



המינים שעלינו לייחס להם תודעה

זוהר ברונפמן, שמעונה גינצבורג וחוה יבלונקה

מעטים יכחישו שקופים וכלבים הם בעלי תודעה, במובן שיש להם יכולת לחוות. אך מה לגבי יתושים, נמלים, מקקים? רוב הפילוסופים והמדענים טוענים שהתנהגותם של בעלי חיים כלל אינה מאפשרת לנו לדעת אם יש או אין להם תודעה. אולם כעת טוענים שלושה חוקרים כי הצליחו לזהות התנהגות שמעידה על קיומה של תודעה בסיסית. מסקנת המחקר שלהם מרחיקת לכת: מספר המינים שחווים ומרגישים גדול דרמטית מהמקובל לחשוב היום, וכולל גם יצורים שאנו רומסים ללא היסוס

אוקטובר 2018

בשנת 2013 השיקה חברה אמריקנית בשם Backyard Brains מוצר המאפשר לשלוט מרחוק בתנועתם של מקקים באמצעות סמארטפון, באופן דומה למדי להפעלתן של מכוניות צעצוע בשלט רחוק. המוצר, שפותח ככלי לימודי להנגשת מדעי המוח לילדים, דורש לערוך ניתוח פשוט במקק חי ונושם כדי לחוות מחדש את מערכת העצבים שלו: גודמים את מחושיו ומחברים את הגדמים לאלקטרודה באמצעות חוטי מתכת, ואת החוטים האלה מחדירים גם לבית החזה של המקק. עלות ה"תענוג" הזה: כמה עשרות דולרים. ניסויים אחרים שהציעה החברה כללו מדידה של הפעילות העצבית ברגליהם הגדומות של מקקים.

השקת ה"רובו-ג'וק", שיועד לשימוש של ילדים, גררה ביקורת בטענה שהוא מעודד את המשתמשים להתייחס למקקים כאל אמצעי בידור ולא כאל יצורים חיים שמעצם היותם כאלה הם ראויים לחמלה. בתגובה לביקורת על ניסוייה ועל מוצריה, הבהירה החברה שמכיוון שככל הידוע אין למקקים תודעה, סביר להניח שהם אינם סובלים. "חשוב מאוד", הוסיפו ואמרו, "להקפיד שלא להאניש את המקק באמצעות אמירות בנוסח 'כפי שאני איני רוצה שיכרתו את רגליי, כך גם המקק אינו רוצה שיכרתו את רגליו'".

אבל מניין לנו שלמקקים אין תודעה? כיצד אנחנו יכולים לדעת לאילו בעלי חיים יש יכולת חוויה סובייקטיבית ואילו בעלי חיים יכולים לחוש? למעשה, כיצד אפשר לומר **משהו**, כל דבר שהוא, על תודעה של בעלי חיים בלי שתהיה לנו כל גישה אליה?

יש בעלי חיים שנראה לנו ברור מאליו שיש להם תודעה בסיסית - במובן שיש להם את היכולת לחוות - עד כדי כך שכל עמדה אחרת לגביהם נראית לנו בלתי נסבלת. כשאנו נותנים לכלב שלנו תרופה נגד כאב והוא מפסיק לייבב ונרגע, בדיוק כפי שאנו נרגעים אחרי לקיחת אותה התרופה, כלום לא מתבקש להניח שהכלב הרגיש כאב ושעתה הוקל לו? כאשר הכלב רואה אותנו לאחר יום עבודה והוא קופץ ומכשכש בזנב ומלקק את פנינו, האם אכן אפשר להאמין שהוא אינו חווה שמחה?

אז נניח שאנו מייחסים תודעה לכלבים; מה באשר ליצורים כמו מקקים וחרקים אחרים? מדוע כלבים כן ומקקים לא? מהו הקריטריון שלפיו אנו מותחים את הקו בין אלה שיכולים לחוות את העולם ובין אלה שלא?

הניסיון למצוא במחקר תשובות לשאלה הזאת הפך לאובססיה שלנו. צללנו לקריאה של הספרות הפילוסופית, הנוירוביולוגית, הפסיכולוגית והקוגניטיבית בניסיון למפות את הידע הקיים בנושא, ומשם המשכנו למחקר חדש משלנו. מעבר להיבטיו המדעיים של פרויקט המחקר הזה, היה לו גם ממד מוסרי: העמימות הקיימת כיום סביב שאלת קיומה של תודעה בקרב בעלי חיים מייצרת גם עמימות לגבי מעשינו כלפי יצורים אלו.

במחקר שערכנו, שאת עיקריו אנו מבקשים להציג כאן, זיהינו סמן אובייקטיבי, בעל מאפיינים התנהגותיים וביולוגיים כאחד, שעצם קיומו אצל בעלי חיים מעיד על קיומה של תודעה. הסמן הזה מצביע על קיומה של תודעה בקרב קבוצות אורגניזמים רחבות בהרבה ממה שנהוג לחשוב כיום. בין השאר, הסקנו שהסמן קיים בקרב דגים, דבורים וחרקים אחרים כגון נמלים, יתושים וציקדות, וגם בקרב מקקים. מדובר במינים שלמים שעד כה לא שיערנו בנפשנו שהם חווים חוויות סובייקטיביות, מרגישים רגשות או סובלים מכאוב. ההשלכות המדעיות והאתיות של הממצאים הללו מרחיקות לכת.

תודעה מינימלית

הגישה הרווחת להתמודדות עם שאלת קיומה של תודעה בבעלי חיים היא גישה ביולוגית השוואתית: ככל שמיני בעלי חיים קרובים יותר ברצף האבולוציוני לבני האדם, כלומר ככל שהמוח שלהם דומה למוח האדם - כמו למשל קופים וכלבים - סביר יותר להניח שיש להם תודעה וחוויה סובייקטיבית. הרי אם לאדם, שיש לו מוח מרכזי המפקד על הגוף, יש תודעה, אזי בוודאי גם לקופים, שלהם מוח דומה למדי, יש תודעה, ואפילו תודעה מפותחת. מדעני מוח אכן מצאו שלקופים ולכלבים יש אותן רשתות עצביות המזוהות בבני האדם עם התודעה.

אלא שקופים, כלבים ויונקים אחרים הם המקרה הקל. ככל שמתרחקים ממערכת העצבים המרכזית המאפיינת את האדם לצורות פשוטות יותר של מערכות עצבים, התהייה הולכת ומחריפה. האם גם יצורים דוגמת מקקים, נמלים ודבורים, השונים כל כך מאיתנו, יכולים לחוות את העולם?

בחינת הדמיון הביולוגי בין מערכות העצבים של חיות שונות אינה מספקת תשובה מובהקת לשאלת התודעה של בעלי חיים, ולמחקר העכשווי אין כיוונים מבטיחים יותר לתשובה שכזו. לכן במחקר שלנו ביקשנו לגלות את התשובה לשאלה זו מכיוון אחר: באמצעות בחינת התנהגותם של יצורים חיים.

ליתר דיוק, ביקשנו לזהות סמן התנהגותי שעצם נוכחותו באורגניזם מעידה על קיומה של תודעה. חיפוש הסמן הזה נועד גם לאפשר לנו לזהות את הרגע שבו הופיעו בעלי החיים הקדומים ביותר שניחנו בתודעה – כלומר, את אותו מפנה אבולוציוני בהתפתחות החיים שבישר את הפצעתה של התודעה. ברור כי ככל שהתודעה מיוחסת ליותר ענפים בעץ האבולוציוני של החיים, כלומר ליותר מחלקות, משפחות ומינים של בעלי חיים, אפשר לומר שהתודעה הופיעה מוקדם יותר במהלך האבולוציוני.

אלא שכדי לזהות את הסמן ההתנהגותי של התודעה ואת רגע הפצעתה בתהליך התפתחות החיים על פני כדור הארץ, עלינו לדעת מה בדיוק אנחנו מחפשים. מושג התודעה החמקמק והעמום ידוע לשמצה: כמו מושג משמעותי אחר, "חיים", גם לו לא נמצאה עד כה הגדרה אחת מוסכמת. וברור שכל הגדרה מסוימת של התודעה שאיתה נתחיל את המחקר שלנו תקבע מראש את תוצאות המחקר.

כך למשל, אחת העמדות הפילוסופיות הקלאסיות באשר לטיבה של התודעה עשויה לחזק את הרושם שהיא תופעה מאוחרת באבולוציה של החיים, שמאפיינת רק את בני האדם. לפי עמדה זו, כדי שתתקיים תודעה נדרשת מודעות עצמית, כלומר תחושה של עצמיות מובחנת. הטענה היא שחווייה מודעת צריכה תמיד להיות שייכת למישהו; צריך להיות **מישהו** שיהיה מודע לחוויה – ירגיש פחד או יראה אדום. במילים אחרות, יש צורך **בעצמי** שיחוה את החוויה.

לפי ניסוח קיצוני של עמדה זו, תודעה עצמית מושגת אך ורק באמצעות שפה – כלומר, ההבנה מהו ה"עצמי" מחייבת יכולת עיבוד לשוני. מכיוון שחיות נעדרות שפה, עמדה פילוסופית זו גורסת שאין להן תחושה של עצמיות ולכן הן אינן יכולות לחוות רגשות ותחושות. חיות הן מעין רובוטים "רטובים" המופעלים על ידי דחפים למיניהם, או שהן לכל היותר גרסה מפותחת של צמחים. אם כן, לפי גישה זו, תודעה היא תוצר מאוחר במיוחד של האבולוציה, שהופיע רק לאחרונה ורק בקרב בני האדם.

הגישה הזאת בעייתית משתי סיבות. ראשית, כבר במאה התשע-עשרה הפילוסוף והפסיכולוג ויליאם גיימס טען, בצדק, שכפי שהעובדה שאנו חולמים אינה מחייבת אותנו לחלום שאנו חולמים, כך גם איננו צריכים לדעת שאנו יודעים או להרגיש שאנו מרגישים בשביל לראות שפרח הוא אדום או כדי לחוות פחד. תודעה עצמית רפלקטיבית היא אכן ספציפית לבני אדם, והיא מוסיפה נפח ונופך מיוחד לתודעה שלנו, אך מדוע עלינו להניח שרפלקטיביות כזאת היא תנאי הכרחי ליכולת לחוות משהו?

שנית, גם אם אנו מקבלים את הקביעה שמודעות עצמית היא תנאי הכרחי לקיומה של כל תודעה, הרי אין הכרח שתודעה עצמית תהיה מתווכת רק על ידי שפה; עשויות להיות רמות שונות ופשוטות יותר של ייצוג העצמיות, שאינן לשוניות.

שתי הטענות האלה נגד הגישה המייחסת תודעה רק לבני אדם חולקות את ההנחה המשותפת כי קיימות צורות של תודעה שהן מורכבות ומפותחות פחות מתודעתם של בני האדם. כלומר התודעה איננה תופעה בינארית, הקיימת כפי שהיא קיימת אצל בני אדם או שאינה קיימת כלל. ואכן, בדומה למעבר ההדרגתי במהלך האבולוציה הכימית מן החומר הדומם לחומר המאורגן כחי, אפשר גם לדבר על מעבר אבולוציוני הדרגתי מהעדר תודעה ליכולת של חוויה מינימלית, וממנה לתודעה מפותחת יותר, כמו זו של בני האדם.

ייתכן שבטרם הופיעה יכולת החוויה הייתה הפעילות העצבית מעין זמזום מתמיד, מעין רעש לבן. יכולת החוויה המינימלית, שהתפתחה מאותו זמזום ראשוני, הייתה כבר צעד משמעותי אחד קדימה: היא אפשרה חוויה ראשונית של העולם שאינה מסתכמת ברעש לבן, כלומר בגירוי חסר כל משמעות ומובן, אלא כוללת זיהוי אותות – גם אם מעטים – שמלמדים משהו על העולם. תודעה מינימלית זו אינה משוכללת כמו תודעת בני האדם, המאפשרת להחזיק בייצוג פנימי של העולם שבחוץ ושל זה שבפנים, אבל היא כן נחשבת מערכת המאפשרת חוויה סובייקטיבית. ומכיוון שתודעה מינימלית כזאת הופיעה בשלב מוקדם יותר באבולוציה מהתודעה האנושית, היא לבטח מאפיינת בעלי חיים רבים.

אם כן, השאלה שלנו מתחדדת: כיצד אפשר לאפיין את התודעה המינימלית כך שנוכל לדעת אילו בעלי חיים ניחנים בה?

סמן אחד, ברור ומדיד

כדי לאפיין את התודעה המינימלית בלי להסתבך בשאלת הגדרת התודעה, אפשר לשאוב השראה ממהלך מחקרי מקביל שנעשה זה כבר בחקר היווצרות החיים. במהלך המאה העשרים נעשו מחקרים רבים על מוצא החיים על פני כדור הארץ, ואף על פי שעד היום לא נפתרה בעיה זו במלואה, התפתחות החיים ממערכות כימיות שאינן חיות אינה נחשבת עוד אניגמה מדעית שאינה ניתנת עקרונית לפתרון; ספציפית לענייננו, המתודולוגיה שבה נעשה שימוש כדי להבינו מתאימה גם לניסיון להבין את הפצעתה של התודעה המינימלית.

כדי לאתר את המפנה האבולוציוני לחיים ממערכות כימיות שאינן חיות, הכימאי והביולוג התיאורטי ההונגרי טיבור גאנטי (Gánti) לא הגדיר מהם חיים אלא גיבש רשימה של שמונה מאפיינים המשותפים לכל היצורים החיים. ההבדל בין הגדרה לאפיון נשמע כמו פלפול סמנטי, אך הוא משמעותי כאן: קל יותר לזהות מאפיינים ספציפיים של תופעת החיים מאשר לספק לה הגדרה אחת כוללת, שכן הגדרה טובה חייבת לכלול לא רק מאפיינים אלא גם את טיב היחסים ביניהם. לאחר שקבע את שמונה המאפיינים, זיהה גאנטי יכולת של מערכות כימיות-אורגניות מסוימות – יכולת הורשה בלתי מוגבלת – שבלעדיה לא יכולים להתקיים במערכות אלו כל שמונה המאפיינים ולקיים ביניהם יחסי גומלין.

במילים אחרות, נוכחותה של היכולת הזאת היא תנאי הכרחי לקיומה של כל מערכת כימית-אורגנית שבה יכולים להתפתח חיים בני קיימא. באמצעות זיהוי המופע הקדום ביותר של הסמן האובייקטיבי הזה בטבע, אפשר לזהות את רגע הופעת החיים בכדור הארץ.

כשם שאי אפשר להגדיר מהם חיים אך אפשר למנות את המאפיינים שלהם, כך ביקשנו לבצע מהלך דומה שיפטור אותנו משאלת הגדרת התודעה. גיבשנו רשימה של שבעה מאפיינים של התודעה, שמרבית חוקרי התודעה ממגוון תחומים יסכימו עליה, ואשר יכולה לשמש בסיס לזיהוי של סמן אובייקטיבי משותף לקיומה של תודעה.

על רשימת מאפייני התודעה יש קונסנזוס מדעי מפתיע וחוצה דיסציפלינות. אמנם ניטש ויכוח על מידת החשיבות היחסית של כל מאפיין, אך יש הסכמה מרשימה בדבר היותו של מכלול המאפיינים הזה תנאי הכרחי ומספיק לקיומה של חוויה סובייקטיבית. במילים אחרות, מוסכם כי לא תיתכן תודעה בקרבו של יצור כלשהו בלי שיתקיימו בו כל שבעת המאפיינים; וכי קיומם של כל השבעה - די בו כדי להבטיח שלאותו יצור היפותטי תהיה תודעה.

ואלה הם המאפיינים של תודעה: יכולת להרכיב מהמידע הרב והמשתנה, הזורם מהחושים ומהתחושות, תמונה אחת אחידה וקוהרנטית (הגם שהיא דינמית ומשתנה); גישה לתמונת העולם המאוחדת והקוהרנטית הזאת, כך שתהיה זמינה לתהליכים קוגניטיביים שונים; מתן ערך לתמונה המתקבלת וגיווש מטרות גמישות ומשתנות, שהן בסיס להנעה לפעולה של האורגניזם; יכולת ליצור חוויה קוהרנטית של הווה מתמשך, אף שההווה, במובן התיאורטי של המושג, אינו אלא נקודת זמן קטנה עד אינסוף; תהליכים קוגניטיביים המאפשרים תשומת לב ממוקדת בגירויים מסוימים ודחיקתם של גירויים לא רלוונטיים; התכוונותיות, או "על אודותיות" (aboutness), כלומר התייחסות אל מצבים בעולמו או בגופו של הסובייקט דרך ייצוג של מצבים כאלה; ותחושת עצמי, שמשמעותה היא שחוויה סובייקטיבית נחווית כשייכת לחווה.

אולם הרשימה הזאת בעייתית, משום שהיא אוסף מבוזר ומורכב של תכונות ויכולות חופפות חלקית שקשה מאוד לזהותן ולמדוד אותן, וכתוצאה מכך קשה גם להצביע מי מבין היצורים ניחן בהן במלואן, ומי לאו. והרי העניין שלנו הוא במציאת סמן קוגניטיבי התנהגותי אחד ותו לא, סמן ברור ומדיד, שעצם קיומו מצביע על נוכחות תודעה. לשם כך חיפשנו יכולת התנהגותית אחת שכדי שתתממש ביצור חי חייבים להתקיים כל שבעת המאפיינים הכלולים ברשימה, ובד בבד שתהיה פשוטה ככל האפשר כדי שתימצא בקבוצות אורגניזמים רבות ככל האפשר. סמן כזה יוכל לשמש עדות מובהקת לקיומה של תודעה בבעלי חיים.

גילינו שאכן יש סמן כזה: יש צורה מיוחדת של למידה אסוציאטיבית שכדי שתתממש, חייבים להתקיים כל שבעת המאפיינים של התודעה. צריך להקדים ולומר שלמידה אסוציאטיבית היא, באופן כללי, היכולת לזהות בטבע דפוסים - של מבנים, תהליכים, התנהגויות, מראות ועוד - ולצפות לדבר מסוים מתוך דבר אחר. כזו היא למשל היכולת להבין ששאגת הלביאה מנבאת את בואה. לעומת זאת, סוג הלמידה המיוחד שאנחנו אפיינו הוא צורה פתוחה של למידה אסוציאטיבית, שקראנו לה "למידה

אסוציאטיבית בלתי מוגבלת" או "למידה אסוציאטיבית פתוחה" (Unlimited Associative Learning, UAL). למידה אסוציאטיבית מוגבלת, בפני עצמה, היא קפיצה עצומה ביכולת ההסתגלות של בעל חיים; צורת הלמידה הבלתי מוגבלת מרחיבה את יכולת הלמידה הזאת בסדרי גודל.

צורת הלמידה הבלתי מוגבלת נבדלת בשלושה מאפיינים בסיסיים מזו המוגבלת. ראשית, בלמידה אסוציאטיבית מסוג זה, התחושה הנתפסת על ידי היצור אינה של גירוי מבודד, כמו צבע מסוים שעומד בפני עצמו, אלא היא מורכבת - כלומר, הזרם העצום של האינפורמציה החושית עובר אינטגרציה לכדי מכלול אחד, אחדותי וקוהרנטי. כשאנו רואים חתול, למשל, איננו רואים צורות (מתווה גוף מסוים), צבעים (אפור עם כתמים לבנים) וקולות (יללה) בנפרד זה מזה, אלא מכלול אחד של רשמים הקשורים זה לזה ויוצרים יחד אובייקט אחדותי: חתול. שנית, התחושה או הפעולה המורכבת היא חדשה - היא מעולם לא נלמדה קודם לכן. כזה הוא למשל מראה נוף שאותו לא ראה היצור מימיו. שלישית, למידה אסוציאטיבית פתוחה מאפשרת לזהות גירוי מסוים (למשל בריחה של אוכלי עשב) כמנבא של גירוי אחר (למשל לביאה מתקרבת), ואף לזהות גירוי שלישי (למשל קריאת התראה מפני טורפים) כמנבא את שני הגירויים הללו. וכן הלאה עם גירויים נוספים.

שלוש תכונות אלו של למידה אסוציאטיבית פתוחה מאפשרות לאורגניזם לא רק להבחין בין גירויים מורכבים שונים, אלא גם להשוות ביניהם ולהעריך את ערכו של כל אחד מהם - האם הוא חיובי או שלילי לשרידותו. למותר לציין שבמאבק ההישרדות בטבע, תכונה זו מספקת יתרון דרמטי ליצורים בעלי למידה אסוציאטיבית פתוחה.

זאת ועוד, הלמידה האסוציאטיבית הפתוחה כשמה כן היא: היא מאפשרת ליצורים ללמוד על קיומן של אינספור אסוציאציות אפשריות בין תופעות, ללא הגבלה. האורגניזם יכול להבחין בין אינספור מצבים, אובייקטים ופעולות ובין כל השילובים ביניהם, ולייחס להם את הערך המתאים.

לאחר זיהוי הסמן ההתנהגותי שחיפשנו - הלמידה האסוציאטיבית הפתוחה - בחנו כיצד נראה ההיבט הביולוגי שלו, כלומר כיצד אמורה להיראות המערכת העצבית הבסיסית ביותר הנדרשת לקיים אותו. מצאנו שכדי שתתקיים למידה אסוציאטיבית פתוחה נדרש מנגנון מוחי אשר מתמחה בזיהוי של דפוסים מורכבים, נדרשים קשרים דו-כיווניים בין יחידות עצביות שונות במוח ברמות היררכיה שונות, ונדרשת מערכת זיכרון נפרדת ובלעדית, לשם אחסון דפוסים מורכבים שיסייעו בזיהוי ולמידה עתידיים.

הכול החל בפרוקי הרגליים

מכיוון שלמידה אסוציאטיבית פתוחה היא תכונה התנהגותית ברורה וניתנת לזיהוי אצל אורגניזמים שונים בעלי מערכת עצבים מרכזית, היא יכולה ללמד אותנו לאילו קבוצות בעלי חיים יש תודעה מינימלית.

המחקר שלנו הראה שהקבוצות שבהן מתקיימת למידה אסוציאטיבית פתוחה כוללות, בין השאר, את רוב בעלי החוליות - הדגים, הזוחלים, הדו-חיים, העופות והיונקים (יוצאים מן הכלל הם אולי הצמדאים והמיקסינות, חולייתנים חסרי לסתות); פרוקי רגליים רבים, למשל סרטנים, מקקים, עכבישים, זבובים, יתושים, נמלים, דבורים וחרקים רבים נוספים; והסילוניות - הדיונון, התמנון ודיונון הרחף. גילינו גם כי מבני מוח המממשים את הפונקציות השונות של למידה אסוציאטיבית פתוחה זהו גם הם בקרב קבוצות בעלי החיים הללו.

חשוב להדגיש שלמידה אסוציאטיבית פתוחה היא סמן חיובי: קיומה בבעל חיים מסוים מעיד על כך שהוא בעל תודעה מינימלית, אך העדרה אינו מוכיח את ההפך, כלומר שהוא אינו מודע. תינוק שזה עתה נולד ואינו מפגין למידה אסוציאטיבית פתוחה הוא בכל זאת בעל תודעה, משום שהוא ניחן במערכת הקוגניטיבית אשר התפתחה באבולוציה כדי לאפשר יכולת זו, הגם שמסיבות התפתחותיות היא אינה באה בו לידי ביטוי.

כל הממצאים הללו מצביעים על כך שלמידה אסוציאטיבית פתוחה עשויה לסמן את המעבר האבולוציוני לשלב התודעה. מכיוון שאנו יודעים לתארך את הופעתם הראשונה של סוגי האורגניזמים שלהם אנו מייחסים למידה אסוציאטיבית פתוחה, אנו יכולים להעריך מתי הפציעה התודעה: כבר בתקופת הקמבריון, לפני כ-540 מיליון שנה, אז הופיעו רוב מערכות בעלי החיים שאנו מכירים. קרוב לוודאי שהיא התפתחה לראשונה אצל פרוקי הרגליים - כמו חרקים וסרטנים - ועד מהרה גם בקרב בעלי החוליות, שכן חיות ששרדו בקבוצות הללו מפגינות למידה אסוציאטיבית פתוחה, והמבנים המוחיים התומכים בה נמצאו במאובנים מתקופת הקמבריון.

יתר על כן, סביר להניח שהופעת הלמידה האסוציאטיבית הפתוחה במהלך הקמבריון תרמה להתפרצות המפץ הקמבריוני - האצה דרמטית בקצב היווצרות המינים שהחלה בתקופה זו. להופעת הלמידה האסוציאטיבית הפתוחה היו השפעות מרחיקות לכת מבחינת יכולות השרידות וההתפתחות של אורגניזמים, שדחפו למרוץ חימוש ביולוגי בין המינים ובתוכם.

.

לקיומה של תודעה מינימלית, כלומר יכולת של חוויה סובייקטיבית, בקרב קבוצות בעלי חיים נרחבות כל כך יש כמובן השלכות אתיות מרחיקות לכת, בשל החובה המוסרית להבטיח שחיות שמסוגלות להרגיש לא יסבלו. כיום, העובדה שרבים מכירים בכך שפרות ותרנגולות יכולות להרגיש סבל אינה מצילה אותן מהגורל האכזרי של גידול והמתה תעשייתיים. עם זאת, ניתן לקוות שהמשקל שהמחקר המדעי מעניק לשאלת ייחוסה של תודעה לבעלי חיים ישפיע בכל זאת במידת מה, בטווח הרחוק לפחות, על היחס שלנו לחיים בעלי התודעה, החווים את העולם בכאב ובעונג.

חווה יבלונקה היא ביולוגית ופרופסור להיסטוריה ופילוסופיה של הביולוגיה במכון כהן להיסטוריה
ופילוסופיה של המדעים והרעיונות באוניברסיטת תל אביב. שמעונה גינצבורג היא פרופסור
לנוירוביולוגיה שלימדה שנים רבות באוניברסיטה הפתוחה. זוהר ברונפמן סיים דוקטורט
בפילוסופיה של הביולוגיה, דוקטורט נוסף בקוגניציה, ועושה פוסט-דוקטורט בתחום הפילוסופיה של
המדעים הקוגניטיביים. הרעיונות המוצגים במאמר זה יידונו בהרחבה בספר שעתידי לראות אור
בשנת 2019 בהוצאת *MIT: The Evolution of the Sensitive Soul: Learning and the Origins of Consciousness*, מאת שמעונה גינצבורג וחווה יבלונקה.
תרגום: ענת גלאון, עריכה: איתי זיו.
