

96756287-0	30/01/2026	ידיעות אחרונות - 7 ימים	עמוד 36	1/4	27.2x33.6
יבירטיטה העברית בירושליםמחקרים של האוניברסיטה העברית - 22111					

הראשון בדיבור :

לפעמים ראוי להזכיר עד כמה הכל יפה ועד כמה הכל קשור, כאילו חוט של קסם עובר ומחבר בין הדברים כולם; היקום, נרמה, מדבר אלינו בסימטריות נהדרות ואי־אפשר "להסיר מכל זה חוט אחד, בלא שייפרם הכל" (כך כתב המורה הרוחני פרופ' יעקב רז).

העולם הוא שיר והכל מתחרז: ההרים גדלים באותה מהירות כמו הציפורניים שלנו, רשתות הגלקסיות בחלל קשורות ביניהן בצורה שמזכירה את הנורונים במוח האנושי, כלי הדם שלנו מאורגנים כמו עורקי העלים, שמועות מתפשטות ברשתות באותה דרך שבה שריפה מתקדמת ביער, ההוריקן והקונכייה מעוצבים באותה ספירלה מושלמת, אנשים שיוצאים מאצטריון כדורגל מתנהגים כמו נוזלים בצינור ואת תנועות החלבונים על קרומי התאים בגופנו אפשר לתאר באותן משוואות שמתארות מה קורה באופק האירועים של חורים שחורים. אין לך דבר ביקום שיש רק אחד ממנו (כולל, אולי, היקום בעצמו), ואין דבר העומד לבדו.

למעט אולי דבר אחד – השפה האנושית. נכון למה שאנחנו יודעים היום, השפה (כביטוי של תודעה מתקדמת) היא הדבר היחיד שיחיד במינו, ומה שבאמת מבריל אותו משאר בעלי החיים; רבים מהם מקיימים תקשורת מורכבת פחות או יותר, אבל נראה שרק לנו יש את היכולת להשתמש בשפה כדי להפיק משפט שלא נאמר אף פעם, לתאר את יפי העולם, ללמוד שפה חדשה (אריה לא יכול ללמוד לקרקר כתרגול), להמציא בדיחה, לגרום לאחרים לטוס לירח, לכתוב כתבה, לעצב את העבר ולדמיין את המחר. היא מותר האדם.

השפה אמנם מגדירה אותנו כמין, אבל אנחנו לא יודעים הרבה על המקורות שלה (וגם על שלנו); איך ומתי נוצרה השפה, מה האבולוציה שלה? מה קרה שגרם לנו לפתוח את הפה ולא לסגור אותו מאז, להמציא כללי דקדוק ולתקן זה לזה את שם המספר – שאלה טובה, לא? בקושי יש הסכמה על מהי השפה בכלל, האם היא תוצאה של שינוי גנטי שניתן למצוא, בבחינת אקדח מעשן? האם זו יכולת אנושית מובנית כמו שטען נועם חומסקי, כלומר שאנחנו נולדים עם יכולת שפתית מובנית ודקדוק אוניברסלי, מעין "איבר" לשפה, או שהיא בעיקר התנהגות שנרכשת על ידי חיזוקים והרגלים, כמו שטען פרדריק סקינר. בקיצור, על מה אנחנו מדברים כשאנחנו מדברים על שפה?

× × ×

מחקר חדש שנעשה באוניברסיטה העברית בירושלים ופורסם לאחרונה בכתב העת היוקרתי Science יצא למסע אל מקורות השפה בניסיון לענות על כל השאלות האלה וחזר עם תשובה. **המחקר** נערך על ידי קבוצה בינלאומית ורב־תחומית של חוקרות וחוקרים משלל דיסציפלינות. "אין גורם אחד ש'נותן' לנו שפה כמו שאין גורם אחד שהפך אותנו לבני אדם", אומרת הבלשנית וחוקרת הקוגניציה פרופ' ענבל ארנון מהעברית, מובילת **המחקר**. "שפה זו יכולת רב־ממדית – היכולת לדבר וללמוד שפה נשענת על המון יכולות; גופניות (כמו היכולת להפיק קול), שכליות (היכולת ללמוד), ולצידן יכולות חברתיות־תרבותיות (החיים יחד, היכולת ללמד והרצון ללמוד). את רוב היכולות האלה אנחנו חולקים עם מינים אחרים בטבע, אבל אצל בני אדם היכולות האלה מועצמות. גם על השאלה למה אנחנו בכלל צריכים שפה יש ויכוחים גדולים בעולם הבלשנות. הפרספקטיבה של **המחקר** שלנו היא שהצורך והשימוש העיקרי של שפה זה בשביל לתקשר, להעביר מידע לאינדיבידואלים אחרים, וזאת להבדיל מגישות יותר חומסקיאניות שחושבות שהתפקיד העיקרי שלה הוא לחשיבה. "בשביל לתקשר אנחנו צריכים שהמערכת תהיה למידה, שתינוקות יוכלו ללמוד אותה מההורים,

איך התפתחה השפה האנושית, מה משותף לתינוק ולשירת לוויתן, ומה גרם לבני האדם לתקשר כמו שאף מין ביקום לא הצליח? **מחקר** בינלאומי חדש, בהובלת חוקרת ישראלית, משנה את מה שחשבנו על הדרך שבה נוצרה השפה. ויש גם סיבה (נוספת) להרחיק ילדים מהמסכים

27.91x33.56	2/4	37	עמוד	7 ימים	ידיעות אחרונות - 30/01/2026	96756288-1
יברסטה העברית בירושלים מחקרים של האוניברסיטה העברית - 22111						

הראשון בדיבור :



27.65x32.76	3/4	38	עמוד	7 ימים	30/01/2026	96756289-2
יברסיטה העברית בירושלים מחקרים של האוניברסיטה העברית - 22111						

הראשון בדיבור :



פרופ' ארנון הראתה שתינוקות שומעים את המנגינה של השפה ומתרגלים אליה כשהם עוד ברחם: "כשהם נולדים, הם כבר יודעים משהו על השפה. בחודשים הראשונים הם לומדים המון על המבנה שלה מכל מה שיקורה סביבם"

צילומים: ריאן פרוס, אייפי

שלמדו אותם מההורים שלהם, שלמדו מההורים שלהם וכך הלאה – אבל לא רק. האבולוציה של השפה מתקיימת על שלושה צירי זמן: אחד, הציר של האבולוציה הביולוגית, שנמתח על מיליארדים של שנים (שמתוכן אנחנו, האדם המודרני, קיימים כ־300 אלף שנה). זה הציר שאיפשר את היווצרות המנגנונים האנטומיים שמאפשרים שליטה בלשון, הפקת צליל, חיקוי ועוד, וגם את המנגנונים הקוגניטיביים שמאפשרים לנו למידה וזיכרון ברמה שיש לנו; הציר השני הוא האבולוציה התרבותית, כלומר השינוי בהתנהגות האנושית לאורך הדורות: שפה, כלים, טקסים ועוד; והציר השלישי הוא זה שבו האינדיבידואל, תינוק או מבוגר, לומד את השפה שאליה הוא נחשף.



"לחלק מהחיות יש כמו שם פרטי." ד"ר ג'יין גודול המנוחה מתקשרת עם שימפנזה

חברתית ולמידה. השפה היא תוצר 'ביור'תרבותי' כי היא בנויה על שני הצירים האלה. המחקר שלנו חיבר את הרבימדריות והביור'תרבות למסגרת אחת."

אני מבין שאין "רגע" אחד שבו נוצרה שפה אנושית, שמדובר בתהליך, ובכל זאת, תני מסגרת זמן להופעת השפה – לפני מאה אלף שנה? שלוש מאות אלף שנה?

"אין באמת שלב כזה. אלה בעיקר ספקולציות. שפה מדוברת לא משאירה אחריה שרידים ארכיאולוגיים (השפה הכתובה הופיעה רק לפני כ־5,000 שנה, ד"פ). מה שאפשר לעשות, ועוד אין לנו את התמונה הזאת, זה להתחיל למפות את התנאים הביולוגיים שנדרשים בשביל שתיווצר מערכת תקשורת מורכבת – האם לקרוא לזה שפה? שאלה טובה – ולשאול אילו ממצאים פרהיסטוריים וארכיאולוגיים יש לנו שיכולים לתמוך בהימצאות של יכולות כאלה. זה לא פשוט."

"בעיניי, מצביעה ארנון על נקודה חשובה שעוד נשוב אליה, "המחקר הזה הוא חלק מתנועה גדולה יותר: כל הידע שלנו על הפרהיסטוריה עף קרימה

בעשר השנים האחרונות בזכות טכנולוגיות ויכולות חדשות ומשופרות של ריצוף גנטי, תיארוכים מדויקים יותר, הדמיות מתקדמות, סריקות מתוחכמות ועוד. אנחנו לומדים דברים שלא ידענו ובקרוב נתחיל להבין הרבה יותר על התרבויות העתיקות. למשל, היה לאחרונה ממצא מרהים שלפיו נראה שהאדם התחיל להשתמש באש כבר לפני 400 אלף שנה, הרבה לפני מה שחשבנו.

זה חשוב כי אש היא אחד הגורמים שהיו להם תרומה מכרעת בשינוי שעבר על האדם; תזונה אחרת, מוח גדול יותר, חברות גדולות יותר ועוד. כל התיארוכים משתנים דרמטית, ולא רק התיארוכים – כל התפיסות על ההבדלים בין הניאנדרטלים להומו ספיאנס משתנות לחלוטין. הם חיו יחד, התרבו. הרצף הגנטי שלנו זהה כמעט לחלוטין לשלהם, היו כנראה הבדלים קוגניטיביים, אבל לא נראה שהם היו כל כך גדולים. אנחנו יודעים שההומו ספיאנס חיו בקבר צות קצת יותר גדולות מהניאנדרטלים, של 30-40 פרטים לעומת עשרה עד 15 אצל הניאנדרטלים, שזה מתחבר טוב מאוד לרעיונות שלנו על עליית הצורך בשפה יותר מורכבת: שצריך לתקשר עם יותר אנשים, שלא את כולם אתה מכיר באופן אינטימי."

אני מבין שאת לא אוהבת לנקוב במספרים, אבל בכל זאת – מתי זה קרה בערך?

"אם מתעקשים אפשר לומר שלפני משהו כמו 200-300 אלף שנה עוברת השפה את הסף ונהיית מה שאנחנו מכנים 'מערכת מורכבת'."

ממה שאנחנו יודעים, לניאנדרטלים הייתה שפה. הם דיברו ניאנדרטלית?

"אנחנו לא יודעים. יש הבדלים בתיבת הקול בין ניאנדרטלים והומו ספיאנס. פעם חשבו שזה תנאי הכרחי לדיבור, אבל היום אנחנו יודעים שגם לכלבים ולפרימטים יש יכולת אנטומית להפיק צלילים, הם פשוט לא משתמשים בה. צריך איזושהי קישוריות ויכולות קוגניטיביות שמאפשרות לשלוט על הפקת הצליל,

לזכור אותו ולשחזר אותו."

x x x

האמירה של ארנון על הטכנולוגיות החדשות שמשנות לגמרי את המודלים שהיו לנו על ההיסטוריה של השפה מזכירה מאוד את הקפיצה, או המהפכה, שמתרחשת היום בתחומי מדע רבים, מהפיזיקה ועד הבוטניקה – היכולת לראות יותר רחוק ויותר קטן ויותר מדויק משנה את הידיעה שלנו. הטכנולוגיה מותחת את גבולות הידיעה. גם מה שאנחנו יודעים היום ישתנה עם הטכנולוגיה של המחר. הכל זמני, גם הידיעה, וזה יפה.

ועדיין, השינוי הוא עקבי – מאז המהפכה הקופרניקאית שגילתה לנו לפני כ־500 שנה שכדור הארץ לא במרכז היקום, דרך תורת האבולוציה של דרווין לפני כ־170 שנה, שבישרה לנו שהאדם לא נור הבריאה אלא חוליה בשרשרת, ועד למהפכת הקוונטים לפני מאה שנה שחשפה את הכוחות המסתוריים שבבסיס המציאות: ככל שאנחנו יודעים יותר, אנחנו מגלים כמה אנחנו לא יודעים. הכל הולך ומסתבך, מסתבך והולך – וגם זה יפה. או כמו שאמר אלן ווטס: "ככל שהמיקרוסקופים שלנו נהיים חזקים יותר, החומר מתחלק ליחידות יותר ויותר קטנות וככל שהטלסקופים שלנו נהיים חזקים יותר, הגלקסיות מתרחקות מאיתנו יותר ויותר מהר." רוצה לומר: תמיד יהיו עוד שאלות, והעולם תמיד ישמור כמה קלפים קרוב לחזה, הוא אף פעם לא יגלה לנו הכל. וזה אולי הדבר הכי יפה.

"בריוק", מסכימה ארנון. "ואלה לא רק היכולות שמשנות, זו התפיסה כולה. היום יש יותר צניעות והבנה שאנחנו באמת לא יודעים המון על המערכות האלה." הגדרת קודם שפה כמערכת מורכבת – מה זה?

"מערכת מורכבת בנויה מחלקים קטנים שיש להם משמעות (כמו מילים), ושמהם ניתן להרכיב חלקים יותר גדולים (משפטים) שלהם תהיה משמעות בפני עצמם.

"אצל הרבה בעלי חיים יש את החלקים, אבל ללא היכולת להרכיב משהו גדול יותר. עד כמה שאנחנו יודעים, כמובן. אצל ציפורי שיר יש משמעות לשיר; הוא מסמן שייכות, חיזור, סכנה וכדומה, אבל לציפור

אין את היכולת ליצור רצפים עם משמעות בפני עצמם. יש מעט מערכות בטבע שבהן יש לנו עדות לחלקים עם משמעות ולהרכבה שלהם. גם בתחום של תקשורת בין בעלי חיים אנחנו עוברים מהפכה. פעם היינו מסתכלים על תקשורת של בעלי חיים מתוך הפריזמה שלנו כבני אדם ומתוך מחשבה שרק לנו יש שפה מורכבת. זה הגביל מאוד את ההבנה שלנו."

בואי נדבר על שפת בעלי החיים ואז נחזור לבני האדם.

"ממה שאנחנו יודעים היום, הרבה מאוד מערכות תקשורת אצל בעלי חיים הן מולדות וקבועות. יש למידה, הקוף צריך ללמוד מה הקריאה לנשר ומה הקריאה לנמר, אבל הרפרטואר קבוע – יש כך וכך קריאות וזהו, לאורך הזמן לא נהיות יותר, והן זהות בין קבוצות שונות.

"אבל יש חיות שאצולן מצב השפה שונה – חיות שחיות בקבוצות ומקיימות יחסים חברתיים: דולפינים, כלבי ים, סוגים של ציפורי שיר, עופלים וכנראה פילים – שהולך ומתברר שיש להם מערכות תקשורת הרבה יותר מורכבות ממה שחשבנו, ונראה שאפילו יש להם משהו שדומה לשמות פרטיים – וכמובן, לווייתנים, החיה האהובה עליי."

x x x

בשנה שעברה פירסמה ארנון מחקר שערכה על שפת הלווייתנים – שכמו שפה אנושית מועברת מדור לדור על ידי למידה (כלומר, העברה תרבותית) – ומצאה כי צורת הלמידה של שירת הלווייתנים דומה לדרך שבה תינוקות לומדים לדבר. זו הייתה הפעם הראשונה שמבנה שקיים בשפה האנושית נמצא במערכת תקשורת של בעל חיים אחר.

כדי להבין את הדרך שבה לומדים הלווייתנים לשיר, נחזור אחורה אל המחקרים שערכה ארנון – על הצורה שבה ילדים לומדים לדבר, הציר "הפרטי" של האבולוציה של השפה.

"ברוב השנים מוקד המחקר שלי היה איך ילדים לומדים לדבר", אומרת ארנון, "ומה שעניין אותי היו שאלות על למידה. מה שאנחנו יודעים היום על יכולות הלמידה של תינוקות שונה לגמרי ממה שידענו לפני 20 שנה. התפיסה היום היא שהשפה הרבה יותר גלמדת ממולדת. אנחנו יודעים

הירקון 3 בני ברק, מגדלי LYFE בנין B טל. 03-5635050 פקס. 03-5617166

יפעת מידע תקשורת

96756292-6	30/01/2026	ידיעות אחרונות - 7 ימים	עמוד 40	4/4	27.49x34.58
יבנרסרטה העברית בירושליםמחקרים של האוניברסיטה העברית - 22111					

הראשון בדיבור :



צילום: שאטרסטוק

שתינוקות מסוגלים ללמוד הרבה יותר ממה שחשבנו דרך הקלט שהם מקבלים מהסביבה, ושהם מתחילים לעשות את זה כבר ברחם."

במחקרה הראתה ארנון שתינוקות שומעים את המנגינה של השפה (לא את המילים) ומתרגלים אליה כשהם עוד ברחם. "כבר כשהם נולדים, הם יודעים משהו על השפה. בחודשים הראשונים הם לומדים המון על המבנה של השפה מכל מה שקורה סביבם."

אומרים "צריך כבר לגדל ילד" וזה בדיוק זה: בסוף אתה לומד את השפה לא מאמא אחת ואבא אחד - כל העולם מלמד אותך.

"נכון, ואולי כאן צריך לומר משהו על המעטת החשיפה של ילדים קטנים למסכים. אני יודעת שזה העולם, אבל מחקרים מראים שחשיפה למסכים לפני גיל שנתיים לא מיטיבה. גם אם נראה לנו שהילד לומד, הוא לומד בצורה פחות טובה. שפה זה לא רק אודיו או וידאו על מסך, זה הבעות פנים, מגע, הצבעה וכו'. למדנו עד כמה האינטראקציה חשובה ללמידה - למעשה, האינטראקציה היא הלמידה עצמה."

אחד הממצאים היותר מעניינים של ארנון היה לגבי הדרך שבה אנחנו לומדים שפה. ההנחה המקובלת הייתה שאנחנו לומדים שפה מהחלקים הקטנים ביותר - הברות, מילים - ומשם ממשיכים למשפטים, אבל זה לא בדיוק ככה. "דיבור הוא בעצם גירוי אקוסטי רציף", מסבירה ארנון. "אין באמת רווחים בין המילים: אף. אחר. לא. מורב. ככה. נכון? אז הירב הראשון שתינוקות צריכים לעשות זה 'לפרוך' את הרצף הקולי ולגלות את היחידות שמרכיבות אותו."

איך הם עושים את זה?

"תינוקות משתמשים במידע סטטיסטי - כמוכן בלי לדעת דבר על סטטיסטיקה ומה זה בכלל - הם אוספים מידע על איזה צלילים מופיעים עם איזה צלילים, ומשם 'מחלצים' את המילים, לדוגמה: צלילים שהם חלק מאותה מילה יופיעו יחד, כמו אמא, אבל לא רק מילים בודדות, מופיעות יחד אלא גם רצפים שכיחים, כמו 'תן לי', 'לא בא לי', 'את זה' - שהיו המילים הראשונות של הילד שלי. הראינו שתינוקות בני 11 חודשים, עוד לפני שהם מדברים, כבר רגישים לשכיחות של צירופי מילים."

כלומר, אנחנו לא מתחילים ללמוד שפה מהמילה - אלא מהמשפט. ולא רק ילדים, במחקרים נוספים הראתה ארנון שגם למבוגרים קל יותר ללמוד דרך רצפי מילים. "מבוגרים", אומרת ארנון, "בגלל שהם כבר יודעים מה זאת מילה, ואת המילים בשפה שלהם, פחות לומדים מרצפים, וזה חלק מהקושי שלנו בלמידת שפה שנייה. גילינו שאם אנחנו 'מכריחים' מבוגרים ללמוד כמו ילדים, מרצפים גדולים יותר, הם לומדים יותר טוב."

× × ×

החשוב הסטטיסטי שעושים תינוקות מבלי דעת כדי ללמוד שפה מרגיש שוב עד כמה הכל קשור ויפה. "בכל שפות העולם", כך מסבירה ארנון, "יש התפלגות שחוזרת על עצמה בין המילים

"מה שמעניין אצל לוויתנים, וגם אצל פילים, זה שקצת כמו האדם המודרני - אין להם טורפים. הם ניצבים בראש שרשרת המזון, ואולי הביטחון, או היעדר הסכנה, זה מה שנתן להם את המרחב להתפתח ולפתח שפה"

הסכנה, זה מה שנתן להם את המרחב להתפתח ולפתח שפה." הזכרת ציפורי שיר. הן ממש לא בראש שרשרת המזון.

"אתן לך דוגמה: יש מין של פרושים, ציפורי שיר קטנות, שנקרא 'פרוש בנגלי' ובוית על ידי היפנים שרצו גוזלים לבנים, ושיהיו סקרנים ולא פחדנים. הם הרבו אותם במשך 500 שנה, עד שנוצר מין ששונה גנטית מהציפור המקורית."

איך זה קשור לשפה? "בתהליך הביות השתנו לא רק התכונות הפיזיולוגיות של הציפור, אלא גם השיר עצמו. המין המבוית פיתח יכולות למידה קוליות טובות יותר, השירים שלו הפכו למורכבים יותר ויש בהם חלקים גדולים יותר, ובעיקר - הם מועברים מדור לדור. אחד ההסברים הוא שתהליך הביות סיפק לציפורים ביטחון ותנאי מחיה טובים, מה שאיפשר להן לפתח שירה מורכבת. זה מראה איך האינטראקציה, ההכרה והסביבה משפיעות על תהליך הלמידה. בנוסף, וזה חלק חשוב במחקר שלנו: יש היוון חוזר בין הדברים. ברגע שמתפתחת היכולת הביולוגית להפיק צלילים, נהיה יתרון בלהיות טוב בהפקת צלילים ונוצרת לולאת פירבק שבה אנחנו ממשיכים לשפר את היכולות שלנו. הדברים לא נפרדים - וזה בעצם ביוֹתרבות."

מה עם שפה שמבוססת על סימנים? היא באה לפני השפה המדוברת? אולי התפתחה ממנה?

"זה דיון פתוח. אני נוטה לחשוב שלא, שהשפה צמחה מתוך היכולת ללמוד צלילים. לבעלי חיים שמתקשרים בעזרת קול, כמו ציפורים, יש תקשורת עם מבנה ויכולת למידה מורכבת יותר מאשר מינים המתקשרים במחוות, כמו הפרימטים שקרובים אלינו גנטית."

אז לא צריך לעבור דרך סימנים בשביל להגיע לשפה מורכבת.

"יש לדרווין היפותזה נורא יפה, שאין לה הוכחה אבל אני מאוד אוהבת את הרעיון, שלפיו השפה התפתחה משירים: השירים היו קודם והייתה להם חשיבות חברתית - מלהרגיע תינוק ועד לאחידות קהילתית - ומשם התפתחה השפה, כש'פירקנו' את השירים למילים."

נהדר. יודעת מה זה מזכיר לי? את תורת המיתרים בפיזיקה שטוענת - גם בלי הוכחה - שהבסיס של העולם החומרי, מתחת לחלקיקים ולגלים ולכוחות, הוא מיתרים זעירים שרוטטים. יש הרבה יופי במחשבה שבבסיס היקום, כמו גם בבסיס של השפה האנושית, יש שיר. "מסכימה."

לרעיון של ביוֹתרבות יש גם יישומים - לדוגמה בטיפול בילדים או בבניה מלאכותית?

"למחקר על איך ילדים לומדים לדבר יש המון השלכות יישומיות, וגם למחקרים על למה למבוגרים קשה ללמוד שפות חדשות. אלה מערכות לומדות." אנחנו מדברים על אבולוציה של השפה מהעבר עד ההווה, אבל האבולוציה לא עוצרת. האם השפה האנושית משתנה? "אפשר לשאול את זה אחרת: למה עם הזמן השפות לא נהיות יותר ויותר פשוטות ודומות זו לזו? ההשערה שלי היא שאנחנו צריכים שילוב בין מפתיע ולא מפתיע כדי שיהיה לנו מעניין, כלומר מעניין ללמידה. גם את זה אפשר לקשר לתחומי מדע אחרים. בעיניי זה מקביל לרעיון של 'גבול הכאוס'."

עכשיו אני ממש מתרגש: הקשר בין כל הדברים הולך ומתהדק. גבול הכאוס (Edge of Chaos) הוא אחד הרעיונות הנהדרים ביותר לגבי הקיום בכלל והשפה האנושית בפרט: מדובר במושג שלקוח מתורת המורכבות שחוקרת מערכות שמתהוות מהמון יחידות פשוטות (גל לדוגמה, שמורכב מטיפות מים), שיחד מתנהגות בצורה שאי־אפשר לנבא מתכונות הרכיב הבודד. בעצם, כולנו חיים על נקודת איוון עדינה שבין הסדר לכאוס: אם השפה הייתה מסודרת וצפויה לחלוטין - נגיד, שפה עם 20 מילים בלבד וכללים נוקשים - אי־אפשר היה להעביר בה מידע חדש או רעיונות מורכבים, והיא הייתה מתה; אם השפה הייתה חופשית וכאוטית לחלוטין - לכל מילה יכולות להיות שש משמעויות סותרות וללא כללי דקדוק - אי־אפשר היה להשתמש בה: אף אחד לא היה מבין את השני, והיא הייתה מתה.

אבל השפה חיה ומתקיימת על קצה הכאוס. יש בה מספיק כללים כדי שנבין זה את זה ומספיק חופש כדי שנוכל גם להעביר רעיונות חדשים. ולא רק השפה: הכל תמיד נמצא על הקו הדק בין המשהו לכלום. גם אתם. גם אני.

"השפה האנושית היא באמת משהו משהו", אומרת ארנון. "יש בה יצירתיות בלתי מוגבלת. תראה את הדברים שאנחנו יכולים לעשות בזכות השפה - אמנות, מדע, טכנולוגיה. ליצור ציוויליזציות שלמות. מודלים של בינה מלאכותית יכולים לדמות שיחה אנושית, אבל אי־אפשר לדמות את היסוד היצירתי ואת הרחף האנושי לחלוק מידע, לשתף. זה משהו שאין לנו עדויות לו במינים אחרים.

זה פלא." x

drorfo@gmail.com