



★ ד"ר אופירה אילון

יזמות עתירת אנרגיה

בעיקר בתחומי אנרגיה חלופית (אנרגיה סולרית, גיאותרמית), מניעת מדבור וטכנולוגיות מים (התפלה, השקיה בטפטוף ועוד).

חברות כמו אורמת וסולל בתחום האנרגיה, נטפים בתחום ההשקיה, והני דסת התפלה בתחום המים, הן שמות אשר ממותגים כעסקים מוכרים שהניבו ולחברות הקטנות והבינוניות - למרות שיש להן אמירה חשובה ומשמערת תית בפיתוח טכנולוגיות אנרגיה מתקדמות (גם לפיתוח ולייצור וגם לשי מור ולחיסכון) ופוטנציאל שיווק עולמי עצום - אין במה נאותה. ישראל טרם הפנימה את ממצאי הדו"ח של מוסד נאמן, שהתפרסם לפני כשנה, שבו נאמדה התועלת למדינה מהשקעות בתחום הסביבה ככלל והאנרגיה בפרט. עפ"י הדו"ח, עד שנת 2010, אם המדינה תשקיע 819 מיליון דולר (מצטבר מ'2004) יהיו בתחום הטכנולוגיות הסביבתיות יותר מ'10,000 מועסקים (מדובר בעובדים מכל תחומי הטכנולוגיה, החל בתוכניתנים, מהנדסים,

נת 2005 תיחשב, בקנה-מידה סביבתי וכלכלי, כשנת האנרגיה. בשנה זו נמדדו הטמפרטורות השנתיות הגבוהות ביותר מאז תחילת הרישום בשנת 1861 (השנה החמה ביותר הייתה 1998). ממוצע הטמפרטורות על פני כדור הארץ, עלה בכחצי מעלה צלזיוס מעל הטמפרטורה

ש

הממוצעת בשנים 1961-1990.

ואם במספרים עסקינן, כדאי לדעת שבשנת 2005 התרחשו 26 סופות טרופיות באוקיינוס האטלנטי, מהן שבעה הוריקנים בדרגה 3 ומעלה, אשר הציפו ומחקו ערים ויישובים. כמו כן, שריפות ייער וכצורות נרשמו ברחבי כדור הארץ, גלייחום הותירו חותמם על הודו ועל פקיסטן, מה שהוסיף להצפות באזורים הללו.

כל אלה, ועוד תופעות טבע הקשורות באופן ישיר בהתחממות הגלובלית, הנגרמת בגלל פליטת גזי חממה, שמקורם בעיקר בתהליכי הפקת אנרגיה - בנוסף לאימי הטרור והמשטרים הלא-יציבים במדינות הנפט, כמו גם הגידול המתמיד של הצריכה בעולם המפותח והמתפתח - מביאים לנו תחזית קודרת בכל הקשור למשאבי אנרגיית נפט זמינה ולהמשך "עסקים כרגיל" בתחום צריכת האנרגיה.

כלומר, הצורך במציאת חלופות אנרגיה, שמצד אחר מפחיתות את התלות ברלק הקונבנציונלי, ומצד שני, מפחיתות את פליטת גזי החממה - מחייב. לפיכך, משאבי המחקר, הפיתוח והשיווק במדינות רבות, מופנים לנושא ייצור אנרגיה נקייה, ונמצאים בעלייה מתמדת.

פוטנציאל של 50 מיליארד דולר לשוק הרוח

רק כדי לסכר את האווז, שוק האנרגיות הנקיות בעולם (סולרי, רוח, תאי רלק ועוד) נאמד ביותר מ'16 מיליארד דולר בשנת 2004. מחקר של חברת CLEAN EDGE מצביע על כך, ש'6% מהשקעות חברות גיוס ההון, 1.6 מיליארד דולר, מושקעים בטכנולוגיות לייצור אנרגיה נקייה. המחקר מראה עוד, כי פוטנציאל השוק של טכנולוגיית רוח יהיה קרוב ל'50 מיליארד דולר ב'2014 (לעומת פחות מ'10 מיליארד ב'2004) ופוטנציאל תאי הרלק יגיע ל'15 מיליארד (לעומת היקף אפסי כמעט ב'2004).

מתברר, כי גם שתי חברות הפנסיה הגדולות בארה"ב, משקיעות יותר מ'מיליארד וחצי דולר באפיק זה. קצב ההשקעה של הסקטור הפרטי באנגליה בתחום גדל ב'30% בשנה (!) והוא עומד על כ'2 מיליארד דולר.

חברות הדלק הענקיות - של, שברון, אקסון ו'BP - משקיעות סכומי עתק בטכנולוגיות אלה. כך לדוגמה, 'של' משקיעה כ'150 מיליון דולר מדי שנה, בעיקר בפיתוח ובהזולת עלויות ייצור השמל על-ידי אנרגיה סולרית ואנרגיית רוח. מ'1990 השקיעה שברון יותר מ'550 מיליון דולר, בעיקר בטכנולוגיות לייצור, אחסון והובלת מימן, וכן לייצור תאי רלק וסוללות מתקדמות. BP משקיעה כ'100 מיליון דולר כל שנה בתחום זה.

ארה"ב, למרות שלא התחייבה ל'פרוטוקול קיוטו' להפחית של פליטת גזי חממה, משקיעה הון ניכר בקידום טכנולוגיות נקיות להפקת אנרגיה. ההשקעה נעשית הן ברמה הפדרלית, דרך משרד האנרגיה האמריקני והסוכנות להגנת הסביבה (EPA) וגם ברמת המדינות. 15 מדינות בארה"ב ישקיעו כ'4 מיליארד דולר עד שנת 2017 באנרגיות מתחדשות. ב'18 מדינות הוגדרו יעדים ברורים לשיעור אספקת אנרגיה ממקורות נקיים ומתחדשים, מכלל אספקת האנרגיה.

כך לדוגמה, בקליפורניה היעד עומד על 20% אנרגיה מתחדשת עד 2017 בהשקעות מדינה של יותר מ'2 מיליארד דולר. במדינת ניו-יורק, כרבע מצריכת האנרגיה ב'2013 תסופק ממקורות נקיים והשקעת המדינה תגיע ל'90 מיליון דולר.

השאלה האם ומתי יאזלו מרבצי הדלק בעולם, הופכת מעט פחות רלבנטית לאור ההשקעות העצומות, גם מגוון הטכנולוגיות והמחיר הפוחת, מצביעים על כך שמגוון מקורות האנרגיה והתבססות גדלה והולכת על טכנולוגיות נקיות, הם ודאיים.

ישראל טרם הפנימה את הסוגיה

למדינת ישראל יש שם מצויין כמדינה שבה הטכנולוגיה והקידמה מביאים להישגים. ישראל מובילה בתחומים של חדשנות ויזמות בתחום הסביבה,

חברות כמו אורמת וסולל בתחום האנרגיה, נטפים בתחום ההשקיה והנדסת התפלה בתחום המים, הן שמות אשר ממותגים כעסקים מוכרים. עם זאת, גם לחברות ההזנק, לחברות הקטנות ולבינוניות בישראל, יש אמירה חשובה ומשמעותית בפיתוח טכנולוגיות אנרגיה מתקדמות ופוטנציאל שיווקי גלובלי עצום. רק חבל שישראל טרם הפנימה את חשיבות הסוגיה





פרופ' נרבי לירון, חתם על שת"פ עם משרד האנרגיה האמריקאי לעידוד יזמות אנרגיה בישראל

בירטכנולוגים, וכלה ברתכים ועוד, כך שכל הספקטרום הטכני והטכנולוגי יכול להיות מנוצל לתעשייה זו). כמו כן, התועלת נטו למשק תגיע ל-13 מיליון דולר. זו השנה, שבה מתאזנת ההשקעה הממשלתית ומתחילה להצביע על תועלות חיוביות, שילכו ויגדלו עם הזמן.

חשוב לציין, כי בפועל, קיים הסכם לשיתוף-פעולה בין משרד האנרגיה של ארה"ב ובין משרד התשתיות של ישראל, לקידום וליישום טכנולוגיות נקיות להפקת אנרגיה. ההסכם אושרר עליידי שני הצדדים והוא תקף עד שנת 2010. אולם, עד היום הוא לא מומש.

מנהל מוסד שמואל נאמן, פרופ' נרבי לירון, חתם לאחרונה על מסמך הבנות, שבו מוסד נאמן הוכרז, על-ידי משרד האנרגיה האמריקני, כאחד מעשרה מרכזי מצוינות בעולם, העוסקים במחקר יישומי בנושאי אנרגיה. הכרזה זו מאפשרת לפרויקטים שמתבצעים במסגרת המוסד, ליהנות ממענקים שמקורם בממשל האמריקני. המימון האמריקני יהיה מהיר יותר, אם ניתן יהיה להסתמך על הפלטפורמה של ההסכם הנ"ל לשיתוף-פעולה בין המדינות.

חוק מדיניות האנרגיה האמריקני, שחתם נשיא ארה"ב באוגוסט 2005, מכיל סעיף מיוחד (סעיף 986) הדרן בנושא, וכן ברבר חשיבות שיתוף הפעולה בין ישראל לארה"ב בפיתוח טכנולוגיות אנרגיה חדשות, ואף דורש ממשרד האנרגיה האמריקני לדרווח לבית-הגבהרים ולסנאט על פרוייקטים מתוכננים.

ישראל חייבת לנצל את יתרונותיה היחסיים בתחום האנרגיה החלופית, ואת חלון ההזדמנויות מבחינת מימון.

הכותבת מרכזת את נושא איכות הסביבה במוסד שמואל נאמן

**על-פי חברת המחקר
CLEAN EDGE
1.6 מיליארד דולר מושקעים
בטכנולוגיות לייצור אנרגיה
נקייה כשפוטנציאל השוק
לטכנולוגיית רוח עשוי להגיע
ל-50 מיליארד דולר ב-2014
(לעומת פחות מ-10 מיליארד
ב-2004). פוטנציאל תאי
הדלק יגיע ל-15 מיליארד דולר
(לעומת היקף נמוך מאוד ב-
2004). מה תקומה של ישראל
בשוק העולמי?**

