

מדע חוצה גבולות

העונה החמישית של הסדרה
"מדברים על מדע במאה העשרים ואחת"

בהנחיית פרופ' אורן הרמן

המטפורה של חציית גבול היא עשירה ומגוונת: אנו חוצים גבול כשאנחנו עוברים מארץ לארץ, אבל גם כשאנחנו מעיזים, או מגזימים, או קוראים תיגר על מוסכמה. כמו בחיים, גם במדע נחצים מעת לעת גבולות למיניהם - פיזיים, פילוסופיים, פסיכולוגיים, וגם נורמטיביים. חציית הגבול יכולה לערער אך גם לרגש ולהצית את הדמיון. דוגמאות מפורסמות הן חציית גבול השמיים של איקרוס ושל ממשיכיו חלוצי התעופה; סינתוז התרכובת האורגנית הראשונה; תורת האבולוציה, שריסקה את הגבול הקשיח בין האדם לטבע; גילוי הרדיואקטיביות והמכניקה הקוונטית, שחצו שתיהן את גבול החושים; השימוש בפצצת אטום; הטיסה לירח; והיום - פיתוח כלים לעריכה גנטית.

בעונה החמישית של הסדרה "מדברים על מדע במאה העשרים ואחת" נפגוש חוקרות וחוקרים ממגוון עולמות תוכן שעיסוקם המדעי חוצה גבולות בשלל מובנים. נשוחח עם איש מחשבים החוצה את מחסום הזמן על ידי שימוש בביג דאטה (נתוני עתק) לחיזוי תחלואה ומגפות, עם מהנדסת המפתחת ננו-שבבים לטיפול בבעיות במערכת העצבים המרכזית, עם סופר-פיזיקאי הנע בין עולמות הבדיון והאמת, עם חוקרת אינטרנט שבוחנת את ההשפעה של ריבונות דיגיטלית על גבולות לאומיים ועל מורשות לאומיות, ועם מדען שמגדל עוברים של יונקים מחוץ לרחם אימם.

הסדרה תינעל בהקרנה של הסרט Black Holes: The Edge of All We Know ובמפגש עם יוצרו. הסרט עוסק בניסיון הדרמטי של מדענים לחצות גבול בלתי עביר בהגדרתו: לראות במו עיניהם את מה שאינו ניתן לצפייה.

באמצעות מבט על חציית גבולות במדע, ננסה להבין טוב יותר את כוחם המשבש של המדע והטכנולוגיה, אך גם את ההבטחה הגדולה הטמונה בהם - הבטחה לשינוי המאפשר לנו, ולפעמים גם מחייב אותנו, להבין את עצמנו מחדש.

19.1.2022 מפגש ראשון

מראה שחורה: ביג דאטה וחיזויים ברפואה

לו יכולת לדעת מה צופן לך העתיד מבחינה רפואית, היית רוצה בכך? מה בדבר מועד מותך? מהפכת הביג דאטה והבינה המלאכותית מאפשרת לחזות את עתידם הרפואי של אנשים, ובכלל זה לנבא התעללות וניסיונות התאבדות. יכולות אלו פותחות בפנינו אפשרויות חדשות אך גם מעלות שאלות רבות על הגבולות האתיים של המדע. במפגש נשוחח עם אחד מחלוצי השימוש בביג דאטה ברפואה, פרופ' בן רייס, מנהל יחידת הרפואה המנבאת בבית הספר לרפואה של אוניברסיטת הרווארד.

16.2.22 מפגש שני

להנדס את המוח: שימושים טכנולוגיים בהשראת מערכת העצבים

המוח האנושי הוא האיבר המורכב ביותר בטבע, חידה שרופאים, פסיכולוגים ונירולוגים מנסים לפענח זה מאות שנים. האם דווקא ההנדסה תוכל לספק תשובות על טיבו של המוח? בשיחה עם פרופ' אורית שפי, ראש מסלול ביו-הנדסה בפקולטה להנדסה וחברת המרכז לחקר המוח והמרכז לננוטכנולוגיה באוניברסיטת בר-אילן, נברר כיצד חציית הגבול בין ביולוגיה להנדסה ובחזרה יכולה לשמש השראה להבנת המוח, ואף לסייע בשיקום מערכת עצבים שנפגעה.

23.3.22 מפגש שלישי

אמת ובדיה במדע

כתיבה על מדע לקהל הרחב מציבה אתגר: איך אפשר להנגיש רעיונות מורכבים כל כך לקוראים חסרי רקע מדעי? האם הדרך הטובה להסביר מהו מדע כרוכה בחצייה אל עולם הבדיון? שאלות אלו ואחרות יידונו בשיחה עם פרופ' אלן לייטמן, פיזיקאי מאוניברסיטת MIT ואחד מסופרי המדע הפופולרי המבריקים והמצליחים בדורו (באנגלית).

13.4.22 מפגש רביעי

חומות דיגיטליות: גבולות וגיאופוליטיקה ברשת

בשנות התשעים של המאה הקודמת, רבים ייחסו לאינטרנט סגולות של "כפר גלובלי" המבטל הבדלים במרחב ובזמן ומאפשר תקשורת חוצת גבולות גיאוגרפיים. אך האם האינטרנט פורץ גבולות או דווקא מציב גבולות חדשים? כיצד נקבעים גבולות מדיניים במרחב המקוון וכיצד האינטרנט "יודע" מהי הזהות הלאומית של האתרים? נשוחח על גבולות אישיים, לאומיים וטכנולוגיים במרחב המקוון עם חוקרת הרשת פורצת הדרך פרופ' ענת בן דוד מהאוניברסיטה הפתוחה.

11.5.22 מפגש חמישי

עוברים סינתטיים: מדע ומוסר

אחד האתגרים הגדולים בימינו הוא ליצור מאגר שיוכל לספק איברים להשתלה לחולים ואף למזדקנים בריאים. תאי גזע עוברי הם תאים שאפשר להפיק ולגדל בתנאי מעבדה, ויש להם פוטנציאל לייצר את כל איברי הגוף. מכשולים רבים עומדים בפני חוקרים שמנסים לממש את הפוטנציאל הזה, אך בשנים האחרונות הושגו פריצות דרך משמעותיות בתחום. אחת מהן התרחשה במעבדתו של פרופ' יעקוב חנא ממכון ויצמן למדע. נשוחח עימו על המדע הכמעט בדיוני שלו, וגם על השאלות האתיות שהוא מעלה.

8.6.22 מפגש שישי

Black Holes: The Edge of All We Know (99 דקות | 2020)

הסדרה תינעל בהקרנה תחת כיפת השמיים של הסרט הדוקומנטרי עטור השבחים ובשיחה עם יוצר הסרט, הפיזיקאי וההיסטוריון של המדע פרופ' פיטר ג'ליסון מאוניברסיטת הרווארד (באנגלית).