

רונית פיסו

מנהלת החממה החברתית, הטכניון
– מכון טכנולוגי בישראל

ציטוט מומלץ

פיסו ר. 2021. כיצד יכולים פאנלים
סולאריים לצמצם פערים חברתיים?
אקולוגיה וסביבה 12(2).



ילדי בית ספר ציבורי בריו (נבדה, ארה"ב) חוגגים התקנת מערכת פוטו-וולטאית בבית ספרם – דוגמה להצלחת פעילות הארגון Black Rock Solar שהוקם לשם יצירת מקורות הכנסה לבתי ספר, לאוכלוסיות ילידיות, לעמותות ולערים קטנות | צילום: Black Rock Solar, Flickr, CC BY 2.0

כיצד יכולים פאנלים סולאריים לצמצם פערים חברתיים?

[בקצרה](#)

גיליון קיץ 2021 / כרך 12(2)

5 באוגוסט, 2021

אתגרי השעה, כגון משבר הקורונה ומשבר האקלים, מצטרפים למגמות בעייתיות, בהן האי-שוויון החברתי והיווצרות פערים חברתיים מעמיקים. מערך זה של אתגרים מצריך סדר יום חדש^[3], המעוגן בתאוריה ובפרקטיקה וניזון ממספר עולמות תוכן – החברתי, הסביבתי והטכנולוגי, האקדמי, הציבורי והתעשייתי.

אחד המענים למגמות ולאתגרים הרווחים בשנים האחרונות הוא **הכלכלה המעגלית**: הפיכת המודל הליניארי המבוסס על "ייצור-צריכה-פסולת" למודל של כלכלה מעגלית^[5]. משק המבוסס על עקרונות שימוש חוזר בחומרי הגלם ובטובין, כולל ניתוח שלבי הייצור והצריכה, מזעור הפסדים והפקת מרב הערך מהמשאבים. **מודל "העירוניות המעגלית"** (Circular Urbanism) ממשיך קו חשיבה זה, ומלביש את עקרונות הכלכלה המעגלית על המרחב העירוני כמרחב של משאבים והזדמנויות ([איור 1](#)). מודל זה מבקש לתת מענה למשבר החלוקה: בחברת השפע המערבית האי-שוויון החברתי ניתן לצמצום באמצעות חלוקה מחדש של העודפים העצומים שנוצרים. חברת השפע מייצרת הרבה מעבר לצריכה – במזון, באנרגיה, בריהוט, בביגוד, בתרופות. לעודפים אלה יש ערך חברתי רב שיבוא לידי ביטוי עם חלוקתו מחדש לאוכלוסיות מוחלשות החיות בחוסר. בצורה דומה, הנטל הסביבתי עשוי להצטמצם אם עודפים יחולקו מחדש במקום להיזרק או להיטמן. העירוניות המעגלית רואה את העיר כיחידה המרכזית לחלוקה מחדש של הטובין. העיר מייצרת וצורכת, בעיר דרות אוכלוסיות שונות, המגוונות במעמד הכלכלי ובטובין שבבעלותן, הרשות המקומית יכולה וצריכה לדעת את תמונת המצב החברתית של תושביה, ויחד עם תאגידים וארגונים, לנהל את הטובין העירוני לרווחת הכלל. באמצעות הקמתם של מנגנונים שונים ניתן לוודא כי המשאבים מגיעים למקומות הנכונים ומסייעים בהקטנת האי-שוויון החברתי ובהקטנת הנטל הסביבתי (כגון צמצום הייצור והשינוע, הצריכה, השימוש החוזר). המנגנונים האפשריים הם התארגנות חברתית, יצירת מודלים חדשים של שותפות חוצת מגזרים וביסוס השותפות על טכנולוגיה.

איור 1. עירוניות מעגלית – טכנולוגיה, חברה וסביבה

יישומונים (אפליקציות)⁽¹⁾ לשיתוף מידע, השואבים נתונים מגופים שונים (מוקדים עירוניים, משרדי ממשלה, עמותות) ועושים ניתוח ומיפוי של העודפים ושל החוסרים⁽²⁾, ומפעילים מערך שינוע חכם ויעיל⁽³⁾ לחלוקה מחדש של הטובין.



איור 1

עירוניות מעגלית – טכנולוגיה, חברה וסביבה

יישומונים (אפליקציות) (1) לשיתוף מידע, השואבים נתונים מגופים שונים (מוקדים עירוניים, משרדי ממשלה, עמותות) ועושים ניתוח ומיפוי של העודפים ושל החוסרים (2), ומפעילים מערך שינוע חכם ויעיל (3) לחלוקה מחדש של הטובין.

מזה כשנתיים פועלת בחממה החברתית בטכניון תוכנית הדגל "חלוקת הטוב: כיצד טכנולוגיה מתקדמת יכולה לסייע במיתון אי-שוויון חברתי?", ובמסגרתה נבנות שותפויות בין סגל אקדמי ומנהלי וסטודנטים לבין גורמים שונים, בעיקר בחיפה, במטרה לחבר פתרונות טכנולוגיים ומקצועיים מתקדמים לסוגיות של חלוקה מחדש של טובין במרחב עירוני ובעידוד חוסן קהילתי. במסגרת זו נבנתה שותפות אסטרטגית עם עמותות העוסקות בחלוקה מחדש של טובין, כגון ריהוט, ביגוד, כלי בית ומוצרי חשמל (לב ח"ש, שינוע חברתי), תרופות (חברים לרפואה) ומזון (לקט ישראל), ונבנים ממשקים דיגיטליים מתקדמים לשיפור עבודתן. משמעות השותפות היא הפחתה של הנסועה, הצריכה, בזבז המזון והטמנת פסולת, והגברת ניצול התרופות שגורר אחריה את הקטנת אחוז התרופות המועברות לפירוק ולטיפול כימי.

לדוגמה, במיזם משותף לעמותת לב ח"ש ועיריית חיפה בשם "והדרת בדרכך", פקחי הרשות (משאב עירוני) מתנדבים שעה בשבוע, ומבקרים קשישים עיריית בחיפה, ובאמצעות יישומון (אפליקציה) שפותח בטכניון, מחלקות שונות בעירייה ובעמותה מעודכנות על מצבם של הקשישים ומסייעות בחלוקת מצרכים שונים, בליווי חברתי ונפשי ועוד. במיזם אחר העמותה אוספת טובין (ביגוד, ריהוט, מכשירי חשמל) תקינים מרחבי העיר ומוכרת אותם במחירי רצפה במרכז העירוני הממוקם בשכונת הדר.



סטודנטים בקורס סטודיו 1:1 של ד"ר דן פרייס ומיכל בלייכר בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים בטכניון. הסטודנטים תכנונו עם עמותת מגדל-אור סככה לאופני טנדס | באדיבות עמותת מגדל-אור
לאחרונה (26.5.2021) קיימה החממה החברתית בטכניון יום עיון בנושא "עושר עילי בעיר מעגלית: פאנלים סולאריים כאמצעי למיתון אי-שוויון חברתי", והוצגה בו תמונת המצב בתחום התקנת פאנלים סולאריים. המודל הקיים של רשת החשמל הוא מודל קווי. החשמל זורם מיצרנים בודדים אל הצרכנים הרבים, וההון "זורם" בכיוון ההפוך. ביום העיון דנו בהפיכתו למודל של רשת מבוזרת, מרובת יצרנים וצרכנים של אנרגיה, שהאנרגיה וההון נעים בה באופן "מעגלי" יותר.

השימוש באנרגיית שמש כאנרגיה מתחדשת צובר תאוצה בישראל, ועלות הפקתה מוזלת. התקנת פאנלים סולאריים נעשית בעיקר על גגות של בתים פרטיים, מבני ציבור, מבני תעשייה וחקלאות ובשטחים פתוחים, אך מרבית התושבים גרים בבתי דירות ואינם יכולים ליהנות מייצור אנרגיה ומרווח כלכלי של משאב ציבורי, נגיש לכול – השמש. על אחת כמה וכמה, תושבים החיים במצב של עוני אנרגטי ^[2] (energy poverty) אינם יכולים להבטיח שימוש רציף ובטוח בחשמל, ועלולים להתקשות לשרוד בתנאי חום וקור קיצוניים. בכנס טענו שבאמצעות מודל של חשיבה מעגלית בשילוב טכנולוגיה מתקדמת, פרי שותפות בין מגזרים (אקדמיה, רשות מקומית, עמותות ותושבים) והתארגנות אזרחית מקומית ^[5,4,1] ניתן להגביר את השימוש באנרגיית השמש, ולהתקרב צעד נוסף ליעדי הממשלה וליעדי האו"ם באנרגיה מתחדשת ^[3] באמצעות מתן ביטחון באנרגיה לאוכלוסיות מוחלשות.

מקורות

1. Giezen M. 2018. [Shifting infrastructure landscapes in a circular economy: An institutional work analysis of the water and energy sector](#). *Sustainability* **10**(10): 3487.
2. Karadimitriou I, Yuan B, Demetriadou L, et al. 2021. Building a fair transition: Creating a fair circular built environment in the Dutch province of South Holland (MSc thesis). Delft, The Netherlands: Delft University of Technology.
3. Newman P. 2020. [COVID, cities and climate: Historical precedents and potential](#)

- [transitions for the new economy](#). *Urban Science* **4**(3): 32.
4. Revez A, Dunphy N, Harris C, et al. 2020. [Beyond forecasting: Using a modified Delphi method to build upon participatory action research in developing principles for a just and inclusive energy transition](#). *International Journal of Qualitative Methods* **19**.
 5. Sanders CF and Van Timmeren A. 2018: Dutch circular cities by the energy of the people. Conference "Construction on Urban Future". AMPS. 18–19 March, Abu Dhabi University (UAE).