

**מדיניות חוץ ודיפלומטיה**

**נייר עמדה בנושא:**

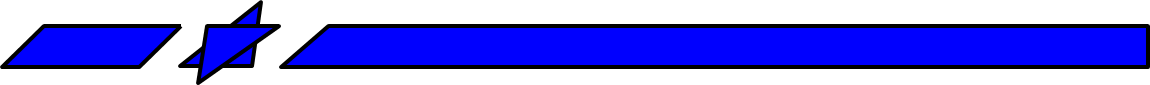
**גידול וגיוון במשק החשמל באמצעות תחנת כוח גרעינית ללא פגיעה בעמימות.**

מגיש: רונן הררי

מנחה אקדמי: ערן עציון

רפי שוץ

**ינואר 2019**

****

**ניר עמדה בנושא:**

**גידול וגיוון במשק החשמל באמצעות תחנת כוח גרעינית ללא פגיעה בעמימות.**

**רקע**

ישראל, כשאר המדינות המתוקנות, התחייבה להפחית את **זיהום האוויר**. אחד ממקורות הזיהום העיקריים הינו ייצור האנרגיה החשמלית לצרכי מדינת ישראל, אותה ניתן לייצר באמצעות: ביומסה, נפט, פחם, גז, הידרודינאמית, מתחדשת (רוח/סולרית) וגרעין. נראה כי לתקופה הקרובה, הגז הטבעי, מספק פתרון טוב לנושא הפחתת זיהום האוויר. יחד עם זאת, תחנות הכוח ואסדות הגז **חשופות לפגיעה**.

**תצרוכת** החשמל במדינת ישראל הולכת **ועולה** עם השנים. כיום היא עומדת על כ- 70TWh. בשנים הקרובות צפוי המשך הגידול של כ- 2.7% לשנה. כך, שב- 2030 צפויה תצרוכת של כ- 100TWh. בנוסף, ההספק המותקן כיום בחברת החשמל הינו כ- 13.5 MW, קרוב מאוד לביקוש השיא. כאמור, ישראל נסמכת בעיקר על גז טבעי שיספיק **לשניים עד שלושה עשורים** (עד 2050). ברוב המדינות המפותחות בעולם מקובל **לגוון** במקורות האנרגיה. סוגיית הקמת תחנת כוח גרעינית (תג"ר) נמצאת על סדר היום של משק האנרגיה בישראל עוד משנות השבעים של המאה שעברה כחלק מהחלטה לגוון את סל הדלקים במדינה. חזון גרעיני זה זכה לתמיכת ממשל ניקסון, שהציע ביוני 1974 לייצא כורים לישראל ולמצרים. אבל עד סוף אותו עשור, תחת ממשל קרטר, התוכנית כולה נעלמה בשל כניסת אמנת ה- NPT לתוקף וסירוב ישראל לחתום עליה.

כיום, בנוסף למשק החשמל הגדל, צפויה דרישה גוברת **למים מותפלים**. מערכות ההתפלה צורכות חשמל רב ומצדיקות גידול **וגיוון במשק האנרגיה**. הגיוון נדרש כדי להימנע מגורם כשל משותף אחד, קרי הגז. בהעדר גז מסיבה כל שהיא (פגיעה באסדות, תום השאיבה וכו'), שני מרכיבים הקשורים לביטחון הלאומי של ישראל יפגעו באופן משמעותי, משק האנרגיה ומשק המים.

הבעיה שישראל תעמוד בפניה בעוד כשלושה עשורים הינה חוסר בגז. לכן נדרש כבר עתה לפעול לפתרונות חליפיים.

**מטרה**

מטרת מסמך זה הינה להגדיר את בעלי העניין והמהלכים שנדרש לנקוט כדי לאפשר הקמת תחנת כוח גרעינית בישראל לטובת הגדלה, חסינות וגיוון משק האנרגיה. ללא פגיעה במדיניות העמימות של ישראל.

**דיון**

ישראל כמדינה מתפתחת וגדלה נדרשת להגדיל את היכולת העצמאית שלה בייצור חשמל. רצוי עד כדי נדרש גיוון במקורות האנרגיה כמקובל במדינות רבות בעולם ובישראל אחת כמה וכמה בשל האיומים הפיסיים באזורינו (בהעדר גיוון פגיעה בגז הינה פגיעה בכ- 80% ממשק האנרגיה במדינה).

בהקמת כור גרעיני מעורבים שלושה גורמים: הממשלה, גוף הרישוי והמפעיל ויש לתת את הדעת ל- 19 נושאים תשתיתיים: **העמדה הלאומית**, בטיחות גרעינית, ניהול, תקציב ותקצוב, מסגרת חוקית, פיקוח, עבודת הרישוי, הגנה מקרינה, רשת החשמל, פיתוח המשאב האנושי, **מעורבות בעלי העניין**, האתר, הגנת הסביבה, תוכנית חרום, ביטחון גרעיני, ניהול הדלק הגרעיני, שפכים רדיואקטיביים, מעורבות התעשייה, רכש והתקשרות.

בין בעלי העניין ניתן לזהות: אוכלוסייה (ציבור), גורמי ממשל שונים (כגון: המטה לביטחון לאומי, משרד האנרגיה התשתיות והמים, חברת חשמל והועדה לאנרגיה אטומית ועוד), מדינות אחרות ובמיוחד מדינות שכנות.

עמידה בכללים הבינלאומיים מאפשרת קבלת תמיכה בנושאי טכנולוגיה, אימון וציוד (אמנת ה- NSG). במקרה של מדינת ישראל, הנושא בעייתי היות שהמדינה אינה חתומה על ה- NPT.

אחד הגורמים המשמעותיים להצלחת יישום פרויקט כזה הינו דעת הקהל וההסכמה הציבורית (Public Acceptance) באשר לנושא הגרעין. הסכמת הציבור לנושא הגרעין מושפעת מאיומי הביטחון (קינטי, חבלה, סייבר), תעסוקה, אירועים/תאונות בעולם, מעגל מדינות הגובלות לישראל והיבטים בינלאומיים. מאחר ובתהליך כזה מגרים את דעת הקהל עלולה גם העמימות להיפגע.

בשנים האחרונות מפותחים כורים מסוג SMR. כורים אלו הינם כורי כוח קטנים יחסית (300MWe). דבר המאפשר מיגון, הטמנה או מנהור לצורכי הגנתם הפיסית מול איומי הייחוס באזורינו.

ממשל טראמפ הינו ממשל ידידותי לישראל ויתכן ונוכל לנצל הזדמנות ולשכנעו להפעיל את המודל ההודי גם בישראל (פיקוח על הגרעין האזרחי ואי פיקוח על הגרעין המסווג). מהלך שמהווה סיום תהליך שהתחיל (ישראל ומצרים) מול הממשל האמריקאי בשנות ה- 70 אך לא הגיע לסיום בשל כניסת אמנת ה- NPT וסירוב ישראל לחתום עליה. מהלך כזה לא יפגע בעמימות ולא נדרש לחתום על ה- NPT.

משק המים באזורינו הינו בחוסר ועלול לדרדר את האזור לאי יציבות, "מלחמה על המים", כפי שקרה בעבר מול סוריה ולבנון. גם ירדן סובלת מחוסר במים וישראל התחייבה במסגרת חוזה השלום עימה לספק לה כמות מים שנתית מוגדרת. פתרון מייצב בנושא המים הינו התפלת מים. מהלך שישראל כבר בעיצומו אך מהלך כזה הינו עתיר אנרגיה אותה נדרש לספק, וכור כוח גרעיני הינו פתרון טוב לכך (ואף היווה את הנימוק/הצדקה לכור כוח בשנות ה 70).

**פתרונות אפשריים**

1. **חתימה על ה- NPT** וקבלת סיוע בנושא הגרעין כולל אפשרות לרכש של תחנת כוח גרעינית. מהלך כזה יפגע בעמימות באופן טוטאלי.
2. **יישום המודל ההודי על ישראל** באמצעות תמיכה מדינית אמריקאית למהלך זה ובעקבותיו, קבלת סיוע בנושא הגרעין כולל אפשרות לרכש של תחנת כוח גרעינית. וכל זאת ללא פגיעה בגורמי העמימות הגרעינית של ישראל - סביר שנידרש למחיר מדיני אחר במישור הפלסטיני או ה"התיישבותי" באיו"ש.
3. **הקמת תחנת כוח גרעינית בשטח ישראל ע"י גורם מדינתי/מעצמתי אחר**. באלטרנטיבה זו ישראל תרכוש את החשמל המיוצר אך לא תתפעל את התחנה עצמה ולא תהיה בגישה אל מעגל הדלק הגרעיני. בפתרון כזה לא נדרשת חתימה על ה- NPT והעמימות אינה נפגעת. אך, חלק נכבד ממשק החשמל יהיה תלוי בגורם זר.
   1. הקמה ותפעול **אמריקאי** - נקודת החולשה הינה שלארה"ב אויבים רבים במזרח התיכון והסיכון של תקיפת התחנה נשאר ואף מתעצם - פגיעה בישראל וארה"ב גם יחד.
   2. הקמה ותפעול **רוסי** - סבירות נמוכה שגורם עוין לישראל באזורנו יתקוף תחנה רוסית אך קשר כזה עלול לערער את היחסים עם ארה"ב.

כדי לממש כל אחת מהאלטרנטיבות הנ"ל נדרש התחלת תהליך הסברה, המבוסס על ידע בנושא הגרעין. ידע זה צריך להיבנות במסגרת תכניות הלימודים ובמוסדות ההשכלה השונים.

**המלצות**

לממש מהלך היסטורי בהובלת ההנהגה הנוכחית כאשר, אלטרנטיבה 2 לעיל הינה הטובה ביותר עבור ישראל היות ובמקרה זה השליטה הינה של ישראל ללא תלות בגורם זר, העמימות לא נפגעת ולא נדרשים לחתום על ה- NPT.

לכן, מומלץ לפתוח במהלך מדיני מול ארה"ב בנושא בשני שלבים. בשלב הראשון שכנוע כי לביטחון משק האנרגיה של ישראל אנו זקוקים לתחנת כוח גרעינית ובמיוחד עבור התפלת מים לישראל ולמדינות השכנות. סביר כי נצליח לשכנע בצורך ונעבור לשלב השני של אופן היישום. אלטרנטיבה 2 הינה הטובה ביותר עבור ישראל בשל אי התלות בגורם חיצוני. אך אם תהיה הסכמה לצורך אך התנגדות שישראל תנהל את התחנה במודל ההודי או שנדרש למחיר מדיני גבוה אחר, ניתן לממש את אלטרנטיבה 3. כאשר בסדר העדיפות הראשון - ניהול אמריקאי, ובסדר עדיפות השני - ניהול רוסי.

במהלך המדיני, מומלץ להעלות את ההסכם שכמעט נחתם ב- 1974 אך לא הגיע לקו הסיום בשל כניסת אמנת ה- NPT לתוקף.