

האם תוכנות מחשב תורמות לחיזוק יכולות כגון זיכרון וקשב?

מחקרי עבר הראו שניתן לשפר תפקוד קוגניטיבי באמצעות משחקי מחשב. אך מחקרים מהעת האחרונה מפריכים זאת

ניצן שחר 09.10.2017 11:16

האם ניתן לשפר יכולות קוגניטיביות, כגון זיכרון וקשב, באמצעות משחקי מחשב? רבים היו שמחים אם אפשרות כזו היתה עומדת לרשותם ומשפרת את תפקודם הקוגניטיבי. למשל מבוגרים הסובלים מירידה הדרגתית בזיכרון או ילדים עם קשיים קוגניטיביים כגון הפרעת קשב וריכוז. לא מפתיע אפוא שחברות רבות מבטיחות שיפור קוגניטיבי באמצעות משחקי מחשב. ההיגיון שלכאורה עומד מאחורי זה הוא פשוט: בדומה לשריר, גם יכולת קוגניטיבית תתפתח ותתחזק אם נחזור ונתרגל אותה. השערה זו מתבססת על היכולת של המוח להשתנות כאשר הוא נדרש לכך. ברמה התאית, גמישות מוחית (או "פלסטיות עצבית", כפי שלעיתים נוטים לכנותה) מתבטאת ביכולת של תאי העצב להתחדש וליצור חיבורים (קשרים) חדשים אחד עם השני.

מכאן חוקרים שיערו, ומפתחי תוכנות לאימון קוגניטיבי מתבססים על כך, שאם נגדיל את הדרישה לתהליך קוגניטיבי מסוים (קשב למשל) ונתרגל אותו, המוח יסתגל לדרישה החדשה והיכולת הקוגניטיבית תשתפר. כלומר, לטענת המפתחים, האימון הממוחשב מאפשר לשפר יכולות קוגניטיביות באמצעות תרגול שלהן. בנוסף, המחשב יכול להעריך את היכולות שלנו בכל רגע נתון וגורם לנו לשמור על מאמץ מרבי באימון.

מחקר שפורסם בשנת 2008 בכתב העת היוקרתי PNAS גרם להתרגשות רבה בקהילה המדעית. החוקרים ניסו לבדוק אם אימון של הזיכרון (העובד Working Memory) בתוכנת מחשב יוביל לשיפור במבחן אינטליגנציה (שכולל למשל תרגילים בהסקת מסקנות ופתרון בעיות). מבחן זה דורש שימוש משמעותי בזיכרון עובד - מערכת קשב שבה מאוחסן מידע שזמין לשליפה ועיבוד. תוכנות שמטרתן לאמנו דורשות למשל לזכור אותיות ומשפטים תוך כדי מטלה מסיחה, ולאחר מכן לדווח עליהם לפי סדר הצגתם. החוקרים חילקו 69 נבדקים לקבוצות שהתאמנו במשך 8, 12, 17 ו-19 ימים בתוכנת המחשב ולקבוצת ביקורת שלא התאמנה כלל. הנבדקים ביצעו מבחן אינטליגנציה בתחילת המחקר ובסופו, ונמצא כי ככל שהתאמנו זמן רב יותר בתוכנת האימון של הזיכרון העובד – כך חל שיפור רב יותר בציוני מבחן האינטליגנציה. אצל קבוצת הביקורת לעומת זאת לא חל שיפור כזה. מסקנת החוקרים היתה שהאימון הקוגניטיבי הממוחשב שיפר את היכולת לעבד מידע ותרם לביצוע טוב יותר של מבחן האינטליגנציה. כך, הם הסיקו שהשיפור הקוגניטיבי יתבטא גם מחוץ למחשב, בחיי היומיום. מחקר זה ונוספים שהתפרסמו בתחום באותה תקופה תרמו לשיווק מותגים מסחריים של משחקי מחשב. עם זאת, בעוד חברות המשיכו לשווק בהצלחה משחקים לאימון קוגניטיבי ממוחשב, חוקרים החלו לפרסם עוד ועוד מחקרים אשר הראו שההתרגשות היתה מוקדמת מדי. אחת ההשערות לממצאים הראשוניים היא שמדובר בתוצאה של ציפיות מצד החוקרים והנבדקים שעשויות להטות את הממצאים.

אחד המחקרים האחרונים בתחום הוא מטא-אנליזה שפורסמה ביולי 2016 בכתב העת Perspectives on Psychological Science, שמאגדת 87 מחקרים (שבכל אחד מהם כ-40 נבדקים בממוצע) וכך מאפשרת הסקת מסקנות אמינה ונרחבת. החוקרים נתנו לנבדקים לפתור

תרגילים קוגניטיביים כגון הסקה לוגית, פתרון בעיות, הבנת הנקרא ואריתמטיקה – שדורשים כולם שימוש מאומץ בזיכרון עובד - לפני השימוש בתוכנת מחשב שכביכול מאמנת את הזיכרון הזה ומיד לאחריו. בסופו של דבר לא נמצא אצל הנבדקים שיפור עקבי בתוצאות התרגילים הקוגניטיביים לאחר השימוש בתוכנה ביחס לשני סוגים של קבוצת ביקורת – סוג אחד ביצע את התרגילים הקוגניטיביים בשתי נקודות זמן מבלי להתאמן בתוכנה בתוֹך; והסוג השני התאמן בתוכנת מחשב על יכולת קוגניטיבית שאינה זיכרון עובד. בשורה התחתונה, בהשוואה בין הקבוצות, החוקרים מצאו כי לא חל שיפור בזיכרון העובד בעקבות האימון הממוחשב. כך, הם הסיקו כי תוכנות מחשב לא תורמות לחיזוק מיומנויות קוגניטיביות.

גם מחקר שפורסם בחודש שעבר בכתב העת *Journal of Neuroscience*, שבחן 128 צעירים שהתאמנו בתוכנית אימון קוגניטיבית מבוססת אינטרנט או משחקי וידיאו במשך עשרה שבועות, גילה דברים דומים; כי אימון ממוחשב לא משפיע על פעילות מוחית, תפקודים קוגניטיביים, בחירות התנהגותיות בריאות (כגון היכולת לדחות סיפוקים, תכונה שמקושרת להפרעת קשב וריכוז). הסתירה בין ריבוי הממצאים השוללים את התועלת שבמשחקי המחשב לחיזוק קוגניטיבי לבין צמיחתן של חברות המשווקות אותם הביאה ב-2014 קבוצה של 73 מומחים מרחבי העולם לכתוב מכתב פתוח לציבור הרחב; נכתב בו כי חברות המשווקות משחקי מוח שאמורים להאט או לעצור את הידרדרות הזיכרון ולשפר תפקודים קוגניטיביים מוליכות את הצרכנים שולל בהבטחות מוגזמות ומטעות שאינן מבוססות על עובדות מדעיות מוצקות.

עדיף אם כן לחשוב על דרכים אחרות שישפרו את היכולות הקוגניטיביות או לפחות ימנעו הידרדרות שלהן. למשל, פעילות גופנית מתונה וקבועה, שגם זוכה לתמיכה מדעית נרחבת בהקשר זה. המנגנון שבו היא גורמת לשיפור היכולות הקוגניטיביות עדיין נחקר, אך משערים כי היא מקדמת שחרור של נירוכימיקלים במוח ומשפרת את זרימת הדם אליו באופן שעשוי להוביל לייצור של תאי מוח חדשים וחיבורים בין תאי עצב. על כן מי שמבצע פעילות גופנית בקביעות יכול לצפות להשפעה חיובית מסוימת על תפקודים קוגניטיביים כגון קשב וזיכרון. במחקר שפורסם בכתב העת *PNAS* ב-2011 נמצא למשל שאדם שמבצע פעילות גופנית שלוש פעמים בשבוע במשך שנה עשוי להפחית הידרדרות קוגניטיבית בהיפוקמפוס - אזור מוחי שבין השאר אחראי לזיכרון. ובקיצור, אם אתם רוצים לשפר את התפקוד המוחי, ראשית קומו מהמחשב ותתחילו לזוז.

ד"ר ניצן שחר הוא פסיכולוג קליני ופוסט דוקטורנט במחלקה לפסיכיאטריה חישובית באוניברסיטת UCL בלונדון