



## פייסבוק, להיות מגניב, והמוח שלכם: מה המדע מספר לנו

Dar Meshi<sup>1</sup>, Carmen Morawetz<sup>1</sup>, Hauke R. Heekeren<sup>2</sup>

<sup>1</sup>האוניברסיטה החופשית של ברלין, ברלין, גרמניה

<sup>2</sup>חוקר המוח והרגשות והפסיכולוגיה של הרגש, המחלקה לחינוך ופסיכולוגיה, האוניברסיטה החופשית של ברלין, ברלין, גרמניה

### סוקרים צעירים

CALEB

גיל: 14



מה קורה במוח שלכם כשאתם מגלים שמישהו חושב שאתם מגניבים? לאחרונה חוקרי מוח התחילו לחקור את השאלה הזו באמצעות הסתכלות על הדרך שבה המוח שלכם מעבד מידע שקשור במוניטין שלכם. לפני כמה שנים בלבד התגלה שכאשר אנו מגלים שאנשים אחרים מכבדים אותנו, מופעל חלק מרכזי במערכת הגמול של המוח [1]. מערכת הגמול היא קבוצה של אזורים במוח המקושרים ביניהם, שמספקת לנו תחושה נעימה כשאנו משיגים משהו או עושים דברים שיש להם ערך חיובי. קבלת מחמאה גורמת להרגיש טוב, כך שזה הגיוני שמערכת הגמול תהיה מעורבת בתהליך.

אזור מרכזי במוח ששייך למערכת הגמול הוא **גרעין האקומבנס**, שהוא מבנה קטן אבל הכרחי אשר ממוקם עמוק בתוך המוח. גרעין האקומבנס מופעל על-ידי דברים שמשמחים אותנו, כמו למשל אכילת אוכל טוב או זכייה בכסף. מחקר חדש הראה שאם אנו מראים תמונות של אוכל לאנשים רעבים, התגובה של גרעין האקומבנס שלהם תחזה כמה אוכל הם יאכלו מאוחר יותר [2]. כלומר, ככל שגרעין האקומבנס של בן אדם רגיש יותר לגמול הניתן במעבדה, כמו למשל ראיית אוכל, כך עולה הסבירות שאותו אדם ינסה להשיג את הגמול הזה בעולם האמיתי (אכילת אוכל בדוגמה זו). כשהעובדות האלה בידינו, החלטנו לחקור אם הרגישות הפרטנית של אדם לגילוי שיש לו מוניטין גבוה יכולה לחזות התנהגות בעולם האמיתי שמטרתה להשיג מוניטין טוב [3].

ההתנהגות בעולם האמיתי שבחרנו לבדוק הייתה מידת השימוש בפייסבוק, מאחר שאנשים יכולים לנהל את המוניטין שלהם באתר של פייסבוק. רוב התקשורת באתר פייסבוק היא ציבורית וניתנת לצפייה על-ידי קבוצת החברים של משתמשי פייסבוק. מאחר שתקשורת זו יכולה להשפיע על אמונות ודעות של המשתמש, השימוש בפייסבוק יכול להשפיע על המוניטין של האדם. היבט משמעותי נוסף של השימוש בפייסבוק הוא השוואה חברתית. על-ידי שימוש בפייסבוק האדם יכול לצפות בהתנהגות של אחרים – התגובות וה"לייקים" שהם מקבלים על הפוסטים (רשומות) שלהם. כתוצאה מכך, משתמשי פייסבוק יכולים להשוות את עצמם ביחס לאחרים.

כשהמידע הזה בידינו, ערכנו ניסוי שבו המשתתפים נחלקו לאחת משלוש קבוצות: (1) גילוי שיש להם מוניטין טוב; (2) גילוי שלאדם אחר יש מוניטין טוב; (3) קיבלו כסף. בזמן שמשתתפים חוו את הדברים האלה, השתמשנו במגנט גדול מאוד כדי לאסוף נתונים של דימות תהודה מגנטית תפקודי, ובשמו הלועזי fMRI. טכנולוגיית fMRI מאפשרת לנו למדוד את פעילות המוח על-ידי איתור של זרימת דם. תאי מוח הם פעילים כאשר אנו עושים פעילויות שונות כמו למשל שמיעה, ראייה, דיבור והליכה – פחות או יותר כל פעילות אנושית. תאי מוח זקוקים לחומרי מזון כאשר הם עובדים, ו-fMRI מודד את שליחת החומרים האלה דרך הדם אל אזורים פעילים במוח. באמצעות שימוש ב-fMRI בחנו אם הפעילות המוחית של בן אדם שנרשמה במהלך הניסוי הייתה קשורה למידת השימוש של אותו אדם בפייסבוק בעולם האמיתי. מאחר שאנשים יכולים לנהל את המוניטין שלהם ולהשוות את עצמם לאנשים אחרים באתר של פייסבוק, שיערנו שתגובת גרעין האקומבנס של המשתתפים לגילוי שהמוניטין שלהם הוא טוב, לעומת הגילוי שהמוניטין של אדם אחר הוא טוב, תחזה את מידת השימוש שלהם בפייסבוק. נציין שהוספנו את הגמול השלישי, הכספי, כדי לראות אם יש קשר בין גמול בלתי חברתי (כסף) לבין שימוש בפייסבוק. שיערנו שרגישות גרעין האקומבנס לגמול כספי לא תחזה את השימוש בפייסבוק, מאחר ששימוש אישי באתר פייסבוק אינו מונע על-ידי גמול כספי.

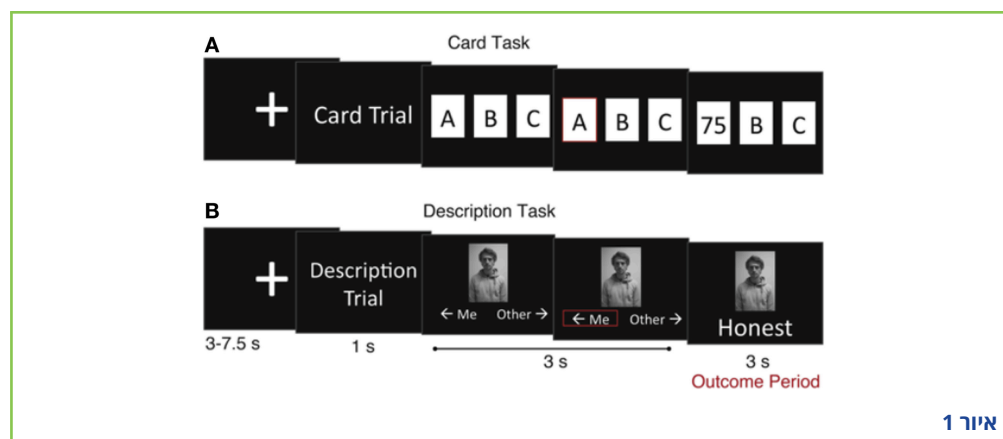
## שיטות וחומרים

31 משתתפים (טווח גילאים: 19-31 שנים) גויסו לאחר שמילאו את השאלון המקוון "סקאלת אינטנסיביות פייסבוק" [4]. זהו שאלון אשר בוחן את כמות הזמן שמשתמש מקדיש לפייסבוק, כמות החברים שיש למשתמש ועד כמה המשתמש מזדהה עם האתר. המשתתפים נבחרו כך שיהיה טווח רחב של תוצאות של מידת השימוש בפייסבוק.

הניסוי התרחש במהלך יומיים שונים. ביום 1, משתמשי הפייסבוק עברו ראיון מצולם קצר, אשר כלל שאלות כמו: "מה את/ה אוהב/ת לעשות בזמנך הפנוי?" לאחר מכן, המשתתפים עזבו את המעבדה וחיכו ליום 2. חשוב לציין שלמשתתפים נאמר לפני הריאיון שבין יום 1 ליום 2 יצפו באופן פרטני בראיון המצולם שלהם 10 סוקרים. לאחר שיראו את הווידאו, הסוקרים יבחרו 10-15 מילים מתוך רשימה של 200 שמות תואר שהסוקרים חשבו שהם מתארים בצורה מדויקת את המשתתף. כאשר המשתתפים חזרו ליום 2 של הניסוי, הם הוכנסו לסורק fMRI בזמן שהם ביצעו שתי משימות שונות (ראו איור 1). במשימה הראשונה, "משימת התיאור", משתתפים גילו מה שהם האמינו שהסוקרים חשבו עליהם, או מה שהסוקרים חשבו על בן אדם אחר שלקח חלק בניסוי. בפועל, המשתתפים קיבלו טווח קבוע מראש של מילים חיוביות

## איור 1

משימות הקלף והתיאור. בתחילתו של כל ניסוי הראו לאדם הודעה שמציינת איזה סוג של ניסוי הוא עומד לבצע. **A.** במשימת הקלף: למשתתפים הוצגו שלושה קלפים והם נדרשו לבחור אחד (התשובות אומות באמצעות קו אדום סביב לקלף). אז נחשפה התוצאה הכספית של הבחירה שלהם. תוצאה זו נעה בין שקל אחד (30 סנט) ל-3 שקלים (80 סנט). **B.** במשימת התיאור: המשתתפים ראו תמונה של עצמם או של אדם אחר שהם חשבו שהשתתף בניסוי. המשתתפים נדרשו לציין את הזהות של האדם שבתמונה (התשובות אומות על-ידי הדגשה באדום). מילה אחת מוקמה מתחת לתמונה. המשתתפים האמינו שמילה זו נבחרה על-ידי סוקרים אנונימיים כדי לתאר את האדם שבתמונה. הזמנים שמצוינים בתחתית תמונה 1B מוצגים בשניות (S - second). Outcome period = תקופת התוצאה



איור 1

על עצמם כמו גם על משתתפים אחרים. במשימה השנייה, "משימת הקלף", משתתפים בחרו אחד משלושה קלפים ואז גילו אם הם זכו בכסף.

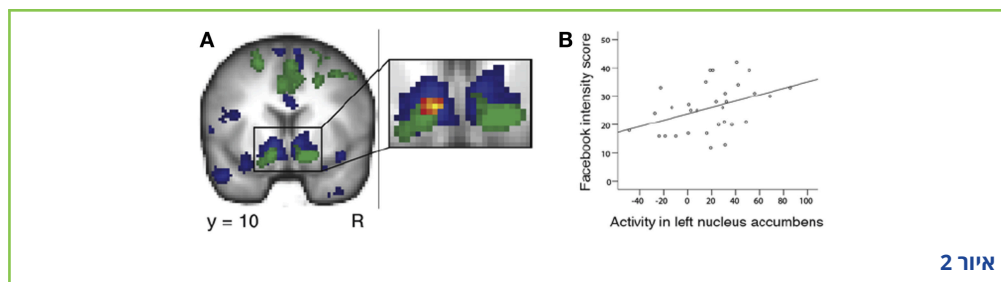
## תוצאות

כדי להתחיל את הניתוח שלנו הסתכלנו תחילה על הפעילות שהתרחשה במוח בעקבות המשימות שלנו, בלי לשקלל בניתוח את השימוש בפייסבוק. בדקנו את פעילות המוח במיוחד בזמן שבו אדם מגלה כי יש לו מוניטין טוב, והשוונו אותה עם הגילוי שלאדם אחר יש מוניטין טוב. עשינו זאת באמצעות בחינת פעילות המוח במשך "תקופת התוצאה" במשימת התיאור, כאשר המשתתפים גילו את המילים החיוביות שהם חשבו שהשתמשו בהן כדי לתאר אותם (ראו "תקופת התוצאה" באיור 1). הניתוח שלנו חשף שגרעין האקומבנס פעיל יותר כשאדם מגלה שיש לו מוניטין טוב מאשר כשהוא מגלה שלאדם אחר יש מוניטין טוב (ראו את הצבע הירוק באיור 2), בפרט בתיבה המוגדלת המקיפה את גרעין האקומבנס). לאחר מכן הסתכלנו על פעילות המוח בתגובה לגמול כספי על-ידי בחינת תקופת התוצאה במשימת הקלף, כאשר משתתפים קיבלו את הכסף. השווינו את פעילות המוח כשמשתתפים זכו בכסף (בסביבות 3 שקלים) יחסית למצב שבו הם קיבלו כמויות קטנות יותר של כסף (בסביבות שקל אחד). הניתוח שלנו חשף, כצפוי, שגרעין האקומבנס פעיל יותר כשאדם מרוויח יותר כסף (ראו את הצבע הכחול באיור 2A, בפרט בתיבה המוגדלת).

בשלב הבא פנינו להתייחס להשערה העיקרית שלנו באשר לשימוש בפייסבוק. התיאוריה שלנו הייתה שתגובת גרעין האקומבנס של בן אדם לגילוי שהמוניטין שלו הוא טוב, ביחס לגילוי שהמוניטין של אדם אחר הוא טוב, תחזה את מידת השימוש שלו בפייסבוק. כדי להתייחס לזה, הסתכלנו שוב על פעילות המוח במשימת הקלף כאשר האדם גילה שהמוניטין שלו הוא טוב, והשוונו את הממצאים עם הגילוי שלאדם אחר יש מוניטין טוב. אלא שהפעם הסתכלנו מפורשות על גרעין האקומבנס ובחנו אם הפעילות המוחית מתואמת עם מידת השימוש של כל אדם בפייסבוק. הניתוח הזה גילה אזור במוח בצד שמאל של גרעין האקומבנס, אשר מציג קשר למידת השימוש של האדם בפייסבוק (ראו את הצבע האדום-צהוב בתיבה שבאיור 2A ואת איור 2B). משמעות הממצא הזה היא שככל שגרעין האקומבנס של אדם רגיש יותר לגילוי שיש לאדם מוניטין טוב, בפרט ביחס לידיעה על מוניטין טוב של אדם

## איור 2

תוצאות של דימות מוחי (fMRI) שמדגימות את הקשר בין תגובת גרעין ה-accumbens לבין גילוי העובדה שיש לאדם מוניטין טוב ומידת השימוש בפייסבוק. **A**. פעילות מוחית בתגובה למשימות שונות. **B**. גרף שמראה את הקשר בין פעילות מוחית בגרעין האקומבנס השמאלי לבין תוצאות מבדק השימוש בפייסבוק. כל נקודה מייצגת אדם שנחקר.  $y = 10$ . מייצג את מיקום החתך במוח. מייצג את צד ימין (Right).



איור 2

אחר, כך עולה הסבירות שמידת השימוש בפייסבוק תהיה גבוהה. ביצענו את אותו הניתוח על גרעין האקומבנס ומידת השימוש בפייסבוק במקרה של גמול כספי, ולא התגלו תוצאות משמעותיות.

## דין

מצאנו שתגובת גרעין האקומבנס לגילוי שלאדם יש מוניטין טוב, ביחס לגילוי שלאדם אחר יש מוניטין טוב, חוזה את מידת השימוש בפייסבוק שמדווחת על-ידי המשתתפים. במילים אחרות, ככל שגרעין האקומבנס של אדם רגיש יותר למשוב חברתי חיובי לגבי המוניטין של אותו אדם, בפרט ביחס לצפייה במישהו אחר המקבל משוב חיובי, כך עולה הסבירות שאותו האדם ישתמש בפייסבוק בצורה אינטנסיבית. בניגוד לכך, תגובת גרעין האקומבנס לגמול כספי לא חזתה את מידת השימוש בפייסבוק. התוצאות האלה הן הגיוניות מאחר ש:

- אנשים משתמשים בפרופילים האישיים שלהם בפייסבוק כדי לנהל את המוניטין שלהם ולקבל גמולים חברתיים, כמו "לייקים".
- אנשים לא משתמשים בפרופילים האישיים שלהם בפייסבוק כדי לקבל גמול כספי.

לסיכום, הממצאים האלה מרחיבים את הידע הנוכחי שלנו על תפקודו של גרעין האקומבנס ביחס לתפקודים חברתיים מורכבים. נציין כי דברים שמפעילים את מערכת הגמול, כמו למשל זכייה בכסף ושימוש בסמים מסוימים (כמו למשל ניקוטין בעת עישון סיגריות), יכולים להיות ממכרים. כך שהתוצאות המובאות כאן הן גם צעד קטן ראשון לקראת ביצוע קישור נויורוביולוגי (שמבוסס על חקר פעילות מוחית) מתקבל על הדעת בין פעילות מערכת הגמול במוח ושימוש מוגבר במדיה חברתית.

## מקורות

1. Izuma, K., Saito, D. N., and Sadato, N. 2008. Processing of social and monetary rewards in the human striatum. *Neuron* 58:284–94. doi: 10.1016/j.neuron.2008.03.020
2. Lawrence, N. S., Hinton, E. C., Parkinson, J. A., and Lawrence, A. D. 2012. Nucleus accumbens response to food cues predicts subsequent snack consumption in

- women and increased body mass index in those with reduced self-control. *Neuroimage* 63:415–22. doi: 10.1016/j.neuroimage.2012.06.070
3. Meshi, D., Morawetz, C., and Heekeren, H. R. 2013. Nucleus accumbens response to gains in reputation for the self relative to gains for others predicts social media use. *Front. Hum. Neurosci.* 7:439. doi: 10.3389/fnhum.2013.00439
  4. Ellison, N. B., Steinfield, C., and Lampe, C. 2007. The benefits of facebook "friends:" social capital and college students' use of online social network sites. *J. Comput-Mediat. Comm.* 12:1143–68. doi: 10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x

**פורסם אונליין:** 25 בינואר 2019

**נערך על ידי:** Robert T. Knight, University of California, Berkeley, United States

**ציטוט:** Meshi D, Morawetz C and Heekeren HR (2019) פייסבוק, להיות מגניב, והמוח שלכם: מה המדע מספר לנו. *Front. Young Minds.* doi: 10.3389/frym.2013.00004-he

#### תורגם והותאם:

Meshi D, Morawetz C and Heekeren HR (2013). Facebook, being cool, and your brain: what science tells us. *Front. Young Minds* 1:4. doi: 10.3389/frym.2013.00004

**הצהרת ניגוד אינטרסים:** המחברים מצהירים כי המחקר נערך בהעדר כל קשר מסחרי או פיננסי שיכול להתפרש כניגוד אינטרסים פוטנציאלי.

**COPYRIGHT** © Meshi, Morawetz and Heekeren 2013. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים (ים) המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

## סוקרים צעירים

### CALEB, גיל: 14

אני אוהב לקרוא ולחשוב על החיים. יש לי כישרון בְּמָה שקשור לדרמה. אוי למי שייפול תחת עט העריכה שלי! אני משתתף בכמה הפקות תיאטרון, ואני אוהב לעשות קמפינג באזורי פרא בקנדה. הערה שלי על המוח: הלוואי שהיה לי אחד.

## הכותבים

### DAR MESHI

ערכת מחקר מוחי מדעי זה כיף! אני מבצע ניסויים כדי להבין איך אנו מקבלים החלטות כאשר אנו מתקשרים עם אנשים אחרים. אני רוצה להבין כיצד אנו מעריכים את הדעות של אנשים אחרים וכיצד הדעות שלהם יכולות להשפיע על ההתנהגות שלנו. כאשר אינני עוסק במדע אני אוהב לצייר צורות גיאומטריות משונות, ואני אוהב גם לראות סרטים.



**CARMEN MORAWETZ****HAUKE R. HEEKEREN**

פרופסור לחקר המוח והרגשות ולפסיכולוגיה של הרגש במרכז המחקר "שפות הרגש" באוניברסיטה החופשית של ברלין. קיבל את תואר הדוקטור שלו ברפואה מבית הספר לרפואה Charité בברלין בשנת 2000. תחומי המחקר העיקריים שלו קשורים במוטיבציה ורגש בקבלת החלטות, מרכיבים קוגניטיביים ורגשיים במודעות חברתית רגילה וכזו שאינה תקינה ושיטות מגוונות של הדמיה מוחית. נושאי מחקר עכשוויים כוללים את השפעת החומרים שונים על תפקודים קוגניטיביים ורגשיים.

Hebrew version  
provided by

מזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים (ער.)  
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس  
Bloomfield Science Museum Jerusalem

