

המילה האחרונה



פרופ' יואל מוקיר - חתן פרס נובל לכלכלה לשנת 2025 | צילום: Shane Collin, אוניברסיטת נורת'וסטרן

**מְנוּרַת הַלִּיבּוֹן וְעַד לְהִתּוֹךְ הַגְרַעֲיָנִי -
לְמָה פְּרוֹפ' יוֹאֵל מוֹקִיר, חֶתֶן פְּרֵס
נוֹבֵל לְכֻלְכֻלָּה, אֹפֵטִימִי לְגַבִּי הִיכּוּלַת
הַטֶּכְנֹלּוּגִית לְפַתּוֹר אֶת מִשְׁבַּר הָאֶקְלִים,
וּמַעֲרִיךְ שְׁזוֹ תִּהְיֶה סִין שֶׁתַּעֲשֶׂה זֹאת?**

רִיאִיוֹן: פְּרוֹפ' רֵם פִּישְׁמָן

פרופ' יואל מוקיר הוא כלכלן והיסטוריון כלכלי אמריקאי-ישראלי, מהבולטים בעולם בחקר מקורות הצמיחה הכלכלית ארוכת-הטווח. מוקיר זכה בפרס נובל לכלכלה בשנת 2025 על מחקרים המסבירים 'צמיחה כלכלית מונעת-חדשנות' – כלומר, כיצד המצאות, ידע וטכנולוגיות חדשות יוצרים תהליך מתמשך של שיפור בתוצר הכלכלי. במחקריו הוא מתמקד באירופה שלפני המהפכה התעשייתית ובמהלכה, ובוחן כיצד רעיונות, ידע, אידיאולוגיה, תרבות ומוסדות ציבוריים תורמים לחדשנות טכנולוגית שמניעה צמיחה. מוקיר הוא פרופ' לכלכלה ולהיסטוריה באוניברסיטת נורת'וסטרן (ארה"ב) ופרופסור במינוי מיוחד בבית הספר לכלכלה ע"ש איתן ברגלס שבאוניברסיטת תל אביב. פרופ' פישמן שוחח עם פרופ' מוקיר כדי ללמוד מה ניתן להשליך ממחקריו על משבר האקלים ועל הדרכים המובילות לפתרון.

ככלכלן אני בוחן מה המשמעות הכלכלית של שינוי האקלים. ההערכות המקובלות של העלות העולמית של שינוי האקלים, שנעשו לפני כ־20 שנה על-ידי חוקרים כגון פרס נובל לכלכלה ויליאם נורדהאוס, היו שהעלות עלולה להגיע ל־3%–2% מהתמ"ג העולמי. מדובר בעלות עצומה של טריליוני דולרים, אך כזו שאולי ניתן להתגבר עליה. לאחרונה כתבו שני כלכלנים, אחד מהם הוא עמית שלי, מאמר המציג אומדן חדש ופסימי של העלויות הללו, תוך שימוש בשיטות ובטכניקות חדשניות. האומדן שלהם גבוה פי 4–5 ממה שהוערך עד כה. יש לציין שבמודל שלהם לא הובאה בחשבון הסתגלות טכנולוגיות לשינוי האקלים, אך על פי שניתן להניח שתהיה התקדמות לכיוון של פיתוח טכנולוגיות 'ירוקות'. עם זאת, השפעת התקדמות זו על עלויות שינוי האקלים אינה ידועה. כלומר, הניתוח שלהם אומר שלא שינוי מהותי בטכנולוגיה הקיימת העלות הכלכלית של שינוי האקלים תהיה גדולה בהרבה ממה שחשבנו.

מאז 'המגפה השחורה' במאה ה־14 האנושות כמעט ולא חוותה משברים בקנה מידה עולמי הדומה למשבר האקלים. הטיפול במשבר

בנאום שנשא ביום שהתבשרת על זכייתך בפרס נובל לכלכלה, וכן בהזדמנויות רבות נוספות, הבעת את דאגתך ממשבר האקלים, שהגדרת כסכנה ממשית ומיידית וכאחד האתגרים הגדולים ביותר שהאנושות התמודדה איתם אי פעם. מה גורם לך להרגיש כך? אני עוקב אחר דו"חות הפאנל הבין-ממשלתי לשינוי אקלים, ה-IPCC. כאשר אני משווה בין הדו"חות השונים שיצאו לאורך השנים, אני רואה שככל שהזמן עובר, הקול שעולה מהם נעשה מודאג יותר, לא רק בגלל הסיכויים להתרחשות אירועי אקלים קיצוניים, אלא גם ביחס לעלויות הנובעות מהם. אומנם אינני מדען אקלים, אבל הפיזיקה המסבירה את אפקט החממה היא מדע בסיסי ופשוט, המוכר למעלה ממאה שנה, מאז פרסום המאמר המפורסם של ארניוס בסוף המאה ה־19 (המאמר של הכימאי והפיזיקאי השוודי סוונטה ארניוס, שכותרתו "על השפעת החומצה הפחמתית באוויר על טמפרטורת הקרקע", פורסם ב־1896 והניח את הלבנה הראשונה בידע על אודות אפקט החממה – ר"פ). אין בזה שום דבר מסתורי.

שהגירעונות צפויים להאמיר. יש דרישות הולכות וגוברות למשאבים כספיים לטובת צרכים אחרים, כגון הוצאות הביטחון הלאומי שעולות, והזדקנות אוכלוסיות שמקטינה את כוח העבודה ומפעילה לחץ על קרנות הפנסיה. צמיחה מעצם הגדרתה היא הדרך היחידה לייצר יותר משאבים. צמיחה יכולה להתקבל ממכרות פחם חדשים, אבל לחלופין היא יכולה להתקבל מטורבינות רוח בים, מפאנלים סולאריים ומתחנות כוח גרעיניות. בכל מקרה, ההתמודדות עם שינוי האקלים תהיה יקרה. אם הכלכלה תיסוג, יהיו פחות משאבים להתמודדות. אנחנו לא צריכים לצמוח פחות, אלא לצמוח אחרת. הדבר החכם שנדרש לעשות הוא ליצור תמריצים לצמיחה ירוקה. לאורך ההיסטוריה, כאשר היו לבני האדם תמריצים לפתור בעיות גדולות ודחופות, הם רתמו לכך כוחות מופלאים. כשלחברה האנושית יש בעיה גדולה שהיא חייבת לפתור, היא מסוגלת למקד בה את האנרגיה והמשאבים שלה, תוך שימוש ב"מנגנוני מיקוד" (focusing devices), כפי שכינה אותם חברי, הכלכלן נייטן רחנברג ז"ל. "פרויקט מנהטן" ומציאת חיסון לווירוס הקורונה הם דוגמאות טובות לגיוס של משאבים כמעט בלתי מוגבלים ושל המוחות המבריקים ביותר כדי לפצח בעיות. בצורה דומה, ההתמודדות עם שינוי האקלים צריכה להיות המיקוד העיקרי של משאבי המו"פ וההשקעות שלנו כיום.

אף על פי שהמחקרים שלך עסקו במהפכה התעשייתית ואף על פי שלשימוש בפחם יש תרומה קריטית להיווצרות ולהקצנה של שינוי האקלים, אתה מדגיש שהתקדמות טכנולוגית היא לא הבעיה אלא חלק מהפתרון. כדי להשיג התקדמות טכנולוגית שתסייע לפתור את הבעיה: האם לדעתך יש למקד את המאמץ הטכנולוגי בהפחתת הפליטות (mitigation), למשל על-ידי הפחתת עלות האנרגיה הנקייה, או בהסתגלות (adaptation), למשל על-ידי פיתוח זני גידולים עמידים לחום?

אני חושב שאין לנו ברירה, אלא לעשות את שניהם. אם נשקיע רק בהסתגלות, כלומר נטפל בסימפטומים, הטמפרטורה תמשיך לעלות, ובהמשך נצטרך להשקיע בהסתגלות לתנאים החדשים, וכך נמצא את עצמנו במצב דומה לזו של צפרדע המתבשלת לאיטה בסיר שהמים בו מתחממים יותר ויותר. אנחנו חייבים לעצור את שינוי האקלים, אחרת החיים על פני כדור הארץ ייעשו בלתי אפשריים לבני אדם.

עם זאת, גם אם נפסיק כעת את כל הפליטות, הטמפרטורות ימשיכו לעלות עוד זמן מה, כי הרי לא נוכל להוציא בצורה מהירה את כל הפחמן הדו-חמצני העודף מהאטמוספירה. לכן עלינו להשקיע גם בהסתגלות. הסיבה המרכזית היא שהקורבנות של שינוי האקלים יהיו בעיקר העניים – למשל בסאהל שבאפריקה ובבנגלדש. אם לא נפעל, העניים יתפכו לעניים יותר, מה שיוביל לאי-יציבות פוליטית, להגירה ולמלחמות. במקומות מסוימים החום כבר מגיע לרמות קטלניות. בקיץ שעבר התקרבו הטמפרטורות בהודו ל-50 מעלות.

עולמי דורש שיתוף פעולה של כ-200 מדינות עצמאיות, וזאת בעידן שבאקלים הפוליטי העולמי מתרחשת תחייה של לאומנות פופוליסטית שמתבטאת בהתרחקות משיתופי פעולה בין-לאומיים. בארה"ב שינוי האקלים ממוסגר לעיתים קרובות כעניין חסר חשיבות, שניתן להתעלם ממנו, והדבר בא לידי ביטוי, למשל, בנסיגה מהסכם האקלים של פריז. במהלך מסעות בחירות בארה"ב משבר האקלים אינו עולה לדיון. אנשים מדברים על נושאים חברתיים, כמו יוקר המחיה, הפלות והזכות לשאת נשק, אבל למיטב זכרוני ביידן, האריס וטראמפ כמעט ולא דנו בשינוי האקלים. יש פיל בחדר, אבל אנחנו מתנהגים כאילו הוא לא שם. באירופה המצב טוב יותר – שינוי האקלים הוא חלק מהשיח הציבורי בה, אנשים דואגים יותר, ויש מפלגות ירוקות – אבל ללא מעורבות פעילה של ארה"ב קשה לדמיין שהמאמץ העולמי יתרומם, שכן מדינות מתפתחות לא ירצו להיות פראיירות – "אם ארה"ב לא פועלת, למה שאנחנו נפעל, והיא תקבל יתרון עלינו?". זה כאילו שאנחנו צופים באסטרואיד העומד לפגוע בכדור הארץ, ואז פשוט עוברים לעסוק בנושאים אחרים. בקיץ הזה אהיה בן 80, אז זו יותר בעיה של הנכדים שלי, אבל אני דואג מה יהיה מצב העולם שנשאר להם אם נמשיך להעמיד פנים כאילו אין אסון שמתדפק על דלתנו.

לפני שנעמיק בנושא של היערכות לשינוי האקלים, אני רוצה לשאול אותך, כחוקר המוביל של הכוחות המניעים את הצמיחה הכלכלית בעת המודרנית, על חלקה של הצמיחה במשבר האקלים. יש הטוענים שצמיחה כלכלית היא שורש הבעיה, ושהאטת הצמיחה או אפילו נסיגה ממנה (degrowth) היא הפתרון. מהי דעתך על תפיסה זו?

מעניין שכמעט לאף אחד מהאנשים המקדמים תפיסה זו אין השכלה כלכלית או הבנה מעמיקה שלה. צמיחה כלכלית היא מונח רחב. היא יכולה להיות צמיחה 'חומה' או 'ירוקה', כתלות בתמריצים הניתנים ליצרנים ולצרכנים. במשך מאות שנים התמריצים היו 'חומים', במובן שהאנרגיה הזמינה הייתה מדלקי מחצבים (fossil fuels) – תחילה פחם, ואחר כך נפט וגז טבעי. השימוש בפחם התרחב במהלך המהפכה התעשייתית הבריטית ונעשה נפוץ ברחבי אירופה והעולם כולו. צמיחה כלכלית מבוססת פחם ונפט יצרה את שינוי האקלים. השאלה כעת היא כיצד נפעל במצב הנוכחי. ישנן מגוון טכנולוגיות שיכולות לסייע, כגון אנרגיה ממקורות מתחדשים, לכידה והטמנה של פחמן ואף טכנולוגיות של הנדסת אקלים שהדעות עליהן חלוקות. המשותף לטכנולוגיות הללו הוא שהן יקרות. בשל העלות הגבוהה של לכידה והטמנה של פחמן, היא עדיין איננה אפשרות ריאליזית. אפילו המעבר לשימוש בכלי רכב חשמליים, שהוא פחות יקר ויותר נפוץ, דורש השקעה גדולה בתשתיות. המשמעות של הדברים היא שכדי להתמודד עם שינוי האקלים נדרשים משאבים רבים. ללא צמיחה כלכלית, מאין הם יגיעו?

ממשלות ברחבי העולם – שלהן תפקיד מרכזי בהיערכות לשינוי האקלים – פועלות ברובן בגירעון תקציבי, והחדשות הרעות הן



התפלה תוך שימוש באנרגיה ממקורות מתחדשים, בייחוד באזורים שטופי שמש כמו המזרח התיכון. אני אסתכן ואציין תחום נוסף שיש להשקיע במו"פ שלו, אף על פי שזה תחום שלעיתים קרובות לא נתפס כבעל פוטנציאל התממשות רציני, והוא תמיד מתואר ככזה ש'אולי יבשיל בעוד חמישים שנה' – היתוך גרעיני. אני אופטימי לגבי האפשרות לייצר אנרגיה מהיתוך גרעיני. אומנם טמונה בעיה בטמפרטורות הגבוהות שמעורבות, אבל העקרונות הפיזיקליים מוכרים – הרי כך השמש מייצרת אנרגיה. לכן האתגר הוא טכנולוגי. אנלוגיה היסטורית רלוונטית היא התפתחות החשמל. עד סוף המאה ה־18 אנשים כמו בנג'מין פרנקלין הבינו שניתן להשתמש בחשמל לחימום, לתאורה ולהנעה, אבל במשך כמעט 100 שנים אנשים הטיחו את ראשם בקיר בניסיון לפתור את הפיזיקה של הפקת חשמל ביעילות ובזול. עד שנות ה־60 של המאה ה־19 לא היה כמעט שימוש בחשמל. אלא שאז כמה אנשים פיצחו את

אם אתה חי בנורווגיה, ייתכן שתחשוב ששינוי האקלים אינו דבר נורא כל כך, אבל אם אתה חי בדלהי, זה עניין של חיים ומוות. כולי תקווה שנצליח לגייס את המשאבים לעזור לקורבנות העניים ביותר.

המציאות הפוליטית היא כזו שיש נכונות מוגבלת להוציא כסף למאבק במשבר האקלים. האם היית אומר שאת המשאבים המוגבלים שמוקצים למשבר האקלים יש למקד רובם ככולם במו"פ, בין אם להסתגלות או להפחתת פליטות? או שיש להתמקד בצורות אחרות של השקעות ציבוריות בתחום האקלים, כמו סבסוד של טכנולוגיות ירוקות קיימות או השקעות ציבוריות בתשתיות ירוקות?
זו בחירה קשה. יש תחומים שחיוני להשקיע בהם במו"פ, למשל הנדסת חומרים, הנדסה גנטית – כדי להתאים גידולים לתנאי האקלים המשתנים, או התפלה – מכיוון ששינוי האקלים יוביל למחסור במים שפירים, יש להשקיע גם ביעול ובהחזלה של פתרונות



הצפות בבנגלדש, 2019. "עלינו להשקיע גם בהסתגלות. הסיבה המרכזית היא שהקורבנות של שינוי האקלים יהיו בעיקר העניים – למשל בסאהל שבאפריקה ובבנגלדש. אם לא נפעל, העניים יהפכו לעניים יותר, מה שיוביל לאי-יציבות פוליטית, להגירה ולמלחמות" | צילום: Mohammad Rakibul Hasan, UN Women / פליקר. רישיון: CC BY-NC-ND 2.0

ממה שאתה אומר משתמע שמצד אחד, אם תהיה פריצת דרך במחקר ובפיתוח – מה שאתה מכנה במחקרים שלך "מאקרו-חדשנות" – היא תוכל לפתור את בעיית שינוי האקלים ללא צורך בפעולה משותפת. מצד שני, עדיין אנחנו זקוקים לפעולה משותפת כדי להניע את המו"פ שיביא לפריצת הדרך הזו.

בהחלט, וגם לצורך יישום של אותה טכנולוגיה שתפותח. נניח שמחר בבוקר יוכרז על פריצת דרך בתחום של היתוך גרעיני, שתאפשר הפקת אנרגיה נרחבת וזולה. עדיין יהיה צורך בהון אדיר לשנות את רשת האנרגיה העולמית, לפרק את כל תחנות הכוח המונעות בפחם ובגז ועוד. ומה יהיה הכוח הכלכלי שיניע את זה, כאשר לא ברור איך אפשר להרוויח מאנרגיה כה זולה? לכן אני חושב שהמגזר העסקי לא יוכל לקדם טכנולוגיה כזאת לבדו, ותידרש מדיניות ממשלתית.

הפעולה המשותפת צריכה להיעשות על-די יצירת התמריצים, למשל מיסוי פחמן? האם ההשקעה הדרושה להנעת המו"פ צריכה להיות מבוססת על כסף ציבורי או פרטי?

המו"פ הטוב ביותר בדרך כלל מונע דרך שילוב של הממשלה והמגזר הפרטי. אנחנו זקוקים לשיתוף פעולה שמתבטא בכך שהממשלה יוצרת תמריצים למגזר הפרטי באמצעות מיסוי וסובסידיות, אבל במידת הצורך מספקת את ההון שהמערכת הפיננסית אינה יכולה לספק. זה נשמע חריג, אבל אנחנו מקבלים החלטות כאלה כל הזמן. למשל, בתגובה לפלישת רוסיה לאוקראינה, ממשלות רבות החליטו להשקיע את כספי משלמי המיסים לטובת הגדלת הוצאות הביטחון הלאומי. לטעמי, שינוי האקלים הוא איום גדול הרבה יותר לעתיד האנושות מאשר ולדימיר פוטין.

האם עלינו לצפות מהממשלות לפעול יחדיו למציאת הפתרונות הטכנולוגיים, או שקבוצה קטנה או אולי אפילו מדינה יחידה יכולות להוביל את הדרך, בסגנון "פרויקט מנהטן" לאנרגיה ירוקה?

אין ספק שארה"ב נסוגה, לפחות בשנים האחרונות, מתפקידה כמנהיגה עולמית במלחמה כנגד משבר האקלים. בהקלה מסוימת אומר, שלהפתעתי סין לוקחת על עצמה יותר ויותר את תפקיד ההובלה. אשתף באנקדוטה קטנה מביקור שלי בשנגחאי לפני כחודש, המדגימה את דרך החשיבה שלהם: כמחצית מכלי הרכב שם הם חשמליים, והם מקבלים לוחיות רישוי בצבע ירוק כדי לסמן לסובבים שאותם נהגים הם 'אנשים טובים'. לתחושותי, אם הסינים יעשו פריצת דרך משמעותית, התחרות בין המדינות תאלץ את ארה"ב לנטוש את עמדתה העיקשת ולהצטרף למשחק, כדי להימנע מלהישאר מאחור ולהפוך ללא רלוונטית. תחרות בין סין, ארה"ב והאיחוד האירופי עשויה בסופו של דבר להתגבר על ההתנגדות הפוליטית למאבק במשבר האקלים, אם כי אין ערובה לכך. מהבחינה הזו, סין היא תקוותו הגדולה של המין האנושי.

הבעיה, ותוך עשר שנים קמו אדיסון, ווסטינגהאוס וטסלה, שפיתחו נורות ליבון, תחבורה חשמלית, מכשירי חימום ועוד. כולי תקווה שבעוד 100 שנה אנשים יסתכלו אחורה, ויגידו שאנחנו לא הצלחנו לפצח את חידת ההיתוך הגרעיני כי לא ידענו (כיום) את מהם שהם (בעתיד) יודעים. ברגע שנפצח את הבעיה הזו ונשקיע את המשאבים הרבים שיידרשו כדי לשנות את מערכת אספקת האנרגיה שלנו, למעשה תהיה לנו ולדורות הבאים אנרגיה נקייה ללא הגבלה.

אם פריצת דרך טכנולוגית תהפוך אנרגיה נקייה לזולה יותר מאנרגיה מזהמת, לא נזדקק למערכת תמריצים ולהסכמים גלובליים מורכבים, כי התמריץ הכלכלי יגרום לכולם לעשות את השינוי.

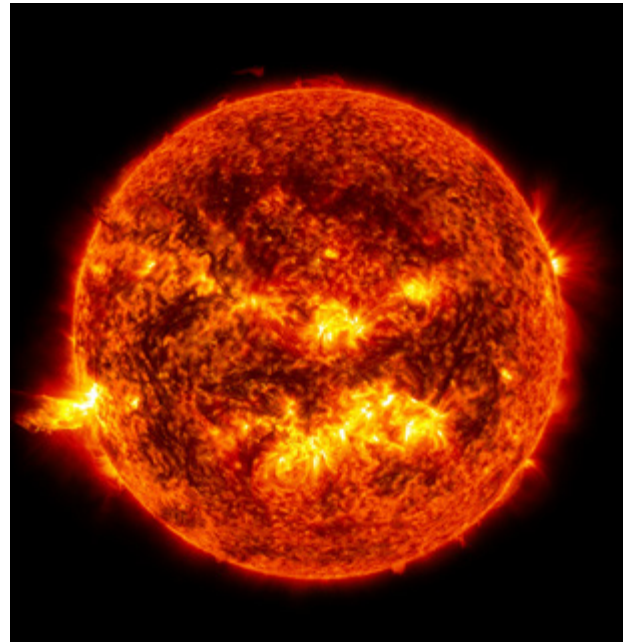
נכון מאוד, ולכן כדאי להשקיע במו"פ בתחומים שיכולים לשנות מהיסוד את משק האנרגיה. בדומה לכך, יש לנו ידע כיצד ללכוד ולהטמין פחמן, אבל זה לא מעשי כיום בגלל העלות הכה יקרה. אבל יגיע היום שמוח מבריק ימצא פתרון. אנחנו חיים בעידן שהמציאות הטכנולוגית בו משתנה כהרף עין. לדוגמה, הבינה המלאכותית פרצה לחיינו לפני ארבע שנים בלבד, וכיום אנחנו כבר מרגישים שיש פעילויות מסוימות שאנחנו תלויים בה לביצוען.

אתה מציג גישה של אופטימיות טכנולוגית, שגורסת שהדבר הנכון הוא להשליך את כל ייבוננו על מו"פ, אבל מבקרים עשויים לטעון שזהו הימור ענק, כי גם אם ייחזרו השקעות ענק, לא מובטח שתגיע פריצת הדרך, ובזמן מהיר דיו.

אם הבסיס המדעי לטכנולוגיות הללו היה לוט בערפל, הייתי יותר מהסס. אבל בתחומים של היתוך גרעיני ושל לכידה והטמנה של פחמן, למשל, הפיזיקה אינה החלק הלא ודאי – זו הכלכלה שאינה ודאית. אני משוכנע שהמשך השקעה במו"פ ובניסויים יניב פירות מוקדם ממה שאנשים מעריכים. האופטימיות שלי נשענת על כך שההתקדמות המדעית כיום מהירה בהרבה ממה שהייתה לפני 50 שנה, ובוודאי הרבה יותר ממה שהייתה לפני 200 שנה. את המהפכה המדעית-תעשייתית של המאה ה-17 הניעו כלים חדשים דאז כמו טלסקופ, מיקרוסקופ ומשאבת ואקום. כעת יש לנו לייזרים, מחשבי-על ובינה מלאכותית, ומדי יום אנו חוזים בהתפתחויות טכנולוגיות בכל התחומים. מההיסטוריה ניתן ללמוד שכאשר מדענים מקבלים כלי מחקר משופרים, המדע מתקדם יותר, ומואצת המהירות שאנו יכולים לפתור בעיות, ולכן כל עוד תהליך הוא אפשרי מבחינה פיזיקלית, התושייה האנושית בדרך כלל לא מאכזבת.

הדאגה שלי היא לגבי המוטיבציה והתמריצים שהמערכת יוצרת. אף אדם, גוף או מדינה אינם הבעלים של האטמוספירה, ולכן שינוי האקלים הוא בעיית הפעולה משותפת (collective action problem) המאתגרת ביותר. ידוע שכדי לפתור בעיית פעולה משותפת נדרש מי שירכז את מאמצי פתרונה וישכנע את הגורמים השונים לבצע את הפעולה הנכונה.





התפרצות סולארית על פני השמש. "אני אופטימי לגבי האפשרות לייצר אנרגיה מהיתוך גרעיני. אומנם טמונה בעיה בטמפרטורות הגבוהות שמעורבות, אבל העקרונות הפיזיקליים מוכרים – הרי כך השמש מייצרת אנרגיה" | באדיבות NASA's Scientific Visualization Studio

הבאת אנקדוטה על התרבות הסינית, ואני מבקש לסיים בשאלה על תרבות. המחקרים שלך הדגישו ששינויים בתרבות ובאידיאולוגיה הם היסודות להנעת התקדמות טכנולוגית. האם המו"פ והחדשנות שאנו זקוקים להם כדי לפתור את משבר האקלים מצריכים שינוי אידיאולוגי ותרבותי נוסף?

לא, אין צורך בשינוי נוסף. התרבות והאידיאולוגיה הנדרשות כבר קיימות. כאשר אנו מזהים איום גדול – בין אם זה היטלר, פוליו או קורונה – יש לנו יכולת להתמודד איתו. הבעיה היא הבולטות

(salience) של האיום. ישנם משברים שהם פתאומיים, דרמטיים ובולטים. למשל, תוך מספר שבועות מהתפרצות מגפת הקורונה כל העולם התמקד בה. הבעיה היא ששינוי האקלים הוא הדרגתי ואיטי, כמו במשל הנדוש של הצפרדע בסיר המים המתחממים. השינוי השנתי בטמפרטורה הוא חלקיק המעלה בלבד. כאשר איום אינו דרמטי, אנשים מתנהגים כאילו הוא אינו קיים. אני יודע שזה דבר נורא לומר, אבל מה שעשוי לשנות את התפיסה הוא אסון טבע גדול, כזה שניתן להוכיח מעל לכל ספק סביר שהוא נגרם בשל שינוי האקלים. זה ימקד את תשומת הלב הציבורית וישכנע אנשים שזהו משבר שזקוק לפתרון מיידי. ברגע שאנשים ישתכנעו ששינוי האקלים הוא איום ברור, כמו אותו אדם נמוך עם שפם קטן שרצה לשלוט בעולם, הם ישקיעו את כל המשאבים האפשריים, ואני מאמין שאז נגיע לפתרון של משבר האקלים.

אבל בדמוקרטיה זו בעיה, כי כדי להירתם למאבק, הציבור הרחב חייב לזהות את האיום. כלומר דמוקרטיות יפעלו רק אם יקרה משהו קטסטרופלי. באוטוקרטיה, כדוגמת סין, מספר אנשים בממשלה יכולים להחליט להתמקד במשבר האקלים ללא קשר לדעת הקהל. מהבחינה הזו אוטוקרטיות בנויות טוב יותר לפתור בעיה כזו. אני יודע שזו תחזית קשה, אבל לצערי אני חושש שאולי זה מה שיידרש. חשבתי על הנושא הרבה, כי אני מוטרד מהשאלה איזה עולם אני משאיר אחרי לנכדיי, ואין אפשרות לתקן אותו. ככלכלן, חונכתי לחשוב כיצד אנחנו יכולים לגרום לאנשים להוציא כסף ולהשקיע משאבים בפתרון בעיה, והתשובה לרוב היא שהבעיה צריכה להיות בולטת. לדעתי יש לנו מספיק ידע מדעי כדי להתמודד עם שינוי האקלים, ומה שאנחנו לא יודעים, נוכל ללמוד במהירות. הדאגה האמיתית שלי היא שמשבר האקלים עדיין אינו בולט מספיק.

הקוראים יצטרכו להחליט אם לפרש את המסר הזה כאופטימי או פסימי. פרופ' מוקיר, תודה רבה על זמנך. זה היה תענוג.
נתראה בישראל.

על הכריכה האחורית:

עבודתה של קלייר פנטקוסט (Claire Pentecost) מציעה מערכת ערך חלופית, המבוססת על קרקע, שהיא מתארת כיצור חי מבחינה מבנית וביוולוגית. הפרויקט כולל מטבעות ומטילי קרקע, וכן איורי שטורות המציגים דמויות מפתח באקולוגיה ומערכות גידול אנכיות המיועדות לתושבי ערים חסרי קרקע.

פנטקוסט מבקרת את מסחור הטבע ואת הפיכת משאבי היסוד למוצרים תעשייתיים מופשטים. לטענתה, הכסף המודרני (כדוגמת ה"פטרול דולר" המופשט) מנותק מהמציאות הפיזית ופועל במנגנון של השכחה, המאפשר לנו להתעלם ממה שנדרש לקיום החיים: העבודה שהאנשים מבצעים, והתהליכים המורכבים שיוצרים מערכות אקולוגיות. לעומתו, נקודת החוזק של אֶרְגִּי-קֶרֶקֶ (Soil-Erg) שמקור שמו ביחידת המידה אֶרְג המבטאת אנרגיה ועבודה מכנית – טמונה ביכולתו להפוך את המושג המופשט של "ערך" למוחשי ולמחויב למציאות האקולוגית. אֶרְגִּי-קֶרֶק נשאר צמוד להקשר שלו. מגבלותיו הפיזיות – משקלו הרב והנטייה שלו להתפרק – הן למעשה מקור כוחו. הן מונעות ממנו להפוך לסחורה גלובלית חסרת פנים, ומעגנות אותו לטריטוריה ספציפית הדורשת טיפול ותחזוקה מתמדת. בכך, הוא מציב חלופה לעידן ניצול המשאבים ומסמן מעבר לעידן של שיקום, שבו היחידה הכלכלית אינה רק הצרכן הבודד, אלא האורגניזם יחד עם סביבתו. פנטקוסט קוראת לעבור לכלכלה המכירה בערכה הממשי של המערכת האקולוגית כתשתית חיונית ולא רק כמשאב למסחר.