

## חידת הקופסה השחורה: צוות בינלאומי מנסה להבין כיצד המוח מקבל החלטות

חוקרים מ-21 מעבדות בארה"ב ובאירופה מבקשים לבחון תופעות "גבוליות", שבהן בני אדם מתקשים לקבל החלטה חד-משמעית. לדבריהם, "אנשים אינם מבינים שאין לנו מושג כיצד פועל המוח"

איאן סאמפל, גרדיאן | 20.09.2017 06:00

מומחים בכירים למדעי המוח החלו לעבוד על תוכנית שאפתנית, שאמורה לענות על אחת התעלומות הגדולות ביותר של כל הזמנים: כיצד מחליט המוח מה לעשות? 21 מעבדות מארה"ב ומאירופה ישתתפו במאמץ לחשוף לראשונה היכן, מתי וכיצד מקבלים נירונים במוח מידע מהעולם החיצון, מבינים אותו ומחליטים כיצד להגיב.

אם יצליחו המדענים לחשוף בצורה מפורטת את מה שקורה, זה יהיה זינוק דרמטי בהבנת התהליך שיש לו השלכות משמעותיות על התבונה והרצון החופשי. "משמעות החיים היא קבלת החלטות", אמר אלכסנדר פוז'ה, מומחה למדעי המוח מאוניברסיטת ז'נבה. "מקבלים החלטה אחרי החלטה בכל קנה מידה של זמן, מהדבר הנדוש והפשוט ביותר לדבר הבסיסי ביותר בחיים". במחקר, שמקבל מימון ראשוני של 14 מיליון דולר מקרן הנאמנות וולקאם ומקרן סימונס האמריקאית, יעבדו המדענים כקבוצת מחקר וירטואלית בשם "מעבדת המוח הבינלאומית" (IBL). מחציתם יעשו ניסויים ומחציתם יתמקדו במודלים תיאורטיים שמטרתם לגלות כיצד המוח מקבל החלטה. IBL נוצרה בעיקרה כתוצאה מההבנה שבעיות רבות במדעי המוח המודרניים קשות מדי לפיצוח במעבדה יחידה. אך המדענים גם מתוסכלים מהדרך שבה נעשים מחקרים כיום. מדעני מוח רבים אמנם עובדים על אותן בעיות, אך יש הבדלים בין ניסויי המעבדות ובדיקת הנתונים שהן עורכות, ולעתים קרובות אין אפשרות להשוות תוצאות במעבדות ולבנות תמונה אחת אמינה של מה שבאמת מתרחש במוח.

התוצאות של IBL ייבדקו באותה תוכנה וישותפו מיד עם חברים אחרים בתוכנית. הפתיחות הזאת משקפת את צורת עבודתם של פיזיקאים ב-CERN, המעבדה שבה מצוי מאיץ החלקיקים הגדול ליד ז'נבה. כרגע, הצוות של IBL כולל חוקרים מ-UCL (לונדון יוניברסיטי קולג'), פרינסטון, סטנפורד, קולומביה, אקול נורמאל פריזיאן ומרכז שֶמְפֶּלִימו בליסבון.

קבלת החלטות היא תחום מחקר בפני עצמו, ולכן יתמקדו חוקרי IBL בהחלטות הפשוטות המכונות "תפיסתיות", כגון תגובה לאורות או לצלילים. באחד הניסויים הסטנדרטיים יתעדו המדענים כיצד נירונים "יורים" במוחות של עכברים שעה שאלה צופים בהופעת נקודות עמומות על מסך, והם צריכים לסובב גלגל לגו כדי לרמוז לכך שהנקודות בצד הימני או השמאלי. העכברים עושים טעויות כשהנקודות חלשות ואינן בולטות, והשוליות הזאת היא המעניינת ביותר את המדענים.

מתאו קאראנדיני, מומחה למדעי המוח מיוניברסיטי קולג' לונדון, שמשתתף במחקר, משווה את המשימה לבעיה העומדת בפני רוכב אופניים המתקרב לרמזור כשירד גשם. לדבריו, "אם האור ירוק, אתה עובר, ואם הוא אדום, אתה עוצר. אך לעתים קרובות קיים חוסר ביטחון בקבלת ההחלטה, בעיקר אם אתה רואה מעט אדום ואתה אפילו לא בטוח אם זה רמזור, אבל אתה חייב להחליט". ספרי לימוד מודרניים למדעי המוח מתארים רק בקווים כלליים כיצד מתקבלות החלטות תפיסתיות. כשהעין נתקלת באור של רמזור, הרשתית הופכת אותו לפעימות חשמליות שנשלחות לקורטקס

הראייתי. התמונה נבדקת, ובשלב כלשהו מתקבלת החלטה אם לירות נירונים לקורטקס המוטורי ולנוע בהתאם. באמצעות תיעוד פעילותם של אלפי נירונים במוחות העכברים, מדעני IBL מקווים ללמוד כיצד ומתי נקראים נירונים להצטרף לתהליך. מטרת IBL איננה להסביר החלטות מורכבות כגון איזו דירה לשכור, את מי לקחת כשותף לדירה או בעד מי להצביע. אך זו התחלה. כשזה נוגע לתגובות האדם לעולם החיצון, מדעני מוח אינם יכולים להסביר הרבה מעבר לתגובה ספונטנית של הברך או פליטת זרע. "אנשים אינם מבינים לעתים קרובות שאין לנו מושג כיצד פועל המוח", אמר קאראנדיני.