



האם מתבגרים באמת נוטים לקחת סיכונים? מרבית המבוגרים טוענים שכן, אולם המדע מתחיל לומר שלא

Agnieszka Anna Tymula¹ and Paul William Glimcher²

¹המחלקה לכלכלה, אוניברסיטת סידיני, סידיני, ויילס הדרומית החדשה (NSW), אוסטרליה
²המחלקה למדע עצבי, אוניברסיטת ניו יורק, ניו יורק, ארצות הברית

סוקרים צעירים

ABBY
גיל: 15



YOUNG MINDS
OF THE USA
SCIENCE AND
ENGINEERING
FESTIVAL



מרבית המבוגרים מאמינים באדיקות שכאשר ילדים מגיעים לגיל ההתבגרות הם מתחילים לקחת סיכונים משוגעים שמכניסים אותם לצרות. מונעים על-ידי רצון להגן על הילדים, מבוגרים מטילים מגבלות גיל על מה שהם מחשיבים כפעילויות מסוכנות מאוד. אולם האם מתבגרים פשוט אוהבים לקחת סיכונים יותר מאשר מבוגרים? המחקר שלנו טוען אחרת. כשהסיכונים הם מעורפלים, מתבגרים אכן אופטימיים מאוד לגבי הסיכויים שלהם, ויש סבירות גבוהה יותר מאשר אצל מבוגרים, שהם ייקחו את הסיכונים האלה. אולם מתבגרים שמבינים את הסיכונים הכרוכים בהחלטה שלהם הרבה יותר שמרנים בהתנהגותם מאשר אנשים בגיל של הוריהם או אפילו של הסבים שלהם. המחקר שלנו מציע שמבוגרים ככל הנראה צריכים למקד יותר אנרגיה בניסיון לחנך בני נוער בנוגע לסיכונים, מאשר בניסיונות להגביל אותם.

מרבית המבוגרים מאמינים באדיקות בכך שכאשר ילדיהם מגיעים לשנות הנעורים שלהם והופכים למתבגרים הם מתחילים לקחת סיכונים שמכניסים אותם לצרות. עשויה להיות סיבה טובה לכך שמבוגרים מאמינים בזה: אף על פי שבני 16 הם גדולים יותר, חזקים יותר ומחונכים יותר מאשר ילדים בני 12 (או לפחות הם חוו עוד 4 שנים בבית הספר), הם נפגעים ונהרגים לעיתים קרובות כמעט פי שניים [1]. מדוע זה כך? האם הם מקבלים החלטות מסוכנות

שמכניסות אותם לצרות? חשבו על מספר עובדות: מתבגרים נדבקים במחלות מין יותר מאשר כל קבוצת גיל אחרת [2]; הם מסתבכים עם החוק יותר מכל קבוצת גיל אחרת; וכשהם נוהגים במכונית, הם נוהגים מהר יותר מכל קבוצת גיל אחרת [3].

כל העובדות האלה גורמות למבוגרים לתפוס מתבגרים כ"לוקחי סיכונים" שצריך להגן עליהם מפני ההחלטות של עצמם. באופן טיפוסי, המבוגרים והחברה מגינים על מתבגרים בשתי דרכים:

(1) באמצעות אכיפה של מגבלות גיל על מה שהם מחשיבים כפעילויות מסוכנות מאוד, כמו הימורים, נהיגה, שתיית אלכוהול ועישון.

(2) באמצעות ניסיון לחנך מתבגרים לגבי הסיכונים שכרוכים בפעילויות כמו עישון טבק או נהיגה במהירות מופרזת.

שתי הגישות האלה עשויות להוביל להפחתת כמות המתבגרים שנפגעים מההחלטות שלהם עצמם, אולם מדוע מלכתחילה מתבגרים מקבלים את סוגי ההחלטות האלה?

במאמץ להבין טוב יותר מדוע נראה כי מתבגרים שונים ממבוגרים בקבלת ההחלטות שלהם, תכננו ניסוי פשוט וביצענו אותו על 33 ילדים בגילאי 12 עד 17. לאחר מכן השוונו את ההחלטות שלהם עם ההחלטות של תלמידי אוניברסיטה, של אנשים בגילאים של ההורים שלהם ושל אנשים בגילאים של הסבים שלהם.

בניסוי שלנו ניסינו להבחין בין שני סוגים שונים מאוד של "לקיחת סיכונים". לראשון קראנו **מוכנות לקחת סיכונים ידועים**, ולשני קראנו **מוכנות לקחת סיכון כאשר הסיכונים אינם ברורים**. זו הבחנה חשובה עבור כלכלנים [4], אשר צריכים להבחין בין ההחלטה לעשות משהו שעבורו הסיכון להשתבשות הוא ידוע, ובין החלטה לקחת סיכון כשפשוט לא יודעים מראש מהם סיכויי ההצלחה.

כדי להבהיר את ההבחנה הזו, דמיינו שאתם משחקים במשחק וידיאו שכבר שיחקתם בו בעבר, ובו אתם יכולים לבחור בין דרך בטוחה לדרך מסוכנת. בדרך הבטוחה אתם יודעים שהדמות שלכם בטוח תשיג 50 נקודות. בדרך המסוכנת אתם יודעים שיש לכם סיכוי של 50% להשיג יותר מ-50 נקודות, וסיכוי של 50% שהדמות שלכם תיהרג.

מאחר שבמקרה הזה אתם יודעים מהם הסיכונים, כלכלנים מכנים זאת "לקיחת סיכונים ידועים". באופן חשוב, אנשים שונים מעריכים אחרת את הדרך המסוכנת. אם התוצאה החיובית מניבה 1000 נקודות, כמעט כל האנשים יהיו מוכנים לקחת את הסיכון שהיא מציבה. אולם אם היא מניבה רק 60 נקודות מרבית האנשים יבחרו בדרך הבטוחה. כמות הנקודות הנוספות שהמשחק צריך להציע כדי שתחליטו "לקחת את הסיכון" מגדירה את מה שכלכלנים מכנים "סבילות לסיכון". ככל שאתם יותר סולידים מסיכונים כך יידרשו יותר נקודות כדי שהדרך המסוכנת תהיה משתלמת בעיניכם.

כעת, חשבו על מצב שבו אתם צריכים לבחור במשחק בין דרך ידועה ובטוחה לבין דרך בלתי ברורה, דרך שמעולם לא התנסיתם בה קודם לכן. אינכם יודעים מה הסיכוי שדמותכם תיהרג,

אפילו אם אתם יודעים בכמה נקודות אתם יכולים לזכות. ההחלטה אם לקחת את הדרך הזו קשה יותר מאחר שאתם פשוט לא יודעים מה עומד לקרות. גם במקרה זה אנשים שונים זה מזה. חלק ינסו את הדרך הבלתי בטוחה עבור רווח של 100 נקודות; אחרים עשויים להזדקק לתשלום של 2,000 נקודות לפני שינסו את הדרך הבלתי ידועה. זו דוגמה ל**מוכנות לקחת סיכון כשהסיכונים אינם ברורים**, וכפי שאתם יכולים לראות זו מוכנות שונה מאשר המוכנות לקחת סיכונים ידועים.

תהינו אם ההבחנה שמתבגרים נוטים להיפגע ממצבים מסוכנים יותר ממבוגרים היא תוצאה של כך שהם מוכנים לקחת יותר סיכונים ידועים מאשר מבוגרים, או אם היא תוצאה של כך שהם מוכנים יותר לקחת את הדרך הבלתי מוכרת מאשר מבוגרים.

מה שעשינו היה להציע למתבגרים, לתלמידי אוניברסיטה, למבוגרים בגילאי הורים ולמבוגרים בגילאי סבים את ההזדמנות לשחק שני סוגים של משחקי קזינו. הייתה להם הזדמנות להרוויח כסף אמיתי, כאשר משחק אחד הציע סיכון ידוע והשני הציע סיכון בלתי ידוע. בכל סיבוב במשחק דמוי הקזינו שלנו האנשים בניסוי היו צריכים לבחור בין לקחת סכום בטוח של \$5 לבין לקחת סיכון ידוע או בלתי ידוע להרוויח הרבה יותר כסף. כמה בדיוק יותר כסף נע בין קצת יותר (\$8) לבין הרבה יותר, פי 25 (\$125).

במקרה של הסיכון הידוע שלנו אנשים תמיד ידעו בדיוק מה הסיכוי לזכות בעוד כסף, מסיכוי נמוך של 13% ועד לסיכוי גבוה של 75%. במקרה של הסיכון הבלתי ידוע שלנו לא גילינו בדיוק מהם סיכויי הזכייה, אולם כן גילינו שהסיכון נפל בטווח מסוים. הטווח הזה השתנה, כשחלק מהדוגמאות הן 38%-62%, 25%-75%, ו-13%-87% באיור 1 ובאיור 2 אתם יכולים לראות דוגמאות לבחירות שמשותפי הניסוי שלנו היו צריכים לבצע.

כל אחד מהאנשים במחקר שלנו ביצע בסביבות 160 החלטות כאלה, ואנו בחרנו באופן שרירותי את אחת הבחירות שלהם כבחירה שמקושרת לכסף אמיתי. אם באותו סיבוב בחירה הם בחרו באפשרות הבטוחה של \$5 פשוט שילמנו להם. אולם אם בסיבוב זה הם בחרו לקחת סיכון השתמשנו במשחק הקזינו כדי לקבוע אם הם זכו או לא. אם זכו הם הלכו הביתה עם סכום כסף שנע בין \$8 ל-\$125. אם הפסידו הם הלכו הביתה בידיים ריקות.

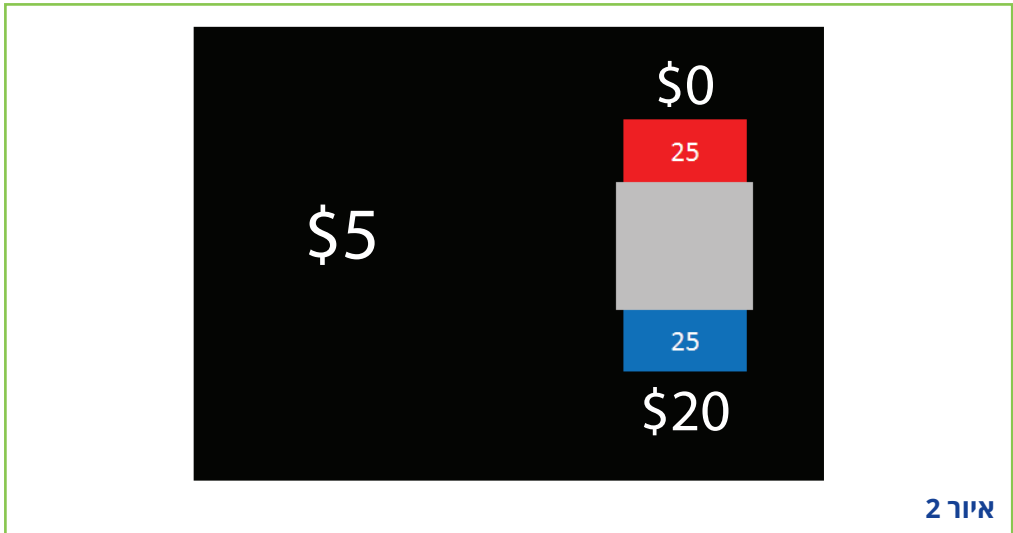
איור 1

דוגמה לבעיית החלטה עם סיכונים ידועים. משתתפי הניסוי יכולים לבחור לקבל בוודאות \$5 (האפשרות משמאל), או לקחת לוטו עם סיכון שבו הם יכולים לזכות ב-\$20 או לצאת בידיים ריקות. ההסתברות לזכות ב-\$20 מתוארת ויזואלית ביחס בעמודה מימין בין המלבן הכחול, שמסמל זכייה, לבין המלבן האדום שמסמל הפסד. במקרה זה ישנו סיכוי שווה של 50%-50% לזכות ב-\$20 או בכלום.



איור 2

דוגמה לבעיית החלטה עם סיכונים בלתי ידועים.
 משתתפי המחקר יכולים לבחור לקבל בוודאות \$5 (האפשרות משמאל), או לקחת לוטו עם סיכון (מימין) שבו הם יכולים לזכות ב-\$20 או בכלום. ההסתברות לזכות אינה ידועה במדויק מאחר שחלק מהעמודה הכחולה-אדומה מוסתר על-ידי הריבוע האפור. ייתכן שהחלק המוסתר הוא כחול (מה שאומר שההסתברות לזכות ב-\$20 גבוהה), ייתכן שהוא אדום כולו (ואז ההסתברות לזכות ב-\$20 קטנה), או שחלק ממנו אדום וחלק ממנו כחול. מאחר שהמשתתפים אינם יודעים מה הסבירות המדויקת לזכייה, אנו מכנים את המצב הזה "סיכון בלתי ידוע". בדוגמה זו התיבה האפורה מכסה מחצית מהעמודה הכחולה-אדומה, משמע שהסתברות הזכייה היא איפה שהוא בין 25% ל-75%, אולם המשתתפים אינם יודעים מהו ערכה המדויק.



מה שמצאנו כשעשינו זאת היה די מדהים. התברר שהמתבגר הממוצע היה זהיר מאוד כאשר הסיכון היה ידוע – יותר זהיר מאשר תלמידי אוניברסיטה ומבוגרים בגילאי הורים, ובערך זהיר באותה המידה כמו מבוגרים בגילאי סבים [5]. משמעות הדבר היא שכאשר הסיכונים היו ידועים מתבגרים כלל לא הסתכנו יותר בהתנהגות שלהם. רק כאשר הסיכונים לא היו ברורים המתבגרים בחרו בהם לעיתים קרובות יותר מאשר קבוצות אחרות. תחת התנאים האלה של סיכונים לא ידועים המתבגרים היו מוכנים לקחת סיכונים הרבה יותר מאשר כל קבוצה אחרת.

במחקר זה התמקדנו בסוג מסוים של החלטות אשר קשור בכסף ובסיכונים כלכליים. אף על פי שאיננו יכולים להיות בטוחים ב-100% שהמצאים יהיו זהים עבור סוגים שונים של החלטות בעלות סיכון – כמו עישון, שתיית אלכוהול, נהיגה או חוסר הסכמה עם חברים – בואו נדמיון מה יכולה להיות המשמעות של הממצאים שלנו עבור מקרים אחרים. בחזרה לדוגמה של משחק הווידאו, התברר שמה שהבחין מתבגרים הייתה המוכנות שלהם לנסות דרכים בלתי ידועות. ברגע שהם ידעו שהדרך הייתה מסוכנת הם נטו להימנע ממנה ושיחקו באופן די שמרני. אולם כאשר הדרך הייתה חדשה ובלתי ידועה הם לקחו סיכונים.

במובן מסוים זה הופך את המתבגרים לחוקרים באופן שהמבוגרים אינם. עושה רושם שבני נוער מסוגלים לשים בצד את הפחד שלהם מהלא נודע ולקחת סיכון כאשר הדברים אינם ברורים. כמובן שזה יכול להיות דבר טוב או רע. המשמעות היא שלמתבגרים יש נטייה טבעית לחקור, שזה דבר טוב, אולם הנטייה לחקור מופיעה גם כשהם חוקרים דברים מסוכנים מאוד כמו אלכוהול, טבק או נהיגה בהשפעת אלכוהול.

מה המשמעות של כל זה עבור מבוגרים? זכרו שבתחילת המאמר ציינו שמבוגרים נוטים להגן על בני נוער מלקיחת סיכונים על-ידי: (1) הטלת מגבלת גיל על מה שהם מחשיבים כפעילויות מסוכנות, או (2) ניסיון לחנך מתבגרים לגבי סיכונים. המחקר שלנו מציע שמבוגרים ככל הנראה צריכים להקדיש אנרגיה רבה יותר בניסיון לחנך מתבגרים לגבי סיכונים מאשר בניסיון להגביל אותם. מתבגרים שמבינים את הסיכונים הכרוכים בהחלטה שלהם יתנהגו בסבירות גבוהה יותר באופן שמרני, מה שמציע שהמיקוד האמיתי של מבוגרים ככל הנראה צריך להיות בחינוך.

מאמר המקור

Tymula A., Rosenberg Belmaker L., Roy A., Ruderman L., Manson K., Glimcher P. W., and Levy I. Adolescents' Risk-Taking Behavior is Driven by Tolerance to Ambiguity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (42), October 2012, p. 17135–17140. doi:10.1073/pnas.1207144109

מקורות

1. Reyna, V. F., and Farley, F. 2006. Risk and rationality in adolescent decision making: implications for theory, practice, and public policy. *Psychol. Sci. Public. Interest* 7:1–44.
2. Gittes, E. B., and Irwin, C. E. Jr. 1993. Sexually transmitted diseases in adolescents. *Pediatr. Rev.* 14:180–9. doi:10.1542/pir.14-5-180
3. Jonah, B. A. 1986. Accident risk and risk-taking behaviour among young drivers. *Accid. Anal. Prev.* 18:255–71. doi:10.1016/0001-4575(86)90041-2
4. Ellsberg, D. 1961. Risk, ambiguity, and the savage axioms. *Q. J. Econ.* 75:643–69. doi:10.2307/1884324
5. Tymula, A., Rosenberg Belmaker, L., Ruderman, L., Glimcher, P. W., and Levy, I. 2013. Like cognitive function, decision-making across the life span shows profound age-related changes. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A* 110(42):17143–8. doi:10.1073/pnas.1309909110

פורסם אונליין: 31 במאי 2018

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

ציטוט: Tymula AA and Glimcher PW (2018) האם מתבגרים באמת נוטים לקחת סיכונים? מרבית המבוגרים טוענים שכן, אולם המדע מתחיל לומר שלא
Front. Young Minds. doi:10.3389/frym.2015.00003-he

תורגם והותאם מ:

Tymula AA and Glimcher PW (2015) Are adolescents really risk-takers? Most adults say yes, but the science is starting to say no. *Front. Young Minds* 3:3. doi:10.3389/frym.2015.00003

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

COPYRIGHT © Tymula and Glimcher 2015. זהו מאמר בגישה פתוחה שמופץ תחת תנאי רישיון Creative Commons Attribution (CC BY). השימוש, ההפצה או ההעתקה מותרים לשימוש בפורומים אחרים ובלבד שיינתן קרדיט למחברים (ים) המקוריים או למעניק הרישיון לפרסום זה, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרים צעירים

ABBY, גיל: 15



אני תלמידת כיתה ט' בבית ספר תיכון. השיעורים האהובים עליי הם פיזיקה והיסטוריה, בגלל שאני אוהבת להבין למה דברים הם כפי שהם. הסקרנות הזו החלה כשהייתי קטנה ואימא שלי, שהיא מנתחת מוח, ארגנה בשבילי ניסויים במעבדה שלה. כשאני לא עסוקה עם בית הספר, אני מבלה את זמני הפנוי ברכיבה על הסוס שלי ובבילוי עם החברים שלי.

YOUNG MINDS OF THE USA SCIENCE AND ENGINEERING FESTIVAL, גיל: 15-8



סקירה זו בוצעה באמצעות שיתוף פעולה בין ילדים מאזור וושינגטון DC שהתקבצו בביתן של Frontiers for Young Minds במהלך פסטיבל המדע וההנדסה האמריקאי בשנת 2014. הדעות והחוויית המשותפות שלהם היתרגמו לא רק לסקירה נפלאה, אלא גם לשיחה נהדרת על מדע.

DARRIK, גיל: 14



אני גר בווינגטון עם אימא שלי, אבא שלי ואחותי. אני אוהב לכתוב שירים, לקרוא ולשחק כדורגל. אני רוצה להיות מתכנת, ליצור יישומים (אפליקציות) ואתרים, ואני רוצה גם להמשיך לכתוב שירה.

MICHAEL, גיל: 14



אני גר בווינגטון DC. אני רוצה להיות עורך דין תאגידי כשאגדל. הנושאים האהובים עליי בבית הספר הם ביולוגיה והיסטוריה.

TYRON, גיל: 14



אני גר בווינגטון CD עם אימי ועם אחיי ואחיותיי. אני אוהב לשחק כדורסל ולקרוא להנאתי. אני רוצה להיות שחקן כדורסל מקצועי ב-NBA.

הכותבים

AGNIESZKA ANNA TYMULA



אני ניו-יורק-כלכלנית. אני חוקרת כיצד אנשים מקבלים החלטות ומדוע חלק מהאנשים מקבלים החלטות שונות מאחרים. אני מתעניינת במיוחד באופן שבו המוכנות לקחת סיכונים משתנה עם הגיל וכיצד זה קשור לשינויים במוח. כשאני לא מבצעת מחקר אני נהנית משחייה באוקיינוס, מהליכות ארוכות ומטיולי אופניים עם המשפחה שלי.

PAUL WILLIAM GLIMCHER



אני ניוירובילוג וכלכלן, ובאופן בסיסי אני מקדיש את כל זמני לניסיון להבין כיצד שני הדברים האלה הולכים יחד. במרבית הזמן אני חוקר את האופן שבו המוחות של אנשים מקבלים החלטות, כמדען מוח, או חוקר כיצד אנשים מקבלים החלטות על מה לקנות או עם מי לבלות את זמנם, בכובעי ככלכלן. כשאני לא חוקר כיצד אנשים מקבלים החלטות אני לרוב מבלה על סירות נְשִׁיט עם שלושת ילדיי, שגילאיהם נעים בין 5 ל-14.

Hebrew version
provided by

מוזיאון המדע ע"ש בלומפילד ירושלים (ע"ר)
متحف العلوم على اسم بلومفيلد القدس
Bloomfield Science Museum Jerusalem

