

אדם לאדם – זאב או כלב?

Mati Breski^{1*}, Daniel Dor²

¹ בית הספר לפילוסופיה, בלשנות ולימודי מדע, אוניברסיטת תל אביב
² החוג לתקשורת, אוניברסיטת תל אביב

סוקרים צעירים

YITZHAK
NAVON
SCHOOL
YOKNE'AM
גיל: 12-11



כיצד מיני אדם קדומים חיו יחד ושיתפו פעולה? האם במהלך האבולוציה שלהם התפתח אופי אנושי ייחודי – "טבע האדם" – ומהו? מחקר על האבולוציה של האדם הקדמון מראה כי אנו דומים בחלק מתכונותינו לחיות מבויתות, כלומר חיות בית ומשק, כמו הכלב. בעקבות כך התפתח רעיון מרכזי בתחום מחקר זה, שלפיו המין האנושי עבר תהליך של "ביות-עצמי" – אבולוציה לתוקפנות מופחתת ולחברותיות מוגברת. במאמר נבחן רעיון זה על החסרונות שבו, ונציג רעיון חלופי שלפיו המין האנושי עבר אבולוציה לשליטה רגשית מוגברת, בדומה למינים אחרים של יונקים חברתיים ביותר, כמו הזאב. שליטה רגשית שכזו מאפשרת לרסן את התוקפנות שבנו או לעודד אותה, בהתאם לצורך בכל מצב, והיא שאפשרה למין האנושי לפתח דרכי תקשורת ייחודיות בעולם החי.

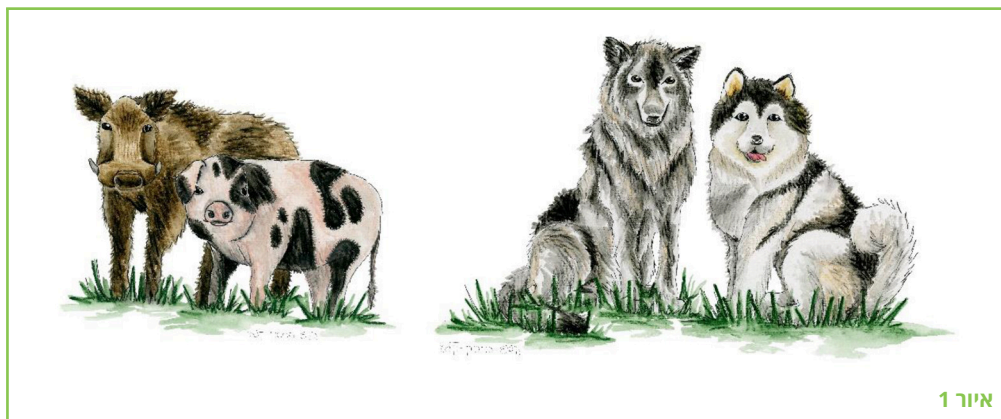
מהו בֵּית?

ייתכן שאתם מגדלים בביתכם חתול, כלב, או חיית מחמד מסוג אחר. אולי אתם מתגוררים באזור כפרי ובו חיות משק כמו סוסים, פרות ותרנגולות. חיות שכאלה נקראות חיות מבויתות. אבות-אבותיהן האבולוציוניים היו מיני בר שחיו בטבע, עד שנפגשו עם האדם. מאז התקופה הפרהיסטורית אשר מכונה "המהפכה החקלאית", המין האנושי השפיע במגוון דרכים על מיני

איור 1

כמה מן המאפיינים הצורניים של תסמונת הבית.

בציורים משמאל לימין: חזיר בר, חזיר מבויט, זאב וכלב מבויט (מנזע האסקי סיבירי). שימו לב כיצד שני המינים המבויתים, בהשוואה למיני הבר הסמוכים אליהם, חולקים במשותף ירידה בגודל הגוף ובגודל הראש, פנים מעוגלות יותר ודה-פיגמנטציה בפרווה (איור על ידי הדס ברסקי-קלעי).



איור 1

ביות

(Domestication)

תהליך של העברת מיני בר מסביבתם הטבעית לסביבתו של האדם, תוך שינוי מזגם ויחסם כלפי האדם (בהפגנת פחות פחד ותוקפנות בנוכחותו), עד הפיכתם למינים חדשים השונים ממיני הבר המקוריים.

תסמונת הביות

(Domestication syndrome)

אוסף של מגוון מאפיינים, פיזיים והתנהגותיים, המופיעים ברוב החיות המבויתות ומבדילים אותן ממיני הבר שמהם החל תהליך הביות.

דה-פיגמנטציה

(De-pigmentation)

בגופם של בעלי חיים נוצרים פיגמנטים, שגורמים להופעת צבע במקומות כמו העור והפרווה. במצב של דה-פיגמנטציה גוף החיה מייצר פחות פיגמנטים מהרגיל, ומופיעים כתמים בהירים על עור החיה ו/או פרוותה.

אבולוציה

(Evolution)

שינוי בתכונות של יצורים חיים מדור לדור.

בר כמו הזאב ושור הפרא. השפעה זו הייתה לעיתים ישירה ומכוונת, ולעיתים עקיפה ומקרית יותר. כתוצאה מכך, מאותם מיני בר התפתחו מינים חדשים המפגינים פחות פחד מבני האדם ופחות תוקפנות כלפי האדם, כגון הכלב ובקר הבית (פרות ופרים). תהליך זה של העברת מיני בר מסביבתם הטבעית לסביבתו של האדם, תוך שינוי מזגם עד הפיכתם למינים חדשים, נקרא **ביות**.

בהשוואת מינים מבויתים למיני הבר שמהם התפתחו, מתגלה תופעה מסקרנת: לרוב החיות המבויתות יש מגוון מאפיינים משותפים המבדילים אותן ממיני הבר ה"טרום-מבויתים". תופעה זו מכונה **תסמונת הביות** [1]. לדוגמה, האם הבחנתם בכך שלכלבים, לפרות ולסוסים יש כתמי פרווה לבנים או חומים על פניהם? או נקודות לבנות לאורך פרוות הגוף? זוהי **דה-פיגמנטציה** – ירידה בכמות הפיגמנטים שבפרווה (איור 1). שינויים אחרים במראם החיצוני של מינים מבויתים בהשוואה למיני בר כוללים מבנה גולגולת מוקטן, מעוגל ו-"נקבי" יותר (בעיקר באזורי הלסת והחוטם); אוזניים נפולות וכן ירידה בגודל השיניים ובגודל המוח. תסמונת הביות כוללת גם שינויים במחזורי הרבייה: ממחזורי רבייה עונתיים במיני הבר למחזורי רבייה גמישים יותר במינים המבויתים. כך למשל, נקבת הזאב מסוגלת להזדווג ולהיכנס להריון בין החודשים ינואר עד אפריל בלבד, בעוד שנקבת הכלב מסוגלת להרות כפעמיים בשנה. התגלה כי ישנו בסיס גנטי לשינויים הללו, הבאים לידי ביטוי בתכונות כה מגוונות ונפרדות.

האדם – האם תסמונת הביות מופיעה אצלו, והאם עבר תהליך אבולוציוני של ביות עצמי?

בני אדם מודרניים, כמונו, הם צאצאים לקבוצת מינים מסוג הומו (אדם). נוסף על הומו ספיינס ("האדם התבוני") שהוא המין שממנו התפתח האדם המודרני, קבוצה זו כללה מיני אדם קדומים כמו הומו ארקטוס, הומו ניאנדרתלנסיס ואחרים [2]. בהשוואת הומו ספיינס למיני האדם שקדמו לו, מתגלים כמה שינויים המזכירים את תסמונת הביות. לדוגמה, מבנה הגולגולת האנושית קטן והתעגל יותר במהלך **האבולוציה**, ומתאפיין במבנה פנים "נקבי" הנפוץ בקרב כלל האוכלוסייה. כמו כן השוואת האזור שסביב לאישון העין בהומו ספיינס ובמיני האדם שקדמו לו, מעידה על תהליך של דה-פיגמנטציה. אזור זה נקרא סקלרה (Sclera) ובעברית, לובן העין. על רקע לובן העין ניתן להבחין טוב יותר בתנועת האישונים וכך לתקשר ללא מילים באמצעות כיוון המבט [3].

פרט לתקשורת באמצעות כיוון המבט, ישנם סוגי תקשורת גופנית נוספים שהתפתחו במיני אדם, בהם: הצבעה עם האצבע לעבר הדבר שהאדם המצביע מעוניין שתבחינו בו; שימוש במחוות ידיים וגוף, למשל, אגודל זקוף המביע הסכמה, ממש כמו סמלון ה"לייק", או רקיעת רגליים המביעה כעס, וכן השמעת קולות שאינם מילים, למשל, חיקוי שאגת אריה כדי להרתיע או לסמן על משהו מפחיד. כל הפעולות הללו מייחדות את האדם משאר עולם החי. המחקר מראה כי בני אדם מתקשרים ומשתפים פעולה ברמות גבוהות ואחרות לגמרי מאלה של קרוביהם הרחוקים, השימפנזים למשל [4]. מהיכן הגיעה היכולת המוגברת הזו לתקשר ולשתף פעולה? לפי רעיון פופולרי, האדם התפתח באבולוציה להיות פחות תוקפני וחברותי יותר – בדומה למינים המבויתים שִׁצְרָ!


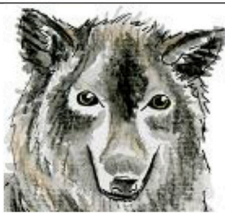
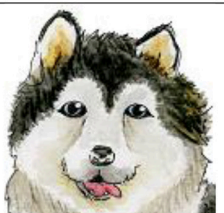
כלומר, בני האדם העבירו את עצמם תהליך של **ביות עצמי**. בתהליך זה, חברי קבוצה שהיו תוקפניים מדי, או שלא נטו לשתף פעולה, סולקו מהקבוצה ולכן לא שרדו – היה כמעט בלתי אפשרי עבורם להתקיים בכוחות עצמם, או למצוא עם מי להזדווג ולהעמיד צאצאים. באופן זה האדם ביית חיות אחרות: סילק את הפרטים שהיו תוקפניים, וזיווג זה עם זו רק את הפרטים הצייתניים, נוחי המזג והחברותיים ביותר.

מאפיינים ייחודיים באבולוציית האדם

ראינו שבהומו ספיינס התרחשו מגוון שינויים אבולוציוניים המזכירים את תסמונת הביות. עם זאת האבולוציה של האדם מתאפיינת בעלייה ברורה במסת המוח יחסית לשאר הגוף. בכך, הומו ספיינס שונה ממינים מבויתים אחרים שמוחם קטן בהשוואה למיני הבר שמהם התפתחו. הבדל משמעותי נוסף מצוי במבנה החברתי. בתהליך הביות מיני בר עברו מחיים בקבוצה המתאפיינים בקשרים חברתיים מורכבים, לחיים מבודדים ופשוטים יותר. השוו לדוגמה את הזאב לכלב: זאבים חיים בלהקות ומשתפים פעולה בציד ובגידול הצאצאים. כלבים אינם עושים זאת – יכולתם לשתף פעולה זה עם זה ולצוד יחדיו הלכה ופחתה במהלך האבולוציה.

איור 2

שלושה מאפיינים התנהגותיים בולטים בחייהם החברתיים של כלבים, זאבים ובני אדם:
 דרכי השגת מזון; מידת הסיוע שמקבלת האם בגידול צאצאיה; ורמות של שיתוף פעולה חברתי. הטבלה מציגה הבדלים משמעותיים בין החברתיות הנמוכה של כלבי הבית לעומת זו של זאבי הפרא, ומצד אחר דמיון משמעותי בחברתיות הנבוהה המאפיינת להקות זאבים כמו גם את חיי הקבוצה בבני אדם.

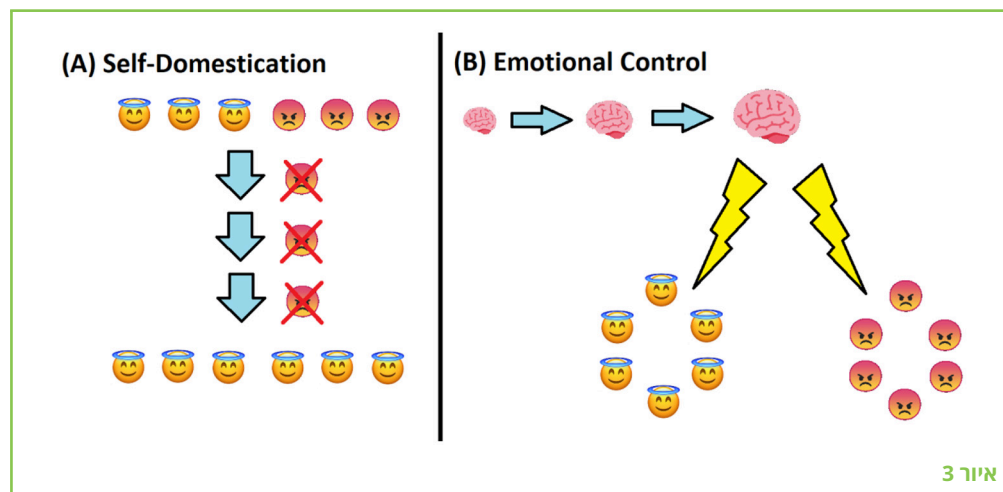
			
How is food obtained?	Together	Together	From humans
Who helps the mother raise offspring?	Group members, especially close family	The entire pack – males and other females	Rare help from male parent
How much social cooperation?	Much higher than other apes	Cooperate well with humans, the pack hunts together	Cooperate well with humans, but struggle to hunt together

איור 2

איור 3

ביות עצמי למול אבולוציה לשליטה רגשית מוגברת.

בצד שמאל מוצג הרעיון של ביות עצמי באדם: בקבוצות שנחלקו בין פרטים "מלאכיים" עם נטייה לשיתוף פעולה ובין פרטים "כועסים" עם נטייה לתוקפנות, התרחש תהליך הדרגתי של סילוק הפרטים התוקפניים מדור לדור (החיצים הכחולים בשני צידי האיור מסמנים מעברי זמן של עשרות אלפי שנים). כתוצאה מכך התפתח מין אנושי פחות תוקפני וחברותי יותר בהשוואה למיני אדם קדומים. בצד ימין מוצג הרעיון שלפיו האדם עבר אבולוציה לשליטה רגשית מוגברת: עלייה בגודל המוח, שקשורה בעלייה במורכבות החברתית והתקשורתית, הביאה להתפתחות מין אנושי השולט טוב יותר בדחפיו וברגשותיו. שליטה רגשית זו מאפשרת להיות חברותיים כלפי חברים לקבוצה, או תוקפניים כלפי זרים.



איור 3

בעוד שאצל מינים מבויתים המבנים החברתיים התפרקו ונהפכו פשוטים יותר, הרי שאצל המין האנושי רמת המורכבות החברתית גברה והתפתחה. כבר הדגשנו שבני אדם משתפים פעולה ומתקשרים ברמה גבוהה בהרבה מקופי אדם אחרים¹, דוגמת השימפנזים. היכולות הללו אפשרו לאדם לחיות בקבוצות שגודלן עלה עוד ועוד; ליצור "חלוקת עבודה" (אני מלקט פירות וירקות, את צדה, מי שנשאר במחנה דואג להדליק אש ולשמור עליה); לגדל צאצאים בסיוע שאר חברי הקבוצה (במיוחד האבא, הסבתא, דודים ודודות); לייצר כלים מורכבים ולהעביר את הידע על דרכי הייצור שלהם לדורות הבאים, ועוד. במובן זה, הקיום החברתי בעברו האבולוציוני של האדם מזכיר יותר להקת זאבים מאשר אסופה של כלבים (ראו השוואה מפורטת באיור 2). הודות לטבעו החברתי, האדם הצליח להתפשט ברחבי כדור הארץ ולרתום את הטבע לצרכיו. הצלחה זו נבעה גם מיכולתם של פרטים בתוך הקבוצה להיות נוחי מזג וחברותיים זה כלפי זה, כך שיכלו "לחיות יחד כקבוצה", אבל גם מיכולת אחרת ואפלה יותר של האדם.

הסבר חלופי: אבולוציה לשליטה רגשית מוגברת

כאשר בוחנים את ההיסטוריה האנושית וכן מחקרים על התנהגות אנושית לעומת התנהגות קופי אדם אחרים, מגלים כי האדם מסוגל להיות תוקפני ואלים ביותר לעומת שאר עולם החי. האדם אומנם מפגין **תוקפנות תגובתית** נמוכה מזו של השימפנזה – הוא מסוגל להבליג כשמתגרים בו – אך מצד אחר האדם מגלה נטייה גבוהה יותר ל**תוקפנות יזומה** [5]. המשמעות היא שאנו מסוגלים לתכנן וליזום התנהגות תוקפנית כלפי בני אדם אחרים. כך, קבוצות אנושיות יכלו ליזום מתקפות על קבוצות יריבות.

ייתכן שקבוצות יריבות אלה כללו גם מינים אנושיים קדומים יותר, שהתקפותינו עליהם תרמו להיכחדותם. כלומר, בניגוד למינים מבויתים שבהם ירדה הנטייה לתוקפנות, במין האנושי גברה יכולת השליטה בתוקפנות (ראו המחשה חזותית באיור 3).

היכולת של בני אדם לשלוט בתוקפנותם נובעת מיכולת כללית יותר לשליטה רגשית מוגברת. הרעיון שלפיו האדם עבר אבולוציה לשליטה רגשית מוגברת מסביר גם את שאר התופעות שסקרנו כאן [6]: עלייה בגודל המוח – שתרמה להתפתחות אזורים במוח הקשורים בשליטה רגשית; עלייה במורכבות החברתית – הדורשת יכולת להביע, או שלא להביע, רגשות מסוימים

¹ בני אדם אינם קופים במובן העממי השגור, אך הן קופי אדם (הומינואידים, Hominoidea) והן האדם שייכים מבחינה מדעית לתת-תת-סדרת דמויי הקוף (Simiiformes).

תוקפנות תגובתית (Reactive aggression)

התנהגות תוקפנית של בעל חיים המגיעה בתגובה להתגררות מסוימת.

תוקפנות יזומה (Initiated aggression)

התנהגות תוקפנית של בעל חיים המגיעה מיוזמתו, ללא התגררות קודמת מהצד המותקף.

בהתאם למצבים שונים; והתפתחות יכולות התקשורת המגוונות והייחודיות של האדם. בני אדם מתקשרים באמצעות גופם בצורה יעילה ומורכבת יותר מקופי אדם אחרים, למשל באמצעות סימני ידיים ובהשמעת קולות, שאינם מילים. שליטה שכזו בתקשורת גופנית מחייבת גם שליטה רגשית בפעולות גופניות המשמשות לתקשורת: מתי להראות פרצוף כועס ומתי לא, מתי להשמיע קולות התלהבות ומתי לא, וכדומה. קופי אדם אחרים, כמו השימפנזים, הרבה פחות מוצלחים בריסון התנהגויות כאלה.

גם הופעת התקשורת הלשונית – השפה – השפיעה רבות על יכולתנו לשלוט ברגשותינו. לדוגמה, ניתן להשתמש במילים המציינות רגשות כְּמֵעֵין "תוויית" לסימון הרגשתנו במצב מסוים, וכך להשפיע במידה כלשהי על אותה הרגשה. בפעם הבאה שתהיו לקראת מבחן, או תחרות כלשהי, נסו לומר לעצמכם: "זו לא חרדה שמורגשת בגופי עכשיו, אלא התלהבות" – ואולי תצליחו לשפר את הרגשתכם ולעשותה חיובית יותר!

סיכום

ראינו כי למרות דמיון פיזי מסוים וחלקי למינים מבויתים, האבולוציה של האדם דומה פחות לזו של מינים אלה, אלא יותר לזו של יונקים חברתיים. האדם עבר אבולוציה לחיים חברתיים מורכבים יותר, שכללו שימוש ביכולות תקשורת חדשות ומגוונות. מורכבות חברתית ותקשורת אנושית ייחודית מצריכות שליטה רגשית מוגברת, ועלייה בגודל המוח מאפשרת לשכלל את היכולת לשליטה רגשית. אם כך, האדם הוא יותר זאב מכלב – לפחות בעברו האבולוציוני. גם הוא חי אז בקבוצה מלוכדת ודמויות להקה, שבה צדים יחד ומסייעים לאימהות בגידול הצאצאים. יונקים חברתיים שכאלה מפגינים רמות גבוהות של שליטה רגשית בהשוואה ליונקים אחרים, ונראה כי גם המין שלנו פיתח באבולוציה את היכולת לשלוט טוב יותר ברגשותיו, כך שנוכל לחיות ולעבוד יחד בהצלחה בקבוצות חברתיות.

מקורות

1. Wilkins, A. S., Wrangham, R. W., and Fitch, W. T. 2014. The "domestication syndrome" in mammals: a unified explanation based on neural crest cell behavior and genetics. *Genetics* 197, 795–808. doi: 10.1534/genetics.114. 165423
2. Godfraind, T., and Vercauteren Drubbel, R. 2019. A Brief Account of Human Evolution for Young Minds. *Front. Young Minds*. 7:22. doi: 10.3389/frym.2019.00022
3. Hare, B. 2017. Survival of the friendliest: homo sapiens evolved via selection for prosociality. *Annu. Rev. Psychol.* 68, 155–186. doi: 10.1146/annurev-psych010416-044201
4. Rekers, Y., Haun, D. B., and Tomasello, M. 2011. Children, but not chimpanzees, prefer to collaborate. *Curr Biol*. 2011 Oct 25;21:1756–8. doi: 10.1016/j.cub.2011.08.066
5. Wrangham, R. W. 2018. Two types of aggression in human evolution. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 115, 245–253. doi: 10.1073/pnas.1713611115
6. Shilton, D., Breski, M., Dor, D., and Jablonka, E. 2020. Human Social Evolution: self-domestication or self-control? *Frontiers in Psychology*. 11:134. doi: 10.3389/fpsyg.2020.00134

פורסם אונליין: 22 בפברואר 2022

נערך על ידי: Idan Segev

מנחה מדעי: Idan Segev

ציטוט: Breski M and Dor D (2022) אדם לאדם – זאב או כלב? Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2021.751566-he

תורגם והותאם: Breski M and Dor D (2021) Are Humans More Like Wolves or Dogs? Front. Young Minds 9:751566. doi: 10.3389/frym.2021.751566

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

COPYRIGHT © 2021 © Breski and Dor 2022. 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 למחבר(ים) המקוריים ולבעל זכויות היוצרים, ושהפרסום המקורי בעיתון זה מצוטט בהתאם למקובל באקדמיה. השימוש, ההפצה או ההעתקה אינם מותרים אם הם אינם עומדים בתנאים אלה.

סוקרים צעירים

YITZHAK NAVON SCHOOL YOKNE'AM, גיל: 11-12

כיתה ו של בית חינוך יצחק נבון ביקנעם מונה 31 ילדות וילדים סקרנים ובעלי אופקים רחבים ומגוונים. במסגרת שיעורי השפה אנו לומדים בין השאר רטוריקה, כתיבת הרצאות, דרמטורגיה ומחזאות, מגדר על ציר הזמן ("היאסטוריה") ועוד. לכן, היה זה אך טבעי עבורנו להשתלב בפרויקט סקירת המאמרים של פרונטייר. אנו מזימים על ההזדמנות, ומקווים להשפיע לטובה על עריכת המגזין.

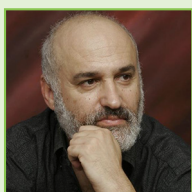
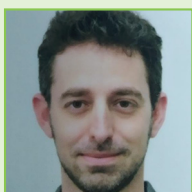
הכותבים

MATI BRESKI

מתי ברסקי הוא דוקטורנט בבית הספר לפילוסופיה, בלשנות ולימודי מדע באוניברסיטת תל אביב. המחקר שלו עוסק ביחסים שבין רגשות ושפה במהלך האבולוציה של מיני אדם. כהורה טרי למיה, שנולדה בתחילת הקיץ האחרון, מתי צופה בסקרנות ובהתרגשות איך יכולותיה הרגשיות, התקשורתיות והלשוניות הולכות ומתפתחות יחדיו. *matibres@gmail.com

DANIEL DOR

דניאל דור הוא פרופסור בחוג לתקשורת באוניברסיטת תל אביב. הוא מתעניין בשפה האנושית ובתפקידה בחיי האדם, ומשוכנע שנוכל להבין את השפה רק אם נחשוב עליה במסגרת האבולוציה האנושית – כאמצעי תקשורת שפיתחנו בעצמנו עם היגיון פעולה הדומה לרשת חברתית, כמו הפייסבוק והאינסטגרם. לשיטתו, השפה שייכת לקהילה, וכל אחד מאיתנו הוא משתמש קצה, שעושה שימוש בשפה כדי לתקשר עם האחרים.



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



הוצאת פרונטירז מדע לצעירים ישראל
Hebrew version provided by



THE SAGOL NETWORK