

## על הקיר טיפס לו עכביש ענק?

Tali Leibovich<sup>1,2,3\*</sup>, Noga Cohen<sup>3,4</sup>, Avishai Henik<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>המחלקה למדעי הקוגניציה והמוח, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, באר שבע, ישראל

<sup>2</sup>המעבדה לקוגניציה מספרית, המחלקה לפסיכולוגיה, המכון למוח ותודעה, אוניברסיטת מערב אונטריו, לונדון, אונטריו, קנדה

<sup>3</sup>המחלקה לפסיכולוגיה, אוניברסיטת קולומביה, ניו יורק, ארה"ב

<sup>4</sup>המחלקה לפסיכולוגיה, ומרכז זלוטובסקי לחקר המוח, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב, באר שבע, ישראל

### סוקרים צעירים

BEN AND  
NATE  
גיל: 10



בטח כבר שמעתם תיאורים כאלה: "איזה ג'וק ענק זה היה!" (אומר לכם חבר שמפחד ממקקים), או "למזרק הייתה מחס כזאת גדולה!" (אומרת חברה שמפחדת מזריקות). האם ייתכן שמבחינתם, הם לא מגזימים? רצינו לבדוק, אם פחד יכול להשפיע על היכולת להעריך גדלים. כדי לענות על השאלה, ביקשנו מקבוצת אנשים שפחדים מעכבישים, ומקבוצת אנשים שלא, להעריך את הגודל של עכבישים ושל כמה בעלי חיים אחרים. שאלנו אותם גם, באיזו מידה תמונות של בעלי חיים כאלה גורמות להם תחושה לא-נעימה. האנשים שפחדו מעכבישים העריכו שהם גדולים יותר מאשר האנשים שלא פחדו מהם. תוצאה זו מעידה על כך שהרגשות שלנו יכולים לקבוע את הגודל שאנחנו מייחסים לדברים שסביבנו. במילים אחרות, כל אחד מאתנו חווה את העולם בדרכו המיוחדת.

### היה היה פעם, במעבדה רחוקה...

זה התחיל בתור יום רגיל במעבדה, לפתע החליט עכביש אחד לפלוש לאזור העבודה והחל לזחול על השולחן שלי. אני פוחדת מעכבישים, וברגע שראיתי אותו, צעקתי לנוגה שתגרש אותו מהמעבדה. נוגה לא הבינה על מה ההתרגשות. "זה בסך הכול עכביש קטן" השיבה. התגובה הזאת הפתיעה אותי. בעיניי הוא היה ענק! נוגה ואני התחלנו להתווכח על הגודל

ה"אמיתי" של העכביש. אם שתינו ראינו את אותו עכביש, איך זה שהוא נראה לכל אחת שונה כל כך? אחרי שנוגה שחררה לטבע את העכביש האיום, החלטנו לגלות מי צודקת באמצעות ניסוי, שיבדוק באופן מדעי, אם פחד יכול להשפיע על היכולת להעריך גודל.

קודם כול ביררנו, אם כבר היו מחקרים שבהם התגלה קשר כזה. מצאנו כמה מחקרים שבדקו איך רגשות משפיעים על האופן שבו בני אדם רואים את העולם. למשל, ון אולזן ועמיתיו [1] הראו לאנשים מעגלים, שבתוכם תמונות שונות. חלק מהתמונות נועדו לעורר רגש חיובי (למשל סמל של דולר) ואחרות נועדו לעורר רגש שלילי (למשל אקדח). אחרי שראו את התמונה, הם קיבלו שרטוט של כמה מעגלים ריקים, והתבקשו לבחור את המעגל הכי קרוב בגודלו לזה שסביב התמונה. המעגלים סביב כל התמונות היו בעצם זהים, אבל המעגלים, שסביב התמונות השליליות, נראו למשתתפים גדולים יותר מהאחרים. כלומר, כשאנחנו רואים עצמים הקשורים לרגשות שליליים, אנחנו מעריכים (או רואים) אותם כגדולים יותר משהם באמת. לפי מחקר אחר, נשים שיש להן הפרעת אכילה בשם בולימיה העריכו את גודל הגוף שלהן כגדול יותר משהוא במציאות [2]. אם נחזור לעכבישים, וייסי ועמיתיו [3] ביקשו מאנשים שפחדו מעכבישים, להסתכל על עכבישים אמיתיים (בצנצנת) ולהעריך את הגודל שלהם. הם העריכו שהעכבישים גדולים משהיו באמת.

בכל המחקרים שתיארנו, ביקשו מהמשתתפים להעריך גודל של דבר שראו מולם באותו רגע (מעגל, עכביש, הגוף שלהם, וכו'). אנחנו התעניינו במשהו קצת אחר. רצינו לדעת אם אנשים שפחדים מעכבישים מדמיינים שהם גדולים יותר משהם במציאות. במילים אחרות, שאלנו אם לאנשים שפחדים מעכבישים "יש בראש תמונה" של עכביש גדול יותר מהתמונה שיש אצל אחרים.

עוד שאלה במחקר שלנו הייתה, האם אנשים שפחדים מעכבישים רואים גם חיות "לא נעימות" אחרות כגדולות יותר, מאשר אחרים רואים אותן.

## המחקר שלנו

לסיכום, רצינו לבדוק שני דברים. הראשון — האם לאנשים שפחדים מעכבישים "יש בראש תמונה" של עכביש גדול יותר מאשר לאנשים שלא פחדים מעכבישים? השני — האם אנשים שפחדים מעכבישים מדמיינים רק אותם כגדולים יותר, או שהם מדמיינים כך גם חיות "לא נעימות" אחרות?

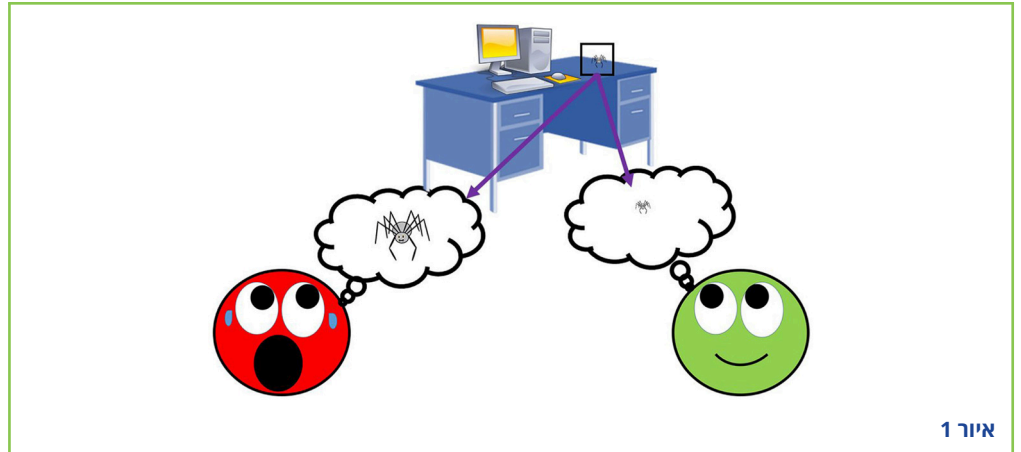
השערת המחקר שלנו (כלומר מה שחשבנו שנגלה, אחרי שלקחנו בחשבון את מה שלמדנו מכל המחקרים הקודמים) הייתה שאנשים שפחדים מעכבישים יעריכו את הגודל שלהם כגדול יותר לעומת אנשים שלא פחדים מהם (איור 1).

## מה גודל העכביש הזה? המשימות בניסוי

קודם כול היינו צריכים למצוא אנשים שפחדים מעכבישים ואנשים שלא. לשם כך השתמשנו בשאלון, שאפשר לנו לקבוע את רמת הפחד מעכבישים. כל תשובה שהראתה שהמשיב לא אוהב עכבישים, קיבלה נקודה אחת. ככל שמספר הנקודות גבוה יותר, הפחד מעכבישים גדול יותר. דוגמאות לשאלות תמצאו באיור 2. לניסוי בחרנו רק משתתפים שקיבלו ציון גבוה מאוד

**איור 1**

השערת מחקר. ציפינו שאנשים שפוחדים מעכבישים (הפרצוף האדום) ידמינו שהם גדולים יותר, לעומת אנשים שלא פוחדים מהם (הפרצוף הירוק).



איור 1

**איור 2**

חלקים משאלון המחקר. חלק 1 — דוגמאות מהשאלון על פחד מעכבישים, שהיו בו 30 שאלות בסך הכול. חלק 2 — דוגמאות מהשאלון על הערכת גודל. חשוב לדעת שהמשתתפים התבקשו להעריך את הגודל האמיתי של בעלי החיים, ולא את גודל התמונה עצמה. התמונות שמופיעות כאן הן רק דוגמאות ולא התמונות שהופיעו בשאלון. חלק 3 — שאלון על תחושת האי-נעימות שגרמו תמונות שונות.

**Part 1: Evaluating fear of spiders**

	True	False
I avoid going to parks or on camping trips because there may be spiders around	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
When I see a spider, I feel tense and restless.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Some spiders are very attractive to look at	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
I enjoy watching spiders build their webs.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Part 2: Animal size estimation**

**Part 3: Unpleasantness estimation**

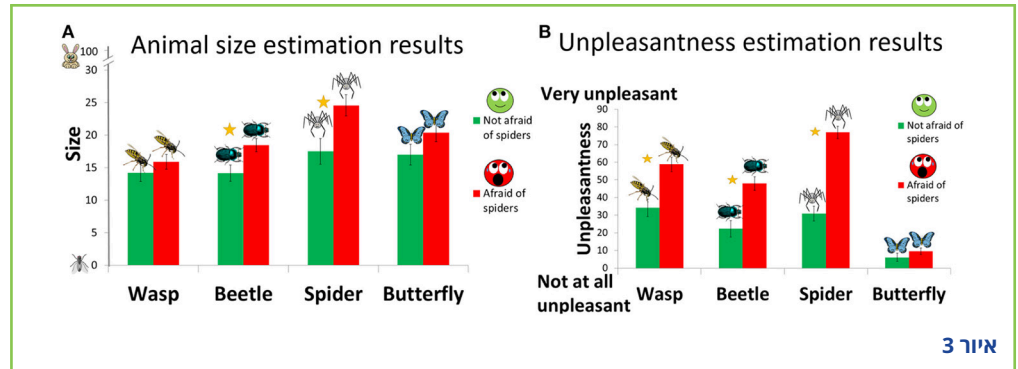
איור 2

(לפחות 11 נקודות מתוך 30) או נמוך מאוד (6 נקודות או פחות). בחלק השני של הניסוי, המשתתפים ראו במחשב קו שבקצה אחד שלו זבוב ובשני ארנב. אפשר לראות דוגמה בחלק 2 של איור 2. מתחת לקו הייתה תמונה של חיה שלישית (צרעה, חיפושית, עכביש או פרפר). כל אחד מבעלי החיים האלה נבחר מסיבה מסוימת. פרפרים נבחרו כי רוב האנשים לא פוחדים מהם (אף אחד מהמשתתפים בניסוי שלנו לא הודיע שהוא פוחד מפרפרים). צרעות נבחרו כי רוב האנשים כן פוחדים מהן. חיפושיות נבחרו כי הן דומות לעכבישים.

ביקשנו מהמשתתפים להקליק על הקו שבין הזבוב לארנב, בנקודה המתאימה לגודל של החיה השלישית (הגודל במציאות, לא בתמונה). למשל, אם רצו להראות שפרפר דומה יותר בגודלו לזבוב מאשר לארנב, הם הקליקו קרוב יותר לזבוב. בחלק 2 של איור 2 אפשר לראות דוגמאות של תמונות שהראנו. בחלק השלישי והאחרון של הניסוי, המשתתפים ראו שוב תמונה של כל חיה, והפעם התבקשו לסמן באותו אופן עד כמה כל תמונה גורמת להם תחושה לא-נעימה (מ"בכלל לא" ועד "מאוד"). אפשר לראות דוגמאות בחלק 3 של איור 2.

### איור 3

הממצאים. **A.** תוצאות השאלון על הערכת גודל. העמודות מייצגות את גודל החיה לפי ההערכה הממוצעת של כל קבוצת משתתפים. כוכב צהוב מסמן מקומות שבהן יש הבדל מובהק בין שתי קבוצות הנבדקים. **B.** תוצאות השאלון על הערכת אי-נעימות. פרצוף ירוק – לא מפחד מעכבישים, פרצוף אדום – מפחד מעכבישים.



## הממצאים שלנו

כדי לעבד את התוצאות, חילקנו את המשתתפים לשתי קבוצות – אלה שפחדים מעכבישים ואלה שלא. חישובנו את הערכת הגודל הממוצעת של כל חיה, כפי שהעריכה אותו כל קבוצה, לפי המיקום שהמשתתפים סימנו על הקו. עשינו אותו דבר לגבי הערכת האי-נעימות. את התוצאות תראו באיור 3: לפי הגרפים אפשר לראות, שהאנשים בקבוצת ה"פחדים מעכבישים" העריכו את הגדלים של כל החיות בצורה שונה מאלו שבקבוצת ה"לא פחדים מעכבישים". בשיטות מתמטיות בדקנו אם ההבדל הזה היה תוצאה של צירוף מקרים, או שהוא אינו נובע מצירוף מקרים, מה שנקרא "הבדל מובהק".

התוצאות של בדיקת ה"אי נעימות" הראו, כפי שציפינו, שהקבוצה שפחדה מעכבישים דירגה אותם בתור לא-נעימים יותר משדירגה אותם הקבוצה השנייה. כך גם לגבי צרעות וחיפושיות. פרפרים קיבלו דירוג זהה בשתי הקבוצות.

בבדיקה של הערכת הגודל, ראינו שהקבוצה שפחדה מעכבישים, העריכה שהם הרבה יותר גדולים משהעריכה הקבוצה שלא פחדה מהם. כך גם לגבי חיפושיות. בעלי חיים אחרים (צרעות ופרפרים) קיבלו דירוג דומה בשתי הקבוצות. כך קיבלנו תשובה על השאלה הראשונה: משתתפים שפחדו מעכבישים העריכו אותם כגדולים יותר לעומת משתתפים שלא פחדו מהם.

כדי לענות על שאלתנו השנייה – האם אנשים הפחדים מעכבישים מעריכים גם חיות "לא נעימות" אחרות כגדולות יותר מאשר במציאות – בדקנו את דירוגי הגודל וה"אי נעימות" של הצרעות. משתתפים שפחדו מעכבישים, דירגו את הצרעות כבלתי-נעימות יותר משדירגו אותן המשתתפים האחרים (איור 3, B). אבל דירוג הגודל של הצרעות היה דומה בשתי הקבוצות (איור 3, A). כלומר, גילינו גם שהקבוצה שפחדה מעכבישים העריכה את החיפושיות כגדולות יותר משהיו באמת. במילים אחרות, הרגשה של אי נעימות אינה מספיקה כדי לגרום להערכת החיה כגדולה יותר. לדעתנו, זה קרה כי מי שמפחד מעכבישים מפחד בדרך כלל גם מחרקים אחרים [4]. היו נבדקים שחשבו בטעות, שהחיפושיות הן מקקים.

## כל אחד רואה את העולם בדרך מיוחדת משלו

רצינו לעשות את המחקר הזה מלכתחילה, כדי להבין איך ייתכן ששתי נשים ישבו באותה מעבדה וראו אותו עכביש, אבל העריכו את הגודל שלו בצורה שונה כל כך. מהתוצאות למדנו,

שאנשים הפוחדים מעכבישים מדמיינים שהם גדולים מאשר הם באמת. למדנו גם שרגש אי-נעימות בפני עצמם, לא גורמים לאדם להעריך משהו כגדול מכפי שהוא באמת.

במחקר הזה הראינו שרגשות שליליים (פחד) גורמים לבני אדם להגזים בהערכת גודל. אבל מה לגבי רגשות חיוביים? יש גם מחקרים שמראים כי רגשות חיוביים, יכולים לשנות הערכת גודל. למשל, כשמבקשים משחקני גולף מומחים ומשחקנים לא-מומחים להעריך כמה גדולה הגומה שהכדור אמור להיכנס אליה, המומחים מעריכים אותה כגדולה יותר [5].

השאלה הבאה שצריך לשאול היא, מה גורם למה? האם בדמיון של אנשים מסוימים יש תמונה של עכביש גדול, ולכן הם פוחדים מעכבישים – או שהם פוחדים כי כשהם פוגשים עכביש במציאות, הוא נראה להם גדול במיוחד? זאת שאלה שדורשת עוד מחקרים. חשוב לעשות מחקרים כאלה, כי אם נבין ממה נוצר הפחד מעכבישים, ייתכן שנצליח לפתח שיטות להתגבר עליו.

תוצאות המחקר שלנו, הן דוגמה לכך שהעין היא לא סתם מצלמה שמצלמת במדויק את העולם; כל אחד מאתנו רואה את העולם באופן ייחודי לו. כך שבפעם הבאה שחבר מבקש שתעזרו להרחיק עכביש מפחיד, זכרו שבעיניכם הוא אולי קטנטן ולא מזיק, אבל ייתכן שהחבר שלכם רואה אותו כענק ומאיים.

## תודות

תודה לרחל הניק על הערותיה והארותיה על התרגום לעברית.

## תרומת הכותבות

NC-I TL ביצעו את המחקר ותרמו באופן שווה לכתב היד המקורי. TL, NC-I AH ניתחו את הנתונים וכתבו את כתב היד המקורי.

## מאמר המקור

Leibovich, T., Cohen, N., and Henik, A. 2016. Itsy bitsy spider? valence and self-relevance predict size estimation. *Biol. Psychol.* 121(Part B):138–145. doi: 10.1016/j.biopsycho.2016.01.009

## מקורות

1. van Ulzen, N. R., Semin, G. R., Oudejans, R. R. D., and Beek, P. J. 2008. Affective stimulus properties influence size perception and the Ebbinghaus illusion. *Psychol. Res.* 72:304–10. doi: 10.1007/s00426-007-0114-6
2. Whitehouse, A. M., Freeman, C. L., and Annandale, A. 1986. Body size estimation in bulimia. *Br. J. Psychiatry* 149:98–103. doi: 10.1192/bjp.149.1.98

3. Vasey, M. W., Vilensky, M. R., Heath, J. H., Harbaugh, C. N., Buffington, A. G., and Fazio, R. H. 2012. It was as big as my head, I swear! Biased spider size estimation in spider phobia. *J. Anxiety. Disord.* 26:20–4. doi: 10.1016/j.janxdis.2011.08.009
4. Wiederhold, B. K., and Bouchard, S. 2014. Arachnophobia and fear of other insects: efficacy and lessons learned from treatment process. In *Advances in Virtual Reality and Anxiety Disorders*, ed. S. Bouchard, 91–117. Boston, MA: Springer.
5. Witt, J. K., Linkenauger, S. A., Bakdash, J. Z., and Proffitt, D. R. 2008. Putting to a bigger hole: golf performance relates to perceived size. *Psychon. Bull. Rev.* 15:581–5. doi: 10.3758/PBR.15.3.581

**פורסם אונליין:** 21 בדצמבר 2018

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

**ציטוט:** Leibovich T, Cohen N and Henik A (2018) על הקיר טיפס לו עכביש ענק? *Front. Young Minds.* doi: 10.3389/frym.2016.00029-he

#### תורגם והותאם:

Leibovich T, Cohen N and Henik A (2016) Itsy Bitsy Spider? It Depends. . . *Front. Young Minds.* 4:29. doi: 10.3389/frym.2016.00029

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

**COPYRIGHT** © Leibovich, Cohen and Henik 2016. זהו מאמר בנישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution License (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחבר(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

### BEN AND NATE, גיל: 10

שניהם אוהבים לגלות דברים חדשים, ללמוד עם חבריהם איך דברים פועלים, ולחקור. נייט מתעניין בכל סוגי המדע, בייחוד אסטרונומיה, פיזיקה, ומדעי המחשב. בן מתעניין במיוחד בפלאונטולוגיה; הדינוזאור החביב עליו הוא הפרזאורולופוס. המשחק החביב על נייט הוא מיינקראפט; המשחק החביב על בן הוא "עולם היורה". שניהם אוהבים מאוד לקרוא.

## הכותבים

### TALI LEIBOVICH

חברת סגל בחוג לחינוך מתמטי באוניברסיטת חיפה. אני מתעניינת באופן שבו המוח מבין מושגי יסוד כמו גודל ומספר, שעליהם בנויה המתמטיקה. אם נדע איך המוח לומד מתמטיקה, נשפר את יכולתנו ללמד את הנושא וגם לאבחן ליקויי למידה במתמטיקה. בזמני הפנוי אני אוהבת לקרוא, לראות טלוויזיה, וללמד את הכלב שלי תעלולים חדשים. \*talil@edu.haifa.ac.il





### NOGA COHEN

עמיתת בתר-דוקטורט במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת קולומביה. אני מתעניינת בקשר שבין בקרה קוגניטיבית לבין רגש, ואיך יחסי הגומלין ביניהם מושפעים מתירגול ולימוד. הבנת המנגנונים שבאמצעותם ויסות רגשי משנה את ההתנהגות שלנו היא חיונית לפיתוח טיפולים יעילים עבור בני אדם עם הפרעות נפשיות.

### AVISHAI HENIK

פרופסור מחקר אמריטוס באוניברסיטת בן-גוריון בנגב. הוכשרתי כפסיכולוג ואני מתעניין באופן שבו אנשים רוכשים ידע (כמו חשבון) ויכולות (כמו קשב). אני בוחן איך הם עושים שימוש בתפקודים אלה, ואיך אפשר לשפר אותם. המחקר שאני עוסק בו לאחרונה מנסה לענות על השאלה אם היכרות עם גדלים וכמויות קשורה להתפתחות של כישורי חשבון בסיסיים. במסגרת המחקר אני בוחן אזורי מוח המעורבים ברכישת ידע ויכולות, ומחפש סיבות לתפקוד לא טיפוסי.

Hebrew version  
provided by

[מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים \(ער.\)](#)  
[متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس](#)  
Bloomfield Science Museum Jerusalem

