



מחושך לאור: עוני אנרגטי כמשבר בר פתרון

המכון הלאומי למדיניות אקלים וסביבה | אוניברסיטת בן גוריון

נכתב ע"י נדב בכר

על בסיס מחקרים ופרסומים של ד"ר סתיו שפירא (בי"ס לבריאות הציבור, הפקולטה למדעי הבריאות), ד"ר נעמה טשנר וסטודנט לתואר שני הלל אדלר (המחלקה למדעי הסביבה, גאואינפורמטיקה ותכנון ערים)

תקציר

כ-20% ממשקי הבית בישראל כיום חיים בעוני אנרגטי. תאים משפחתיים אלו נאלצים להתמודד עם קושי להבטיח שירותי חימום או קירור הולמים, תאורה או צרכים בסיסיים נוספים. בשל ממדיה של תופעה זו, כמו גם השלכותיה החמורות על איכות חייהם ובריאותם של הסובלים ממנה, יש בה בכדי להעיב באופן ניכר על החברה והכלכלה הישראלית.

מרבית הסובלים מעוני אנרגטי משתייכים לשכבות החלשות ביותר בחברה. קבוצות אלו מתאפיינות בהכנסה נמוכה, ולכן מתקשות לעמוד בהוצאותיהן השוטפות. בבתים עניים רבים ההכנסה הנמוכה מתלווה לתשתיות פיסיות רעועות, אשר אינן מסוגלות לבדד את בתיהם מהטמפרטורות השוררות מחוצה להם. מכאן, האנרגיה שנרשת בכדי להפוך את הבית לסביבה נוחה למחייה נעשית גבוהה ועימה עלויות השימוש בה. כך, בשל מחסור כלכלי ולעיתים קרובות גם בשל תשתיות לקויות, יאלצו אוכלוסיות עניות לוותר על מוצרים בסיסיים, דגמת מזון ותרופות, או לחילופין לצמצם את צריכת האנרגיה בבתיהם. אחד הביטויים השכיחים לצמצום צריכת האנרגיה הוא מחייה בתנאים תרמים ירודים שהוכחו כבעלי השפעה בריאותית וכלכלית מזיקה.

הגם שזוהי תופעה רחבה וחוצת מגזרים בישראל, ישנן אוכלוסיות בהן העוני האנרגטי חמור באופן במיוחד. אחת הבולטות שבהן היא האוכלוסייה הבדואית, ובפרט בזו שמתגוררת ביישובים הלא מוכרים בנגב. בקרב אוכלוסייה זו אשר מונה כ-100,000 בני אדם (כ-28% מכלל הבדואים בישראל), העוני האנרגטי מקבל צורה מוחשית ביותר. כך למשל, מחקר שנערך בקרב בדואים בנגב המתגוררים בכפרים לא מוכרים, מצא כי רק 2% מהמשיבים (משתתפי הסקר) מחוברים לרשת החשמל הארצית באופן ישיר. היעדר גישה לרשת החשמל הארצית, מאלצת המוני ישראלים להסתפק בפתרונות חלופיים, יקרים, לא יציבים ולעיתים קרובות גם מסוכנים. תופעה זו פוגעת באופן מתמשך באיכות חייהם, בביטחונם הפיזי ובאפשרותם הבסיסית לחיים בכבוד.

מעל לכל, זהו ביטוי מטריד מאוד לפער אזרחי עמוק וצורם. החשמל, שבמרבית הבתים בישראל נתפס כזכות מובנת מאליה, הופך עבור חלקים באוכלוסייה הבדואית ובאוכלוסיות



נוספות, למשאב יקר, מוגבל ולעיתים בלתי מושג. מציאות זו איננה מסתכמת במחסור אנרגטי, אלא משקפת תחושת הדרה מתמשכת, שבכוחה לערער את האמון הבסיסי שבין אזרחים רבים למוסדות המדינה. כאשר ילדים נאלצים ללמוד לאור נר, משפחות מחממות מים על מדורה, וציבור שלם נאלץ להסתדר שעות רבות ללא אמצעי תקשורת בסיסיים – נוצרת תחושת קיפוח קולקטיבית, הגולשת מעבר להיבטים הפרקטיים, ונטמעת בזהות הקהילתית. חברה המבקשת לייצר מרחב שוויוני ומכיל אינה יכולה להרשות לעצמה להשלים עם מצב בו למעלה מ-100,000 אזרחים חיים בעוני אנרגטי מחפיר.

עם זאת, מפגעיו של העוני האנרגטי אינם מסתכמים רק בשכבות החלשות או בקהילות מסוימות, אלא משפיעים על המשק כולו. בהתבסס על נתונים ממדינות מערביות אחרות, עולה כי העלות השנתית של העוני האנרגטי בישראל עשויה להגיע למעלה מ-15 מיליארד ש"ח - סכום גבוה מתקציב משרד הרווחה כולו. יש בכך בכדי ללמד שזוהי בעיה שנוגעת ומשפיעה על חייהם של כלל אזרחי ישראל, ולא רק של האזרחים החלשים בה. שכן כשם שהמשק והכלכלה בארץ נוגעים לכל אזרח ואזרח, כך גם העוני האנרגטי נוגע לכל אחד ואחת מאיתנו.

מעבר להערכות בנושא גובה האבדן הכלכלי שנגרם בשל עוני אנרגטי, עבודות שנעשו במספר מכוני מחקר ואוניברסיטאות מצביעים על היתרונות הכלכליים שבהשקעה כספית בצמצום היקפי העוני האנרגטי. ממחקרים שנערכו בוויילס ובניו זילנד עולה כי כל דולר שיושקע בצמצום עוני אנרגטי בקרב משפחות פגיעות, יוביל לחיסכון של למעלה מ-4\$ ו-1.87\$ בהתאמה. לפי מחקרים אלו ההשקעה בשיפור הבידוד במבני מגורים תקטין פגיעות לקור, חום רטיבות ועובש, ותחזיר את עלותה תוך 7-8 שנים בלבד.

ברקע לכל אלו ניצבת התחממות כדור הארץ. תופעה זו הופכת את המחיייה באזורים רבים לקשה יותר, ומחייבת שימוש רב יותר באנרגיה לצורך שמירה על טמפרטורה נאותה. ישראל, כחלק מהמזרח התיכון, מתחממת במהירות כפולה ביחס ליתר העולם, ולכן הסכנה לגביה חמורה אפילו יותר. מגמה זו עומדת, בין היתר, בבסיסם של גלי החום הממושכים והקיצוניים אשר נחווים בארץ בשנים האחרונות וגם בימים אלו. כאשר החום רב יותר נדרשת אנרגיה רבה יותר לקירור הבתים, ולכן העלויות הכרוכות בכך עולות גם הן. במקביל, ליקויים במבני המגורים והיעדר בידוד תרמי מספק צפויים להיעשות משמעותיים עוד יותר ולהפוך בתיים רבים ללא ראויים למגורים. כל אלו יעצימו את העוני האנרגטי ויהפכו את התמודדות עימו למורכבת עוד יותר.

ההוכחות לסכנות העוני האנרגטי והטמפרטורות הגבוהות כבר מתחילות להיערם הן בישראל והן מחוצה לה. כך למשל, ממחקר שנערך עבור המשרד להגנת הסביבה, נמצא כי גלי החום בישראל בין השנים 2012 ל-2020 הובילו ל-363 מקרי תמותה עודפת. באופן דומה, מחקר אחר העלה כי גלי החום הכבד שפקד את אירופה בשנת 2003 הביא למותם של



כ-70,000 בני אדם בכמה מהמדינות המפותחות והמתועשות בעולם. אנו צופים כי מגמה זו תוסיף ותחריף, ועימה הצורך בפתרון הולם לבעיית העוני האנרגטי שימנע את האסון הבא.

חרף חומרתו ועומקו של המשבר, ניסיון עבר ממדינות אחרות מלמד שזהו משבר בר פתרון. אך לצורך כך יש לתרגם את כל האמור לעיל לכדי מדיניות סדורה שתוכל לצמצם את היקפי העוני האנרגטי. בעוד שבמדינות רבות באירופה קיימת הכרה רשמית בעוני אנרגטי כאתגר חברתי-כלכלי וסביבתי, בישראל טרם עוצבה מדיניות כוללת בנושא. מדינות כמו בריטניה וספרד אימצו הגדרות רשמיות, הציבו יעדים מדידים והקצו תקציבים ייעודיים להפחתת העוני האנרגטי, הכוללים בין היתר שיפוץ מבנים, הסדרה של אמצעי חימום וקירור, ותמיכה ישירה במשקי בית פגיעים. מנגד, בישראל אין כיום הגדרה מוסכמת לעוני אנרגטי, לא קיימת מדידה שיטתית של ממדי התופעה, והטיפול בה מפוזר בין משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, חברת החשמל וגורמים נוספים - ללא גוף מתכלל וללא מדיניות סדורה. כתוצאה מכך, התוכניות שמיושמות כיום מגיעות להיקף מצומצם שאינו תואם את ממדי תופעה זו, ואינן מספקות מענה מערכתי לאוכלוסיות הנדרשות לכך. אם תשכיל ישראל לאמץ גישה מקיפה למיגור העוני האנרגטי, תוך תכנון והשקעת משאבים הולמים, יהיה בכוחה לצמצם את היקפיו באופן משמעותי ביותר. לאורך מסמך זה, ובפרט בפרק האחרון, יפורטו המלצות מדיניות אשר יוכלו להוות התשתית לאסטרטגיית המאבק של ישראל בעוני האנרגטי. להלן עיקרי ההמלצות:

- על הממשלה להגדיר באופן רשמי מהו עוני אנרגטי בישראל, לגבש מדדים להערכת ממדיו וליצור מסגרת רגולטורית שתהא אחרית ליישום תוכניות לאומיות בנושא.
- יש לספק סל הגנות לאוכלוסיות פגיעות בכדי להבטיח הספקת אנרגיה בסיסית. במסגרת זאת, יש לאסור על ניתוקי חשמל בשל חובות נמוכים, יש לאפשר פריסת חובות עבור חייבים פגיעים, יש להקטין את החזר החוב בעת הטענת מת"ם, ולקבוע תעריפים מוזלים לצריכה בסיסית במשקי בית מוחלשים.
- יש לתכנן וליישם תכנית לאומית להתייעלות אנרגטית של מבני מגורים בשימוש אוכלוסיות פגיעות. כחלק מתכנית זו יש לבצע עבודות בידוד ואיטום בבתים בעלי תשתיות רעועות, לסבסד החלפת מכשירי חשמל בזבזניים, ולקדם התקנת מערכות סולאריות על גגותיהם של מבנים אלו.
- יש לשלב את הרשויות המקומיות בתוכנית הפעולה למיגור העוני האנרגטי. הללו יוכלו לסייע באופן ממוקד לאוכלוסיות פגיעות שמתגוררות בשטחן, הן יוכלו להפעיל מבני ציבור ממוזגים לרווחת התושבים שהסביבה התרמית בבתיים לא נוחה.



- יש לגבש סל מענים ייעודי לאוכלוסייה הערבית, והבדואית בפרט. סל זה יוכל לכלול הקמת תשתיות סולריות בטוחות, חיבור מבני מגורי בערים לרשת החשמל, והקצאת כח אדם ייעודי להנגשת ומיצוי הסעדים שמציעה המדינה בתחום ביטחון האנרגיה.

מבוא

"בחורף שעבר ניתקו לי את החשמל בעקבות חוב של 500 ₪ לחברת החשמל. ישבנו בבית, ארבעת הילדים הקטנים שלי ואני, ורעדנו מקור. הילדים בכו ללא הרף, ולא הייתה לי אפשרות לחמם את הבית, באותם הימים התינוקות שלי, שהייתה אז בת שבעה חודשים, חלתה והייתה זקוקה לאינהלציה, אבל אי אפשר להפעיל אינהלציה בלי חשמל. זה גרם לכך שמצבה הידרדר והיא הובהלה בהמשך השבוע לבית החולים. בעקבות זאת החלטתי: אני חייבת למצוא דרך לסגור את החוב בשביל הילדים הקטנים שלי, והתחננתי לשכנים שילוו לי 500 ₪. לאחר שבוע, ובעזרת השכנים שריחמו עלי, אספתי את הכסף וחזר החשמל." זהו קטע מעדותה של א.ס, תושבת חיפה, אם חד הורית לארבעה ילדים, מתוך מקבץ עדויות "הזכות לחשמל- עדויות של אנשים החיים בעוני"¹.

"בחורף שעבר ניתקו לי את החשמל בעקבות חוב של 500 ₪ לחברת החשמל. ישבנו בבית, ארבעת הילדים הקטנים שלי ואני, ורעדנו מקור..."

עדות זו שופכת אור על שגרת יומן של מאות אלפי משפחות בישראל החיות בצילו של עוני אנרגטי. תופעה זו אשר הפכה שכיחה מאוד בחברה הישראלית במרוצת השנים האחרונות, מאיימת על רווחתם של מיליוני ישראלים – בחלק מהמקרים באופן חמור ביותר, כפי שעולה מהעדויות הטרגיות בשורות האחרונות. עם זאת, שורת מקרי בוחן בעולם מלמדים כי זוהי איננה גזירת גורל. מספר מדינות במערב כבר הוכיחו כי יישום מדיניות מקיפה בנושא העוני האנרגטי מסוגלת להביא לשיפור עצום בחייהם של מיליונים. הגם שישראל איננה נמנית על מדינות אלו כיום, ביכולתה לגבש ולהחיל רפורמות שיהיה בכוחן לשנות זאת. על ישראל לעגן את הזכות לאנרגיה כזכות יסוד ולערוב לביטחונם האנרגטי של כלל תושבי המדינה למען חוסנה הכלכלי, החברתי והמוסרי.

עוני אנרגטי וסיבותיו

עוני אנרגטי מתאר מצב בו משק בית מתקשה להבטיח גישה מספקת לאנרגיה הנדרשת לצרכיו הבסיסיים, בהם בישול, תאורה, חימום או קירור, והפעלת מכשירי חשמל. זוהי תופעה רב ממדית, אשר נגזרת ממורכבויות שנוגעות לזמינות אנרגיה, מחירה, איכותה, אמינות אספקתה ובטיחות השימוש בה ובאמצעי החשמל הביתיים². בשנים האחרונות אתגרים אלו ניזונים גם ממשבר האקלים שהופך את העוני האנרגטי לנפוץ וקשה יותר. בכדי לתאר ולהבין באופן מלא תופעה זו נסקור בקצרה את הגורמים הבולטים לעוני אנרגטי, ולאחר מכן את תפקידו של משבר האקלים במסגרת זו.

עוני אנרגטי מתאר מצב בו משק בית מתקשה להבטיח גישה מספקת לאנרגיה הנדרשת לצרכים בסיסיים



כפי שעולה מהעדות שפתחה את מסמך זה, אחד הגורמים המרכזיים למחסור באנרגיה הוא היעדר משאבים כלכליים מספקים להבטחת רווחה אנרגטית. הקושי הכלכלי נוצר כאשר ההכנסות אינן גבוהות די הצורך כדי לממן את עלויות האנרגיה ויתר עלויות המחיה. כך, הכנסה נמוכה וממחירי אנרגיה גבוהים הופכים את תשלום חשבון החשמל החודשי לאתגר מורכב הכרוך בויתור על צרכים בסיסיים אחרים.³

העוני האנרגטי, מאלץ משפחות רבות להתמודד עם שאלות מורכבות בכל הקשור להקצאת משאבים. משק הבית נאלץ לבחור בין הוצאות חימום או קירור לבין צרכים חיוניים כמו מזון ותרופות.³ בחורף קר במיוחד, משפחה ענייה עשויה לוותר על חימום הולם כדי לחסוך בתשלום חשמל, או לחילופין להעדיף לחמם את הבית אך מנגד לצמצם בהוצאות מזון חיוניות.⁴ בשני המקרים התוצאה זהה – פגיעה בבריאות המשפחה, ברווחתה ובסיכוייה לצאת ממעגל העוני.

מעבר להיבטים הכלכליים הנקשרים בעוני אנרגטי, במקרים רבים תופעה זו מתעצמת בשל תשתיות רעועות שמעודדות צריכת אנרגיה גבוהה. בתים רבים בישראל, במיוחד בשכונות ותיקות בפריפריה או בדיוור הציבורי, סובלים מבעיות תשתית התורמות לעוני האנרגטי. בידוד תרמי לקוי, חלונות לא אטומים, היעדר הצללה, רטיבות, עובש ונזילות הם רק חלק מהבעיות עימן מתמודדים דיירי מבנים ישנים, מבנים שלא תוכננו כהלכה או כאלו שניזוקו. אלו מתקשים לשמור על טמפרטורה נוחה בתוך הבית, ובתוצאה מכך ההוצאה על קירור או חימום הופכת גבוהה יותר, או לחילופין דיירי המבנה נאלצים לחיות בתנאי אי-נוחות תרמית (discomfort thermal),^{5, b}.

**בתים רבים בישראל,
במיוחד בשכונות
ותיקות בפריפריה או
בדיוור הציבורי,
סובלים מבעיות
תשתית התורמות
לעוני האנרגטי**

^a אחת הדוגמאות הבולטות לכך בספרות המחקרית היא הדילמה לחמם או לאכול (Heat or Eat).
^b תחושת חום או קור הגורמת לחוסר נוחות פיזית, כאשר תנאי הסביבה אינם מתאימים לטמפרטורת הגוף האופטימלית.



איור 1: שלושה מבנייני הרכבת שבשכונה ד' בבאר שבע אשר הוקמה בשנות החמישים של המאה הקודמת. גם כיום בחלקים נרחבים בשכונה ניצבים מבנים מיושנים בעלי תשתיות תרמויות ירודות, שלעיתים קרובות מהווים בית לאוכלוסיות מרקע סוציו-אקונומי נמוך.

באופן דומה, גם מכשירי החשמל לא יעילים תורמים להתרחבות העוני האנרגטי. משקי בית עניים נוטים להשתמש במכשירי חשמל ישנים ולא יעילים מבחינה אנרגטית - למשל מקררים או מזגנים מיושנים, הצורכים חשמל רב יותר מהדגמים החדשים. מכשירי חשמל בזבזניים גורמים לגידול בצריכת האנרגיה הנדרשת למשפחה כדי להגיע לרמת חיים סבירה, ובהתאם הנטל הכלכלי עולה גם הוא. כך, השכבות החלשות ביותר בחברה, נדחקות לשימוש במכשירי חשמל ישנים וזולים אשר צורכים אנרגיה רבה יותר, שבתורה מגדילה את העול הכלכלי על אותם משקי הבית ומדרדרת אותם לכדי מחסור באנרגיה⁶.

לצד המגבלות הכלכליות והתשתיות העומדות בבסיס העוני האנרגטי, תופעה זו מושפעת גם מגורמים חברתיים ודמוגרפיים, ובהתאם העוני האנרגטי איננו מתחלק באופן שווה בין כלל המגזרים והקבוצות בישראל. כפי שכבר הוזכר לעיל, העוני האנרגטי ניזון ממחסור כלכלי, ולכן קבוצות עניות יטו לסבול גם מעוני אנרגטי. בין קבוצות אלו ניתן למנות את העשירונים התחתונים בחברה בישראל, קבוצות מיעוט אתני, משפחות חד-הוריות או משפחות ברוכות ילדים – כל אלו סובלים משיעורים גבוהים של מחסור באנרגיה ביחס ליתר האוכלוסייה. העוני האנרגטי מהווה מכשול נוסף אשר מדיד קבוצות שלמות, ומצמצם באופן



ניכר את ההזדמנויות החברתיות והכלכליות עבורן. תופעה זו מנציחה את הפערים, מעמיקה אותם ומקשה על כל ניסיון למוביליזציה חברתית.

זאת ועוד, קבוצות אחדות נוטות להיות פגיעות יותר מאחרות ולכן הסכנה שמגלם העוני האנרגטי עבורן חמורה יותר. קשישים וילדים רגישים יותר לתנאי קור או חום קיצוני, ולכן בהיעדר חימום או קירור הולם, בריאותם ותפקודם נפגעים ביתר שאת. חולים כרוניים, במיוחד במחלות נשימה או לב, נתונים לסיכון גבוה יותר למול חוסר היכולת לווסת את הטמפרטורה בבית. בעלי מוגבלות או חולים שנתמכים במכשור רפואי בביתם, למשל מכונת הנשמה, חשופים גם הם באופן רב יותר לפגעי העוני האנרגטי - הפסקת חשמל עלולה לסכן את חייהם. בשביל להימנע ממחסור באנרגיה, חברי כל אחת מקבוצות אלו ודומותיהן צפויים לוותר על צרכים אחרים בשלב מוקדם יותר, מכיוון שאם לא יעשו כן יאלצו להתמודד עם השלכות בריאותיות חמורות ביותר. מכאן, קבוצות אלו חשופות יותר לעוני אנרגטי סמוי, תלותן באספקת חשמל רציפה גבוהה במיוחד, והשלכות של הפסקות חשמל, ולו הפסקות קצרות בלבד, עלולות להיות הרוג אסון⁷. לדאבוננו, אוכלוסיות אלו משתייכות במקרים רבים לשכבות העניות ביותר בחברה הישראלית, ולכן פגיעותן לתנאים תרמיים ירודים הופכת רבה עוד יותר נוכח יכולתן הכלכלית המוגבלת. שני היבטים אלו מגבירים ומעצימים את האתגר לכדי איום חריף ביותר.

יתרה מכך, משקי בית עניים במקרים רבים גם אינם מודעים לזכויותיהם ואפשרויות הסעד שעומדות בפניהם. הטבות, הנחות וסובסידיות דוגמת הנחה בתעריף החשמל למקבלי קצבאות מסוימות, או אפשרות להגיש בקשה לאי-ניתוק מטעמים רפואיים, לא ניתנות בפועל לאוכלוסיות שזקוקות וזכאיות לכך מפני שאלו אינן ערות לזכויותיהן, ואינן יודעות כיצד לממשן. כאשר היעדר הידע מצטרף לניסיון שלילי עם רשויות המדינה – תופעה שכיחה בחוגים אלו, ולעיתים גם לפערי שפה ותרבות (עולים חדשים או קבוצות מיעוט), הסיכוי למימוש ההטבות הקבועות בחוק צונח עוד יותר⁸.

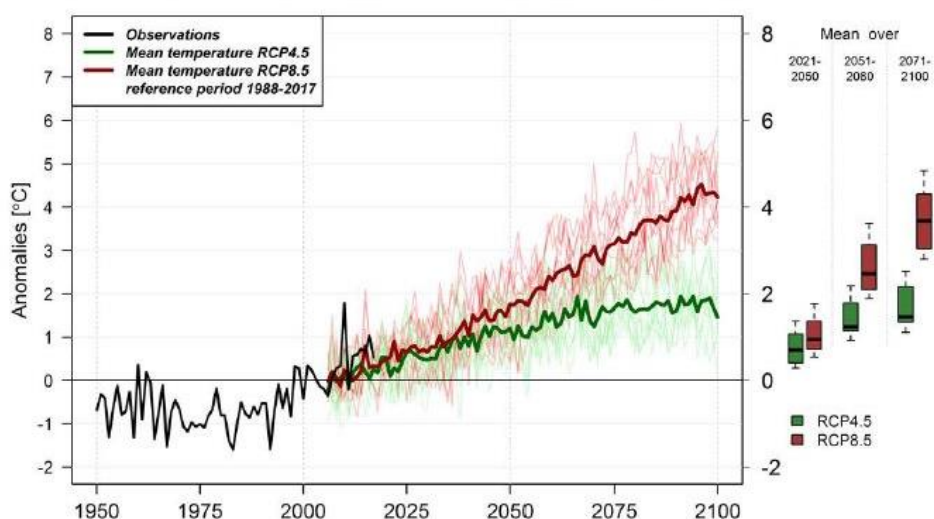
ההיבטים הכלכליים, תשתיתיים והחברתיים של העוני האנרגטי אינם נפרדים אלו מאלו, אלא מזינים האחד את השני, ומגבירים את העול עימו מתמודדים הסובלים ממנו. כך למשל, במקרים רבים משפחה ענייה נאלצת לגור בדירה זולה ומיושנת, שלעיתים קרובות סובלת גם מבעיות בידוד תרמי. לאור זאת חשבון החשמל של אותה משפחה צפוי להיות גבוה מכפי שהיה יכול להיות לו גרה בדירה חדשה ומבודדת כהלכה. תשלומים אלו מנציחים את עוניה של המשפחה ואף תורמים להידרדרות נוספת במצבה הכלכלי. מנגד, בעל דירה לרב לא יהיה מעוניין להשקיע בשיפור התשתיות והתקנת מכשירי חשמל יעילים יותר, כיוון שהוא עצמו לא משלם את חשבון החשמל. דינמיקה זו בין השוכר למשכיר, נפוצה בקרב משפחות עניות ומזהה כזרז לעוני אנרגטי במגזר השכירות (קרוי בפי החוקרים "תמריץ מפוצל") – המשכיר לא משלם את מחיר בזבז האנרגיה ולכן לא מתקן את הליקויים, והשוכר אינו הבעלים ולא



תמיד יכול או מוכן להשקיע מכספו על נכס לא לו. דוגמה זו ממחישה שפתרונות לעוני אנרגטי אינם טריוויאליים – הם מצריכים תיאום בין גורמים שונים ועלולים להיתקל במכשולים רבים⁹.

ברקע לכל אלו ניצב משבר האקלים וההתחממות הגלובלית. התחממות כדור הארץ הופכת את המחייה באזורים רבים לקשה יותר, ומחייבת שימוש רב יותר באנרגיה לצורך שמירה על טמפרטורה נאותה. אך ההתחממות אינה שווה בכל העולם, במקומות אחדים הטמפרטורות עולות מהר מבמקומות אחרים, ומשפיעות באופן עמוק יותר על בני האדם החיים בהם – המזרח התיכון, ובתוכו ישראל, הוא אחד הבולטים שבאזורים אלו. קצב ההתחממות הממוצע במזרח התיכון גבוה כפי 2 מקצב ההתחממות הממוצע בכל העולם¹⁰. מגמה זו מסוכנת במיוחד עבור השכבות העניות והפגיעות יותר בחברות האזור. כאשר החום רב יותר נדרשת אנרגיה רבה יותר לקירור הבתים, ובהתאם עלויות האנרגיה עולות גם הן. במקביל, ליקויים מבניים והיעדר בידוד תרמי מספק צפויים להיעשות משמעותיים עוד יותר ולהפוך בתים רבים ללא ראויים למגורים – קרוב לוודאי שאלו יהיו בתיהם של האוכלוסיות העניות והפגיעות ביותר.

התחממות כדור הארץ הופכת את המחייה באזורים רבים לקשה יותר, ומחייבת שימוש רב יותר באנרגיה לצורך שמירה על טמפרטורה נאותה.



גרף 1: הטמפרטורה השנתית הממוצעת בישראל 1950 – 2100¹¹.

בהתאם לגרף, נראה כי מגמת ההתחממות צפויה להיעשות חריפה עוד יותר בשנים הקרובות.

בנוסף להתחממות המואצת, משבר האקלים הופך אירועי קיצון אקלימיים שכיחים והרסניים יותר. סופות גשמים, גלי קור או ימי שרב כבדים ידרשו אנרגיה רבה במיוחד שתכביד מאוד את עול תשלומי האנרגיה של כל תושבי האזור. גם במקרה זה, הפגיעה הקשה ביותר צפויה להיגרם לפריפריות החברתיות, הכלכליות והגיאוגרפיות שיתקשו לעמוד בדרישות האנרגיה הגבוהות, ובמיוחד נוכח תשתיותיהם הרעועות.



מלבד העלייה הצפויה בהוצאות האנרגיה, נראה כי הביקושים הגוברים לאנרגיה, הן בשל משבר האקלים והן בשל תהליכים דמוגרפיים-כלכליים ברחבי העולם^c, צפויים על פי חלק מהתרחישים, לעלות על יכולתה של האנושות לספק אנרגיה. כבר היום, בחלק ממדינות המזרח התיכון, הדרישה הגוברת לאנרגיה, גוררת הפסקות חשמל תכופות שגובות חיים רבים במהלך גלי חום. כך למשל, בחודש יוני 2024 ראש ממשלת מצרים, מוסטפא מדבולי, פרסם התנצלות פומבית יוצאת דופן בשל הפסקות החשמל התכופות שהשביתו את המדינה במשך מספר שעות בכל יום לאורך חודשים וגבו את חייהם של עשרות^{12, 13}. מגמה זו צפויה להתרחב בשנים הקרובות ולאיים גם על בטחונה האנרגטי של ישראל.

**עוני אנרגטי הוא
תופעה רב-ממדית
ששורשיה נעוצים
במגוון רחב של
נושאים, לרבות
סוגיות כלכליות,
חברתיות
ותשתיות**

לסיכום, עוני אנרגטי הוא תופעה רב-ממדית ששורשיה נעוצים במגוון רחב של נושאים, לרבות סוגיות כלכליות, חברתיות ותשתיות. משבר האקלים תורם רבות להתרחבות תופעה זו, ובעתיד, עם התגברות המשבר, הוא צפוי לעשות כן ביתר שאת. לאחר שהגדרנו מהו עוני אנרגטי ומהם הסיבות המרכזיות לו, נבחן כעת מהן ההשלכות של חיים בעוני אנרגטי על אינדיקטורים ועל החברה.

השפעות העוני האנרגטי על הבריאות, הרווחה והתפקוד היומיומי

כשם שעוני אנרגטי נובע מקשת רחבה של גורמים ונסיבות, כך גם השפעותיו מרחיקות למחוזות רבים. אוכלוסיות שחיות בעוני אנרגטי, צפויות להיתקל בחסמים ומכשולים מגוונים בשל הקושי להבטיח את צרכיהם האנרגטיים. היבטים טריוויאליים ויסודיים בחייהם של רבים עלולים להפוך מאתגרים ובלתי מושגים בשל מחסור באנרגיה ולהותיר חלקים גדולים בחברה מדוכאים ומבודדים. בפסקאות הבאות יוצגו עיקר השפעותיו של העוני האנרגטי על הסובלים ממנו, ועל החברה בכללותה.

כפי שכבר הוזכר בפרק הקודם, מחסור באנרגיה גורר לא פעם בעיות בריאותיות. משפחה המתגוררת בדירה קרה בחורף או חמה ולחה בקיץ חשופה לסיכונים בריאותיים שאינם נחלתם של בתים בהם פועלות מערכות חימום וקירור כהלכה – מחקרים רפואיים מצאו קשר מובהק בין טמפרטורות קיצוניות בבתי לבין תחלואה ותמותה עודפים. בשלב הראשון, תנאי אי-נוחות תרמית מתמשכים (Thermal discomfort), גם אם לא מגיעים למצבי קיצון, גורמים להידרדרות במצב הבריאותי של רבים. כך למשל, שינה בסביבה קרה או חמה מאוד פוגעת באיכות השינה ובמערכות הגוף, ואילו ילדים בדירות קרות נוטים לחלות יותר ולהחסיר ימי לימודים. בשלבים הבאים, תנאי חום או קור קיצוניים שנמשכים לאורך זמן עשויים להביא לתחלואה מורכבת ובחלק מהמקרים למוות. במסגרת זאת, במהלך גלי קור קיצוני נצפתה

^c בפרט, המשך הגידול באוכלוסייה, המשך הצמיחה הכלכלית העולמית ודרישה הולכת וגוברת לאנרגיה בסקטור הטכנולוגיה (למשל קירור חוות שרתים).



עלייה בסיכון למחלות נשימתיות (דלקות ריאות, החמרת אסתמה), ירידה בתפקוד המערכת החיסונית, היפותרמיה ואירועים קרדיו-וסקולריים, לרבות התקפי לב ושבץ, במיוחד בקרב קשישים ותינוקות. בזמן גלי חום לעומת זאת, שהות ממושכות במבנים לא ממוזגים עלולה לגרום למכות חום, התייבשות ובמקרי קיצון לאוטם בשריר הלב¹⁴. עדות לכך ניתן למצוא במחקר שנערך בשנת 2022 עבור המשרד להגנת הסביבה, במסגרתו נמצא כי גלי החום בישראל בין השנים 2012 ל-2020 הובילו ל-363 מקרי תמותה עודפת, רב הקורבנות הם אנשים מבוגרים (מעל גיל 70)¹⁵. באופן דומה, מחקר אחר העלה כי גל החום הכבד שפקד את אירופה בשנת 2003 הביא למותם של כ-70,000 בני אדם במדינות כמו צרפת, ספרד ובלגיה^{16, 17}. מחקרים אלו מוכיחים כי גלי חום הם קטלניים ביותר אפילו במדינות העשירות והמפותחות ביותר בעולם. כלומר, עוני אנרגטי מהווה גורם סיכון לאבדן חיים רבים.

**גלי החום בישראל
בין השנים 2012 ל-
2020 הובילו ל-363
מקרי תמותה
עודפת... גל החום
הכבד שפקד את
אירופה בשנת 2003
הביא למותם של כ-
70,000 בני אדם**

מעבר לסיכונים הישירים שנגרמים כתוצאה ממחיה בסביבה חמה או קרה במיוחד, עוני אנרגטי עלול לדחוף אנשים לחיפוש אחר פתרונות אנרגטיים זולים יותר, פתרונות אלו עלולים להיות מסוכנים ואף קטלניים. כך למשל, מכשירי חימום כמו תנורי ספירלה, תנורי גז פתוחים ללא אוורור, או מפזרי חום גרמו בעבר להצתת שריפות או פליטות מזהמים רעילים (בפרט CO - פחמן חד חמצני), שהובילו לפגיעה ברכוש ולעיתים גם למוות¹⁸.

במקביל להשפעות והסיכונים על הבריאות הפיסית, ההתמודדות היומיומית עם מחסור באנרגיה יוצרת גם מתח וחרדה מתמידים ומעיבה על בריאותם הנפשית של רבים. משפחה שחיה בחשש מתמיד כי גישתה לחשמל תנותק בשל חוב, חווה חוסר ביטחון בסיסי. מחקרים מראים שעוני, ועוני אנרגטי בפרט, מתקשרים לרמות גבוהות יותר של דחק (סטריס), דיכאון ותחושת חוסר אונים. ילדים הגדלים בבית ללא חימום ראוי עלולים לחוות תחושות נחיתות מול בני גילם, ובמקרים קיצוניים אף טראומה – ילד שהיה עד לכך שהחשמל בביתו נותק בלילה חשוך עלול לראות בכך אירוע מפחיד, מבייש ובעל השלכות טראומטיות¹⁹. בדומה לילדים, גם מבוגרים רבים חווים מצוקה נפשית כתוצאה מעוני אנרגטי. הוויתור הכפוי על פעולות יומיומיות, כגון מקלחות, בישול או צפייה בטלוויזיה, פוגע בתחושת הרווחה ומעיב מאוד על איכות חייהם של מיליונים²⁰.

מחסור באנרגיה פוגע גם ביכולתם של משקי בית רבים להיחלץ מעוני ולמצות את יכולתם להשתכר. שינה בבית חם או קר במיוחד לא תאפשר מנוחה איכותית ותקשה על קיום שגרת עבודה פרודוקטיבית, כלומר היא תפגע ביכולת ההשתכרות של משק הבית. כמו כן, גם מצבי דחק וחרדה שנגרמים בעטיו של עוני אנרגטי עלולים ליצור השפעה דומה. במצבים חמורים, עובדים עלולים להחסיר ימי עבודה בשל מחלות שנובעות מתנאי המחיה בבית – למשל התקף אסתמה, התקררות או מכות חום. כך, העוני האנרגטי מכרסם ביכולתם של משקי הבית העניים למצות את פוטנציאל ההכנסות שלהם, וכתוצאה מכך מנציח את הקושי בתשלום על אנרגיה וחשמל – זהו מלכוד עוני שכובל משפחות רבות לחיי דלות ומצוקה²¹.

**מחסור באנרגיה
פוגע גם ביכולתם
של משקי בית רבים
להיחלץ מעוני**



אך אל לנו לחשוב שבכך מסתכמת מערכת היחסים שבין העוני האנרגטי להרחבת הפערים החברתיים. הפגיעה בכושר ההשתכרות לא תמה בדור ההורים, אלא משפיעה באופן ניכר גם על ההזדמנויות שיעמדו לרשות ילדיהם.

עוני אנרגטי מונע מילדים רבים בעולם וגם בישראל, את הזכות הבסיסית ללמוד ולפתח את יכולותיהם בשנות ילדותם ונעורותם. שהות ממושכת בבית קר או חם מאוד תקשה על ילדים ומתבגרים לעסוק בהרחבת אופקיהם והשכלתם. שינה טרופה ולא איכותית, בשל מצבה התרמי של סביבת מגוריהם, תצר את יכולתם להתרכז בלימודיהם גם כן, ואילו היעדר תאורה מספקת, כתוצאה מגישה מוגבלת לחשמל, לא תאפשר למידה בשעות החשיכה ובכך תפגע פגיעה נוספת בסיכוייהם של התלמידים. בנוסף לכל אלו, כפי שכבר הוזכר בפסקאות האחרונות, גם מצבם הרגשי של הילדים עלול להעיב על תפקודם, ובכלל זאת הצלחתם בלימודים²².

כל אלו, ועוד נוספים, מציינים תמונה מדאיגה במיוחד באשר להשפעות העוני האנרגטי על רוחותם הפיסית, הנפשית והכלכלית של קורבנותיו. לאור ההשלכות הללו, מדינות רבות מכירות כיום בכך שטיפול בעוני אנרגטי הוא השקעה מונעת שנועדה לחסוך עלויות כבדות בעתיד – בחיי אדם, בהוצאות בריאות, באובדן ימי עבודה, ובהעמקת העוני. גם בישראל, ולמרות שהטיפול בנושא עדיין בחיתוליו, מתחילה לחלחל ההבנה כי ישנו הכרח לעסוק בסוגיה זו כעניין של זכויות אדם בסיסיות, על כל המשתמע מכך. במסגרת זו, בשנת 2022 פסק בג"ץ שהזכות לחשמל נגזרת מהזכות החוקתית לכבוד ולחיים, ולפיכך על חברת החשמל מוטלת החובה לאזן בין גביית חובותיה לבין הבטחת הספקת זרם החשמל לכלל הצרכנים. הפרק הבא, יעסוק בדפוסו והיקפי העוני האנרגטי בישראל, ויבהיר עד כמה הוא נפוץ ורווח במחוזותינו, ובהתאם מהי חשיבותה של אימוץ מדיניות לאומית למלחמה בעוני האנרגטי, ברוח פסיקתו של בג"ץ.

מדינות רבות מכירות כיום בכך שטיפול בעוני אנרגטי הוא השקעה מונעת שנועדה לחסוך עלויות כבדות בעתיד – בחיי אדם, בהוצאות בריאות, באובדן ימי עבודה, ובהעמקת העוני

עוני אנרגטי בישראל – נתונים ומגמות

בדומה למקומות רבים אחרים בעולם ובמערב גם בישראל חלק לא מבוטל מהאוכלוסייה סובל מעוני אנרגטי. בישראל, כמו גם מקומות אחרים, תופעה זו הולכת ומתרחבת בשנים האחרונות עם החמרת משבר האקלים. אולם בישראל, שלא כמו במקומות אחרים, בעיה זו אינה זוכה לטיפול הנדרש. החל מתהליכי ניטור והערכה חסרים, עבור ביצירת מענים רלוונטיים וכלה בעצם הגדרתה כבעיה לאומית שיש להקצות לה משאבים, בכל אחד ממובנים אלו ישראל כיום נכשלת. בפסקאות הבאות אנסה לתאר את ממדי העוני האנרגטי בישראל ואת פעילות המדינה בתחום זה (ככל שישנה פעילות כזו).



**האתגר הראשון
במיגור העוני
האנרגטי בישראל
הוא המחסור
בנתונים רשמיים
ומדדים מוסכמים**

בכדי לקדם מדיניות לטיפול בעוני האנרגטי, או בכל תופעה אחרת, יש להעריך תחילה את ממדיה והיקפיה. הערכה זו צריכה להישען על מדדים כמותיים שיוכלו לשקף בצורה מהימנה עד כמה חמורה הבעיה והיכן מוקדי הכובד שלה. לצערנו, בשלב זה אין במדינת ישראל שום מדד או מתודולוגיה רשמיים להערכת שיעורי העוני האנרגטי, ולא מתפרסמים על ידי הלמ"ס או משרדי הממשלה דו"חות ייעודיים בנושא. מכאן, האתגר הראשון במיגור העוני האנרגטי בישראל הוא המחסור בנתונים רשמיים ומדדים מוסכמים. למרות לקות זו, ועד שתושלם עבודת המטה הנדרשת לקביעת הגדרות ברורות בנושא, ננסה לבצע הערכה ראשונית בכדי לקבל מושג בסיסי על היקף הבעיה ומגמותיה.

במדדים בינלאומיים רבים, נהוג להגדיר משק בית כסובל מעוני אנרגטי כאשר שיעור הוצאותיו עבור אנרגיה עולה על 10% מההכנסה הפנויה²³. בקרב משקי בית עניים, נתח ההוצאה על אנרגיה מתוך סל ההוצאות גבוה משמעותית בהשוואה למשקי בית מבוססים. לפיכך, מדד זה מבקש לשקף את הנטל הכלכלי הכרוך בצריכת אנרגיה מספקת. בישראל, בדומה למדינות רבות אחרות, משפחות רבות בעשירונים התחתונים חורגות מסף עשרת האחוזים, ולכן מוגדרת בסובלות מעוני אנרגטי. מדו"ח שפורסם על ידי המרכז למחקר ומידע של הכנסת (ממ"מ) עולה כי שיעור משקי הבית בישראל שסבלו מעוני אנרגטי בשנת 2021, על פי קריטריון עשרת האחוזים, עמד על כ-13% מכלל המשפחות. אלו הן 368,000 משפחות אשר מוגדרות עניות אנרגטית עפ"י מדד זה, כאשר 156,000 מתוכם משתייכים לעשירון התחתון (כ-55% מסך משקי הבית בעשירון)²⁴.

עם זאת, ועל אף שיעור משקי הבית הגבוה שנפול תחת הגדרה זו, קריטריון זה משקף את המציאות באופן חלקי בלבד. כפי שכבר הוזכר מעלה, משקי בית רבים מעדיפים לצמצם את השימוש באנרגיה בכדי לאפשר צריכת מוצרי יסוד אחרים. סוגיה זו זוהתה למשל במחקרים בבריטניה, שם אנשים מבוגרים העידו שהם נוהגים להתעטף במעילים גם בבתיים כדי להימנע מתשלום עבור הפעלת מכשירי חימום בימים קרים²⁵. קבוצה זו עשויה להקדיש לתשלומי האנרגיה פחות מ-10% מהכנסתם הפנויה אך להתפשר על תאורה מספקת, חימום וקירור נאותים או צרכים בסיסיים אחרים. למרות שאיננה מתאימה להגדרה המקובלת, גם קבוצה זו סובלת מעוני אנרגטי, המכונה בפי אנשי המקצוע עוני אנרגטי סמוי²⁶.

לאור מגבלותיו של קריטריון עשרת האחוזים, חוקרים מאוניברסיטת בן גוריון והלמ"ס הציעו סט מדדים חדש להערכת היקפיו המלאים של העוני האנרגטי בישראל²⁷. מדדים אלו מנסים לכמת את שיעור משקי הבית בהן ההוצאות עבור תשלומי אנרגיה גבוהות ביחס להכנסה, וכן את שיעור משקי הבית אשר מצמצים את צריכת האנרגיה הביתית על מנת להימנע מצבירת חובות (עוני אנרגטי סמוי). על פי ממצאיהם של החוקרים כ-7% מממשקי הבית בישראל



**אחד מכל חמישה
משקי בית בישראל
סובל ממחסור
באנרגיה**

סובלים מעוני אנרגטי שמקורו בתשלום גבוה עבור שירותי אנרגיה^d, ואילו 13% נוספים כתוצאה מהימנעות או צמצום צריכה^e. מחקר זה מלמד שכ-20% ממשקי הבית סובלים מעוני אנרגטי, כלומר, אחד מכל חמישה משקי בית בישראל סובל ממחסור באנרגיה.

לצורך השלמת התמונה, ולאחר שעמדנו על היקפי תופעה זו בישראל, ננסה עתה לתאר את אופייה ודפוסיה. לצורך כך, נסקור שורת אינדיקטורים נוספים, כמותיים ואיכותניים, אשר בכוחם יהיה ללמד על דמותו של העוני האנרגטי בישראל. זוהי רק רשימה חלקית, אך יש בה בכדי לתאר כמה מן הקשיים הבולטים בחייהם של מיליוני ישראלים.

האינדקטור הראשון שיבחן במסגרת זו הוא מספר ניתוקי החשמל לבתי מגורים בשל אי-תשלום. לפי מחקרן של שפירא וטשנר שפורסם בשנת 2022, ובהתבסס על נתוני רשות החשמל, בשנת 2018 נרשמו בישראל 37,785 ניתוקים בגין חוב, ובשנת 2019 - 34,641 ניתוקים²⁸. למעלה מ-100,000 בני אדם, בכל אחת מהשנים הללו, נותרו למשך פרק זמן לא ידוע ללא תאורה בבתיהם, ללא אפשרות להפעיל מכשירי קירור או חימום, ומבלי יכולת לבשל או לאחסן מזון בקירור. אלו הם תנאים שאינם מאפשרים מחייה בכבוד, ובהכרח פוגעים בסיכוייהם של עשרות אלפי משקי בית להיחלץ מעוני. למרות היקפיה של תופעה זו, נראה כי גם מדד זה איננו ממצה, ואיננו משקף בצורה מלאה את מידותיו של העוני האנרגטי בישראל.

במקביל לניתוקי החשמל שמבצעת חברת החשמל באופן אקטיבי, משפחות רבות נוספות סובלות גם מניתוקים פסיביים. בכדי לאכוף תשלום חובות ולהגביל את גובהו, רשאית חברת החשמל להתקין מוני תשלום מראש (מת"ם; Pre-Paid Meters) בבתיים של חייבים. מכשירים אלו מחייבים טעינה מראש כתנאי לקבלת חשמל, כאשר בכל טעינה מנוכה אוטומטית חמישית מהסכום שהוטען לטובת כיסוי החוב. כשיתרת הכסף שהוטענה במונה תגמר, זרם החשמל יופסק גם הוא²⁹. הגם שמתווה זה מאפשר להימנע מניתוק אקטיבי מרשת החשמל, בפועל התוצאה זהה – משפחות שלא יוכלו לשלם עבור חשבונותיהן לא יוכלו לעשות שימוש בחשמל ולו בכדי לספק את צרכיהם הבסיסיים ביותר.

השימוש בכלי זה נעשה נפוץ במיוחד בשנים האחרונות. בשנת 2018 מספר משקי הבית שחוברו למת"ם היה 20,228, וכעבור שלוש שנים בלבד, בשנת 2021, מספרם יותר מהוכפל והגיע ל-53,421 משקי בית. בהמשך לכך, סקר שנערך בקרב בעלי מונים בשנת 2022 מלמד כי 16.6% מחברי קבוצה זו חוו הפסקת חשמל בשנה שקדמה לביצוע הסקר³⁰, ובשנת 2024 מספר זה כבר האמיר ל-77.8% מתוך ממשקי הבית המחוברים למת"ם. מתוך

^d שיעור משקי הבית אשר הוצאות האנרגיה שלהם גבוהות פי 2 מהיחס החציוני בין ההוצאה על אנרגיה ובין ההכנסה הפנויה מתוקנת לנפש סטנדרטית.

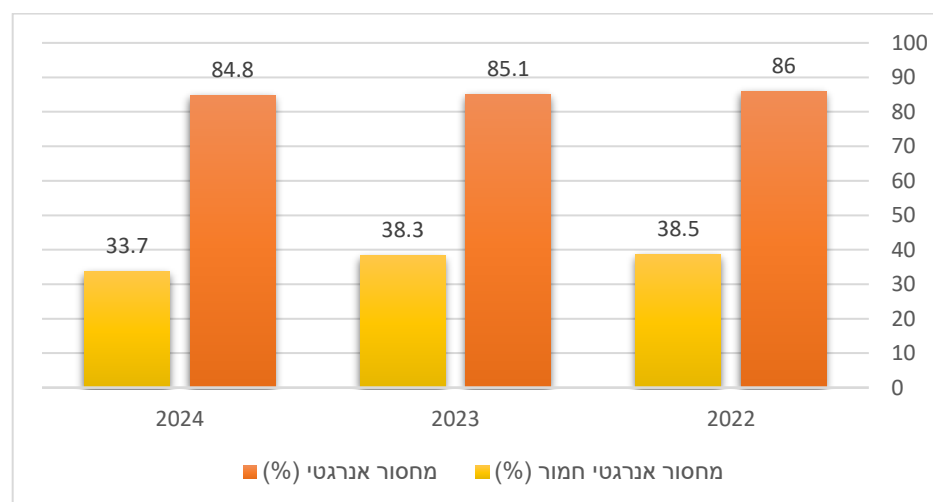
^e שיעור משקי-הבית אשר צרכו חשמל מתחת למחצית מההוצאה החציונית.



קהל המשיבים לסקר, 3 מכל 4 משפחות המחוברות למת"ם נותרו בשנה האחרונה ללא חשמל כלל לפחות פעם אחת³¹.

מלבד הערכת היקפי הניתוקים והשימוש במת"ם, מספר אינדיקטורים נוספים שפורסמו בדו"ח העוני האלטרנטיבי של לתת שהתפרסם בשנת 2024 שופכים אור נוסף על אופיו של העוני האנרגטי בישראל. לפי הדו"ח, 55.2% מנתמכי הסיוע של העמותה (המונים כ-100,000 בתי אב) דיווחו על חשש מתמיד מפני אי עמידה בתשלומי החשמל, ולכן ניתוק הספקת החשמל לביתם. עבור כמעט מחצית מהם חשש זה אכן התממש כאשר 22.1% מהנתמכים נותקו מרשת החשמל בשנה האחרונה בגין חוב.

זאת ועוד, על פי הדו"ח בשנת 2024, 56% מנתמכי הסיוע נמנעו מהפעלת אמצעי חימום או קירור בשל עלויותיהם, לעומת 20.2% בלבד מהאוכלוסייה הכללית. בנוסף, 18.4% מהנתמכים דיווחו כי אין ברשותם כלל אמצעי חימום או קירור, ובשל מחסור כלכלי אינם מסוגלים לרכוש כאלו, לעומת 4.2% מהאוכלוסייה הכללית. בהתאם לנתונים אלו, ובאופן מדאיג ביותר, כ-51.5% מהנשאלים דיווחו כי ביתם חם או קר מדי באופן קבוע ואילו 43.5% העידו כי הם נאלצים לבחור בין רכישת מוצרי יסוד לבין תשלום חשבון החשמל, ע"ב קבוע או קרוב לכך. לבסוף, כלל נתונים אלו ונוספים, שוקללו לכדי מדד אחד שניסה לתאר את היקפי העוני האנרגטי, על פי אומדן זה 84.8% מנתמכי הסיוע סובלים מעוני אנרגטי ו-33.7% קורעים תחת מחסור אנרגטי חמור.



גרף 2: הערכות "לתת" בנוגע להיקפי העוני האנרגטי בקרב ציבור נתמכי העמותה בשנים 2022-2024 (%)³²
נראה כי היקפי העוני האנרגטי נותרים יציבים, ואילו העוני האנרגטי החמור יורד קלות.

נתונים אלו מלמדים שרובם המוחלט של העניים בישראל, מאות אלפי בני אדם, סובלים ממחסור אנרגטי, וכשליש מהם ממחסור שלא מאפשר מחייה בכבוד. אלו הם ממצאים חמורים ביותר, שמעידים על כך שמדינת ישראל איננה עומדת במחויבויותיה החברתיות

**רובם המוחלט של
העניים בישראל,
מאות אלפי בני אדם,
סובלים ממחסור
אנרגטי, וכשליש
מהם ממחסור שלא
מאפשר מחייה
בכבוד**



כלפי האוכלוסיות החלשות בה, ולמעשה מתנערת מאחריותה הבסיסית ביותר – דאגה לרווחת אזרחיה.

הקשיים והמורכבויות שתוארו עד כה, מכבידים מאוד על חייהם של מיליונים בישראל, ואולם גם בתוך קבוצה זו ניתן לסמן אוכלוסיות בהן הבעיה עמוקה יותר. בפרק הבא נדון באחת מקבוצות אלו ונבחן כיצד העוני האנרגטי מעצב את חייהם של המוני ישראלים ומונע מהם לחיות את חייהם בכבוד ורווחה בסיסיים.

עוני האנרגטי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב כמקרה בוחן

תופעת העוני האנרגטי בישראל איננה מתחלקת באופן אחיד בקרב כלל הקבוצות בישראל, אלא מושפעת מקשת רחבה של גורמים ובהם תנאי האקלים המקומי, טיב התשתיות, אופי הבנייה, והמרקם החברתי של האוכלוסייה. לאור זאת, הפריפריות הגיאוגרפיות והחברתיות מצויות בסיכון גבוה יותר לעוני אנרגטי, בשל שיעורי עוני גבוהים, ולעיתים גם בשל תשתיות רעועות^{33, f}. אחת הדוגמאות הבולטות לכך ניתן לראות באוכלוסייה הבדואית, ובפרט בזו שמתגוררת בנגב. בקרב אוכלוסייה זו, ובייחוד בכפרים הבלתי-מוכרים, אשר אוכלוסייתם מונה כ-100,000 בני אדם (כ-28% מכלל הבדואים בישראל)³⁴, העוני האנרגטי מקבל צורה מוחשית ביותר. היעדר גישה לרשת החשמל הארצית, מאלצת המוני ישראלים להסתפק בפתרונות חלופיים, יקרים, לא יציבים ולעיתים קרובות גם מסוכנים. תופעה זו פוגעת באופן מתמשך באיכות חייהם, בביטחונם הפיזי ובאפשרותם הבסיסית לחיים בכבוד.

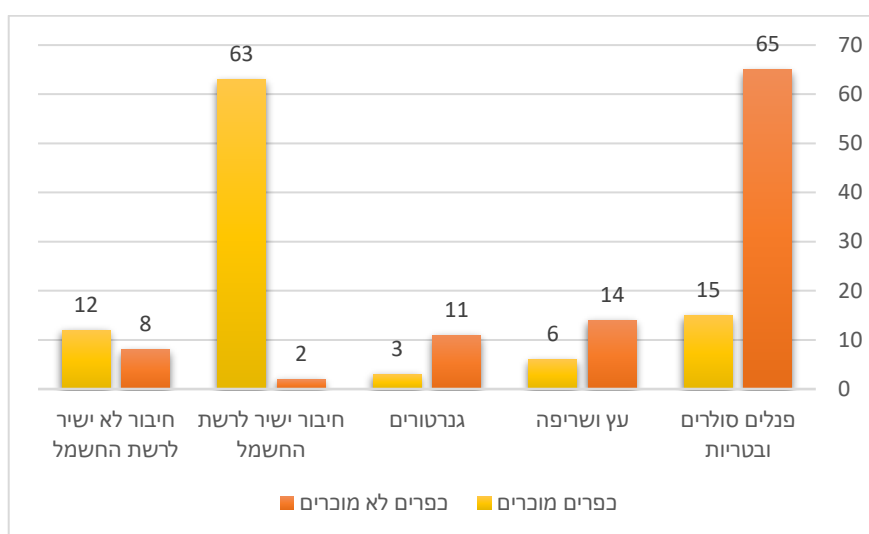
המרחב הבדואי בנגב מאורגן בשני סוגים עיקריים של יישובים – עיירות קבע שהוקמו ביוזמת המדינה וכפרים שאינם מוכרים סטטוטורית. בעוד שבעיירות המוכרות קיימת לרוב תשתית בסיסית, אף כי לא תמיד היא פרושה בכלל הבתים, הרי שבכפרים הבלתי-מוכרים שמעמד הקרקע שלהם איננו מוסדר, שירותים אלו אינם מסופקים כלל. כך, בכפרים הלא מוכרים, כמו גם בשכונות שנבנו באופן בלתי חוקי בשולי הערים המוסדרות, היעדר גישה לחשמל, מים, מערכות ביוב ודרכים סלולות הפכו לנורמה יומיומית עבור רבבות תושבים.

כחלק מהניסיונות להעריך את חומרת והיקפי העוני האנרגטי בחברה הבדואית בנגב, פרסמו בשנת 2021 חוקרות מאוניברסיטת בן גוריון מאמר מקיף בנושא. במסגרת אחד ממחקרי המחקר שנערך בקרב בדואים בנגב המתגוררים בכפרים לא מוכרים, נמצא כי רק 2% מהמשיבים (משתתפי הסקר) מחוברים לרשת החשמל הארצית באופן ישיר. זאת ועוד,

^f האוכלוסייה הבדואית היא מקרה פרטי של בעיה רחבה עוד יותר בקרב כלל החברה הערבית בישראל. מחקר שבוצע לאחרונה מצא כי משקי בית ערבים-מוסלמים היו בעלי סבירות כפולה לחוות עוני אנרגטי חמור, ביחס למשקי בית יהודיים.



ממצאי המחקר מלמדים כי גם בקרב תושבי העיירות הבדואיות המוכרות, חלק ניכר מהאוכלוסייה איננו נהנה מחיבור קבוע לחשמל. כ-63% בלבד מהמשיבים דיווחו כי הם מחוברים לרשת החשמל הארצית, בעוד היתר דיווחו כי הם נאלצים להסתמך על מקורות אחרים דוגמת גנרטורים, פאנלים סולריים, שריפת עץ וחומרי בעירה נוספים וכן חיבור לרשת החשמל דרך לקוחות אחרים (ראה/י גרף 3)³⁵. עבור 37% מתושבי העיירות הבדואיות בנגב שאינם מחוברים לרשת החשמל, ועבור רבים נוספים שמתגוררים ביישובים לא מוכרים, גם כאשר קיימת אספקת חשמל כלשהי, הרי שהיא לרוב אינה מספקת. בהתאם לכך, הפעלת אמצעי קירור או חימום למשך פרקי זמן ממושכים הופכת למותרות בקרב קהילות אלו, ואילו צרכים אנרגטיים נוספים שנוגעים לבריאות או הפעלת מכשירים אלקטרוניים אינם ברי השגה.



גרף 3: התפלגות מקורות האנרגיה העיקריים בפזורה הבדואית ובעיירות בנגב (%; עפ"י תשובות הנבדקים). בהתאם לגרף, נראה כי ישנו הבדל מהותי בתשתיות האנרגיה של האוכלוסייה הבדואית העירונית (63% חיבור ישיר לרשת החשמל), לזו שכפרים הלא מוכרים (2% חיבור ישיר לרשת החשמל).

במציאות זו, תושבים אלו שאינם מחוברים לרשת החשמל הארצית, נאלצים לייצר חשמל באמצעים חלופיים ולא מפוקחים. רבים מהם נאלצים להפעיל גנרטורים מונעי דיזל או בנזין, המספקים חשמל באופן מוגבל ובעלות תפעול גבוהה, אשר מגבילה את השימוש בהם לשעות ספורות ביממה. לצד הקושי הכלכלי הכרוך בהפעלתם, גנרטורים אלו מהווים גם סכנה בריאותית ובטיחותית. הם פולטים עשן רעיל ומרעישים בקביעות, ולעיתים אף ממקמים בסמוך למבני מגורים, ובכך מהווים סכנה להתלקחות דליקות או הרעלות חמורות.

תושבים אחרים נעזרים במערכות סולאריות ביתיות, המבוססות על טעינת מצברים בשעות היום. למרות שפתרון זה לרב מזהם פחות ביחס לגנרטורים, בדומה להם גם הוא סובל ממגבלות משמעותיות, לרבות הספק חשמלי נמוך ותפוקה לא יציבה, כתלות בתנאי מזג האוויר. כמו כן, במקרים רבים המערכות הסולריות מותקנות באופן עצמאי, ללא פיקוח



מקצועי וללא עמידה בתקינה הנדרשת ולכן הן עלולות להפוך קרקע פורה להתחשמלות ולתקלות חוזרות.

מלבד גנרטורים ומערכות סולאריות, חלק מהתושבים מתחברים לרשת החשמל באמצעות מערכות פירטיות או מאולתרות. אחת הפרקטיקות הנפוצות לכך היא פריסת כבל חשמל מבית המחובר לרשת כדין אל בית שאינו מחובר, באופן היוצר תלות, פוגע בציביות האספקה ומהווה סכנה בטיחותית חמורה לסביבה כולה.

מלבד היעדר הגישה לרשת החשמל, משקי בית אלו סובלים גם ממגורים באיכות ירודה מאוד (פחונים, אוהלים וכדומה) אשר תורמים גם הם להעמקת העוני האנרגטי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב. היעדר הכרה תכנונית בעשרות כפרים בדואיים, מונעת גישה להיתרי בנייה ולתשתיות בסיסיות, ומאלצת משפחות רבות להסתפק במבנים זמניים ורעועים. לכך מצטרפים מחלוקות מתמשכות על זכויות בקרקע, עוני קשה שלא מאפשר תשלום עבור בניית בית מגורים הולם, ותרבות מסורתית. כל אלו מסתכמים לכדי תשתיות שאינן מאפשרות סביבה תרמית ראויה למחייה ולכן מעמיקים עוד יותר את העוני האנרגטי.

כל אותם קשיים וחסמים עמם מתמודדים הסובלים מעוני אנרגטי שהוזכרו בפרקים הקודמים, נוכחים בחייהם של ההקהילה הבדואית בנגב באופן משמעותי ביותר. כך למשל, ילדים בכפרים שאינם מחוברים לרשת החשמל מתקשים ללמוד בשעות החשכה בשל היעדר תאורה מספקת, בימי הקיץ הלוהטים אין כל אפשרות למיזוג אוויר אפקטיבי, ואילו בחורף חברי הקהילה נותרים חשופים מול גלי הקור. כמו כן, בבתים בדואיים רבים מקררים אינם פועלים באופן רציף בשל מחסור באנרגיה, וכתוצאה מכך נפגע ביטחון התזונתי של משפחות רבות.

מעבר לכך, לשימוש במקורות אנרגיה מאולתרים יש השלכות חמורות על בריאות הציבור. זיהום האוויר הנפלט משריפת עצים והפעלת גנרטורים רבים, מעלה מאוד את שיעור התחלואה הנשימתית, בעיקר בקרב ילדים ותינוקות. מזהמים אלו אינם עוצרים בגבולות שטחם של הכפרים הלא-מוכרים או בשולי הערים בהם בתי מגורים אינם מחוברים לרשת החשמל, אלא פוגעים גם באוכלוסיות מרוחקות³⁶. לפיכך, זיהום האוויר הנגרם כתוצאה משריפת עצים ושימוש בגנרטורים מסכן מאות אלפים ברחבי הנגב. למותר לציין כי פליטות אלו פוגעות גם במאמצים העולמיים להפחתת גזי החממה באטמוספירה. בנוסף לכך, הרעש הרב שנגרם באופן קבוע מהגנרטורים, פוגע גם הוא באיכות חייהם של תושבי האזור, והוכח כבעל השפעות בריאותיות מזיקות, לרבות סטרס ופגיעה בשמיעה³⁷. במילים אחרות, העוני האנרגטי בקרב האוכלוסייה הבדואית בנגב מוביל לפגיעה משולשת – הן באוכלוסייה הבדואית הסובלת ממנו באופן ישיר, הן ביתר האוכלוסייה בנגב והן בסביבה.

**העוני האנרגטי
בקרב האוכלוסייה
הבדואית בנגב מוביל
לפגיעה משולשת –
הן באוכלוסייה
הבדואית הסובלת
ממנו באופן ישיר, הן
ביתר האוכלוסייה
בנגב והן בסביבה**



מעל לכל, זהו ביטוי מטריד מאוד של פער אזרחי עמוק וצורם. החשמל, שבמרבית הבתים בישראל נתפס כזכות מובנת מאליה, הופך עבור חלקים באוכלוסייה הבדואית למשאב יקר, מוגבל ולעיתים בלתי מושג. מציאות זו איננה מסתכמת במחסור אנרגטי, אלא משקפת תחושת הדרה מתמשכת, שבכוחה לערער את האמון הבסיסי שבין אזרחים רבים למוסדות המדינה. כאשר ילדים נאלצים ללמוד לאור נר, משפחות מחממות מים על מדורה, וציבור שלם נאלץ להסתדר שעות רבות ללא אמצעי תקשורת בסיסיים – נוצרת תחושת קיפוח קולקטיבית, הגולשת מעבר להיבטים הפרקטיים, ונטמעת בזהות הקהילתית. חברה המבקשת לייצר מרחב שוויוני ומכיל אינה יכולה להרשות לעצמה להשלים עם מצב בו למעלה מ-100,000 אזרחים חיים בעוני אנרגטי מחפיר.

**חברה המבקשת
לייצר מרחב שוויוני
ומכיל אינה יכולה
להרשות לעצמה
להשלים עם מצב בו
למעלה מ-100,000
אזרחים חיים בעוני
אנרגטי מחפיר**

עלויות העוני הכלכלי למשק

הכשל שמשקפים שני הפרקים האחרונים איננו רק חברתי, אלא גם כלכלי. אזרחים הנאלצים לחיות בתנאי קור או חום קיצוניים, ללא תאורה מספקת ולעיתים אף ללא אספקת חשמל, מתקשים לתפקד כעובדים יעילים ויצרנים. קושי זה מוביל לפגיעה ישירה בפריון העבודה ובהכנסות המדינה. ילדיהם של עובדים אלו מתקשים ללמוד בשל הסביבה התרמית בביתם, ונאלצים להסתפק בהשכלה חסרה שתפגע גם בצמיחה הכלכלית העתידית. במקביל, החשיפה המתמשכת לסביבות מגורים קרות או חמות במיוחד מובילה לעלייה בתחלואה, שמביאה להיעדרויות מהעבודה ולהוצאות רפואיות נוספות הממומנות, במידה רבה, מכספי הציבור. כל אלו ועוד נוספים, כפי שפורט בהרחבה בפרק העוסק בהשפעות העוני האנרגטי, מצביעים על כך שמיגור תופעה זו יוכל לחסוך עלויות רבות ולהפוך מאות אלפי ישראלים לפרודוקטיביים הרבה יותר. מכאן כי טיפול בעוני אנרגטי וצמצום ממדיו תחזק את כלכלת המדינה מאוד.

כך למשל, מחקר שנערך בהולנד בשנת 2023^g מצא כי ישנה עלייה של 5% בהוצאות הבריאות בקרב משקי בית בעלי הכנסה נמוכה הגרים בבתים בעלי דירוג אנרגטי נמוך, בהשוואה למשקי בית הגרים בבתים בעלי ביצועים אנרגטיים גבוהים. עלות זו טיפסה ל-8% בקרב משקי בית שחסכו בצריכת אנרגיה על ידי כיבוי או הנמכת החימום. בתוך קבוצה זו, ילדים עד גיל 18 הוכחו שוב כפגיעים במיוחד. לפי המחקר נרשמה עלייה ממוצעת של 24% בעלות התרופות, ושל עד 40% בעלויות האשפוז, בהשוואה לילדים בגיל דומה המתגוררים בבתים יעילים יותר מבחינה אנרגטית^{h, 38, 39}.

^g המחקר התבסס על בחינת חשבונות הבריאות של 5.8 מיליון משקי בית בהולנד.
^h מלבד היעילות האנרגטית הבתים בשתי הקבוצות היו בעלי הרכב משפחתי, אזור מגורים, וקבוצות הכנסה דומות



ממחקר אחר שהתפרסם באנגליה בשנת 2021⁴⁰, עולים נתונים קונקרטיים אשר מלמדים עד כמה חמורה השפעתו הכלכלית של העוני האנרגטי. לפי מחקר זה, עלות הטיפול הרפואי הישירה באנשים שנפגעו מעוני אנרגטי (חום, בעיות במערכת החשמל ובמיוחד קור) בשנה הראשונה, מסתכמת ב-861 מיליון ליש"ט עבור מערכת הבריאות הציבורית הבריטית (NHS). אולם, על פי המחקר, עלויות אלו הן רק חלק קטן מההשפעה הכלכלית המלאה של העוני האנרגטי. לצד העלויות הרפואיות הישירות, יש לאמוד גם את העלויות העקיפות והחברתיות, לרבות עלויות בריאותיות ארוכות טווח, פגיעה בהישגי תלמידים, אובדן פרודוקטיביות (ובכלל זאת מוות מוקדם או מחלה כרונית), סיכויים נמוכים יותר להתפתחות מקצועית, פגיעה בבריאות הנפשית וכדומה. כאשר כוללים גם את רכיבים אלו, כותבי הדו"ח מעריכים כי העלות הכוללת לחברה האנגלית כתוצאה מעוני האנרגטי מזנקת לכ-15.3 מיליארד ליש"ט בשנה (71.75 מיליארד ש"ח) – יותר מפי עשרה מהעלות הישירה. גם במקרה זה, הרכיב הדומיננטי ביותר הוא סביבת מגורים קרה.

עד כה לא נעשה מחקר משמעותי דומה בנושא עלויות העוני אנרגטי למשק הישראלי. עם זאת, בעזרת נתונים אלו ננסה לכמת באופן גס את העלות הכלכלית בגין תופעה זו. לצורך כך, נניח כי 20% ממשקי הבית בישראל נתונים לעוני אנרגטי – שיעור משקי הבית הסובלים מעוני אנרגטי עפ"י המחקר האחרון שנעשה ע"י חוקרי אוניברסיטת בן גוריון והלמ"ס (מתוך 2.95 מיליון משקי בית בישראל⁴¹)⁴². באנגליה לעומת זאת, כ-2.73 מיליון משקי בית חיים ללא אפשרות לחימום הולם⁴³. לפיכך, לו התנאים הנהוגים באנגליה היו מתקיימים בישראל, ניתן היה להעריך באופן גס, כי העלות השנתית של העוני אנרגטי בארץ הייתה מגיעה ללמעלה מ-15 מיליארד ש"ח - סכום גבוה מהתקציב השנתי של משרד הרווחה כולו.

הגם שהערכה זו מתעלמת מהשוני שבתנאי מזג האוויר, טיב התשתיות ועלויות שירותי הבריאות והמחייה בשתי המדינות, יש בה בכדי להצביע על כך שישראל ככל הנראה מאבדת סכומי עתק בכל שנה כתוצאה מעוני אנרגטי. הערכה זו מקבלת משנה תוקף, נוכח שינויי האקלים, וגלי החום התכופים שפוקדים את אזורינו. כאמור, ישראל ממוקמת בטבורו של אחד האזורים החמים והמתחממים בעולם, ולכן, השפעות העוני האנרגטי דווקא בישראל, עלולות להיות אפילו גבוהות יותר.

מעבר להערכות בנושא גובה האבדן הכלכלי שנגרם בשל עוני אנרגטי, עבודות שנעשו במספר מכוני מחקר ואוניברסיטאות מצביעים על היתרונות הכלכליים שבהשקעה בספית בצמצום היקפי העוני האנרגטי. ממחקר שנערך בוויילס עולה כי כל ליש"ט שיושקע בצמצום עוני אנרגטי בקרב משפחות פגיעות, יוביל לחיסכון של 4 ליש"ט עבור הוצאות בריאות בלבד. מחקר אחר, שנערך בניו זילנד, טען שכל דולר שיושקע יחסוך 1.87 דולרים (רובם בהוצאות בריאות). לפי מחקרים אלו ההשקעה בשיפור הבידוד במבני מגורים תקטין פגיעות לקור, חום רטיבות ועובש, ותחזיר את עלותה תוך 7-8 שנים⁴⁴.

**לו התנאים הנהוגים
באנגליה היו
מתקיימים בישראל,
ניתן היה להעריך
באופן גס, כי העלות
השנתית של העוני
אנרגטי בארץ הייתה
מגיעה ללמעלה מ-
15 מיליארד ש"ח -
סכום גבוה מהתקציב
השנתי של משרד
הרווחה כולו.**



בהתאם לכל האמור לעיל, נראה כי העלות הכלכלית למשק הישראלי בשל עוני אנרגטי היא אדירה, וההשקעה לטובת הקטנת ממדיו משתלמת ביותר. אי לכך, הקצאת משאבים לטובת סוגייה זו איננה רק אינטרס חברתי אלא גם אינטרס כלכלי מובהק. במידה וישראל תצליח לצמצם את שיעורי העוני האנרגטי היא תוכל להנות מרווחים משמעותיים ביותר וגם לשפר את חייהם של מיליונים במדינה.

**העלות הכלכלית
למשק הישראלי
בשל עוני אנרגטי
היא אדירה,
וההשקעה לטובת
הקטנת ממדיו
משתלמת ביותר**

מדיניות ישראל ביחס למשבר העוני האנרגטי

לאורך שנים רבות מדיניות ישראל בסוגיית העוני האנרגטי סבלה מהזנחה, היעדר תכנון ומשאבים מצומצמים בלבד. כך, התעלמות מתופעה זו, לצד התנערות מאחריות הנציחו את הקשיים עימם מתמודדים מיליוני ישראלים מזה שנים רבות. עם זאת, חרף ההתקדמות האיטית, בשנים האחרונות ניתן לזהות ניצנים ראשונים של שינוי. אף כי מדובר עדיין במהלכים מוגבלים, עצם קיומם, לאחר תקופה ארוכה של קיפאון וסטיגנציה, עשויה להציע תקווה לעתיד לבוא.

מחד גיסא, יוקר המחיה, ואיתו יוקר האנרגיה (חשמל, גז ובנזין), ממשיכים לטפס גם בשנים האחרונות. תעריף החשמל זינק בין השנים 2015 ל-2025 ב-20%,⁴⁵ ובשנת 2023 לבדה, התייקר ב-8.2%⁴⁶ והכביד מאוד את העול הכלכלי על גבם של מיליונים בישראל. מגמה זו דוחפת רבים לצמצם את השימוש באנרגיה ומקשה עוד יותר על מי שעוד קודם להתייקרויות נאלצו לבחור בין אנרגיה לצרכים בסיסיים אחרים.

**תעריף החשמל זינק
בין השנים 2015 ל-
2025 ב-20%**

מאידך גיסא, בשנים האחרונות אנו עדים להכרה הולכת וגוברת בעוני האנרגטי כאתגר לאומי שלמדינה אחריות בפתרון. ככל שהמודעות לנושא עולה, מתחילים לצוף יותר נתונים וראיות שבעבר כלל לא תועדו. כך למשל, לפני 10 שנים כמעט לא דובר על ניתוקי חשמל בשיח הציבורי, ואילו כיום הנושא זוכה לדיון ואף לעתירות משפטיות. די בעובדה שבג"ץ נדרש לסוגיה זו במספר מקרים בשנים האחרונות בכדי ללמד שהנושא החל לקבל מקום מרכזי יותר בסדר היום הציבורי. גולת הכותרת של מאמצים אלו נרשמה עם קבלת פסיקת בג"ץ מאוגוסט 2022, שהכירה בכך שהגישה לחשמל מהווה רכיב חיוני בזכות החוקתית לקיום בכבוד, כנגזרת מחוק יסוד כבוד האדם וחירותו.⁴⁶

**פסיקת בג"ץ
מאוגוסט 2022,
הכירה בכך שהגישה
לחשמל מהווה רכיב
חיוני בזכות
החוקתית לקיום
בכבוד, כנגזרת מחוק
יסוד כבוד האדם
וחירותו**

בעבר מעורבות המדינה בהפחתת העוני האנרגטי הסתכמה במענק חימום בגובה 700 ש"ח בלבד שהתקבל אחת לשנה ע"י אוכלוסיות פגיעות,⁴⁷ וכן הנחה בתשלום חלק מחשבון

⁴⁵ בשנת 2015 תעריף החשמל היה 53.35 אג' לקוט"ש ואילו בשנת 2023 64.02 אג'.
⁴⁶ באוקטובר 2024 הועבר מענק חימום בסך 700 ש"ח לכ-300,000 זכאים.



החשמל⁴⁷, כיום, לאור פסק הדין הרחיבו המדינה ורשות החשמל את הסעדים להן זכויות אוכלוסיות פגיעות. כך למשל, חברת החשמל, בהנחיית הרשות, גיבשה נהלים מעודכנים לניתוקי חשמל המעניקים משקל גדול יותר לנסיבות רפואיות וכלכליות חריגות, ומאפשרות מניעת ניתוק חשמל דרך ועדות ייעודיות לנושא⁴⁸. על פי רשות החשמל, הנהלים החדשים יזכו כ-300 אלף משקי בית בהגנה מפני ניתוק⁴⁹. במקביל לכך, הוקמה בסוף שנת 2021, מעט לפני קבלת פסק הדין, קרן סיוע שנועדה לתמוך בצרכנים שמתקשים לשלם את חשבונות החשמל בכדי להימנע מניתוקים⁵⁰.

עם זאת, ולמרות ההתקדמות שנרשמה בשנים האחרונות בנושא, הרגולציה והכללים שנבקעו עד היום עדיין חסרים ולא מספקים מענה הולם. עדות לכך בדו"ח העוני האלטרנטיבי שפורסם ע"י לתת בשנת 2024 לפיו 22.1% מציבור נתמכי העמותה נותקו מרשת החשמל, וזאת לאחר החלת התקנות החדשות⁵¹. משמעותם של נתונים אלו היא שהקריטריונים למניעת ניתוקי החשמל חלקיים ומחמיצים קהלים רבים גם היום.

מלבד תוכניות אלו, נרשמו בעבר מספר ניסיונות נקודתיים של משרדי הממשלה והעיריות המקומיות להקל על העוני האנרגטי ע"י שיפור היעילות האנרגטית של תשתיות, מבני מגורים והמכשור החשמלי בהם. בניגוד לתוכניות שהוצגו עד כה, שעסקו בעיקר במניעת ניתוקים מרשת החשמל, מנגנונים אלו ניסו לספק מענה מקיף יותר – הפחתת צריכת החשמל הדרושה למחייה נאותה. חלק מהצעדים שנעשו בנושא אינם יועדו באופן ספציפי לצמצום העוני האנרגטי, אלא ליעול הצריכה המשקית, אולם נראה כי השפעתם על המחסור באנרגיה, במיוחד במשקי הבית החלשים, משמעותית ביותר.

כך למשל, בשנת 1970 הוחלט על התקנת דודי שמש על כל בניין חדש שיבנה בישראל⁵². צעד זה מקנה למשפחות רבות בישראל גישה למים חמים מבלי לצרוך חשמל. עבור משפחות עניות, אשר נאלצות לחסוך בחשמל משיקולים כלכליים, זו הקלה של ממש, שמסייעת לשיפור איכות חייהם באופן משמעותי. זוהי חקיקה שאיננה דורשת תקצוב מיוחד מהמדינה ועלות יישומה נמוכה באופן יחסי, אך משמעותה רבה מאוד, במיוחד עבור תושבים החיים בעוני אנרגטי. מעבר לכך, מהלך זה מקטין את צריכת האנרגיה המשקית, ולכן תורם לחוסן האנרגטי של ישראל, כמו גם מסייע בהפחתת הפליטות הכרוכות בייצור חשמל (שכן רב החשמל בישראל עדיין מיוצר מדלקים פוסיליים). בעטייה של החלטה זו, ישראל הפכה לאחת המדינות בהם היקפי חימום המים בעזרת תשתיות סולריות לנפש הוא מהגבוהים בעולם^{53, 54}.

^k גמלאים או חברים במספר קבוצות נוספות שמדינה מעוניינת לתמוך בהן, זכאים להנחה במחיר החשמל בשיעור של 50% מהמחיר הביתי. ההנחה ניתנת על צריכה של 400 קוט"ש הראשונים בכל חודש, בעוד צריכה החודשית הממוצעת לבית אב בישראל היא כ-666 קוט"ש.
^l תקציבה של יוזמה זו קטן באופן יחסי ועומד על 15 מיליון ש"ח בשנה, כאשר צרכנים רשאים להגיש בקשה לסיוע בתשלום החשבון אחת ל-3 שנים בלבד.



מהלך נוסף שבכוחו לשפר את יעילות משק החשמל הישראלי וביטחון האנרגיה הלאומי, הוא התקנת מוני חשמל חכמים. מונים אלו מודדים את צריכת החשמל בזמן אמת ומעבירים את הנתונים באופן אוטומטי לחברת החשמל. התקנת מונה חכם מאפשרת חיוב לפי תעריף משתנה בהתאם לשעות היממה (תע"ז^מ), ובכך מעניקה לצרכנים אפשרות לחסוך בעלויות החשמל באמצעות צמצום השימוש בשעות העומס⁵⁵. נוסף על כך, המונה החכם מאפשר ניטור מדויק של צריכת החשמל בזמן אמת, זיהוי מהיר של תקלות וחריגות בצריכה, וצמצום עלויות הנובעות מהן. לבסוף, הוא גם מספק ללקוח תמונה מלאה, שקופה ונגישה של דפוסי הצריכה, וכך מאפשר תכנון מושכל ויעול של השימוש בחשמל. ואכן, שורת מחקרים שנערכה בשנים האחרונות מוכיחה כי התקנת מונים חכמים מצליחה להפחית את צריכת החשמל הפרטית וכפועל יוצא מכך גם את זו המשקית^{56, 57}. המונים החכמים פרוסים כבר היום בלמעלה מ-800 אלף בתי אב בישראל, וצפויים להתרחב לכלל משקי הבית במדינה עד שנת 2028^{58, 59}.

בדומה לפריסת דודי החשמל, גם במקרה זה צעד רגולטורי שמחירו יחסית נמוך עשוי לשפר את חוסנו של משק החשמל הישראלי בכללותו, וכן את לצמצם את שיעורי העוני האנרגטי. הפחתת גובה חשבון החשמל באמצעות המונים החכמים תוכל להקל מאוד אל משקי בית שחלק ניכר מהכנסותיהם מוקדש לתשלום חשבון החשמל. לכן, למרות שמהלך זה לא יועד לטפל בבעיית העוני האנרגטי, יש בו בכדי לסייע גם בתחום זה.

מעבר לתוכניות הרחבות שעניינן כלל הציבור, מספר תוכניות יוחדו לשיפור תשתית לטובת צמצום העוני האנרגטי באופן ממוקד. תוכניות אלו ניסו לספק מענה לקבוצות מוגדרות אשר זוהו כפגיעות יותר בפני עוני אנרגטי, ובפרט נוכח משבר האקלים וההתחממות הגלובלית. כך למשל, בשנת 1998 נקבע כי דיירי הדיור הציבורי זכאים להתקנת דוד שמש בבתיים בהשתתפות עצמית נמוכה של 5-10% בלבד מעלות ההתקנה^{60, 61}. כלומר, אוכלוסיות שזוהו כפגיעות, ונאלצות להתגורר בבתי מגורים ישנים ולא יעילים מבחינה אנרגטית, זוכים לסבסוד ייעול אנרגטי של דירותיהם.

זאת ועוד, במספר מקרים משרדי הממשלה קידמו תוכניות להחלפת מכשירי חשמל ישנים במכשירים חדשים בעלי יעילות אנרגטית גבוהה. כך למשל, משרד האנרגיה הוביל בעבר החלפת מקררים לא יעילים⁶², ובמקרה אחר סבסד החלפת מזגנים ישנים⁶³. תוכניות אלו מומנו לתקופה קצרה והופסקו לאחר מכן, ואינן היו חלק מתוכנית או מדיניות סדורה למלחמה בעוני האנרגטי. על אף התרחבות תופעה זו ועליית הטמפרטורות, כיום לא קיימת תוכנית סיוע פעילה להחלפת מכשירי חשמל ביתי.

^מ תע"ז (תעריפי עומס וזמן) - תעריפי חשמל משתנים בהתאם לשעות העומס. בשעות בהם הביקוש לחשמל גבוה (17.00-22.00/23.00) התעריף יהיה עד כפי 3 ביחס למחיר ביתר שעות היממה.



בהמשך לכך, מספר יוזמות נוספות שהתבצעו ע"י המדינה נועדו לשפץ באופן ישיר מבני מגורים ישנים ותשתיות עירוניות ישנות. במסגרת תוכניות אלו ("שכונה טובה" ו-"שפ"פים") שפעלו בין השנים 2016-2021, הושקעו כ-161 מיליון ש"ח, בשיפוץ וייעול אנרגטי של שטחים פתוחים וכ-5000 יחידות דיור שסייעו בהם מתגוררים 17,500 תושבים בישראל⁶⁴. תוכניות נוספות מנוסחות ומיושמות בימים אלו^{65, 66}, אך לפי שעה טרם הגיעו להישגים משמעותיים⁶⁷.

מאמצי הממשלה והמדינה, כפי שמשתקפים מהפסקאות האחרונות מוגבלות בלבד, ובשלב זה לא מצליחות לתת מענה מספק. מיקוד המאמצים בסיוע כספי וסובסידיות ישירות (מענק חורף, הנחה בתשלום החשמל ומניעת ניתוקים), מסייע באופן נקודתי לחלק ממשקי הבית במידת מה, אך איננו תורם לפתרון הבעיה. גישה זו מנציחה את תלותם של הנתמכים בכספי והחלטות המדינה, ולא מאפשרת להם ביטחון אנרגטי אמיתי. מנגד, למרות שהתייעלות אנרגטית תוכל לגמול אזרחים רבים מהתלות בסיוע הישיר שמעניקה המדינה, סבסוד פרויקטים שעוסקים בנושא זה קטן יותר באופן ניכר. מכאן, על המדינה להקצות משאבים רבים יותר למטרה זו, ולגבש תוכניות מערכתיות, מקיפות וסדורות להתייעלות אנרגטית תשתיתית רחבה בישראל. אם תבחר המדינה לעשות כן, היא תוכל לחסוך משאבים רבים בעתיד וכן לצמצם באופן ניכר את היקפי העוני האנרגטי בישראל.

מאמצי הממשלה והמדינה, כפי שמשתקפים מהפסקאות האחרונות מוגבלות בלבד, ובשלב זה לא מצליחות לתת מענה מספק

מדיניות בנושא עוני אנרגטי בעולם

עוני אנרגטי איננו ייחודי לישראל, למעשה ישנם 1.18 מיליארד בני אדם ברחבי העולם שמוגדרים עניים אנרגטית⁶⁷. זוהי תופעה מוכרת ורווחת במדינות רבות, ובכללן גם מדינות המערב. באחדות מהן נראה כי הטיפול בבעיה זו זוכה להצלחות משמעותיות, בעוד באחרות, ביניהן ישראל, הטיפול לוקה בחסר. המחקר מלמד שעוני אנרגטי איננו גזירת גורל, וכפי שחלק ממדינות אירופה הצליחו לחלץ את אזרחיהן ממנו, גם ישראל, אם תשכיל לאמץ מדיניות הולמת, תוכל לעשות כן. בכדי לנסות ולגבש מדיניות כזו, יש תחילה לבחון את הנעשה במדינות אחרות, ובפרט במדינות בהן המאבק בעוני האנרגטי הוכח כיעיל.

תחילה, אחד הצעדים הראשונים בתוכניות רבות למאבק בעוני האנרגטי בעולם היה הגדרת הבעיה, וגיבוש מדדים להערכת היקפי וחומרת העוני האנרגטי. כפי שכבר צוין בעבר, זהו צעד מתבקש וחיוני לכל יוזמה בנושא. ואכן, ברבות ממדינות אירופה, ובפרט באילו בהן מחקר

אחד הצעדים הראשונים בתוכניות רבות למאבק בעוני האנרגטי בעולם היה הגדרת הבעיה, וגיבוש מדדים להערכת היקפי וחומרת העוני האנרגטי

⁶⁴ שיפוץ שטחים פתוחים פרטיים
⁶⁵ שתיים מהתוכניות הבולטות מתרכזות בחברה הערבית ובירושלים.



העוני האנרגטי מפותח⁶⁸, נוסחו הגדרות ומדדים מתאימים שמאפשרים לכמת את היקפי העוני האנרגטי ולהציב יעדים מדידים⁶⁸.

מעבר להגדרת הבעיה וממדיה, ניתן לחלק את אופי המדיניות בנושא לשני אשכולות מרכזיים – הבטחת הגישה לחשמל, ושיפור תשתית לטובת יעול השימוש בחשמל לאורך זמן. בעוד האשכול הראשון מתמקד בבעיות מיידיות ודוחקות כמו הספקת החשמל השוטפת, הרי שהאשכול השני עוסק בבעיות שורש, שטיפול בהן יוכל להקטין את התלות בסיוע מתמשך. לאור הניסיון בנושא, נראה כי לא ניתן לתת מענה שלם ומלא לבעיה ללא אחד מרכיבים אלו, ולכן כל מדיניות יעילה תהיה חייבת להתייחס לשניהם.

כחלק מהבטחת הגישה לאנרגיה וחשמל, שתיים מהפרקטיקות הנפוצות ביותר, שמוחלות במידה מסוימת גם בישראל, הן הוזלת תעריפים ומניעת ניתוקי חשמל בקרב אוכלוסיות פגיעות. ספרד למשל, יישמה ב-2017 מדיניות לסיווג ושמירה על צרכנים פגיעים, המקנה הנחות משמעותיות בתעריפי החשמל, ואף הגנה משפטית מפני ניתוק עבור חולים התלויים במכשור רפואי. במקרה אחר, אושר בפרלמנט הקטלני בשנת 2015 חוק⁶⁹ שנועד להבטיח שמשקי בית במצוקה כלכלית לא ינותקו משירותים בסיסיים כגון חשמל, מים וגז. החוק מחייב את ספקי השירותים לנהוג באחריות חברתית, להימנע מניתוקים חד-צדדיים של משפחות פגיעות ללא בחינה מוקדמת של מצבם הסוציו-אקונומי, ולפני שנעשה ניסיון להסדרה או גישור⁶⁹.

כלי שכיח נוסף להבטחת הספקת חשמל סדירה בקרב אוכלוסיות עניות הוא הענקת תמיכה כספית ישירה למשקי בית המצויים במצוקה כלכלית או בסיכון ממשי להגיע לניתוק מרשת החשמל. הסיוע עשוי לבוא לידי ביטוי במענקים ייעודיים להוצאות חימום, בקצבאות ייחודיות לעונת החורף, או בתשלום ישיר לספקי החשמל על חשבון החוב שנצבר. כך למשל, בליטא, משקי בית שהוצאות האנרגיה החודשיות שלהם חורגות מ-10% מההכנסה זכאים לסיוע – בין אם כספי ובין אם בהטבות במס. בבולגריה, ניתנת תמיכה עונתית למשך חמישה חודשים בשנה, בגובה משתנה לפי מאפיינים סוציו-אקונומיים, ובספרד, התמיכה נעשית לעיתים דרך שירותי הרווחה המקומיים, המוסמכים להעביר כספים ישירות לספקים לצורך כיסוי חשבונות של חייבים שלא יוכלו לשלם את חובותיהם⁷⁰.

במסגרת זאת, מניתוח מספר מקרי בוחן בנושא עולה כי מדינות שבהן קיימים מענקים ייעודיים המועברים ישירות לספק השירות, ולא רק למשק הבית, הצליחו לייצר מנגנוני הגנה אפקטיביים יותר, בייחוד במקרים של חוב מצטבר או קושי זמני⁷¹. העברת הסיוע דרך

⁶⁸ לרבות בריטניה, אירלנד, צרפת ובמידה רבה גם ספרד.

⁶⁹ חוק 24/2015, שכותרתו "אמצעים דחופים להתמודדות עם מצב החירום בתחום הדיור והעוני האנרגטי" / Urgent measures to address the emergency in the area of housing and energy poverty



הרשויות המקומיות, כפי שנעשה בספרד, מאפשרת גמישות והיכרות עם ההקשר החברתי של כל מקרה ולכן טיפול יעיל יותר. בהשוואה לכך, מודל התמיכה בישראל מצטיין בפשטות בירוקרטית אך לוקה ביעילותו, שכן אין בו ודאות שהסיוע אכן ינותב לצורכי אנרגיה, והוא גם איננו מותאם לרמות הצריכה בפועל⁷¹.

במקביל, חלק מהמדינות שנבדקו מיישמות גם מדיניות ארוכת טווח לשדרוג תשתיות תרמיות של מבנים והטמעת אנרגיה מתחדשת. לפי הספרות המחקרית בנושא, שיפוצים תרמיים משמעותיים, עשויים להפחית את צריכת האנרגיה הביתית בלמעלה מ-50%, ובכך להביא לחיסכון משמעותי עבור משקי בית רבים⁷². בשל כך, ובכדי להקטין את היקפי העוני האנרגטי, מדינות רבות יזמו פרויקטים לשיפוץ ושדרוג תרמי של תשתיות ובתי מגורים בשימוש אוכלוסיות פגיעות. ליטא למשל, מציעה סבסוד מלא לשיפוץ מבנים ישנים עבור משפחות בעלות הכנסה נמוכה, תוך התמקדות במבנים שנבנו לפני 1993. בקפריסין פועלות תוכניות תמיכה להתקנת מערכות סולאריות, כאשר צרכנים עניים זכאים למענק של עד 75% מעלות התקנת התשתית. בבריטניה, הושקה בשנת 2023 תכנית לשיפוץ תרמי של מבני מגורים בשימוש אוכלוסיות מוחלשות (Great British Insulation Scheme). במסגרת התוכנית, מסייעות חברות האנרגיה במימון פעולות בידוד לקירות, תקרות ורצפות, של מאות אלפי דירות ברחבי המדינה, כך שמאות לירות שטרלינג נחסכות מדי שנה בכל אחד ממשקי הבית שזכה לשיפוץ^{73, 74}. לצד שדרוג התשתיות, בחלק מהמדינות נרשמו גם תוכניות לשדרוג המכשור החשמלי לצורך יעול השימוש באנרגיה במשקי הבית⁷⁵.

רכיב נוסף במדיניות האנרגטית שהתברר כחשוב במיוחד הוא הנגשת המידע אודות הזכויות, התוכניות והסעדים שמציעות המדינות לאזרחיהן להתמודדות עם עוני אנרגטי. כאשר המידע איננו מתווך כראוי, ההגנות והאפשרויות שמספקות המדינות הופכות עקרות, ולא יוכלו להשיג את מטרתן. באופן אירוני, נראה כי דווקא בשכבות החלשות ביותר בחברה, בהן הצורך לסעד שמציעה המדינה הוא הגבוה ביותר, הגישה למידע היא חלקית בלבד. כך, גם כאשר ישנם תוכניות ויזמות לצמצום העוני האנרגטי, הציבור במקרים רבים איננו מודע להם או מתקשה למצות את זכויותיו בשל העדר ליווי, תיווך או כלים לניהול צריכה. לעומת זאת, במקרים בהם היבט זה איננו נעלם מעיניהם של קובעי המדיניות, התוצאות התבררו כיעילות במיוחד. אחת הדוגמאות לכך היא התוכנית הקטאלנית שהוצגה בפסקאות האחרונות, תכנית זו הקדישה תשומת לב משמעותית גם להנגשת המידע, ואכן נחלה הצלחה רבה⁷⁶.

⁷¹ בישראל, מנגנון התמיכה הכספית הפורמלי היחיד, אשר מיושם באופן רחב, הוא "מענק החימום" הניתן על ידי הביטוח הלאומי לאוכלוסיות זכאיות (בעיקר קשישים). סכום המענק השנתי עומד על 700 ש"ח בלבד, והוא מועבר לחשבון הבנק של הזכאים במסגרת כלל הקצבאות – ללא התניה בשימוש למטרות אנרגיה. המשמעות היא שהמענק אינו משמש בפועל ככלי ייעודי לצורך תשלום חשבון החשמל או מניעת ניתוק, אלא כתוספת תקציבית כללית, אשר נבלעת לעיתים בצרכים אחרים.

**שיפוצים תרמיים
משמעותיים, עשויים
להפחית את צריכת
האנרגיה הביתית
בלמעלה מ-50%**



מכל האמור לעיל עולה כי מדינות שהטמיעו מדיניות אינטגרטיבית, הכוללת הגדרות פורמליות לצרכנים פגיעים, מערכי מיפוי, תוכניות להבטחת הגישה לחשמל, מנגנוני התייעלות אנרגטית, וכן התייחסות משמעותית להנגשת המידע – הצליחו לצמצם את היקפי העוני האנרגטי. לעומתן, מדינות שיישמו רק חלק מצעדים אלו, תכניות זמניות, או כאלו שאינן מבוססות אבחנה בין אוכלוסיות, נכשלו במאבקן בעוני האנרגטי, ולעיתים אף העמיקו את חוסר האמון של הציבור במוסדות.

בישראל, בהיעדר הגדרה רשמית לעוני אנרגטי, מדידה שיטתית או מנגנוני הגנה והתייעלות מספקים – עוני אנרגטי ממשיך להתקיים כתופעה שקופה. לפיכך, הלקחים שהוצגו בעמודים האחרונים רלוונטיים במיוחד בזירה המקומית. ללא שילוב בין טיפול מבני במקורות הבעיה, רגולציה מחייבת, והכרה בזכות לאנרגיה, כל ניסיון מדיניות יהיה חסר ולא ישיג את התוצאה הרצויה.

ללא שילוב בין טיפול מבני במקורות הבעיה, רגולציה מחייבת, והכרה בזכות לאנרגיה, כל ניסיון מדיניות יהיה חסר ולא ישיג את התוצאה הרצויה

מסקנות והמלצות מדיניות

לאחר שעמדנו על טיבו של העוני האנרגטי בישראל ובעולם, נציע עתה מדיניות מותאמת למאבק בעוני האנרגטי בישראל. מדיניות זו תשען על מספר מרכיבים חיוניים שתכליתם צמצום היקפיה של תופעה זו. תחילה, יצירת הגדרות רשמיות לעוני אנרגטי בישראל, גיבוש מדדים להערכת ממדיו ויצירת מסגרת רגולטורית שתהא אחרית ליישום תוכניות לאומיות בנושא. לאחר מכן, מיסוד רשת ביטחון שתערוב לביטחונם האנרגטי של האוכלוסיות הפגיעות בישראל. בשלב הבא, יישום תכנית רחבה להתייעלות אנרגטית, שילוב הרשויות המקומיות, וכן הקדשת תשומות מיוחדות לטיפול בעוני אנרגטי בקרב אחת הקבוצות הפגיעות ביותר – האוכלוסייה הבדואית בנגב. לבסוף, יש לכלול בכל תכנית מוצעת גם התייחסות למשבר האקלים כמשבר בעל השלכות כבדות על עוני האנרגטי.

הנחת תשתית מושגית-רגולטורית לעוני האנרגטי בישראל וגיבוש מנגנוני ניטור והערכה

ראשית, על מנת לגבש מדיניות יעילה, יש לקבוע הגדרה רשמית וברורה לעוני אנרגטי בישראל. הגדרה מקיפה של עוני אנרגטי חייבת להישען על מדדים ניתנים לכימות, המשקפים את המורכבות החברתית והתשתיתית של תופעה זו. לצד שיעור ההוצאה על אנרגיה מתוך סך ההכנסה, יש לשקלל משתנים נוספים ובהם גיל הדיירים, מצבם הבריאותי, מידת הנגישות לאספקת אנרגיה סדירה, תדירות תקלות והפסקות באספקה, דירוג היעילות האנרגטית של יחידת המגורים, וכן הימצאותם או היעדרם של אמצעי חימום וקירור בטוחים ותקניים. שילוב מדדים אלו יאפשר לחשוף לא רק מצבי מצוקה כלכלית, אלא גם כשלים

על מנת לגבש מדיניות יעילה, יש לקבוע הגדרה רשמית וברורה לעוני אנרגטי בישראל



מבניים, רפואיים או סביבתיים שמייצרים פגיעות אנרגטית בפועל – גם כשאינם משתקפים בהוצאה החודשית.

שנית, יש לגבש מערך הערכה שיטתי שיאפשר לנטר את ממדי העוני האנרגטי לאורך זמן, לזהות מוקדי סיכון גאוגרפיים ודמוגרפיים, ולבסס תשתית לתכנון מדיניות מותאמת. במסגרת זו, הלמ"ס ומרכז המחקר של הכנסת יידרשו לקיים סקר ייעודי שיתקיים באופן עיתי, ויכלול גם ניתוח מרחבי של מוקדי הפגיעות. במקביל, ערים גדולות יוכלו לבצע מיפוי עצמאי המבוסס על נתוני רווחה, ניתוקים, וסקרי תושבים, לצורך פיתוח מענים מדויקים באופן ממוקד. רק לאחר שיגובשו ההגדרות המתאימות ותתבצע ההערכה מדויקת באשר להיקפי העוני האנרגטי בישראל, ניתן יהיה לתכנן וליישם מדיניות סדורה להפחתת היקפיו.⁵

שלישית, על המדינה להקים צוות משימה ייעודי לתכלול וניהול המאמצים בנושא. צוות זה יורכב מנציגי משרדי הממשלה, השלטון המקומי, חברת החשמל וגורמים רלוונטיים נוספים, וירכז את פיתוח המדדים, איסוף הנתונים וגיבוש התוכנית הלאומית למאבק בעוני אנרגטי. כמו כן, הוא גם ישמש גורם מייעץ קבוע בהחלטות רגולטוריות הנוגעות לתעריפי חשמל, הסדרי חוב וכדומה. כך, ניתן יהיה להבטיח שהעוני האנרגטי נשקל בכל שינוי מדיניות במשק האנרגיה.

לבסוף, בכדי להבטיח שהשקעת המשאבים והתשומות בצמצום העוני האנרגטי אינם זמניים, על ישראל לגבות את מאמצים אלו, ואלו שעוד יפורטו בפסקאות הבאות, בחקיקה מתאימה. על חקיקה זו לכלול, בין היתר, התייחסות לאיסור על ניתוק החשמל במצבים מסוימים (למשל מזג אוויר קיצוני), חובת דיווח שנתית של חברת החשמל על היקף הניתוקים (שקיפות), והוראה לממשלה לגבש תוכנית לאומית בנושא.

עקרונות להסדרה צודקת של שירותי אנרגיה

בהתאם לפסיקת בג"ץ 4988/19 שהכירה בגישה לחשמל כרכיב חיוני בזכות החוקתית לקיום בכבוד, יש לעדכן את אמות המידה הנהוגות בחברת החשמל כך שישקפו את הנורמות המשפטיות שנקבעו, ויבטיחו הגנה ממשית על משקי בית במצוקה. במסגרת זאת, יש לנקוט בצעדים הבאים:

- א. אין לאפשר ניתוק אספקה לפני בחינת מצבו החברתי-כלכלי של הלקוח.
- ב. יש לקבוע סף חוב מינימלי שלא יאפשר ניתוק מרשת החשמל מתחת לו (למשל 2,000 ש"ח), כדי למנוע הפסקות שירות בשל חובות שוליים.

אין לאפשר ניתוק אספקה לפני בחינת מצבו החברתי-כלכלי של הלקוח.

ועדת החריגים של חברת החשמל למניעת ניתוקי חשמל צריכה לפעול פרואקטיבי ולא להמתין לפנייה מצד הצרכן

⁵ למשל להפחית את שיעור משקי הבית בעוני אנרגטי מ-13% ל-7% תוך 5 שנים.
⁶ לרבות משרד האנרגיה, משרד הבינוי והשיכון והמשרד לשיוויון חברתי.



- ג. יש לחייב את ועדת החריגים של חברת החשמל למניעת ניתוקים, לפעול באופן פרואקטיבי ולא להמתין לפנייה מצד הצרכן - כאשר חוב מגיע לרף מוגדר, יועבר המקרה לבדיקה אוטומטית של הועדה.
- ד. יש לקדם תעריף מוזל לצרכנים פגיעים שיאפשר הפחתה משמעותית בתשלום עבור צריכה בסיסית, למשל הנחה נוספת עבור 200 הקוט"ש הראשונים מדי חודש^ו.
- ה. יש להסדיר בחקיקה את הזכות לפריסת חוב נוחה ולהחיל מנגנון אחיד המאפשר עד 36 תשלומים חודשיים ללא ריבית או קנסות, עבור כל צרכן ביתי שמבקש זאת.
- ו. יש לתקן את מנגנון מוני התשלום מראש (מת"ם), כך ששיעור הקיזוז בגין חוב לא יעלה על עשרה אחוזים בעת טעינה (לעומת 20% שנהוגים היום), כדי להבטיח שחלק גבוה יותר מהסכום שהוטען ישמש בפועל לצריכה שוטפת.

התייעלות אנרגטית תשתית

כדי לצמצם את העונו האנרגטי, להפחית את ההוצאה הציבורית הנלווית לו ולהקטין את הביקוש לאנרגיה ממקורות מזהמים, על המדינה לקדם מהלכים מקיפים של התייעלות תשתית במרחב הביתי והקהילתי בקרב אוכלוסיות מוחלשות. במסגרת זאת על המדינה לפעול באפיקים הבאים:

- א. יש להשיק תכנית לאומית לשיפוץ תרמי של דירות פגיעות, שתכלול מימון מלא או חלקי לעבודות בידוד ואיטום, לרבות חיפוי גגות, איטום חלונות והצללה.
- ב. יש לעדכן את מערך הסבסוד להחלפת מכשירי חשמל בזבזניים, ולהנגיש מכשירים חסכוניים למשפחות שמתקשות לממן אותם.
- ג. יש לקדם התקנת מערכות סולאריות על גגות של בנייני רכבת, דיור ציבורי ושכונות מוחלשות, כך שהחשמל שיווצר יקוזז מחשבונות הצרכנים או ימכר, וההכנסות יחזרו לקהילה.
- ד. על רשויות מקומיות באזורים החשופים לעומסי חום או קור להפעיל מרחבים ציבוריים ממוזגים או מחוממים שיהיו פתוחים לציבור בשעות השיא, וישמשו רשת ביטחון עבור מי שחסרים אמצעי מיזוג או חימום בביתם^ז.

יש להשיק תכנית לאומית לשיפוץ תרמי של דירות פגיעות

יש לקדם התקנת מערכות סולאריות על גגות של בנייני רכבת, דיור ציבורי ושכונות מוחלשות

^ו המימון למהלך זה יוכל להתבצע מתקציב המדינה או באמצעות העלאה מתונה של התעריף לשאר הציבור (למשל, תוספת של 1%).

^ז מרחבים ציבוריים רלוונטיים יכולים לכלול ספריות, מתנ"סים, מרכזי יום לקשישים, בתי ספר בשעות לא פעילות, אולמות ספורט, בתי תרבות ומרחבים מוגנים ממוזגים.



תוכנית פעולה עירונית

לצד מדיניות ממשלתית כוללת, יש לקדם מאמצים מקבילים למיגור העוני האנרגטי גם במסגרת הרשויות המקומיות. יש לעשות זאת באמצעות פיתוח תכניות פעולה עירוניות המותאמות לצרכים הייחודיים של כל יישוב. להלן עיקרי התכנית המוצעת:

בכל רשות בינונית או גדולה יש להקים יחידה עירונית שתעסוק בקידום אנרגיה בת השגה, אשר תפעל תחת אגף איכות הסביבה או הרווחה

א. בכל רשות בינונית או גדולה יש להקים יחידה עירונית שתעסוק בקידום אנרגיה בת השגה, אשר תפעל תחת אגף איכות הסביבה או הרווחה. היחידה תרכז את מיפוי משקי הבית הפגיעים, תיזום פרויקטים מקומיים לחלוקת אמצעים לחיסכון, תציע הדרכות לתושבים, ותקים מרכזי ייעוץ קהילתיים, במידת הצורך בשותפות עם רשויות שכנות.

ב. העירייה תוכל לקדם שיתופי פעולה עם עמותות, מסגרות חינוכיות ומתנדבים, לצורך מיזמים קהילתיים פשוטים אך אפקטיביים. סטודנטים המסייעים באיטום חלונות לקראת החורף, תלמידי תיכון המסייעים בהתקנת נורות חסכוניות, או חלוקת ציוד בסיסי לאוכלוסיות מוחלשות הן רק חלק מהדוגמאות לכך.

ג. הרשויות המקומיות יוכלו להקים קרן סיוע אנרגטי ייעודית לתמיכה באוכלוסיות מוחלשות. קרן זו תאפשר סיוע גמיש, כמו השתתפות בחשבונות החשמל של משפחות עניות במיוחד, או רכישת מכשירי חימום לתושבי הדיור הציבורי. בכך יוענקו לאגף הרווחה, אשר נוכח בחייהם של התושבים הפגיעים ומכיר ממקור ראשון את בעיותיהם, כלים להתאים את הסיוע לצרכיהם ולקשייהם.

צמצום העוני האנרגטי באוכלוסייה הבדואית

כפי שפורט בהרחבה בגוף המאמר, האוכלוסייה הבדואית בישראל מתמודדת עם עוני אנרגטי בממדים ייחודיים, הנובעים לא רק ממאפיינים סוציודמוגרפיים, אלא גם ממבנה היישובים, בירוקרטיה, הזנחה ופערי תרבות ושפה. כדי לצמצם את ממדי הפגיעות, נדרש מהלך ממוקד שיכלול שילוב בין פתרונות תשתיתיים, כלים משפטיים, ורגישות תרבותית בהתאם לעקרונות הבאים:

יש לקדם חיבור מדורג של יישובים בדואיים מוכרים לרשת החשמל בתנאים שוויוניים, ובמקביל להנגיש מערכות אנרגיה סולארית מבזרת ליישובים שאינם מחוברים

א. יש לקדם חיבור מדורג של יישובים בדואיים מוכרים לרשת החשמל בתנאים שוויוניים, ובמקביל להנגיש מערכות אנרגיה סולארית מבזרת ליישובים שאינם מחוברים – כמענה זמני אך הכרחי. הממשלה יכולה להקים קרן ייעודית לסבסוד התקנת מערכות עצמאיות, המופעלות במודל קהילתי. צעדים אלה צריכים להיות מלווים בפיקוח הנדסי המבטיח בטיחות, ובמסלול רגולטורי פשוט ויעיל.

יש לעודד רשויות מקומיות בנגב להפעיל מרחבים ממוזגים בקיץ ומחוממים בחורף (כמו מרכזי יום, ספריות או מבנים קהילתיים), שיהיו פתוחים לאורך היום וישמשו מרחב מוגן לאוכלוסיות בסיכון

ב. יש להקים תכנית התייעלות אנרגטית בבתי ביישובים מוכרים, שתכלול שיפוץ תרמי, סבסוד מכשירים יעילים, והדרכות בשפה הערבית. פעולות אלה יתבצעו תוך



תיווך של ארגוני חברה אזרחית ואנשי קשר מקומיים, במטרה לגשר על פערי אמון ושפה.

- ג. יש להבטיח נגישות מידע וזכויות – תרגום של הנחיות רשות החשמל, פרסום מידע על תעריפים חברתיים בערבית, וליווי פרטני במיצוי זכויות.
- ד. במרחב הציבורי, יש לעודד רשויות מקומיות בנגב להפעיל מרחבים ממוזגים בקיץ ומחוממים בחורף (כמו מרכזי יום, ספריות או מבנים קהילתיים), שיהיו פתוחים לאורך היום וישמשו מרחב מוגן לאוכלוסיות בסיכון.
- ה. יש להכשיר עובדות סוציאליות ורופאי משפחה מקרב האוכלוסייה הבדואית, שיזהו מצוקה אנרגטית וידעו כיצד להפנות לגורמי סיוע היא כלי חיוני בזיהוי מוקדם ובהתערבות אפקטיבית.
- ו. יש להביא את סוגיית העוני האנרגטי לחזית מדיניות הפיתוח בנגב. זהו צעד הכרחי לצמצום פערים, חיזוק האמון במוסדות המדינה, ושילוב אזרחי מלא של החברה הבדואית במרחב הישראלי.

עוני אנרגטי באסטרטגיות אקלים לאומיות

רבות דובר לאורך מאמר זה על השפעתו של משבר האקלים על העוני האנרגטי. כאמור, ההתחממות הגלובלית ואירועי מזג אוויר קיצוניים, מגבירים את הדרישה לאנרגיה בכדי לשמור על סביבה תרמית נוחה, ודרישה זו מחריפה את העוני האנרגטי בקרב מי שאינו מסוגל לשלם עבור חימום או קירור הולם. אך בכך לא תמה הדינמיקה שבין שני משברים אלו. כאשר הדרישה לאנרגיה גוברת בעטיו של משבר האקלים, מואצים תהליכי ייצור האנרגיה, ולכן גם שריפת דלקים פוסיליים. שריפתם, מגבירה את פליטת גזי החממה לאטמוספירה ומחמירה את משבר האקלים עוד יותר. החמרת משבר האקלים בתורה מעמיקה את העוני האנרגטי ויוצרת לולאת משב חייבי שמותירה המוני בני אדם פגיעים למול תנאי מזג האוויר ובלי יכולת להושיע את עצמם. מכאן, כל פתרון ואפשרות להאטת משבר האקלים הוא למעשה גם פתרון לצמצום העוני האנרגטי ולהיפך.

עם זאת, מערכת היחסים בין משבר האקלים למשבר העוני האנרגטי איננה רק סכנה, אלא גם הזדמנות. ככל שנוכל להפחית את ממדי העוני האנרגטי נוכל גם לסייע לפתרון משבר האקלים³⁰. כך למשל, שיפור התשתיות התרמיות של מבני מגורים, יקטינו את צריכת האנרגיה הנדרשת לשמירה על סביבה תרמית נוחה ולכן יסייעו גם להקטנת פליטות גזי החממה לאטמוספירה. לאור זאת, יש לשלב בכל אסטרטגיה להפחתת העוני האנרגטי

יש לשלב בכל אסטרטגיה להפחתת העוני האנרגטי מנגנונים ותוכניות להפחתת הפליטות ומאבק במשבר האקלים - ללא מיתון משבר האקלים, המאבק בעוני האנרגטי יעשה קשה עוד הרבה יותר

³⁰ כפועל יוצא מכך, תקציבים שנועדו למאבק למשבר האקלים יוכלו להיות מנוצלים גם לטובת טיפול בעוני האנרגטי, כי הרי פתרון המשבר הראשון יקדם את פתרונו גם של משנהו.



מנגנונים ותוכניות להפחתת הפליטות ומאבק במשבר האקלים - ללא מיתון משבר האקלים,
המאבק בעוני האנרגטי יעשה קשה עוד הרבה יותר.



- ¹ בג"ץ 4747/17 – רבנים למען זכויות אדם ואח' נ' רשות החשמל ואח'
- ² <https://il.boell.org/en/2023/03/29/energy-poverty-israel>
- ³ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/4693aa54-a615-ee11-8159-005056aac6c3/2_4693aa54-a615-ee11-8159-005056aac6c3_11_20394.pdf
- ⁴ נעמה טשנר, אליז מכלין, סתיו שפירא והלל אדלר, מסמך רקע לקראת מפגש פורום לפיתוח מדד עוני אנרגטי בישראל, אוניברסיטת בן גוריון, ל"ת (לקראת מפגש ב-2 ביולי 2023), עמ. '.
- ⁵ Nadimi, R., Nazarahari, A., & Tokimatsu, K. (2024). Measuring Household Thermal Discomfort Time: A Japanese Case Study. *Sustainability*, 16(19), 8457. <https://doi.org/10.3390/su16198457>
- ⁶ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ⁷ Abbas, K., Li, S., Xu, D., Baz, K., & Rakhmetova, A. (2020). Do socioeconomic factors determine household multidimensional energy poverty? Empirical evidence from South Asia. *Energy Policy*, 146, 111754.
- ⁸ <https://heschel.org.il/wp-content/uploads/2025/05/ENERGY-POVERTY-HEBREW-2025.pdf>
- ⁹ <https://www.beuc.eu/past-projects/clear-x/focus-barriers-split-incentive-between-landlords-and-tenants>
- ¹⁰ Malik, A., Stenchikov, G., Mostamandi, S., Parajuli, S., Lelieveld, J., Zittis, G., ... & Usman, M. (2024). Accelerated historical and future warming in the Middle East and North Africa. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 129(22), e2024JD041625.
- ¹¹ <https://ims.gov.il/en/node/1197>
- ¹² <https://gate.ahram.org.eg/News/4870272.aspx>
- ¹³ <https://www.newarab.com/news/egypt-urged-exempt-south-power-cuts-after-40-deaths>
- ¹⁴ Jessel, S., Sawyer, S., & Hernández, D. (2019). Energy, poverty, and health in climate change: a comprehensive review of an emerging literature. *Frontiers in public health*, 7, 357.
- ¹⁵ ימין, דן. שמואלי, א רז. (2022). תמותה עודפת בישראל בשל גלי חום. מחקר ראשוני עבור המדענית הראשית של המשרד להגנת הסביבה.
- ¹⁶ Robine JM, Cheung SLK, Le Roy S, et al. 2008. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* 331(2): 171-178.
- ¹⁷ פז ש, נגב מ ודודוביץ' נ. 2019. השפעות שינוי האקלים על בריאות הציבור בישראל – מדע ומדיניות. אקולוגיה וסביבה 10(4): 72-78.
- ¹⁸ <https://www.cpsc.gov/Newsroom/News-Releases/2024/Stay-Safe-While-Staying-Warm-This-Winter-CPSC-Warns-Consumers-to-be-Cautious-When-Using-Generators-Furnaces-and-Space-Heaters>
- ¹⁹ Boateng, G. O., Balogun, M. R., Dada, F. O., & Armah, F. A. (2020). Household energy insecurity: dimensions and consequences for women, infants and children in low and middle-income countries. *Social Science & Medicine*, 258, 113068.
- ²⁰ Hashmi, R., Clair, A., & Baker, E. (2025). Unpacking the mental health effects of energy poverty—implications of energy poverty metric choice for research and policy. *Energy Research & Social Science*, 125, 104115.
- ²¹ Xiao, Y., Wu, H., Wang, G., & Wang, S. (2021). The Relationship between Energy Poverty and Individual Development: Exploring the Serial Mediating Effects of Learning Behavior and Health Condition. *International journal of environmental research and public health*, 18(16), 8888.
- ²² Zhang, Q., Appau, S., & Kodom, P. L. (2021). Energy poverty, children's wellbeing and the mediating role of academic performance: Evidence from China. *Energy Economics*, 97, 105206.
- ²³ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ²⁴ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/4693aa54-a615-ee11-8159-005056aac6c3/2_4693aa54-a615-ee11-8159-005056aac6c3_11_20394.pdf



- ²⁵ <https://www.businessinsider.com/energy-bills-uk-jackets-inside-avoid-heating-homes-2022-10>
- ²⁶ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ²⁷ טשנר, נ., שפירא, ס., & סייג, ד. (2025). חישוב מדדי עוני אנרגטי בישראל: תוצאות מחקר. אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- ²⁸ https://www.kriot.co.il/wp-content/uploads/2022/05/9_kriot_maamar_shibli_shapira_teshner.pdf
- ²⁹ [https://www.kolzhut.org.il/he/%D7%9E%D7%95%D7%A0%D7%94_%D7%97%D7%A9%D7%9E%D7%9C_%D7%9E%D7%95%D7%92%D7%91%D7%9C_%D7%91%D7%AA%D7%A9%D7%9C%D7%95%D7%9D_%D7%9E%D7%A8%D7%90%D7%A9#:~:text=%D7%9E%D7%99%20%D7%A9%D7%97%D7%95%D7%96%D7%94%20%D7%94%D7%97%D7%A9%D7%9E%D7%9C%20%D7%A8%D7%A9%D7%95%D7%9D%20%D7%A2%D7%9C,%D7%94%D7%90%D7%A8%D7%A5%20\(%D7%91%D7%90%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%99%20%D7%90%D7%95%20%D7%91%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9E%D7%9F\).](https://www.kolzhut.org.il/he/%D7%9E%D7%95%D7%A0%D7%94_%D7%97%D7%A9%D7%9E%D7%9C_%D7%9E%D7%95%D7%92%D7%91%D7%9C_%D7%91%D7%AA%D7%A9%D7%9C%D7%95%D7%9D_%D7%9E%D7%A8%D7%90%D7%A9#:~:text=%D7%9E%D7%99%20%D7%A9%D7%97%D7%95%D7%96%D7%94%20%D7%94%D7%97%D7%A9%D7%9E%D7%9C%20%D7%A8%D7%A9%D7%95%D7%9D%20%D7%A2%D7%9C,%D7%94%D7%90%D7%A8%D7%A5%20(%D7%91%D7%90%D7%A9%D7%A8%D7%90%D7%99%20%D7%90%D7%95%20%D7%91%D7%9E%D7%96%D7%95%D7%9E%D7%9F).)
- ³⁰ <https://www.latet.org.il/upload/files/1670740224639579003f506844269.pdf>
- ³¹ <https://www.latet.org.il/upload/files/17345954946763d3a644ba047881.pdf>
- ³² <https://www.latet.org.il/research-center/>
- ³³ Teschner, N. A., Said, H., & Shapira, S. (2024). Energy poverty and ethnic disparities among Jewish and Muslim households in Israel: The implications for welfare systems. *Energy Research & Social Science*, 116, 103689.
- ³⁴ https://www.dukium.org/wp-content/uploads/2023/10/Home-Demolition-Report-2021-2022_ENG_02.pdf
- ³⁵ Shapira, S., Shibli, H., & Teschner, N. (2021). Energy insecurity and community resilience: The experiences of Bedouins in Southern Israel. *Environmental Science & Policy*, 124, 135-143.
- ³⁶ Ifeanyi, O., & Nnaji, J. C. (2023). Electricity generator emission and its impacts on air quality to the environment.
- ³⁷ <https://www.ariel.ac.il/wp/acad-sec/wp-content/uploads/sites/29/2020/06/%D7%94%D7%90%D7%9D-%D7%97%D7%A9%D7%99%D7%A4%D7%94-%D7%9C%D7%A8%D7%A2%D7%A9-%D7%9E%D7%96%D7%99%D7%A7%D7%94-%D7%9C%D7%A9%D7%9E%D7%99%D7%A2%D7%94.pdf>
- ³⁸ <https://publications.tno.nl/publication/34640440/YyUGjI/TNO-2023-gezondheidsrisico.pdf>
- ³⁹ <https://www.ca-eed.eu/ia-document/energy-renovation-energy-poverty-and-health/#:~:text=In%20Wales%20the%20health%20cost,consequences%20would%20lead%20the%20overall>
- ⁴⁰ https://files.bregroup.com/research/BRE_Report_the_cost_of_poor_housing_2021.pdf
- ⁴¹ <https://www.statista.com/statistics/875711/israel-households/>
- ⁴² טשנר, נ., שפירא, ס., & סייג, ד. (2025). חישוב מדדי עוני אנרגטי בישראל: תוצאות מחקר. אוניברסיטת בן-גוריון בנגב והלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.
- ⁴³ <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67e51e2cbb6002588a90d5d5/annual-fuel-poverty-statistics-report-2025.pdf>
- ⁴⁴ <https://phwwhocc.co.uk/wp-content/uploads/2020/07/PHW-Making-a-Difference-Housing-and-Health-A-Case-for-Investment-Executive-Summary.pdf>
- ⁴⁵ https://www.gov.il/he/pages/tariff_update_26122022
- ⁴⁶ https://www.acri.org.il/post/_739
- ⁴⁷ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ⁴⁸ <https://www.iec.co.il/content/info/pages/protdiscon>
- ⁴⁹ https://www.gov.il/he/pages/press_gvia_nov_2022
- ⁵⁰ <https://www.iec.co.il/content/info/pages/keren>
- ⁵¹ <https://www.latet.org.il/upload/files/17345954946763d3a644ba047881.pdf>



- ⁵²[https://he.wikisource.org/wiki/%D7%AA%D7%A7%D7%A0%D7%95%D7%AA_%D7%94%D7%AA%D7%9B%D7%A0%D7%95%D7%9F_%D7%95%D7%94%D7%91%D7%A0%D7%99%D7%94_\(%D7%91%D7%A7%D7%A9%D7%94_%D7%9C%D7%94%D7%99%D7%AA%D7%A8,%D7%AA%D7%A0%D7%90%D7%99%D7%95_%D7%95%D7%90%D7%92%D7%A8%D7%95%D7%AA\)](https://he.wikisource.org/wiki/%D7%AA%D7%A7%D7%A0%D7%95%D7%AA_%D7%94%D7%AA%D7%9B%D7%A0%D7%95%D7%9F_%D7%95%D7%94%D7%91%D7%A0%D7%99%D7%94_(%D7%91%D7%A7%D7%A9%D7%94_%D7%9C%D7%94%D7%99%D7%AA%D7%A8,%D7%AA%D7%A0%D7%90%D7%99%D7%95_%D7%95%D7%90%D7%92%D7%A8%D7%95%D7%AA))
- ⁵³ <https://www.iea-shc.org/solar-heat-worldwide>
- ⁵⁴ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ⁵⁵ <https://www.iec.co.il/content/tariffs/contentpages/taozb-gavoa>
- ⁵⁶ https://www.oecd.org/en/publications/leveraging-the-smart-grid_6ad4d5e3-en.html
- ⁵⁷ <https://www.bi.team/blogs/do-smart-meters-reduce-households-energy-consumption/>
- ⁵⁸ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3/2_a28a6b73-dc23-ef11-815f-005056aac6c3_11_20907.pdf
- ⁵⁹ <https://www.iec.co.il/content/smartmeter/pages/about>
- ⁶⁰ https://www.nevo.co.il/law_html/law00/71828.htm
- ⁶¹ https://www.kolzchut.org.il/he/%D7%94%D7%AA%D7%A7%D7%A0%D7%AA_%D7%93%D7%95%D7%93_%D7%A9%D7%9E%D7%A9_%D7%91%D7%93%D7%99%D7%95%D7%A8_%D7%A6%D7%99%D7%91%D7%95%D7%A8%D7%99
- ⁶² https://www.gov.il/he/pages/refrigerator_discount_end
- ⁶³ https://www.gov.il/he/pages/air_condition
- ⁶⁴ https://fs.knesset.gov.il/24/Committees/24_cs_bg_618961.pdf
- ⁶⁵ https://fs.knesset.gov.il/globaldocs/MMM/00f61da0-54d3-ef11-a856-005056aa9911/2_00f61da0-54d3-ef11-a856-005056aa9911_11_20857.pdf
- ⁶⁶ https://www.gov.il/he/pages/dec1515_2022
- ⁶⁷ <https://data.undp.org/blog/1-18-billion-around-the-world-in-energy-poverty>
- ⁶⁸ https://www.researchgate.net/publication/332957382_Energy_Poverty_Policies_and_Measures_in_5_EU_Countries_A_Comparative_Study
- ⁶⁹ https://www.researchgate.net/publication/332957382_Energy_Poverty_Policies_and_Measures_in_5_EU_Countries_A_Comparative_Study
- ⁷⁰ https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2024-10/1.%20PELIGROCARLES_INCLUSION_EPAHCONF24.pdf
- ⁷¹ https://www.researchgate.net/publication/332957382_Energy_Poverty_Policies_and_Measures_in_5_EU_Countries_A_Comparative_Study
- ⁷² Zhivov, A., Lohse, R., Shonder, J. A., Nasseri, C., Staller, H., Moerck, O., & Nokkala, M. (2015). *Business and technical concepts for deep energy retrofit of public buildings*. ASHRAE.
- ⁷³ <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-and-social-schemes/great-british-insulation-scheme>
- ⁷⁴ <https://www.ofgem.gov.uk/environmental-and-social-schemes/energy-company-obligation-eco>
- ⁷⁵ https://www.researchgate.net/publication/332957382_Energy_Poverty_Policies_and_Measures_in_5_EU_Countries_A_Comparative_Study
- ⁷⁶ https://energy-poverty.ec.europa.eu/system/files/2024-10/1.%20PELIGROCARLES_INCLUSION_EPAHCONF24.pdf