

### מיכל לויט

התוכנית לתואר שני בהיבטי חברה ומדיניות של שינויי אקלים, אוניברסיטת תל אביב; הפורום הישראלי לתזונה בת-קיימא

### שני מילוא

החוג ללימודי סביבה בבית ספר ע"ש פורטר למדעי כדור הארץ והסביבה, אוניברסיטת תל אביב

### אלון שפון

מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוניברסיטת תל אביב; הפורום הישראלי לתזונה בת-קיימא

### ציטוט מומלץ

לויט ת, מילוא ש ושפון א. 2024. איך מחשבים מהי העלות האמיתית של המזון? *אקולוגיה וסביבה* 15(4).



מקשת אבטיחים לאחר שרוסקו לצורך איסוף הגרעינים לפיצוח | צילום: שחר בוקמן

## איך מחשבים מהי העלות האמיתית של המזון?

7 בינואר, 2025

[גיליון חורף 2024 / כרך 15\(4\)](#)

[בקצרה](#)

כשאנחנו קונים חציל מהירקן, ברור לנו שהמחיר כולל עלויות ישירות, כמו דשנים, מים, כוח אדם, שינוע ואריזה, וכן דמי תיווך ותשלומים לסוחרים ולמפיצים. עם זאת, המחיר אינו משקף את כל העלויות הכרוכות בגידול ובשינוע של החציל – שם מסתרות השפעות כמו זיהום מים מחומרי הדברה, פליטות גזי חממה והשפעות בריאותיות על העובדים והצרכנים – שאינן מובאות בחשבון. לדוגמה, מחירו הנמוך של חטיף שוקולד מסתיר את העלות האמיתית הכוללת של זיהום סביבתי, של ההשלכות החברתיות שיש לניצול עובדים, ושל נזקים בריאותיים לצרכנים. המודל של חשבון העלות האמיתית של המזון (True Cost Accounting – TCA) מציג גישה להמרת השפעות חיצוניות לערכים כספיים. ניתן להשתמש במודל כדי להבין את ההשפעות הכלכליות המלאות של ייצור מזון וצריכתו. להלן נסקור את התפתחות המודל, נבחן את יתרונותיו וחסרונותיו, נדון בחשיבותו, ונציג מדוע לדעתנו ישראל צריכה לאמץ את הגישה הזו.



כמה באמת עולה האבוקדו שלנו? שוק התקווה, 2024 | צילום: שלמה רודד פיקיוויקי, [CC BY 2.5](https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/)

## התפתחות מודל חשבון העלות האמיתית

מכיוון שהמחירים המשולמים בשווקים אינם משקפים את ההשפעות המלאות של הייצור והצריכה, ובפרט את ההשפעות הסביבתיות, הבריאותיות והחברתיות, פותח מודל חישוב העלות האמיתית, המתמקד בכימות ההשפעות החיצוניות של ייצור וצריכה והכנסתם למחיר הסופי של מוצרים ושירותים. המודל מתבסס על ההבנה, שהתגבשה בראשית המאה ה-20, כי גורמים סביבתיים יכולים להיות בעלי ערך כלכלי משמעותי. הכלכלן הבריטי ארתור ססיל פיגו (Arthur Cecil Pigou), שהציג את גישתו בשנת 1920, היה בין הראשונים להציע התערבות כלכלית להפנמת ההשפעות החיצוניות (Externalities), באמצעות כלים כמו הטלת מיסים או מתן סובסידיות<sup>[3]</sup>.

בשנות ה-90 של המאה ה-20 הציעו כלכלן האקולוגיה רוברט קוסטנצה (Robert Costanza) ועמיתיו הערכה כלכלית כמותית של שירותי המערכות האקולוגיות העולמיות, כמו ויסות אקלים וטיהור מים, על-ידי שימוש במודלים כלכליים מתקדמים<sup>[1]</sup>. עבודתם היוותה בסיס מרכזי להתפתחות המודלים המודרניים של חשבון העלות האמיתית, תוך הדגשת הערך הכלכלי של שירותי המערכת האקולוגית וההשלכות של פגיעה בהם. במהלך המאה ה-20 פותחו כלים ושיטות לכימות השפעות חיצוניות, אך הם נותרו בעיקר בתחום התאורטי. עם התקדמות הטכנולוגיה והתעוררות המודעות הציבורית לסוגיות סביבתיות, כלים כמו המודל של חשבון העלות האמיתית זוכים לתשומת לב גוברת בזירה האקדמית והפוליטית.

המודל החל לצבור תאוצה בתחום מערכות המזון בתחילת המאה ה-21, כאשר ארגונים מובילים, כמו ארגון המזון והחקלאות של האו"ם (FAO) וקרן רוקפלר, פיתחו מודלים חדשים. המודלים התבססו על עקרונות כלכליים שטבע פיגו, בשילוב עם מודלים כמו אלה שהציגו קונסטנצה ועמיתיו, שנועדו לספק הערכה כמותית של העלויות האמיתיות הכרוכות בייצור ובצריכה של מזון<sup>[2, 5]</sup>.





מהו המחיר שמסתתר מאחורי הבשר הזול שבצלחת שלנו? מפעל לעיבוד בשר, ארה"ב, 2017 | צילום: Preston Keres

## תוצאות מחקרים עדכניים על העלות האמיתית של המזון

על פי דו"ח של קרן רוקפלר, הצרכנים האמריקאים הוציאו בשנת 2019 כ-1.1 טריליון דולר על מזון, אך סכום זה אינו כולל את העלויות החיצוניות של בריאות הציבור, זיהום סביבתי וירידה במגוון הביולוגי, שהצטברו לעלות אמיתית של כ-3.2 טריליון דולר [5]. מחקר של ארגון המזון והחקלאות של האו"ם העריך כי העלויות החיצוניות של מערכת המזון העולמית מגיעות לכ-19.8 טריליון דולר, לעומת צריכת מזון עולמית בשווי של 9 טריליון דולר, כלומר פי 2.2 מההוצאה הישירה על מזון. העלויות הללו משקפות את ההשפעות הסביבתיות של פליטות גזי חממה, שימוש במים ושינוי קרקע ואת ההשפעות הבריאותיות והחברתיות של עוני ותת-תזונה, ששוות ערך ל-10% מהתמ"ג העולמי, מה שמדגיש את הצורך בשינוי דחוף [2].

השימוש במודל חשבון העלות האמיתית נחשב כגישה חדשנית עבור תעשיית המזון והחקלאות. המגזר הפרטי הוא גורם מוביל בקידום יוזמות ליישום המודל. קרן [True Price](#) ויוזמות כמו [Business for Nature](#) ו-[We Value Nature](#) דוגמאות לשימוש במודל לטובת השפעה על מדיניות בתחום קיימות מערכות המזון [2, 4].



מה המחיר הנסתר של קציר החיטה המודרני? | צילום: חיים שפיר, פיקיוויקי, [CC BY 2.5](https://creativecommons.org/licenses/by/2.5/)

## היתרונות והחסרונות של מודל חשבון העלות האמיתית

היתרונות של המודל ברורים: הוא מכמת עלות ותועלת, כמו שירותי המערכת האקולוגית ונזקי בריאות הנגרמים ממזון לא בריא, משקף לציבור הרחב את ההשפעות החברתיות והסביבתיות הנסתרות של מערכות המזון, ומאפשר למקבלי ההחלטות לקבל החלטות מבוססות ידע ומדויקות יותר.

עם זאת, לצד יתרונותיו, יש למודל גם מגבלות. הוא נשען רבות על הערכות שנויות במחלוקת, מה שמעלה שאלות לגבי דיוקו ואמינותו. נוסף על כך, כימות כלכלי של ערכים סביבתיים וחברתיים עלול להוביל לפישוט יתר של מערכות מורכבות (ובהמשך להערכת חסר כלכלית) ולהחמצת מלוא המשמעותיות של תופעות רחבות, כמו אובדן המגוון הביולוגי. זאת ועוד, המורכבות הזו מקשה על הבחנה מדויקת בין העלויות וההשפעות של סוגי זיהום שונים, בייחוד כשהם מגיעים מאותו מקור, מה שעלול להוביל לחישוב כפול של חלק מהעלויות.

חرف המגבלות הללו, מודל חשבון העלות האמיתית הוא כלי חשוב להעלאת המודעות לעלויות החיצוניות של מערכות המזון והחקלאות. הוא מספק מסגרת לדין ולפעולה, ומעודד חשיבה מערכתית על קיימות. יתרה מזאת, השימוש הגובר במודל על-ידי ממשלות, עסקים וארגונים בין-לאומיים, מעיד שהוא נתפס כבעל פוטנציאל לקדם מערכות מזון וחקלאות בנות-קיימא, הוגנות ובריאות.



יערות או שוקולד? המחיר האמיתי של חקלאות הקקאו. מפעל לייצור שוקולד, טורקיה, 2015 | צילום: Mark Lowen, ויקימדיה, [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

## יישום מודל חשבון העלות האמיתית בישראל

המודל מציע דרך לכמת ולהעריך את העלויות החיצוניות של ייצור המזון, ומאפשר למקבלי ההחלטות לקבל תמונה ברורה ומלאה יותר של ההשפעות הבריאותיות והסביבתיות של מערכות מזון. לדוגמה, [אף על פי שאין בישראל גידול סוכר, היא מתאפיינת בצריכת סוכר גבוהה](#). באותו אופן, יבוא בשר וגידול גרעינים להזנת בעלי חיים גורמים לנזקים גלובליים, כמו כריתת יערות ופליטת גזי חממה. הכללת העלויות החיצוניות האלה בשיקולי מדיניות מאפשרת קבלת החלטות מושכלת יותר לניהול מערכת המזון, תוך צמצום נזקים סביבתיים ועידוד תזונה בריאה ובת-קיימא, כי – כמאמר הקלישאה הלעוּסָה – על אוכל זול משלמים ביוקר.

חשוב להדגיש שהמודל אינו מכוון להעלאת מחירי המזון, אלא להבנת ההשפעות החיצוניות הכרוכות בייצור ובצריכתו, במטרה לאפשר לממשלות ולחברות ליצור תמריצים שיקדמו צריכה של מוצרים מקיימים יותר. נוסף על הערכת העלויות, המודל מתמקד בערך הכולל של המזון ובתועלת שהוא מספק. לדוגמה, מזונות בריאים המיוצרים באופן בר-קיימא ומופצים באחריות חברתית – כגון הבטחת תנאי עבודה הוגנים, צמצום פערים



חברתיים ושימוש במנגנונים לצמצום בזבז מזון – תורמים משמעותית לרווחת החברה. תועלת כזו מומרת לערך כספי שניתן לכלול בחישוב הכולל.

לסיכום, מודל חשבון העלות האמיתית מאפשר להציג את הערך הכספי שנובע מההשפעות החיצוניות של מערכות המזון. המודל הוא כלי חשוב לקבלת החלטות מבוססות יותר. יישום המודל ישפר את הבנת העלויות האמיתיות הכרוכות בייצור ובצריכה של מזון, ובכך יסייע בפיתוח מדיניות מקיימת יותר. המודל מציע גישה חדשנית שיכולה להוביל לשינוי משמעותי במערכות המזון והחקלאות, תוך שמירה על קיימות ושיפור הבריאות הציבורית.

## מקורות

1. Costanza R, d'Arge R, de Groot R, et al. 1997. [The value of the world's ecosystem services and natural capital](#). *Nature* **387**(6630): 253–260.
2. FAO. 2023. [The state of food and agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems](#). Rome.
3. Pigou AC. 1920. *The Economics of welfare*. London: Macmillan.
4. Riemer O, Mairaj Shah T, and Müller A. 2023. [The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023](#). FAO Agricultural Development Economics Working Paper, No. 23–13. Rome: FAO.
5. Rockefeller Foundation. 2021. *True cost of food: Measuring what matters to transform the U.S. food system*.