפשריות של פעולותיו על תגובות האויב. היכולת לייחס לאחר מצבים מנטליים כגון מחשבות, ידע, אמונות ורצונות מכונה "תיאוריית התודעה" (Theory of Mind) (ראו סקירה ב: Jacques & Zelazo, 2005; Perner, 1999; Sodian, & Kristen, 2010).

מספר מחקרים בחנו האם אפשרי לאמן את היכולת להסיק את תיאוריית התודעה. השיטות המקובלות התמקדו בהדגמה למתאמנים שלאנשים או לישויות אחרות יש את מערך הידע, האמונות, המטרות וכו' הספציפי להם, ושהמתאמן יכול לרכוש שיטות אנליטיות להסיק לגביהם. לדוגמה, Ozonoff and Miller (1995) ביקשו מהמתאמנים שלהם להוביל מאמן שעניו מכוסות במבוך. Harbers, Van den Bosch, & Meyer (2009) הציעו להשתמש במערכות אימון וירטואליות עם סוכנים חכמים ולתת למתאמנים שלהם להסיק לגבי מערך הידע והמטרות שלהם מתוך ההתנהגות שלהם. אוכלוסיית המתאמנים הינה מגוונת: אנשים בעלי אוטיזם (Ozonoff & Miller, 1995), ילדי גן (Hale & Tager-Flusberg, 2003; Melot & Angeard, 2003; Slaughter & Gopnik, 1996), אנשים בעלי מוגבלות אינטלקטואלית (Ashcroft, Jervis, & Roberts, 1999) וטייסי קרב (Hoogendoorn & Merk, 2012).

מוקד המחקר הנוכחי הינו באימון העמקת החקירה בעת למידה על תיאוריית התודעה של האחר. הנטייה לחקירה בלתי מספקת יכולה להוביל לקבלת החלטות בדבר מחשבות האחר, כוונותיו ותוכניותיו מבלי לחקור מספיק את המידע הקיים. לדוגמה, להניח שלאחר יש חוקים הידועים לנו ומנחים את התנהגויותיו, ולהתעלם מהאפשרות שהתנהגותו מושפעת גם מחוקים אחרים, שהם בלתי ידועים לנו. נטייה זו לחקור באופן שטחי מדי פוגמת ביצירת תיאוריית תודעה טובה.

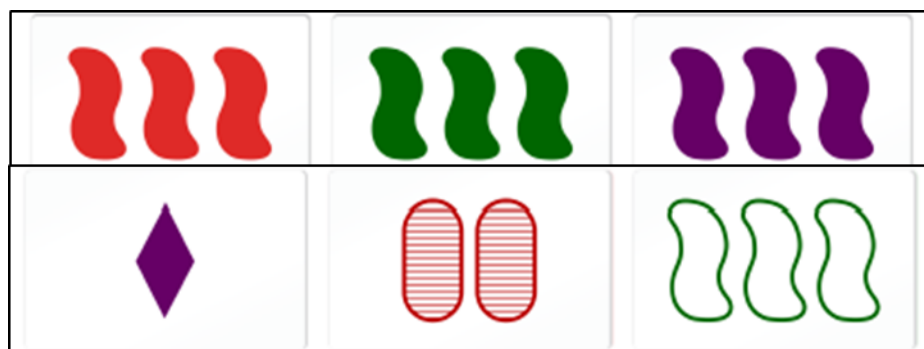
הסקה על תיאוריית התודעה נבדקה במחקר הנוכחי ע"י שימוש במשחק הקלפים הפופולרי "סט". המשחק "סט" מבוסס על קלפים מיוחדים הכוללים צורות גיאומטריות צבעוניות. המשחק הינו כלי שימושי ובעל עוצמה לחקירת שאלות מחקריות בתחום הקוגניציה (Jacob & Hochstein, 2008; Nyamsuren & Taatgen, 2013a,b,c; Taatgen, van Oploo, Braaksma, & Niemantsverdriet, 2003). המשחק כולל 81 קלפים. על כל קלף מופיעים 1, 2 או 3 אלמנטים זהים. האלמנטים מופיעים באחת מבין שלוש צורות אפשריות, אחד מבין שלושה צבעים אפשריים, ואחד מבין שלושה סוגי מילוי אפשריים. "סט" מוגדר כשלישיית קלפים הזוהים או שונים בכל אחת משלוש התכונות (צבע, צורה, מספר ומילוי). המשחק מתנהל על ידי הנחת 12 קלפים על השולחן, כאשר המתחרים צריכים לחפש "סט". הראשון שמוצא "סט" מנצח בסיבוב הנוכחי, לוקח אליו את שלושת הקלפים, ומחליף אותם בקלפים חדשים. המתאמנים התבקשו לחזות באיזו אפשרות יבחר שחקן וירטואלי מבין "סטים" אפשריים. ל"סטים" שויכו ערכים מסוימים, והשחקן הווירטואלי בחר את האפשרות שתיתן לו את המספר הגבוה ביותר של נקודות. המתאמנים לא ידעו כמה נקודות משויכות לכל "סט", והיו צריכים לנחש את שיוך הנקודות כדי לצפות את בחירות השחקן הווירטואלי. המתאמנים תוגמלו בהתאם למספר הניחושים הנכונים שלהם לגבי בחירות השחקן הווירטואלי.

הנבדקים לא ידעו מהו שיוך הערכים ל"סטים", אך זה לא היה הדבר היחיד שלא ידעו. אחת מבין שלוש האפשרויות שניתנה לנבדקים הייתה לבחור "None" – כאשר השחקן הווירטואלי מחליט להמשיך הלאה ללא בחירת "סט". נאמר לנבדקים שזו אחת משלוש האפשרויות שבהן השחקן הווירטואלי יכול לבחור, אך לא נאמרה להן הסיבה לבחירה מסוג זה. הסיבה האמיתית הייתה שלחלק מה"סטים" יש ערך שלילי עבור השחקן הווירטואלי, והשחקן הווירטואלי יבחר "None" כאשר האפשרויות האחרות הן "סטים" עם ערכים שליליים. לשחקן הווירטואלי היו, למעשה, שני חוקים לבחירת "סט" או "None". הנבדקים היו מודעים לחוק אחד: ערכים משויכים ל"סטים", וה"סט" עם הערך הגבוה ביותר נבחר, אך לא היו מודעים לחוק השני: בחירה של "None" עדיפה על בחירה של "סטים" מסוימים משום שהערכים שלהם שליליים. בניסוי בחנו כיצד ניתן לאמן נבדקים לחקור את החוק השני. נבדקו שתי קבוצות ניסוי: קבוצה בעלת חוק השמה פשוט של ערכים ל"סטים" (קבוצת החוק הפשוט) וקבוצה בעלת חוק השמה מורכב (קבוצת החוק המורכב). הנחנו כי נבדקים עם חוק ההשמה המורכב יהיו מוכנים יותר לחקור את החוק הבלתי-ידוע שעומד מאחורי בחירות השחקן הווירטואלי.

שיטה

מערך הניסוי

כל "סט" דורג מ-1 עד 4 לפי מספר התכונות שבהם שלושת הקלפים שונים כולם. לדוגמא, ה"סט" הראשון באיור 1 הוא מסוג 1 מכיוון שכל שלושת הקלפים זהים בכל התכונות חוץ מאחת, שהיא הצבע. לעומת זאת, ה"סט" התחתון באיור 1 הוא מסוג 4 משום שהקלפים שונים בכל ארבעת התכונות. בנוסף לכך, רשימת התכונות שבהן הקלפים זהים קודדה כך: C עבור צבע, S עבור צורה, N עבור מספר ו-F עבור מילוי. לדוגמא, ה"סט" העליון באיור 1 הוא SNF, משום שכל הקלפים זהים ביחס לצורה (S), למספר (N) ולמילוי (F).



איור 1. שני סוגי "סטים": סוג 1SNF (עליון) וסוג 4 (תחתון)

הנבדקים שובצו באופן אקראי לאחת מבין שתי קבוצות בין-נבדקיות: קבוצת החוק הפשוט, עם חוק השמה פשוט, וקבוצת החוק המורכב, עם חוק מורכב. טבלה 1 מציגה את הערכים עבור ה"סטים" בקבוצת החוק הפשוט, וטבלה 2 מציגה את הערכים עבור קבוצת החוק המורכב.

טבלה 1. הערכים שהושמו ל"סטים" בקבוצת החוק הפשוט

סוג	ערך
1	5
2	2
3	-1
4	-4

טבלה 2. הערכים שהושמו ל"סטים" בקבוצת החוק המורכב

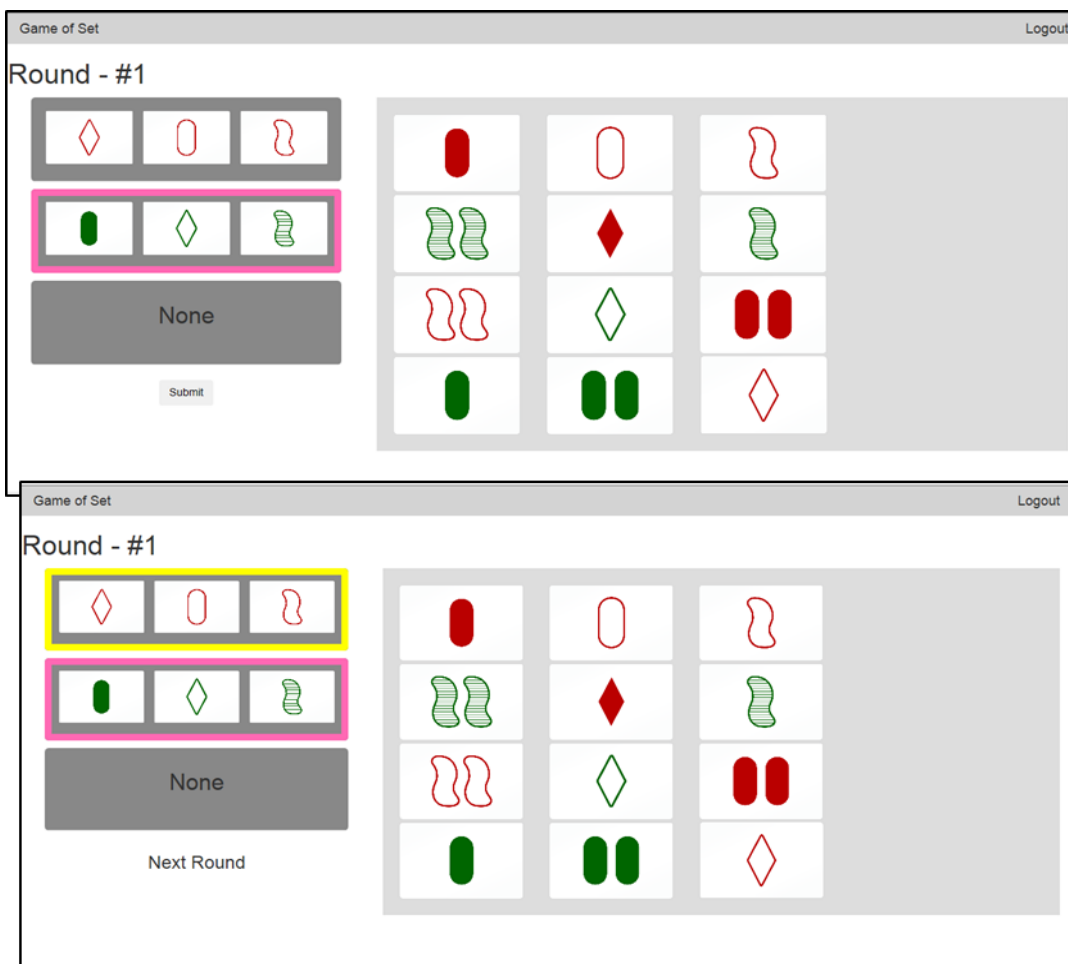
סוג	ערך
1 CNF	-2
1 CSN	7
1 SNF	2
1 CSF	-2
2 SF	-1
2 CS	4
2 SN	8
2 NF	-1
2 CF	-5
2 CN	4
3 S	5
3 F	-4
3 C	1
3 N	5
4	2

נבדקים

הנבדקים היו 72 סטודנטים לתואר ראשון (46 גברים, 26 נשים) ממכללת אורט בראודה. 41 נבדקים (26 גברים, 15 נשים) הושמו באופן אקראי בקבוצת החוק הפשוט, ו-31 נבדקים (20 גברים, 11 נשים) הושמו בקבוצת החוק המורכב. הגיל הממוצע של הנבדקים היה 24.4, עם טווח של 18 עד 31. לכל הנבדקים הייתה ראייה נורמלית או מתוקנת לנורמלית.

משימת הניסוי

משימת הניסוי כללה 30 סיבובים שבהם הוצג לנבדקים מערך של 12 קלפים. הנבדקים התבקשו לחזות איזו אפשרות יבחר שחקן וירטואלי מבין שלוש אפשרויות: שני "סטים", שכל אחד מהם יכול להיות תקין או לא תקין, שנבחרו מהמערך, ו"None" – כאשר השחקן הווירטואלי החליט לעבור הלאה ללא בחירה. נאמר לנבדקים שהשחקן הווירטואלי לא יבחר ב"סט" שאינו תקין, ויבחר ב"סט" שממקסם את רווחיו, המחושבים בהתאם לחוקים מסוימים, או יבחר לעבור הלאה ללא בחירה ("None"). לאחר שהנבדקים ביצעו את החיזויים שלהם, הם יכלו לראות את הבחירה בפועל של השחקן הווירטואלי. הנבדקים קיבלו נקודה אחת עבור כל חיזוי נכון, ומטרתם הייתה למקסם את מספר הנקודות שלהם. איור 2 מציג תמונה אופיינית מהמשחק לפי שהנבדקים לחצו על "submit" לאחר את החיזוי שלהם, שמופיע בוורוד (למעלה), ואת הבחירה בפועל של השחקן הווירטואלי שהופיעה לאחר מכן, בצהוב (למטה).



איור 2. תצלום מסך של משימת הניסוי

שתי הקבוצות נחשפו לאותם מערכי כרטיסים ואפשרויות בחירה בכל אחד מ-30 הסיבובים. עם זאת, בחירות השחקן הווירטואלי בחלק מהסיבובים היו שונות עבור כל אחת משתי הקבוצות לפי הערכים שניתנו עבור כל "סט". טבלה 3 מפרטת את בחירות השחקן הווירטואלי עבור קבוצת החוק הפשוט, וטבלה 4 מפרטת את בחירות השחקן הווירטואלי עבור קבוצת החוק המורכב.

טבלה 3. בחירות השחקן הווירטואלי עבור קבוצת החוק הפשוט

ניקוד	בחירה	ערך	אפשרות 2	ערך	אפשרות 1	סיבוב
5	1	-	Invalid	5	1 SNF	1
2	2	2	2 SN	-	Invalid	2
5	2	5	1 CSF	2	2 CS	3
5	1	2	2 SF	5	1 CSF	4
0	None	-1	3 S	-	Invalid	5
2	2	2	2 NF	-1	3 F	6
5	1	2	2 CS	5	1 CSF	7
0	None	-1	3 S	-4	4	8
0	None	-	Invalid	-4	4	9
5	1	-	Invalid	5	1 CSN	10
2	2	2	2 NF	-1	3 F	11
0	None	-1	3 F	-4	4	12
5	1	2	2 CS	5	1 CSF	13
2	2	2	2 CN	-1	3 N	14
5	2	5	1 CSF	2	2 SF	15
5	1	2	2 NF	5	1 SNF	16
0	None	-4	4	-1	3 N	17
2	1	-1	3 F	2	2 NF	18
5	1	2	2 SF	5	1 CSF	19
0	None	-4	4	-1	3 F	20
0	None	-4	4	-1	3 S	21
2	1	-	Invalid	2	2 CN	22
5	2	5	1 SNF	2	2 NF	23
2	2	2	2 CN	-1	3 N	24
0	None	-1	3 N	-4	4	25
5	1	2	2 NF	5	1 SNF	26
0	None	-1	3 S	-4	4	27
2	1	-1	3 N	2	2 CN	28
0	None	-1	3 F	-4	4	29
0	None	4	4	-1	3 N	30

טבלה 4. בחירות השחקן הווירטואלי עבור קבוצת החוק המורכב

סיבוב	אפשרות 1	ערך	אפשרות 2	ערך	בחירה	ניקוד
1	1 SNF	2	Invalid	-	1	2
2	Invalid	-	2 SN	8	2	8
3	2 CS	4	1 CSF	-2	1	4
4	1 CSF	-2	2 SF	-1	None	0
5	Invalid	-	3 S	5	2	5
6	3 F	-4	2 NF	-1	None	0
7	1 CSF	-2	2 CS	4	2	4
8	4	2	3 S	5	2	5
9	4	2	Invalid	-	1	2
10	1 CSN	7	Invalid	-	1	7
11	3 F	-4	2 NF	-1	None	0
12	4	2	3 F	-4	1	2
13	1 CSF	-2	2 CS	4	2	4
14	3 N	5	2 CN	4	1	5
15	2 SF	-1	1 CSF	-2	None	0
16	1 SNF	2	2 NF	-1	1	2
17	3 N	5	4	2	1	5
18	2 NF	-1	3 F	-4	None	0
19	1 CSF	-2	2 SF	-1	None	0
20	3 F	-4	4	2	2	2
21	3 S	5	4	-4	1	5
22	2 CN	4	Invalid	-1	1	4
23	2 NF	-1	1 SNF	2	2	2
24	3 N	5	2 CN	2	1	5
25	4	2	3 N	-	2	5
26	1 SNF	2	2 NF	2	1	2
27	4	2	3 S	4	2	5
28	2 CN	4	3 N	5	2	5
29	4	2	3 F	-4	1	2
30	3 N	5	4	2	1	5

מהלך הניסוי

הניסוי נערך במעבדת המחשבים של מכללת אורט בראודה. הנבדקים הגיעו בקבוצות של כ-10 אנשים, אך כל נבדק עבד באופן עצמאי במחשב. כל קבוצה הושמה באופן אקראי לאחד משני תנאי הניסוי. הניסוי נמשך כשעה.

בתחילת הניסוי הנבדקים חתמו על טופס הסכמה ומילאו שאלון פרטים אישיים. לאחר מכן, הנסיין תיאר את המשימות. חוקי המשחק "סט" הוסברו לנבדקים וניתנו מספר דוגמאות כדי לוודא שהם הבינו את המשחק. לאחר מכן, ניתנה לנבדקים התנסות ב-13 סיבובים של המשחק הרגיל "סט" במחשב, שבהם היה עליהם למצוא "סט" מתוך 12 קלפים. כשסיימו חלק זה, הנסיין הסביר את משימת הניסוי ואופן התשלומים, ווידא שהנבדקים הבינו כיצד לבצע את המשימה במחשב. הנסיין נשאר במעבדה לאורך הניסוי כדי לעזור עם בעיות טכניות. כאשר הסתיים שלב זה, הנסיין הודה לנבדקים ושילם להם עבור השתתפותם.

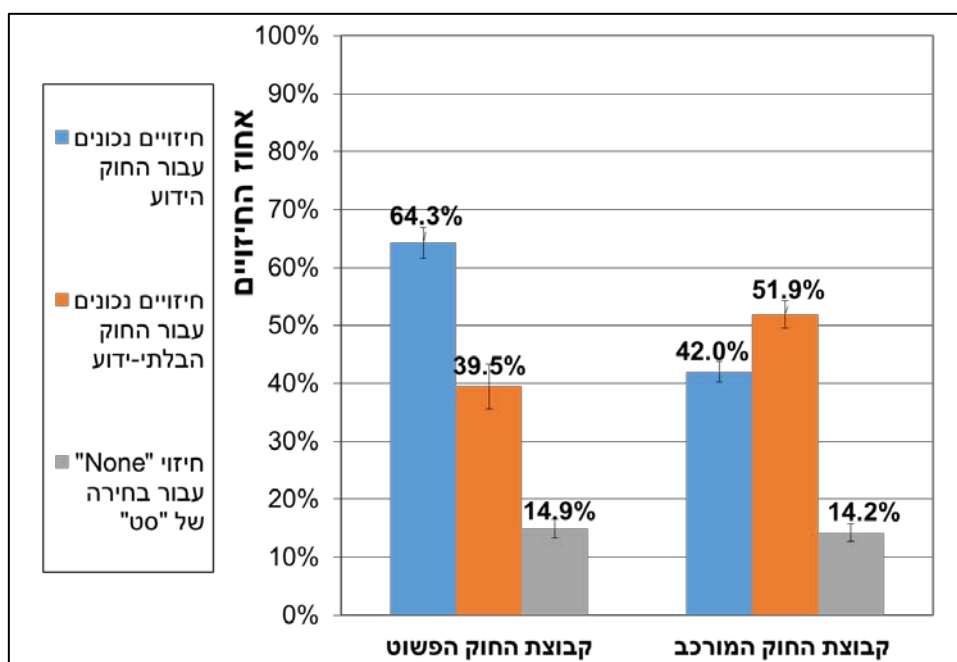
הנבדקים קיבלו סכום קבוע של 50 ₪ וכן בונוסים עבור השתתפותם. בכל אחת משתי הקבוצות, הנבדק עם הניקוד הגבוה ביותר (המספר הגבוה ביותר של ניחושים של החלטות השחקן הוירטואלי) קיבל בונוס של 100 ₪, וארבעת הנבדקים במקומות השני, השלישי, הרביעי והחמישי קיבלו בונוס של 50 ₪ כל אחד.

תוצאות

נערכו שני ניתוחים עיקריים. הניתוח הראשון היה עבור הניבויים של הנבדקים: האחוזים של ניבויים נכונים עבור החוק הידוע (עבור סיבובים שבהם השחקן הוירטואלי בחר "סט") ועבור החוק הבלתי-ידוע (עבור סיבובים שבהם השחקן הוירטואלי בחר "None"). הניתוח השני היה עבור זמני התגובה של ניבויי הנבדקים, הן עבור הסיבובים של החוק הידוע והן עבור הסיבובים של החוק הבלתי-ידוע. עבור המדדים התלויים הללו נערכו מבחני t עבור מדגמים בלתי תלויים בעלי שונות קבועה, כאשר הקבוצה (חוק פשוט וחוק מורכב) שימשה כמשתנה הבלתי-תלוי הבין-נבדקי.

חיזויים

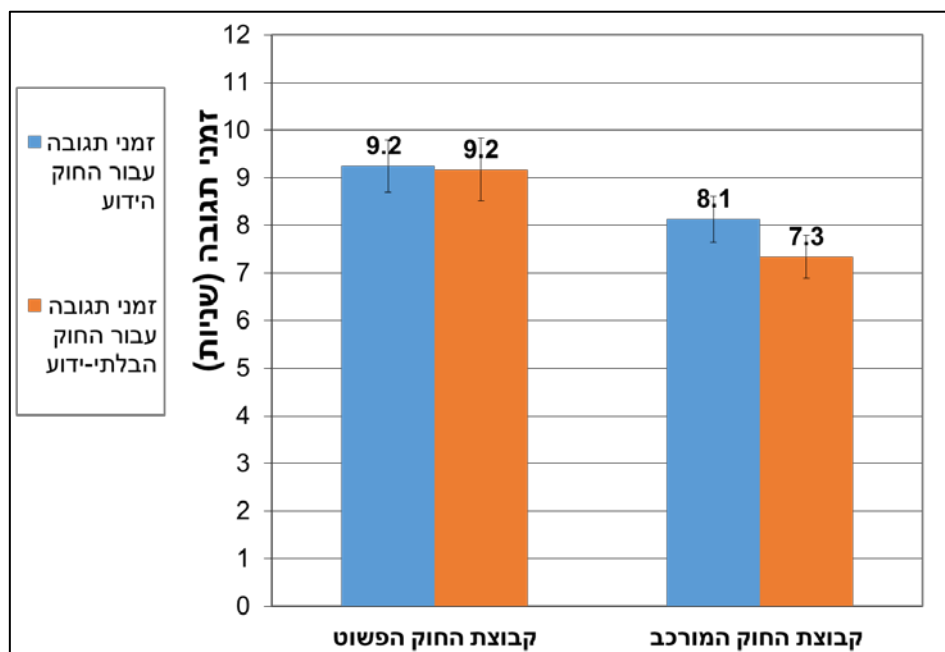
אחוז הניבויים הנכונים עבור החוק הידוע היה, כפי שמצופה, גבוה יותר עבור קבוצת החוק הפשוט ($M = 64.3, SD = 1.7$) בהשוואה לקבוצת החוק המורכב ($M = 42.0, SD = 1.0; t(70) = 6.48, p < 0.001$). בניגוד לכך, אחוזי הניבויים הנכונים עבור החוק הבלתי-ידוע היו נמוכים יותר עבור קבוצת החוק הפשוט ($M = 39.5, SD = 2.5$) בהשוואה לקבוצת החוק המורכב ($M = 51.9, SD = 1.3; t(70) = -2.54, p = 0.01$). כדי להעריך האם ההבדל נבע מנטייה גדולה יותר לבחור "None" בקבוצת החוק המורכב, נערך מבחן t נוסף כדי להשוות בין אחוזי "אזעקות השווא" עבור "None": אחוזי החיזוי של "None" כאשר נבחר בפועל "סט" על ידי השחקן הוירטואלי (במקרה זה המדד הנ"ל היה צריך להיות גבוה יותר עבור קבוצת החוק המורכב). התוצאות לא הראו על הבדל משמעותי בין הקבוצות (עבור קבוצת החוק הפשוט: $M = 14.9, SD = 1.0$; עבור קבוצת החוק המורכב: $M = 14.2, SD = 0.9$; $t(70) = 0.30, p = 0.76$). התוצאות מודגמות באיור 3.



איור 3. אחוז החיזויים הנכונים וחיזויי "None" עבור בחירת "סט" לכל קבוצה (עם קווי שגיאה)

זמני תגובה

ההבדל בין זמני התגובה עבור החוק הידוע עבור קבוצת החוק הידוע ($M = 9.1, SD = 3.5$) וקבוצת החוק המורכב ($M = 8.1, SD = 2.7$) לא היה משמעותי ($t(70) = 1.47, p = 0.15$). לעומת זאת, עבור החוק הבלתי-ידוע, זמן התגובה עבור קבוצת החוק הפשוט ($M = 9.2, SD = 4.2$) היה איטי יותר בהשוואה לקבוצת החוק המורכב ($M = 7.3, SD = 2.5; t(70) = 2.14, p = 0.04$). התוצאות מודגמות באיור 4.



איור 4. זמני התגובה עבור כל קבוצה (עם קווי שגיאה)

דיון ומסקנות

התוצאות מדגימות כי, כפי שמצופה, קבוצת החוק הפשוט הייתה טובה יותר בחיזוי הבחירות של השחקן הווירטואלי עבור החוק הידוע, אשר היה פשוט הרבה יותר בהשוואה לחוק הידוע של השחקן הווירטואלי בקבוצת החוק המורכב. בניגוד לכך, נראה שההשערה שלנו אוששה, מכיוון שקבוצת החוק המורכב הייתה טובה יותר בחיזוי החוק הבלתי-ידוע – כאשר השחקן הווירטואלי בחר "None" – וכן מהירה יותר בחיזוייה עבור בחירה זו בהשוואה לקבוצת החוק הפשוט.

התוצאות מעניינות מכיוון שיש להן יישומים לאימון הדרך להסיק על תיאוריית התודעה של האחר. אם חשיפת מתאמנים לחוק מורכב לפיו האחר מחליט החלטות מעודדת אותם לחקור חוקים נוספים, הרי שניתן להשתמש בזה כשיטה לשנות את הנטייה של אנשים לחקור באופן שטחי מדי את תיאוריית התודעה של האחר. ניתן לפתח תכנית אימון המבוסס על המשחק "סט" או על משחקי מחשב אחרים בדרך פשוטה ויעילה. מחקרי המשך יכולים להגדיר קווים מנחים לפיתוח תוכנית אימון מסוג זה, אולם אנו מאמינים שמחקר זה הינו הצעד הראשון בכיוון זה.

יש לציין כי המחקר הנוכחי הינו הרחבה טבעית של הספרות המבוססת בתחום של אימון לחקור על ידי חשיפת המתאמנים לשונות שיש בסיטואציה. מחקרים קודמים הדגימו כי דרך זו מעודדת אנשים לחקור את מרחב האפשרויות שלהם (Gopher, 2007; Seagull & Gopher, 1997; Yechiam et al., 2001; Yechiam, Erev, Yehene, & Gopher, 2004). התוצאות הנוכחיות מדגימות כי חשיפת אנשים לשונות בסיטואציה יכולה לעזור להם לפתח תיאוריית תודעה של האחר שהיא עשירה יותר וגמישה יותר, ולקחת בחשבון שלאדם האחר יכולים להיות חוקים בלתי ידועים לנו שמנחים את התנהגותו.

תודות

המחקר מומן בחלקו על ידי וועדת המחקר של המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה.

מקורות

- Ashcroft, A., Jervis, N., & Roberts, C. (1999). A theory of mind (TOM) and people with learning disabilities: The effects of a training package. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 12*, 58-68.
- Gopher, D. (2007). Emphasis change as a training protocol for high-demands tasks. In: A. Kramer, D. Wiegman, & A. Kirlik (Eds.), *Applied Attention: From Theory to Practice*. Oxford University Press.
- Hale, C. M., & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental science, 6*, 346-359.
- Harbers, M., Van den Bosch, K., & Meyer, J. (2009). Enhancing training by using agents with a theory of mind. *Proceedings of EduMas, 23-30*.
- Hoogendoorn, M., & Merk, R. J. (2012). Action selection using theory of mind: A case study in the domain of fighter pilot training. Advanced Research in Applied Artificial Intelligence. *In Lecture Notes in Computer Science, 7345*, 521-533.
- Jacob, M., & Hochstein, S. (2008). SET recognition as a window to perceptual and cognitive processes. *Perception & Psychophysics, 70(7)*, 1165-1184.
- Jacques, S., & Zelazo, P. D. (2005). Language and the development of cognitive flexibility: Implications for theory of mind. In J. W. Astington & J. A. Baird (Eds.), *Why Language Matters for Theory of Mind* (pp. 144-162). New York: Oxford University Press.
- Melot, A. M., & Angeard, N. (2003). Theory of mind: is training contagious?. *Developmental Science, 6*, 178-184.
- Nyamsuren, E., & Taatgen, N. A. (2013). SET as an Instance of a Real-World Visual-Cognitive Task. *Cognitive Science, 37(1)*, 146-175.
- Nyamsuren, E., & Taatgen, N. A. (2013). The Effect of Visual Representation Style in Problem-Solving: A Perspective from Cognitive Processes. *PloS one, 8(11)*, e80550.
- Nyamsuren, E., & Taatgen, N. A. (2013). The synergy of top-down and bottom-up attention in complex task: going beyond saliency models. In M. Knauff, M. Pauen, I. Sebanz, & W. Wachsmuth. *Proceedings of the 35th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Austin, TX: Cognitive Science Society (pp. 3181-3186).
- Ozonoff, S., & Miller, J. N. (1995). Teaching theory of mind: A new approach to social skills training for individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 25*, 415-433.
- Perner, J. (1999). Theory of mind. In M. Bennett (Ed.), *Developmental Psychology* (pp. 205-230). London: Taylor and Francis.
- Taatgen, N. A., van Oploo, M., Braaksma, J., & Niemantsverdriet, J. (2003, April). How to construct a believable opponent using cognitive modeling in the game of SET. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Cognitive Modeling* (pp. 201-206).
- Seagull, F. J., & Gopher, D. (1997). Training head movement in visual scanning: An embedded approach to the development of piloting skills with helmet-mounted displays. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 3*, 163-180.
- Slaughter, V., & Gopnik, A. (1996). Conceptual coherence in the child's theory of mind: Training children to understand belief. *Child Development, 67*, 2967-2988.
- Sodian, B., & Kristen, S. (2010). Theory of mind. In B. M. Glatzeder, V. Goel, & A. v. Müller (Eds.), *Towards a Theory of Thinking* (pp. 189-201). Berlin: Springer-Verlag.
- Yechiam, E., Erev, I., & Gopher, D. (2001). On value and limitation of emphasis change and other exploration enhancing training methods. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 7*, 277-285.
- Yechiam, E., Erev, I., Yehene, V., & Gopher, D. (2004). Melioration and the transition from touch typing training to everyday use. *Human Factors, 45*, 671-684.