

## ברכה חלף

מדענית ראשית, משרד האנרגיה

ציטוט מומלץ

חלף ב. 2018. יצירת תשתית מדעית וטכנולוגית לכורים גרעיניים. אקולוגיה וסביבה 9(1).



מה שנראה כדיון תיאורטי בלבד עבור ישראל כיום, עשוי להפוך לאפשרות ממשית, אם ישתנו התנאים הגיאואסטרטגיים

[תוכן זה הוא חלק מרב-שית. לחצו כאן לדיון המלא](#)

## יצירת תשתית מדעית וטכנולוגית לכורים גרעיניים

30 באפריל, 2018

גיליון אביב 2018 / כרך 9(1)

תחזיות עולמיות של גופים שונים, כגון סוכנות האנרגיה הבינ-לאומית, מראות כי אנרגיה גרעינית תישאר רכיב בסיסי בייצור חשמל לפחות ב-30 השנים הבאות. הצורך בחשמל ילך ויגדל, יכולת ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות תישאר מוגבלת, ואילו מאגרי הגז ילכו ויקטנו. לכורים גרעיניים יש יתרונות סביבתיים בולטים: הם אינם פולטים מזהמי אוויר וגזי חממה, ונפח הפסולת שנוצרת בהם (במיוחד בכורים מהדורות המתקדמים) קטן משמעותית מזה שנוצר בשריפת פחם.

משרד האנרגיה מפתח בשנים האחרונות 'מערכת של תוכנית-אב' למשק האנרגיה. זוהי מערכת של מודלים המאפשרת לבחון משמעויות של הוספת מערכות ייצור, התפתחויות טכנולוגיות, שינוי בכמויות משאבי טבע שמשמשים בהם ועוד. אם וכאשר הפקת חשמל מכורים גרעיניים תהפוך לאפשרות עבור מדינת ישראל, נוכל להשתמש במודלים הללו כדי לתכנן את אופן שילוב מקור זה במשק האנרגיה הלאומי, בהתאם לקריטריונים כלכליים, חברתיים וסביבתיים שהשימוש בשאר מקורות ייצור האנרגיה נבחן על פיהם.

מאחר שבניית תחנת כוח גרעינית מצריכה יכולות טכנולוגיות מתקדמות ומורכבות, עוסקות בכך רק חמש חברות ענק. הנחת העבודה של משרד האנרגיה היא שישאל לא תפתח יכולת עצמאית לבניית כור, כך שאם ייבנה כור שכזה הוא יירכש מאחת החברות הללו. כל עוד ישראל לא חתומה על האמנה למניעת הפצת נשק גרעיני, מנועות מדינות העולם מלמכור לנו כור גרעיני, ולכן אנרגיה ממקור גרעיני אינה אפשרות קיימת בסל הדלקים הלאומי.

עם זאת, במהלך השנים היו תקדימים למדינות שקיבלו אישור לבניית כור לייצור חשמל אף על פי שאינן חתומות על האמנה (למשל הודו ב-2009). לכן, עשוי להיות צירוף נסיבות עתיד, שיאפשר לישראל בדרך כלשהי לרכוש את הרכיבים הנדרשים לבניית כור גרעיני אזרחי. למשרד האנרגיה חשוב להיות מוכן לאפשרות כזו, כך שאם יתברר שניתן להקים תחנת כוח גרעינית, תהיה לישראל היכולת לממש את האפשרות הזו תוך זמן קצר ככל הניתן. משק

החפץ בהקמת תחנת כוח גרעינית צריך שיהיו בו אנשים בעלי הידע המתאים ותשתית מינימלית של בדיקות ושלי רישוי. לא ניתן להשיג את הדברים הללו בהתראה קצרה, ולא ניתן לייבאם מחו"ל. לדוגמה, לאחרונה פורסמה כוונה לבניית כור גרעיני לייצור חשמל בירדן בעזרת רוסיה והוערך שיחלוף לפחות עשור עד הפעלת הכור בגלל היעדר תשתית מתאימה בירדן.

ביחידת המדענית הראשית במשרד האנרגיה פועלת מנהלת תג"ר, שתפקידה המרכזי הוא ליצור תשתית מדעית וטכנולוגית שתאפשר לצאת לדרך בהינתן החלטה עתידית. אנו פועלים במספר אפיקים, למשל:

- קידום מחקרים על בטיחות כורים. זהו מיזם הדגל של המנהלת, ובמסגרתו מוקמת מעבדה תרמו-הידראולית לחקר זרימה בטמפרטורות גבוהות במערכות ייצור אנרגיה. המעבדה מוקמת בשיתוף המרכז הגרעיני שורק, ותשמש מרכז ידע להכשרת כוח אדם בתחומים של הפעלה, בטיחות ורישוי של כורי כוח.
- בחינת דעת הקהל הישראלי בנושא. אם וכאשר תהיה אפשרות להקים כורים, לא נרצה להיות במצב שאנרגיה גרעינית נחשבת לטאבו בדעת הקהל. לכן חיוני לדעת מה הציבור חושב בנושא כיום, ולכוון את הפעילות שלנו כדי שנוכל לשכנע אותו במידת הצורך בנחיצות אפשרות זו. לשמחתנו, המחקר העלה שכ-80% מהציבור מתייחסים לאנרגיה גרעינית כמו לכל אנרגיה ממקור אחר, וכאל תשתית הכרחית כל עוד אינה מוקמת בחצר האחורית שלהם. ככל שנגדיל את הידע ונעמיק את ההבנה לגבי סוגי הכורים ורמת הבטיחות שלהם, כך ילך ויגבר אמון הציבור באפשרות זו ([עוד בנושא בגיליון זה](#)).
- עדכון הקריטריונים הגיאולוגיים לבחינת יציבות הקרקע באתרים פוטנציאליים למיקום כורים. זהו תהליך חשוב ויסודי הנעשה בשיתוף המכון הגיאולוגי הישראלי, בהתאם לשינויים בעולם בתחומי המחקר והבנייה, ובהתאם לפעילות הרבקה הנעשית בשנים האחרונות בסוכנות הבין-לאומית לאנרגיה אטומית. תוצאות התהליך ישמשו את הרשויות בבואן לבחור אתרים להקמת כורים.

חשוב לציין שהניסיון העולמי המצטבר בהפעלת כורי כוח הוא כ-15,000 שנות עבודה, שלוו בתקלה אחת, וגם היא לא עלתה בחיי אדם. כל אירוע בטיחות במהלך השנים הביא להחמרה בקריטריוני הבטיחות של הפעלת הכורים והמתקנים ולפיתוח דורות חדשים של כורים עם מערכות בטיחות משופרות. כיום ישנן גם מערכות פסיביות, המאפשרות לבצע מרחוק פעולות חירום להדממת המערכת. לכן, כורי כוח גרעיניים בטוחים יותר כיום ממתקנים אחרים לייצור חשמל.

יש ערך רב לדיון ציבורי בנושא השימוש באנרגיה גרעינית לייצור חשמל. אם וכאשר תיעשה האפשרות להקמת תחנת כוח גרעינית ממשית, חשוב שאנשי משרד האנרגיה לא יהיו היחידים שבקיאים בנושא ושמעוניינים לקדם אותו. כדי שהדעות והתפיסות של הציבור בנושא זה יהיו מבוססות על ידע, חשוב שחוקרים ואנשי מקצוע רבים, שאינם ממשרד האנרגיה, וכן ארגוני סביבה, יהיו מסוגלים לספק לציבור מידע אמין.