



יותר מדי אינפורמציה! איך המוח מבדיל בין מידע חשוב ומידע לא חשוב בעולם המדיה המהיר

Sabine Heim^{1*}, Andreas Keil²

¹המעבדה לחקר הגיל הרך, המרכז למדעי המוח ההתנהגותיים והמולקולריים, אוניברסיטת ראטגרס-ניוארק, ניוארק, ניו ג'רזי, ארה"ב
²המעבדה לפסיכופיזיולוגיה, המחלקה לפסיכולוגיה והמרכז לחקר הרגש והקשב, אוניברסיטת פלורידה, גיינסוויל, פלורידה, ארה"ב

סוקרת צעירה

ALLIE

גיל: 9



רק רגע, מה זה היה? לעתים קרובות אנחנו מחמיצים משהו שרצינו לראות, לשמוע או להרגיש – בייחוד כשהרבה מאוד פריטי מידע מתחרים על תשומת לבנו. בדרך כלל אנחנו שמים לב לכך כשהמוח שלנו מנסה לעבד במהירות כמות גדולה של מידע – למשל, אם אתם משחקים משחק מחשב תוך כדי גלישה באינטרנט, ובינתיים גם בודקים הודעות בטלפון. במאמר זה נסביר מה אומרים מדעני מוח והתנהגות על מידע שמגיע אלינו במהירות רבה: לאן נמשכת תשומת הלב שלנו? כשהיא מופנית לדבר אחד מסוים, כיצד זה משפיע על האופן שבו אנחנו רואים את כל שאר הדברים? כמה זמן נדרש כדי להבחין בדבר חשוב ולזכור אותו? מתברר שלמוח יש שיטה מסוימת להבחין בפריט אחד מתוך זרם מהיר של מידע – אבל הוא משלם על כך מחיר. ולמרות כל מאמצינו, לא תמיד אנחנו מצליחים להבחין דווקא בדבר שבו רצינו להתמקד.

איך מאתגרים אמצעי התקשורת את היכולות של המוח?

אנחנו משתמשים באמצעי תקשורת, או מדיה, כדי ללמוד על העולם ולשמור על קשר עם אנשים אחרים. אמצעי התקשורת הם כל המכשירים והאמצעים אשר מעבירים אלינו מידע

– אינטרנט, סרטים, רדיו וכן הלאה. מחשבים, טאבלטים וטלפונים חכמים נותנים לנו גישה לאמצעי התקשורת, ונעשים מהירים יותר משנה לשנה. אנחנו אוהבים לנצל את המהירות הדיגיטלית הזו כדי לחוות כמה שיותר דברים בבת אחת, וכמה שיותר מהר. אנחנו אפילו מתרגזים כשהמסך "קופא" ולמשך כמה שניות שום דבר לא זז. במחקרים שמדדו את כמות הנתונים שנקלטים במוח התגלה שבימינו, אדם ממוצע מעבד לפעמים עד 74 ג'יגה-בייט (GB) של מידע ליום (שווה-ערך לצפייה ב-16 סרטים באורך מלא) באמצעות טלוויזיה, מחשבים, טלפונים סלולריים, טאבלטים, שְלטים אלקטרוניים ומכשירים רבים אחרים. ובכל שנה כמות המידע הזו עולה בכ-5% [1]. רק לפני 500 שנה, 74 ג'יגה-בייט הייתה כמות המידע שאדם משכיל במיוחד היה קולט, באמצעות ספרים וסיפורים, במהלך חיים שלמים! איך מצליח המוח האנושי להתמודד עם האתגר? ממחקרים בתחומים רבים של מדעי המוח מתברר שהמוח שלנו בנוי באופן המאפשר לו ללמוד ולהסתגל לעולם משתנה. ככל שהמוח של אבותינו הקדמונים התפתח וגדל, והתנהגותם נעשתה דומה יותר להתנהגות האנושית של היום, אזורים המוח האחראים על ראייה, שמיעה ותחושה פיתחו תפקיד משמעותי יותר. אלה הם אזורים המסוגלים ללמוד מהניסיון ולשפר את יכולתם לשים לב לאירועים שהם משמעותיים במיוחד בשבילנו – גם איומים (למשל כלב נוהם) וגם הזדמנויות (למשל אוכל טעים). כשהחושים שלנו מצליחים להתמקד במה שחשוב לנו ולהתעלם מדברים שלא משפיעים עלינו, קל לנו יותר להתנהג בצורה המיטבית, לזכור מידע חשוב, וללמוד גם מהצלחות וגם משגיאות [2].

כדי שהמוח יצליח להקדיש תשומת לב לדברים החשובים לנו, הוא משתמש בשיטה הבאה: המוח בוחר רק כמה מהדברים שאנחנו רואים ושומעים, בוחן אותם מקרוב, ומנסה להבין לפיהם את המצב. כך אנחנו מצליחים שלא להיות מוצפים לגמרי בשלל הגירויים שסביבנו. למשל, אפילו כשיושבים ומקלידים בחדר שקט שומעים ציפורים מציצות, מכונות חולפות, התראות אימיילים במחשב, ועוד דברים רבים שכדאי להתעלם מהם אם רוצים לבצע את המשימה ביעילות. המצב הזה שבו המוח קשוב רק לחלק קטן ממה שהחושים קולטים נקרא **קֶשֶב סֶלֶקְטִיבִי** (או **בררני**).

הזמינות התמידית של טלפונים חכמים וטאבלטים מציבה אתגרים חדשים לגמרי בפני יכולת הקשב הסלקטיבי של המוח. חידושים טכנולוגיים אלה יוצרים סביבה שבה תשומת הלב (הקשב) שלנו מדלגת במהירות הבזק מדברים חשובים ללא-חשובים ובחזרה. תארו לעצמכם למשל ששיעורי הבית שלכם הם לחפש באינטרנט מה פינגווינים אוכלים. זו המשימה שקיבלתם, ולכן זה מה שחשוב כרגע מבחינתכם. כדי לבצע את המחקר ביעילות, כדאי להתעלם מדברים אחרים (שלא חשובים לצורך שיעורי הבית), כמו פרסומות שצצות באתר, או הזדעקות בטלפון. הגורמים שמפריעים לנו להפנות את תשומת הלב למה שחשוב באותו רגע נקראים **מסיחים**. הם מסיחים את דעתנו ממשימה שאנחנו רוצים (או צריכים) לעשות. אבל לא כולם משפיעים עלינו באותה מידה: אם נשמע את הרוח נושבת בעצים, למשל, דעתנו תוסח פחות מאשר אם נשמע מישהו אומר את שמנו בחדר הסמוך בעוצמת קול זהה. מדוע?

לא להאזין לדברים מעדיף המוח להקדיש תשומת לב?

חוקרי מוח התייחסו במשך זמן רב למושג "קשב" כאל תופעה שאפשר להבין אותה במיוחד בהקשר של ביצוע משימה – למשל, כאשר מישהו מנסה לקרוא ובמקביל מקשיב למוסיקה. כפי שמוסבר בתיבה 1, וויליאם ג'יימס, מחבר הספר הראשון על פסיכולוגיה מודרנית ("חקר

קֶשֶב סֶלֶקְטִיבִי/בררני

(Selective attention)

לפי ההגדרה המקובלת במדעי המוח, לקשב (תשומת לב) יש שני מרכיבים: 1. בחירה של פריטים חשובים מתוך זרם המידע שהחושים קולטים ללא הפסקה, ו-2. שמירה על פריטי המידע החשובים האלה כדי שלא יימחקו לטובת פריטי מידע פחות חשובים.

מסיח

(Distractor)

גורם שמפריע לכם להמשיך במשימה. למשל, התראה על הזדעקה בטלפון עשויה להפריע לכם לקרוא משהו חשוב. אם במקום משימת הקריאה אתם מוצאים את עצמכם מתמקדים בצלצול הטלפון, זהו מסיח המפריע לכם להמשיך במשימה.

ההתנהגות והחוויה" [3], תיאר קשב כהתמקדות בדבר אחד, תוך כדי התעלמות מדברים אחרים. למעשה, חוקרים של תחום הקשב משתמשים עד היום בהגדרה זו. במעבדות של מדעי המוח, הנבדקים מקבלים משימות שמזכירות משחקי מחשב פשוטים מאוד: על מסך מחשב מופיעות צורות, אותיות, מילים או נקודות, והנבדקים מתבקשים ללחוץ על כפתור מיד כשהם רואים פריט מסוים, ורק אם הם רואים אותו – למשל, אם מופיע משולש אדום בצד השמאלי של המסך. במחקרים התברר שכדי להתמקד בדבר מסוים, כמה אזורים במוח חייבים לשתף פעולה כדי לסייע לאזורים אחרים שתפקידם לראות או לשמוע את הדבר החשוב.

תיבה 1 - חוקרים מתעניינים בקשב כבר שנים רבות

וויליאם ג'יימס, שחי במאה ה-19 ותחילת המאה ה-20, נחשב ל"אבי הפסיכולוגיה האמריקאית". הוא ידוע כאחד המדענים המודרניים הראשונים שחקרו את מה שמתרחש במוח, כמו קשב ורגשות. ממצאיו של ג'יימס בתחום הקשב משמשים בסיס למחקרים עד היום.

מהו קשב?

וויליאם ג'יימס הציע הסבר שעדיין נמצא בשימוש כיום. בספרו המפורסם "עקרונות הפסיכולוגיה" כתב:

"הכול יודעים מהו קשב. זוהי היאחזות של המוח, באופן צלול וברור, באחד מבין כמה מושאים או כיווני מחשבה שהם לכאורה אפשריים בעת ובעונה אחת... משתמעת ממנה נסיגה מדברים מסוימים כדי להתמודד ביעילות עם דברים אחרים" [1890, עמ' 403].

ובמילים של ימינו:

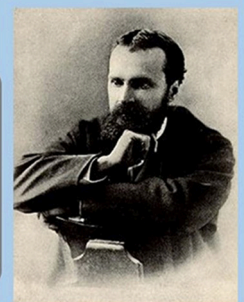
כשאנחנו קשובים – שמים לב – אנחנו מעבדים מידע חושי באופן סלקטיבי (למשל, מקשיבים להסבר של המורה למתמטיקה על שברים), על חשבון מידע אחר (אנחנו מתעלמים, למשל, מהפספוסים במסדרון), כדי שההתנהגות שלנו תהיה מיטבית (כלומר, במקרה הזה – כדי שנבין היטב את נושא השברים).

[בתמונה: וויליאם ג'יימס (1842-1910)]

What is attention?

William James offered an explanation of "attention", which is still in use today. In his famous book "The Principles of Psychology", he wrote:

Everyone knows what attention is. It is the taking possession by the mind in clear and vivid form, of one out of what seem several simultaneously possible objects or trains of thought ... It implies withdrawal from some things in order to deal effectively with others.
[1890, p. 403]



William James (1842-1910)

In today's language this means:

If we are attentive, we process sensory information *selectively* (listening to the math teacher explaining fractions, for example), *at the expense of* other information (ignoring the chatter in the school corridor, for example), in order to make our behavior *as good as possible* (comprehending the topic well).

בחיים האמיתיים אנחנו לא מתמקדים בדרך כלל בצורות או בנקודות צבעוניות, כמו בניסוי קשב במעבדה. אנחנו מתמקדים במה שחשוב לנו לצורך הדבר שאנחנו רוצים לעשות.

במחקרים התברר שאנחנו נוטים לשים לב בעיקר לדברים שהם נעימים או לא נעימים, טובים או רעים. למשל, אין צורך להפנות את תשומת לבנו במיוחד לכך שהאדם שאנחנו מדברים איתו מחייך אלינו חיוך רחב, או לכך שמול העיניים שלנו נמצא נחש ארסי, והוא מתקדם ישר אלינו. עם הזמן למדנו שדברים טובים במיוחד או רעים במיוחד נוטים גם להיות חשובים, וכדאי לשים לב אליהם, אחרת נחמיץ חוויות נעימות – או נסתבך בצרות. חוקרי מוח גילו שכאשר יש בסביבה סימנים למצב טוב מאוד או רע מאוד, האזורים במוח המבחינים בין טוב לרע משתפים פעולה עם האזורים האחראיים על קשב. יחד הם מוודאים שלא נתעלם מהדברים החשובים באמת (הנחש או האדם המחייך) [2].

עד כאן הכול נשמע מצוין, אבל מתברר שלאזורי המוח השונים דרוש זמן כדי ליצור קשר זה עם זה ולהתמקד בדברים חשובים: אם אנחנו חוצים צומת סואן ומשהו מסיח את דעתנו, הסחת הדעת עלולה להימשך מספיק זמן כדי שנידרס! לכן המוח חייב למצוא איזון בין תשומת הלב המופנית לאירועים מעניינים ונעימים (החבר שראינו על המדרכה ממול) לבין תשומת הלב המוקדשת לביצוע משימה (לחצות את הצומת בבטחה). במובן הזה, הקשב דומה לִקְסָף בחשבון בנק – אם משתמשים בו למטרה מסוימת, יישאר לנו פחות למטרות אחרות. במחקר שלנו, גילינו שיש תלמידים אשר מצליחים לאזן היטב את "חשבון הקשב" הזה ולהשאיר גם לאחר כך. תלמידים אלה נוטים להצליח יותר בלימודים, למשל בקריאה ובכתיבה [4]. כעת נבחן איך אפשר לאזן את ה"חשבון" באופן המיטבי כאשר כמה דברים מתחרים על הקשב שלנו במקביל.

כמה זמן נמשכת הסחת דעת?

פקחי טיסה, פקידי מכס ומתכנתי משחקים, בין השאר, חייבים לעתים קרובות להתמקד בדבר חשוב אחד שלפניו ואחריו קורים במהירות הרבה דברים פחות חשובים (כמו במקרה של נחיתת מטוס, למשל). לדבר שבו בוחרים להתמקד במקרים כאלה קוראים המדענים **גירוי מטרה**. בעולם האמיתי, מסיחים וגירויי מטרה לא מופיעים בדרך כלל בדיוק באותו זמן, אלא בזה אחר זה. זה נכון בעיקר לגבי סרטונים, משחקים, ואתרי אינטרנט.

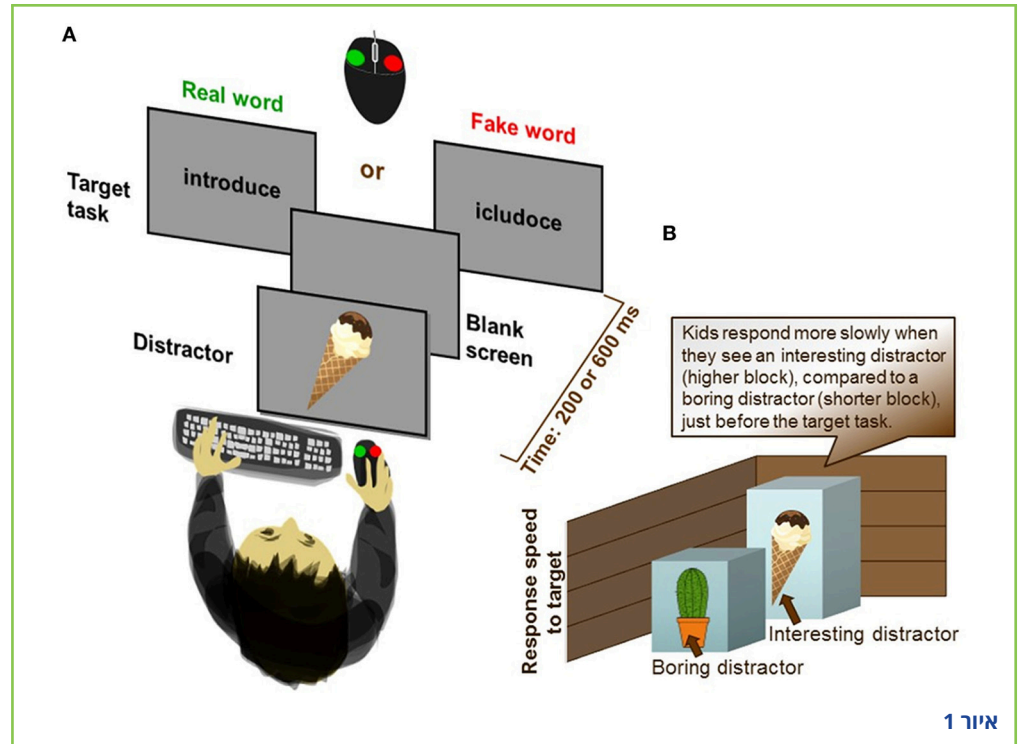
שאלה חשובה אחת היא: האם קשה לנו יותר להתמקד בגירוי המטרה אחרי שראינו מסיח חזק ומעניין – למשל תמונה של אוכל טעים, אנשים מחייכים, או קבוצת כדורגל או שחקן שאנחנו אוהבים? אפשר לברר זאת אם מראים לנבדקים תמונות עם תכנים רגשיים שונים, חלקן מעניינות וחלקן משעממות, ומבקשים מהם לבצע משימה מיד אחרי שראו כל תמונה. באיור 1 מתוארת דוגמה לניסוי כזה. למשתתפים הוסבר שהם יראו סדרת הבזקים מהירים של תמונות, ואין צורך להתייחס אליהן. אחרי התמונות (שהוקרנו במשך כמה אלפיות שנייה) ניתנה המשימה: על המסך הופיעה שורת אותיות, והנבדקים התבקשו ללחוץ על מקש אחד אם האותיות יצרו מילה אמיתית, ועל מקש אחר אם לא. כאשר לא הראו לנבדקים תמונות לפני המשימה, הם הצליחו לא רע במשימה, וביצעו אותה תוך חצי שנייה בערך. אבל אחרי שראו תמונה מעניינת במיוחד שלא היה לה שום קשר למשימה, הביצועים התדרדרו ונדרש להם יותר זמן להחליט אם מדובר במילה אמיתית או לא, אף על פי שהתמונה מסיחת הדעת כבר לא הייתה שם [4]. זמן הביצוע אחרי הקרנה של תמונה מעניינת, לעומת תמונה משעממת, התארך בחצי שנייה אצל מבוגרים ובשנייה שלמה אצל בני 11-13. מכך אפשר להבין שלמוח נדרש זמן לשחרר דבר שלכד את תשומת הלב. היה נחמד לו יוכלנו להדליק ולכבות

גירוי מטרה (Target)

הגורם החשוב שצריך להתמקד בו ולעבוד עליו – למשל משימת קריאה או חשבון.

איור 1

ניסוי: ביצוע משימה אחרי הסחת דעת. **A**. משתתפי הניסוי קיבלו משימה – לסמן אם מילים שמופיעות לפנייהם על המסך הן אמיתיות או מומצאות. לפני דעת שנועדו לעורר רגשות שונים – הנאה, דחייה, או סתם שעמום. בדוגמה שבאיר מוקרנת תמונה נעימה (של גביע גלידה) שבזכותו היא מעניינת לאנשים רבים (לפחות לאוהבי גלידה). אחרי הפסקה קצרה (200-600 אלפיות שנייה) הופיע על המסך גירוי המטרה – מילה אמיתית (introduce) או מומצאת (icludoce). הנבדקים, ילדים בגילאי 11-13, התבקשו ללחוץ בזריזות רבה ככל האפשר על הכפתור השמאלי (הירוק) בעבר אם המילה אמיתית, או על הימני (האדום) אם היא מומצאת. **B**. גודל הקוביות מסמל את הזמן שנדרש למשתתפים ללחוץ על הכפתור: כפי שאפשר לראות, כאשר המסיח בתמונה המקדימה היה מעניין יותר (כמו גלידה), זמן התגובה במשימה שלאחריה היה ארוך יותר, לעומת מסיח משעמם (כמו קקטוס).



איור 1

בזריזות את הקשב, וכך לעבור מיד לגירוי המטרה החשוב הבא, ולזה שאחריו, וכן הלאה. האם זה אפשרי?

מה קורה כשצריך "להדליק ולכבות" בזריזות את הקשב?

בספרי לימוד ותוכנות לימוד מופיעות פעמים רבות תמונות עליזות או משעשעות ליד משוואות, טבלאות או שרטוטים מורכבים. ההנחה היא שכך הלמידה תהיה מהנה יותר. אבל כפי שראינו עכשיו, תמונות מעניינות ומשעשעות עלולות דווקא להסיח את דעתנו מחומר הלימוד, וזה עלול ליצור בעיות, בייחוד כשצריך לקרוא את החומר בזריזות. לפעמים היינו שמחים מאוד לו יכולנו להתמקד בדבר חשוב שראינו (גירוי מטרה), להתעלם מדבר שאנחנו כבר יודעים (מסיח), אחר כך לבחור שוב משהו מעניין (גירוי מטרה נוסף) ולהתעלם ממה שבא אחריו (מסיח נוסף) וכן הלאה. מתברר שמעבר מהיר כזה של תשומת הלב הוא משימה קשה במיוחד למוח.

בעיה אחת הנובעת מכך נקראת **Attentional blink effect** (מילולית "מצמוץ קשב"). בעיה זו מתרחשת כשצריך לחפש כמה אירועים חשובים בתוך זרם מהיר של אירועים לא חשובים [5]. איור 2 מתאר מצב כזה. נניח שהתבקשתם לתאר מה אוכלים הילדים בחלק מהתמונות. ראשית כל אתם רואים תמונות של מאכלים שונים, בקצב של כמה תמונות לשנייה. אבל בתמונות האלה אין ילדים, ולכן אתם מבינים שאפשר להתעלם מהן. אחר כך מופיע ילד אוכל לחם. יש! המטרה הראשונה הושגה! אחריה אתם רואים תמונה של טוסט בתוך טוסטר – לא מה שאתם מחפשים! המוח מנסה להתעלם מהתמונה, אף על פי שהטוסט נראה טעים מאוד. בעוד אתם מתאמצים להתעלם מהטוסט הפריך מופיע גירוי המטרה השני (ילדה אוכלת אבטיח). רוב המשתתפים בניסוי לא הבחינו בגירוי זה! אחרי שראו את כל סדרת התמונות, הם לא זכרו שמופיעים בה שני ילדים אוכלים. עד כה נערכו ניסויים רבים מסוג זה, ומתברר שהיכולת

Attentional blink effect

חוסר יכולת להבחין בגירוי מטרה כשהוא מופיע זמן קצר אחרי גירוי מטרה אחר בזרם מהיר של גירויים, למשל שתי תמונות חשובות המופיעות במרווח קצר זו מזו ברצף תמונות אחרות. כאשר יש בין השניים גורם מסיח אחד, המוח מחמיץ במקרים רבים את גירוי המטרה השני.

איור 2

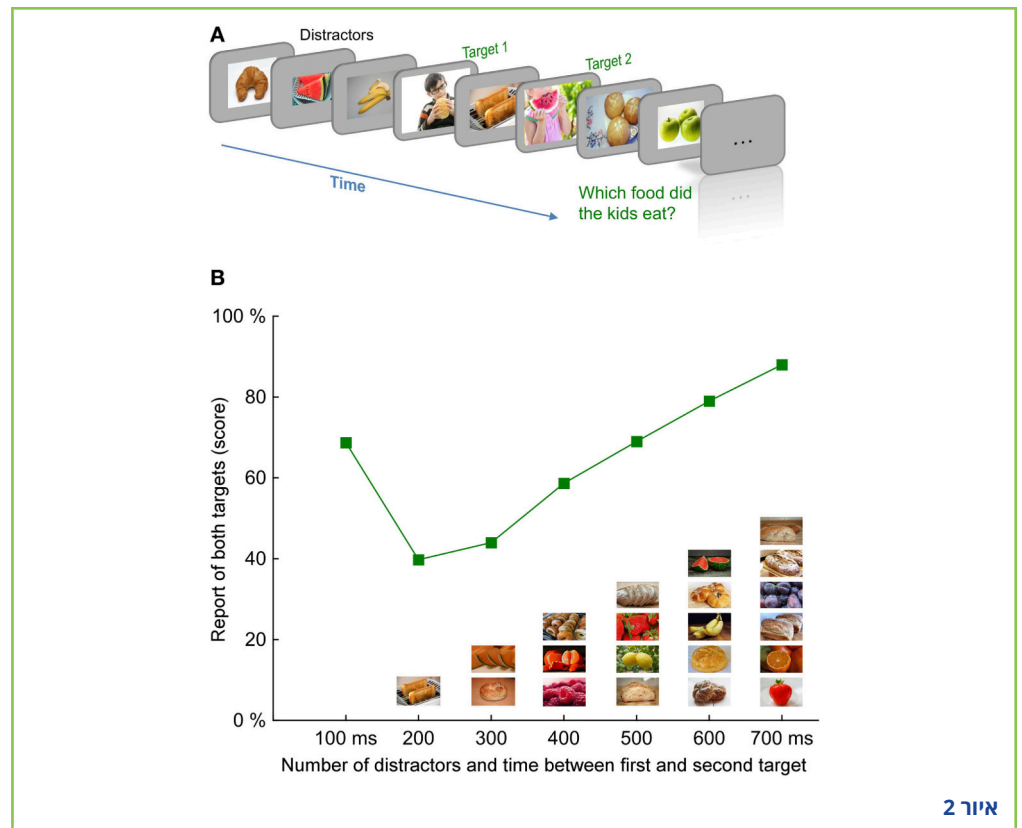
ניסוי הבדוק את היכולת "להדליק ולכבות" במהירות את הקשב.

A. הנבדקים רואים רצף של תמונות במהירות גבוהה עד כדי כך שקשה לעקוב אחריהן, ואז מתבקשים לתאר תמונות מסוימות (גירויי המטרה); מסומנים באיור בכתובות

Target 1 ו-Target 2). כאן הם נשאלו מה אוכלים הילדים בתמונות. בחלק מהתמונות הופיעו רק מאכלים ולא ילדים, ולכן אפשר היה להתעלם מהן; אלה היו המסיחים. **B.** הקו הירוק מתאר עד כמה הצליחו הנבדקים להבחין בשתי התמונות של ילדים אוכלים.

על הציר האנכי מופיעים אחוזי ההצלחה. על הציר האופקי מופיעים שני גורמים: כמה זמן עבר בין הקרנת התמונה הראשונה לשנייה (100-700 אלפיות שנייה), וכמה מסיחים הופיעו ביניהן (מאפס ועד שישה). אפשר לראות

שלנבדקים היה קשה במיוחד להבחין בשני גירויי מטרה כאשר מיד אחרי הגירוי הראשון ("שימו לב!") הופיע מסיח אחד בלבד ("התעלמו!") ומיד אחריו עוד גירוי מטרה ("עכשו שימו לב שוב! מהר!"). מתברר שרוב האנשים לא מסוגלים לבצע מעבר מהיר כזה בין גורמים חשובים ולא חשובים. אבל אחוזי ההצלחה עלו כאשר הוקרנו יותר מסיחים בין שני גירויי המטרה – ובדרך כלל גם כשגירויי המטרה הוקרנו ברצף, בלי מסיחים ביניהם כלל!



איור 2

שלנו לעבור הלוך ושוב במהירות בין אירועים חשובים ולא חשובים היא נמוכה במיוחד כאשר בין שני גירויי מטרה (חשובים) מופיע מסיח (לא-חשוב) אחד. לעומת זאת, קל לנו יותר להבחין בגירויי המטרה השני כאשר יש מרווח גדול יותר בין שני גירויי המטרה – למשל, כאשר בניסוי הופיעו כמה תמונות לא-חשובות בין שתי התמונות החשובות. ועוד ממצא מעודד: אם שני גירויי המטרה (במקרה שלנו – שתי התמונות של הילדים האוכלים) מופיעים ברצף בזה אחר זה, הנבדקים מבחינים בהם וזוכרים אותם. הממצאים האלה מתוארים בגרף שבתחתית איור 2. החוקרים למדו מהם שלמוח דווקא קל מאוד לשים לב לרצף מהיר של דברים חשובים שבאים בזה אחר זה; הקושי מגיע כשצריך לעבור במהירות מקשב להתעלמות ובחזרה. כשבדקו את גלי המוח החשמליים של המשתתפים בזמן ביצוע המשימה, עלתה השערה לגבי הסיבה: כשמשמשים בקשב מ"חשבון הקשב" שתיארנו קודם, נדרש לפעמים זמן עד שהוא מתמלא מחדש [4]. אפשר לשער שאם ניצלתם את כל הקשב שלכם כדי להתמקד בגירויי המטרה הראשון וגם כדי להתעלם מהמסיח שאחריו, ה"חשבון" לא יספיק להתמלא לפני שיופיע גירוי המטרה השני.

מה זה אומר לגביי?

ראינו שהיכולת לשים לב לדברים תלויה מאוד במהירות שבה הם משתנים. התגלה גם שאם מתאמצים מאוד להבחין בדברים חשובים, עלולה להתקבל דווקא תוצאה הפוכה: אנשים שלמדו איך להיות רגועים כשהם עוסקים במשימות שדורשות תגובות מהירות, נוטים להצליח בהן יותר. הם גם נוטים להצליח יותר בתחומים רבים אחרים, כמו איות, קריאה, וזיכרון. בעתיד ימשיכו המדענים לחקור לעומק איך אנשים מצליחים לקלוט את כל הדברים המעניינים

שמתחבאים בהמולת העולם שלנו, ורבים מהם מגיעים אלינו דרך מכשירים אלקטרוניים שנעשים קטנים ומהירים יותר משנה לשנה.

מקורות

1. Bohn, R., and Short, J. 2012. Measuring consumer information. *Int. J. Comm.* 6:980–1000.
2. Lang, P. J., Bradley, M. M., and Cuthbert, B. N. 1997. Motivated attention: affect, activation, and action. In: Lang, P. J., Simons, R. F., and Balaban, M. T., editors. *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. p. 97–135.
3. James, W. 1890. *Principles of Psychology*. New York, NY: Holt.
4. Heim, S., and Keil, A. 2012. Developmental trajectories of regulating attentional selection over time. *Front. Psychol.* 3:277. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00277
5. Raymond, J. E., Shapiro, K. L., and Arnell, K. M. 1992. Temporary suppression of visual processing in an RSVP task: an attentional blink? *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.* 18:849–60. doi: 10.1037/0096-1523.18.3.849

פורסם אונליין: 08 בפברואר 2019

נערך על ידי: Silvia A. Bunge, University of California, Berkeley, United States

ציטוט: Heim S and Keil A (2019) יותר מדי אינפורמציה! איך המוח מבדיל בין מידע חשוב ומידע לא חשוב בעולם המדיה המהיר. *Front. Young Minds*. doi: 10.3389/frym.2017.00023-he

תורגם והותאם:

Heim S and Keil A (2017) Too Much Information, Too Little Time: How the Brain Separates Important from Unimportant Things in Our Fast-Paced Media World. *Front. Young Minds* 5:23. doi: 10.3389/frym.2017.00023

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

COPYRIGHT © Heim and Keil 2017. 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 (המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה). השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרת צעירה

ALLIE, גיל: 9

שמי אלי, ואני בת תשע. אני גרה במרכז מדינת אילינוי. המקצועות האהובים עליי הם מתמטיקה, קריאה ומדעים. מחוץ ללימודים אני אוהבת התעמלות קרקע וכדורסל.



הכותבים

SABINE HEIM

אני חוקרת מוח התפתחותית המתעניינת בשינויים שהמוח עובר כשאנחנו לומדים כישורים חדשים. בייחוד אני מתמקדת בשאלה איך היבטים שונים של תפיסה, חשיבה ותחושה יכולים לשפר ביצועים בלימודים ובחיי היומיום. לשם כך אני חוקרת גלי מוח חשמליים ומנטיים אצל ילדים ונוער. כרגע אנחנו בודקים כיצד ילדים יכולים לשפר יכולות שפה וחשיבה מסוימות בעזרת תרגול ממוחשב. *sabine.heim@rutgers.edu

ANDREAS KEIL

אני חוקר מוח המתעניין בהסתגלות של המוח והגוף האנושיים לאירועים טובים ורעים, ובאופן שבו אנחנו לומדים מאירועים כאלה. מרתקים אותי במיוחד ההבדלים בראיית העולם בין אנשים שונים, שנובעים מסיפור החיים של כל אחד מהם. עמיתיי ואני מקווים לנצל את הידע הזה כדי לעזור לאנשים המתמודדים עם קשיים נפשיים.



Hebrew version
provided by

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

