



המוח שלך משתנה בארבעה גילאים

מתוך "נפלאות הבריאה"

מלקט ועורך: ש. אייזיקוביץ

eisikovits1@gmail.com

הגיליון מופיע באתר 'לדעת' וכן ניתן לקבלו לאימייל מדי שבוע על ידי שליחת בקשה. eisikovits1@gmail.com,

058-4852-443

אודה לכם אם תעבירו את העלון לאנשיכם או כתובות של נציג עלון. אשמח לקבל הערות מחכימות ובל"נ אשתדל להתייחס אליהם. גם רשות להדפיס / לחלק / להעתיק / לשמור. - בשעת הצורך הרשות נתונה לאמור מהדברים שבעלון אף שלא בשם אומרם. אבל הבא להדפיס וידפיס בשם אומרם. יביא גאולה לעולם. כמו כן יש אפשרות לקבל כל עלון בכל שפה כמעט שתרצו בתרגום של ווארד .

החיבור הראשון הופיע במסגרת

'מפעל ליקוטי שמואל'

"זה היום עשה ה' נגילה ונשמחה בו"

בשעה טובה ומוצלחת, בסייעתא דשמיא, רואה אור ספר חדש ומפעים

ליקוטי שמואל – חומש בראשית

לאחר שנים של עיון, איסוף, ליקוט ועריכה, יוצא לאור ספר ייחודי המאגד –סוף מעשה במחשבה תחילה את מיטב הקטעים, המאמרים, הסיפורים והמשלים שהופיעו בעלוני פרשת השבוע בשנים האחרונות. דברי חן ושכל טוב, שנבחרו בקפידה וערוכים בטוב טעם, כדי להחיות את הלב ולהאיר את השולחן

- מתוכן הפרקים: רעיונות מאירי עיניים לפרשיות השבוע • משלים מעוררי מחשבה • סיפורים נוגעים ללב • פנינים להעשרה ולהעברה בשולחן שבת

מתאים ללימוד אישי, למסירת דבר תורה ולשיחה משפחתית

ערוך ומוגש בעמל רב על ידי הרה"ג שמואל אייזיקוביץ שליט"א

כעת למכירה במחיר שווה לכל נפש –כרך ראשון על חומש בראשית

להזמנה:

<https://dash.bookpod.co.il/product/2231>

מחקר חדש מראה כיצד המוח שלך משתנה בארבעה גילאים מרכזיים: 9, 32, 66 ו-83

מחקר חדש מגלה שהתפתחות המוח אינה ליניארית. ישנם שלבים מובחנים עם מאפיינים ייחודיים.

מאת מגי פנמן

למוח האנושי יש ארבעה נקודות מפנה מובחנות שבהן המבנה שלו משתנה, לפי מחקר שפורסם בכתב העת *Nature Communications*, שמראה שהתפתחות המוח אינה ליניארית כפי שאולי חושבים.

"קל ליפול להאמונה שיש דרך 'טובה' או 'רעה' למבנה מוח, אמרה אלקסה מוסלי, מחברת המחקר הראשית מאוניברסיטת קיימברידג'. "וזה לא באמת המצב. מה שהמחקר מדגיש הוא שהמוח צפוי לעשות משהו שונה בגילאים שונים."

במחקר החדש, מוסלי ועמיתיו בחנו כ-4,000 סריקות של אנשים בריאים בגילאי 0 עד 90 וניתחו את מוחם. הם מצאו ארבע מקרים עיקריים שבהם המוח עבר שינויים התפתחותיים, בסביבות גילאי תשע, 32, 66 ו-83, שחילקו את תוחלת החיים לחמישה שלבים מובחנים. "זו עוד דוגמה מצוינת לאופן שבו המוח והאינטראקציות הגלובליות שלו משתנים לאורך החיים," אמר סת' גרנט, נוירולוג מאוניברסיטת אדינבורו שלא היה מעורב במחקר החדש. "המסר הוא, שיש שינוי מתמיד מלידה ועד זקנה. זה לא כאילו פתאום בונים מוח והוא נשאר אותו דבר ואז פשוט נעלם בזקנה. זה תמיד משתנה."

מוסלי ועמיתה זיהו חמישה תקופות שבהן המוח מחווט בדרכים שונות.

1. ילדות

מתינוקות ועד גיל תשע, המוח עסוק. יש הרבה התגבשות של קשרים עצביים, חיסול תחרותי של סינפסות ועלייה מהירה בחומר האפור והלבן. אבל מעניין לציין שהמוח הופך לפחות יעיל בתקופה הזו, ולכן לוקח יותר זמן למידע להגיע מאזור אחד במוח לאחר. החוקרים לא מבינים במלואם מדוע זה הדפוס, אבל יש להם כמה תיאוריות.

"אנחנו יודעים שבחיים המוקדמים מאוד, המוח יוצר יותר חיבורים ממה שהוא צריך, ואז הוא גוזם אותם," אמר מוסלי. "לא ברור אם זה בעצם מה שקורה כאן, אבל ייתכן שזה מה שקורה." לא משנה מה הסיבה לכך שהמוח הופך לפחות יעיל בילדות, זו תקופה שבה מתרחשת הרבה למידה — שפה, מיומנויות מוטוריות, דיבור — וסביר שיש סיבה לכך שהמוח בנוי כפי שהוא בתקופה הזו.

"ייתכן שהירידה ביעילות הזו קשורה לרגע המדהים הזה של למידה," אמר מוסלי.

2. גיל ההתבגרות

יש נקודת מפנה דרמטית שהחוקרים ראו מתרחשת בסביבות גיל תשע בממוצע — תקופה שבה ילדים רבים מתחילים להיכנס לגיל ההתבגרות. המוח משנה כיוון ומתחיל לחבר מחדש כדי להיות יעיל יותר.

שלב ההתבגרות, כפי שזיהו, נמשך שני עשורים, בממוצע עד תחילת שנות ה-30. זה הזמן שבו אנשים הכי פגיעים לפתח הפרעת בריאות נפשית, אבל זה גם זמן קריטי להתפתחות המוח. שאל את The Post

"חשוב מאוד לחשוב על גיל ההתבגרות כעל חלון זמן ממושך," אמרה קייטי אינסל, פסיכולוגית מאוניברסיטת נורת'ווסטרן שחוקרת כיצד המוח משתנה במהלך גיל ההתבגרות. היא אמרה שלמרות שבחברה שלנו אנו עשויים לחשוב על בני 18 או 21 כמבוגרים, מחקר זה מוסיף לגוף מחקר הולך וגדל שמרמז שהמוח לא מפותח או יציב במלואו עד סוף שנות ה-20 או אפילו תחילת שנות ה-30 שלנו.

"משהו שמבדיל אותנו כבני אדם מבעלי חיים אחרים הוא כמה לאט אנחנו מתפתחים," אמר מוסלי. "ג'רפה יכולה לקום זמן קצר מאוד אחרי הלידה, אבל תינוקות בני אדם לוקחים הרבה מאוד זמן ללמוד ללכת, לאכול."

מוסלי הציע שההתפתחות האיתית הזו עשויה לתת לבני אדם הזדמנות לפתח קשרים מוחיים מורכבים יותר, ויכולה להיות קשורה לדברים שבני אדם יכולים לעשות שבעלי חיים אחרים לא יכולים.

3. בגרות

הבגרות היא השלב הארוך ביותר — נמשך יותר משלושה עשורים, מגיל 32 ועד גיל 66. שאל את The Post

"נראה שזה באמת תקופה של יציבות יחסית," אמר מוסלי. "זה עקבי לתקופה מאוד ארוכה."

זה לא אומר שהמוח לא משתנה בתקופה הזו, אבל השינויים פחות דרמטיים מאשר בשלבים אחרים. זו גם תקופה של יציבות מבחינת אינטליגנציה, התנהגות ואישיות. "אם רק חושבים על מה מבוגר לעומת מתבגר, אתה קצת מניח שיש שם איזושהי יציבות מבחינת איך אנשים מתנהגים. וזה תואם לתקופה של שלושה עשורים של חיווט מוחי עקבי מהמחקר שלנו", אמר מוסלי.

4. הזדקנות מוקדמת

בגיל ממוצע של כ-66 שנים, החוקרים ראו נקודת מפנה נוספת. זו תקופה שבה המוח נראה פגיע יותר למחלות הקשורות לגיל — אבל החדשות אינן רעות לגמרי למוח המזדקן. שאל את The Post -

"יש דרך צפויה ובריא, טיפוסית שבה המוח משתנה", אמר מוסלי. אינסל ציין שמעבר לחלק מהשינויים השליליים שאנשים עשויים לקשר עם הזדקנות, כמו אובדן זיכרון, ישנם גם שינויים חיוביים. מבוגרים נוטים להיות חכמים וטובים יותר בויסות רגשי. "לכל שלב התפתחותי יש יתרונות וחסרונות", אמר אינסל. "אני חושב שבכל שלב בחיים יש פשרות שבהן סוגים מסוימים של קוגניציה והתנהגות מקבלים עדיפות בגלל איך המוח מגיב לסביבה."

5. הזדקנות מאוחרת

משנת 83 ואילך, החוקרים זיהו שלב "הזדקנות מאוחרת". "מה שאנחנו רואים בשלב הזה הזדקנות המאוחרת הזה הוא משהו שנקרא 'הגברת המרכזיות', אמר מוסלי. אזורים מסוימים במוח הופכים לחשובים יותר מאחרים בתקופה זו. יש ירידה בקישוריות, אבל נראה שיש דפוס לשינוי הזה. המטפורה שמוסלי השתמש בה הייתה שינוי קווי אוטובוס. אם היה לך אוטובוס ישיר לעבודה, אבל יום אחד הוא הפסיק לפעול, והיית צריך לקחת שני אוטובוסים, תחנת ההעברה הייתה הופכת פתאום לחשובה מאוד. היא תיארה שהמוח עשוי להעדיף קשרים חשובים אם חיבורים אחרים נעלמים.

מה זה אומר

המילה "התפתחות" מזוהה לעיתים קרובות עם ילדות או גיל ההתבגרות — אך מה שהמחקר החדש הזה מראה הוא שהמוח מתפתח בהתמדה לאורך כל חיינו. "לעיתים קרובות אנו מייחסים שינויים מסוימים במוח לתוצאות שליליות בבגרות או בגיל מאוחר יותר", אמר אינסל. "אבל בעצם, יש תכונות קוגניטיביות שיכולות להיות מאוד מועילות ושימושיות בהזדקנות." על ידי התרחבות והתבוננות כיצד המוח משתנה לאורך חיינו, אינסל מקווה שנוכל להבין טוב יותר למה לצפות בגילאים השונים הללו, ולמה המוח שלנו עשוי להיות פגיע יותר להפרעות מסוימות בגיל ההתבגרות או בגיל מבוגר, בהתאמה.

יעקב שטרן, נוירולוג מאוניברסיטת קולומביה, ציין שצעד טוב נוסף יהיה לנסות להבין בדיוק כיצד מדדים אלו של המוח עשויים להיות קשורים לתהליכים קוגניטיביים — בעצם לחבר את הנקודות בין מחקר זה למחקרים אחרים שבחנו את אופן פעולת המוח לאורך חיינו. הוא הוסיף שרבים מהדברים שמשפיעים על התפתחות המוח נמצאים בשליטתנו — כמו תזונה, פעילות גופנית וקשרים חברתיים.

"המוח משתנה עם ההזדקנות. אנחנו יודעים את זה," אמר סטרן. "מה שמעניין אותי הוא שיש חשיפות שנראות קשורות להזדקנות מוצלחת יותר."