המכללה לביטחון לאומי

מחזור מ"ו, 2019-2018

כלכלה גלובלית והגנת הסביבה

**הסכם פריז כמקרה בוחן ומשמעויותיו על כלכלת ישראל**

מגיש: נצ"מ יגאל חדד

**אפריל** 2019

**מבוא**

ב 2 ביוני 2017 הודיע נשיא ארה"ב דונלד טראמפ על החלטתו לפרוש מהסכם האקלים שנחתם שנתיים קודם על ידי הנשיא אובאמה ומכונה "הסכם פריז". בהודעתו הדרמטית אמר טראמפ: " ***"במטרה למלא את חובתי להגן על אמריקה ואזרחיה, ארה"ב תפרוש מהסכם האקלים בפריז"*** והוסיף: **"*מדינות מקבלות כסף על חשבוננו - ההסכם הזה מנצל אותנו, נעשה חדש. נבחרתי לייצג את אזרחי פיטסבורג, לא את פריז"***. טראמפ הבטיח עוד במהלך מערכת הבחירות לפרוש מן ההסכם תוך טענה שכל תיאוריית ההתחממות הגלובאלית היא תעלול סיני שנועד לפגוע בכלכלת ארה"ב, למרות שמדענים רבים בעולם טוענים כי מדובר באיום ממשי על אוכלוסיית כדור הארץ (אזולאי, 2017).

הודעתו של טראמפ זכתה לתגובות רבות מצד מנהיגים בעולם כולו: ראש ממשלת בריטניה תרזה מיי אמרה במהלך שיחה עם טראמפ, כי היא מאוכזבת מההחלטה האמריקנית, אך הדגישה כי בריטניה עדיין מחויבת להסכם האקלים, כפי שנקבע בוועידת ה G7. ברק אובמה, שחתם על ההסכם שנתיים קודם לכן, אמר כי "ממשל טראמפ הצטרף למספר מועט של מדינות שדוחות את העתיד" באיחוד האירופי, וגם בסין, הכריזו על המחויבות שלהם להסכם האקלים אם ארה"ב תהיה חלק ממנו ואם היא לא תהיה. קנצלרית גרמניה אנגלה מרקל אמרה כי הסכם האקלים "הכרחי", וכי היא מרוצה מכך שממשלות רבות אחרות חושבות כמוה. מרקל הביעה את אכזבתה אחרי כינוס מדינות ה-G7, שם אותת טראמפ על כוונתו. הדיון בנושא האקלים היה קשה מאוד, שלא לומר מאכזב", אמרה מרקל. אחר כך גם הטילה ספק בעוצמת הברית עם וושינגטון: ***"האיחוד האירופי צריך להיעשות מעורב יותר בזירה הבינלאומית. אירופה צריכה לקחת את גורלה בידיה"*** (אזולאי, 2017)***.***

האירוע הזה מאפשר הצצה לחשיבות הגדולה שמיוחסת לנושא הגנת הסביבה בשנים האחרונות ובמיוחד ביחס לתופעת ההתחממות הגלובאלית והקשר העמוק של שיתוף הפעולה הבינלאומי להתמודדות עמה והצעדים הכלכליים הנדרשים לשם כך בעולם.

מהי ההתחממות הגלובאלית? - הקרינה שנפלטת משטח פני כדור הארץ נבלעת על ידי גזים שנמצאים באטמוספירה, בתופעה שנקראת "אפקט החממה". הגזים הללו, בהתאם, נקראים "גזי חממה". גז החממה הנפוץ ביותר והמשפיע ביותר על אפקט החממה הוא אדי מים, שאחראים על כמחצית מהאפקט. אחריהם באים הפחמן הדו-חמצני, שהוא בין השאר תוצר של שריפת דלק מאובנים להפקת אנרגיה (למשל: נפט ופחם), מתאן, שנפלט בין היתר מקיבות של פרות וכבשים, ואוזון. אפקט החממה מאפשר את קיום החיים על פני כדור הארץ בטמפרטורה ממוצעת של כ 15 מעלות צלזיוס שכן, בלעדיו הייתה הטמפרטורה עומדת על 33 מעלות מתחת לאפס. הטענה הרווחת היא שהתחממות כדור הארץ נובעת מהעצמת אפקט החממה בעקבות עליה בפליטת גזי חממה שהם תוצרים של פעילות האדם – תחנות כוח ומכוניות (פחמן דו-חמצני) וגידול חיות משק (מתאן). לכן קיים חשש מהמשך הפליטה של הגזים הללו. אין חשש דומה לגבי אדי מים, שכן פליטתם לאטמוספרה אינה מושפעת במידה ניכרת מפעילות האדם, אולם ייתכן שהשפעתם על אפקט החממה תגבר בעקבות התחממות כדור הארץ, כיוון שאוויר חם יכול להכיל יותר אדי מים מאוויר קר. (מגן, 2015). מודלים שונים מצביעים על עלייה צפויה של טמפרטורת כדור הארץ בטווח של 1-4 מעלות צלזיוס במאה השנים הקרובות (מודלים שונים מניבים תוצאות שונות בטווח זה). להתחממות הגלובאלית יש משמעויות רבות, הכוללות (מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 2007):

1. קו החוף - הפשרת הקרח בקטבים וכתוצאה מכך עליית גובה פני הים והצפת ערי חוף, כתוצאה מכך עלולים מיליוני בני אדם לאבד את ביתם. זאת בעיקר בערי החוף ובשפכי נהרות באסיה ואפריקה.
2. מים – ירידה בזמינות המים עבור כשישית מאוכלוסיית העולם, בעיר באזורים הגבוהים ובאזורים היבשים ואילו באזורים הנמוכים צפויים שיטפונות.
3. מזון - התפתחות בצורת קטלנית שעלולה לפגוע בחקלאות ולגרום לרעב כבד עקב צמצום כמות היבולים.
4. המערכת האקולוגית – כ 20 עד 30 אחוזים מבעלי החיים והצמחים עלולים להיכחד והאיזון האקולוגי עלול להיפגע.
5. בריאות הציבור – צפויה פגיעה באוכלוסיות רבות כתוצאה מתת תזונה, עלייה כמות מקרי המוות כתוצאה מאסונות טבע (גלי חום, שיטפונות, שריפות וכד') ועלייה בתפוצת מחלות מדבקות.

 ברור כי לכל ההשפעות המתוארות לעיל יש משמעויות כלכליות נכבדות. על פי דו"ח שפורסם בבריטניה על ידי הכלכלן הראשי של ממשלתה, כבר בשנת 2006 (דו"ח שטרן) הסוקר את העלויות הכלכליות של ההתחממות הגלובאלית – העלות הכלכלית של אי נקיטת פעולות לצמצום התופעה צפויה לעמוד על 5 עד 20 אחוזים מהתמ"ג העולמי. מאידך גיסא, קובע הדו"ח כי פעולות אפקטיביות לצמצום פליטת גזי החממה יכולה להוריד את העלות הזאת ל אחוז אחז מן התמ"ג העולמי.

**הסכם פריז**

האו"ם מקיים מידי שנה ועידת אקלים שנקראת COP – Conference of the parties , הועידה היא מפגש של כל המדינות המעוניינות לפעול ביחד בנושא האקלים. את הועידה מוביל ארגון ה – UNFCCC – The United Nations Framework Convention on Climate Change.

מסגרת פעולה זו היא תוצר של ועידת כדור הארץ שהתקיימה בריו בשנת 1992 במטרה לייצב את ריכוז גזי החממה באטמוספרה עד לרמה שתמנע השפעה מסוכנת על האקלים. למסגרת זו הצטרפו 196 מדינות חברות, כאשר האיחוד האירופי כולו נחשב כ "מדינה-חברה" אחת. ההסכם הראשון נחתם בקיוטו בשנת 1997 ובו לראשונה התחייבו 192 מדינות (בהמשך נוספו ארה"ב, סין ועוד מדינות) להפחית את פליטת גזי החממה. מאז הסכם קיוטו, דנים נציגי המדינות המשתתפות ב COP ביישומו. הסכם פריז נועד בעצם להחליף את הסכם קיוטו שתוקפו פג וגם משום שלא היה אפקטיבי מספיק מול המדינות המובילות בפליטת גזי החממה (פורום ה 15 - פורום הערים העצמאיות, 2015).

הסכם פריז שהושג לאחר משא ומתן מייגע, עסק בשלושה נושאים – מיטיגציה, אדפטציה ומנגנוני מימון גלובאליים - על מנת להגיע ליעד של התחממות גלובאלית הנמוכה מ 2 מעלות צלסיוס ביחס לטמפרטורה הממוצעת של כדור הארץ לפני העידן התעשייתי (במאה ה 19). (המשרד לאיכות הסביבה, 2015)

**מיטיגציה** – תהליך הפחתת פליטות גזי החממה, כאשר כל מדינה התחייבה לעמוד ביעדי הפחתה שנקבעו בתיאום עמה. כל המדינות צריכות להפחית בפליטות שלהן 40-70 אחוזים עד שנת 2050 ולהפסיק פליטות לגמרי עד סוף המאה.

**אדפטציה** – הסתגלות להשלכות משבר האקלים, בדגש למדינות הפגיעות יותר מן השינויים הצפויים (כמו מדינות השוכנות על איים קטנים) זאת ביחס להשפעות שכבר מורגשות ולהשפעות בלתי נמנעות.

**מנגנוני מימון** – הקמת קרן מימון בינלאומית בהיקף של 100 מיליארד$ בשנה עד 2020 כדי לאפשר את השגת היעדים, לרבות פיתוח טכנולוגי וסיוע למדינות מתפתחות. אחת לחמש שנים תתבצע הערכה של יישום ההסכם, החל מ 2018.

ועידת האקלים העולמית התקיימה בפריז בין התאריכים 29 בנובמבר ל 12 בדצמבר 2015. ההסכם נחתם ביומה האחרון של הועידה הודות לשיתוף פעולה בינלאומי והתגייסות משמעותית של ממשלת צרפת בראייה ארוכת טווח. שתי המדינות הפולטות את הכמות הגדולה ביותר של גזי החממה הן סין וארה"ב, הצטרפו להסכם אך, כאמור ארה"ב החליטה לפרוש ממנו ביוני 2017. פרישתה של ארה"ב תיכנס לתוקפה בסוף שנת 2020, יום אחד לאחר הבחירות לנשיאות (פורום ה 15 - פורום הערים העצמאיות, 2015).

מחקרים מדעיים גורסים כי למרות ההשקעה הרבה הנדרשת במאמצים לצמצום פליטת גזי החממה ובפיתוח טכנולוגי להתמודדות עם ההתחממות הגלובלית, מדובר בהשקעה כלכלית רווחית. לטענת החוקרים, כ 90 אחוזים מאוכלוסיית העולם אמורה לצאת נשכרת מן הצעדים הללו. בהסתמך על מודלים כלכליים, סבורים מחברי המחקר כי ההוצאות עד 2030 לתרחיש של התחממות שאינה עולה על 1.5 מעלות עומדות על 600 מיליארד דולר. במילים אחרות, להשקעה באפחות שינוי האקלים להשגת היעד השאפתני יותר של מתווה פריז (גבול של 1.5 מעלות במקום 2 מעלות) על כל יתרונותיו יש תשואה צפויה של 20 טריליון דולר (Marshall Burke, 2018).

**המשמעות לכלכלה הגלובאלית**

הנימוק של נשיא ארה"ב לפרישה מהסכם פריז הוא הפגיעה בכלכלת ארה"ב, אולם מבקרים רבים של גישה זו טוענים שמדובר בגישה קצרת רואי וכי דווקא בטווח הארוך, המאמץ לעמוד ביעדים המחמירים של הסכם פריז יוביל לתוצאות כלכליות חיוביות בארה"ב ובעולם כולו בכלל.

אחד ממובילי המחקר הנוגע למשמעות הכלכלית של הסכם פריז Dr. Marshall Burke מאוניברסיטת סטנפורד, טוען כי הערכות החוקרים מצביעות על כך שהמאמץ להקטין את ההתחממות הגלובאלית עתיד להוביל לתועלות כלכליות מסביב לעולם. ההבדל בין תל"ג גלובאלי במקרה של התחממות ב 1.5 מעלות לעומת התחממות של 2 מעלות צפוי לעמוד על כ 20 טריליון$ כתוצאה משמירה על היקף הייצור ויעילותו. ההבדל בין ההשקעה הנדרשת כדי להגיע להתחממות מקסימלית של 1.5 מעלות לעומת התחממות של 2 מעלות הוא כ 300 מיליארד $. מכאן המסקנה שהשקעה של 300 מיליארד $ עשויה להניב תשואה של 20 טריליון$ (Marshall Burke, 2018).

המדינות שאשררו את הסכם פריז מגישות הצהרות התחייבות למהלכי התמודדות לאומיים. אלו צעדים שהמדינות אמורות לבצע כדי להפחית את הפליטות שלהן וכדי להפוך את אוכלוסייתן ומקומות הישוב בהן לעמידים בפני השינויים. אמנם רוב המדינות (174 מהן) כבר הגישו תכניות כאלו, אולם חישובי העלויות של התכניות – עניין מסובך יחסית בגלל התניות ותרחישים שונים – נמצאים רק בראשית הדרך. באמצע 2017 הציגו חוקרים הולנדיים אומדן ראשוני שהעמיד את ממוצע ההוצאות עד שנת 2030 על מאמצי אפחות להשגת יעד של 2 מעלות צלזיוס על כאחוז אחד מהתל"ג העולמי (Andries F.Hof, 2017). מחקרים נוספים אשר בחנו גם את היקף הנזקים הצפויים מן ההתחממות הגלובאלית ולא רק את התשואה הצפויה, הצביעו על ערך כלכלי רב הצפוי לנבוע מצמצום היקפם של נזקים אלה.

לדוגמה - כאשר מודדים השקעה זו אל מול הוצאות הבריאות העתידיות – החוקרים בדקו מקרי מוות מוקדם בשל זיהום האוויר וריכוז האוזון העולים בד בבד עם פליטות גזי החממה – נמצא כי כמעט תמיד ההשקעה מתקזזת מול ההוצאות. כלומר, גם מההיבט של תקציב הבריאות בלבד משתלם למדינות להשקיע במימוש התכניות שלהן עצמן בבלימת שינוי האקלים (רן, 2018).

תועלת כלכלית נוספת הנובעת מיישום הסכם האקלים טמונה בפיתוח הטכנולוגי הנדרש כדי להפחית את פליטת גזי החממה. ההתחייבות לעמידה ביעדי ההפחתה תגרום להשקעות במחקר ופיתוח של טכנולוגיה שתהווה תחליף לשימוש בדלקים פחמניים. המשמעות היא יצירה של מקומות עבודה חדשים שיהוו תחליף לצמצום ההכנסות מן המקורות הישנים (רן, 2018). דוגמאות נוספות להתפתחות כלכלית של ענפים חדשים הנובעים משינויי האקלים הם:

1. התפתחות מקורות אנרגיה ירוקה להפקת חשמל באמצעות אנרגיית השמש או הרוח במקום השימוש בדלקים או פחם. בשנים האחרונות התפתחה מאוד הטכנולוגיה להפקת אנרגיה יעילה וזולה יחסית ואט אט היא מחליפה את שיטות ייצור האנרגיה הישנות.
2. התפתחות הטכנולוגיה להתפלת מי ים כדי להתמודד עם עונות הבצורת התכופות ולגשר על הפערים הצפויים בכמות המים לשתייה וחקלאות. הים הוא למעשה מקור אין-סופי של מים והיכולת להשתמש במים אלו לצריכה האנושית היא נקודת מפתח מרכזית ביכולת ההתמודדות עם תופעת ההתחממות.
3. התפתחות החקלאות המודרנית אשר תאפשר יעילות גבוהה יותר בהפקת יבולים לשטח נתון להספקת מזון, תחייב פיתוח טכנולוגיות של גידול, טיפול והשקיה. אחת הדוגמאות המעניינות שהתפרסמו לאחרונה בנושא זה היא שיטת גידול בשר במעבדה על בסיס התרבות תאית ולא באמצעות גידול של כל בעל החיים.

כל אחת מן הדוגמאות שלעיל יכולה להוות פוטנציאל לפיתוח כלכלי שיכול להפוך את איום ההתחממות הגלובאלית להזדמנות המשלבת גם עמידה בהסכם האקלים וגם תשואה כלכלית משמעותית המבוססת על צורך אמיתי ושווקים נרחבים.

**השפעת הסכם פריז על המשק הישראלי**

מדינת ישראל חתמה על הסכם פריז בחודש אפריל 2016, ולשם יישומו נדרש המשרד להגנת הסביבה לגבש תכנית לאומית בהתאם להחלטת הממשלה מספר 542 מחודש ספטמבר 2015 (המשרד להגנת הסביבה, 2016). ההסכם יוצר מערכת של מחויבות וציפיות מן המדינות החברות ובמיוחד מן המדינות המפותחות.

כאמור, הסכם פריז התמקד בשלושה תחומים מרכזיים – מיטיגציה (הפחתת פליטת גזי חממה), אדפטציה (התאמות להתמודדות המדינה עם שינויי האקלים) ומימון.

לצורך קביעת היעדים להפחתת הפליטות, הקימה ממשלת ישראל ועדה בין משרדית בראשות מנכ”ל המשרד להגנת הסביבה, ובהשתתפות נציגי משרד האוצר, משרד הכלכלה, משרד האנרגיה, רשות החשמל, המועצה הלאומית לכלכלה, משרד התחבורה, משרד הפנים, משרד הבינוי ושיכון, משרד החוץ, משרד החקלאות, הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ומנהלת תחליפי הנפט. כמו כן, השתתפו בוועדה נציגים מארגונים שונים שאינם ממשלתיים, לרבות נציגי חברת החשמל, נציגי השלטון המקומי, התאחדות התעשיינים ונציגי איגודים וארגונים נוספים. הוועדה עדכנה את התחשיב הצפוי של היקף פליטת גזי החממה לשנת 2030 ובחנה מנופים שונים כפוטנציאל להפחתת הפליטות (המשרד להגנת הסביבה, 2016).



תרשים 1: תחזית פליטות גזי חממה בישראל בתרחיש "עסקים כרגיל" לפי ענף. מתוך התכנית הלאומית ליישום הסכם פריז

בתרחיש זה, תגיע ישראל בשנת 2030 לפליטה של 105.5 מיליון טון גזי חממה בשנה, שהם 9.95 טון לנפש. היעד שנקבע על ידי ממשלת ישראל הוא להפחית את הפליטה הצפויה ל 81 מיליון טון בשנה שהם 7.7 טון לנפש. המנופים העיקריים שנקבעו לשם השגת היעד הם:

1. צמצום צריכת החשמל הצפויה ב 2030 בהיקף של 17 אחוזים לפחות.
2. ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בהיקף של 17 אחוזים לפחות.
3. צמצום הנסועה הפרטית בהיקף של 20% לפחות ביחס לנסועה הצפויה ב 2030.

כפי שנראה בתרשים, הענפים המרכזיים שאחראיים לפליטת גזי חממה במשק הישראלי הם החשמל והתחבורה. משק החשמל אחראי ל- 53% מן הפליטות וענף התחבורה אחראי ל- 21% ולכן, פעולות הממשלה כדי להפחית את כמות הפליטות, תתמקדנה בשני הענפים הללו.

משק החשמל: התכנית מתמקדת במעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות על חשבון שימוש בדלקים פוסיליים והתייעלות אנרגטית של מערכות ייצור וצריכת חשמל כדי להפחית את היקף הייצור ביחס לצפוי בתרחיש "עסקים כרגיל" עד לשנת 2030. המעורבות הממשלתית למעבר לשימוש באנרגיות מתחדשות מבוססת על שינוי הרגולציה בייצור חשמל כדי לקדם יישום של הפקת חשמל מאנרגיות מתחדשות, הסרת חסמים על הקמת מתקני ייצור חשמל מאנרגיית שמש ורוח ועידוד השקעות באמצעות הפחתת מיסים על ייצור חשמל ירוק.

המעורבות הממשלתית לשיפור ההתייעלות האנרגטית מבוססת על עידוד השקעות באמצעות הענקת ערבויות מדינה בהיקף של 500 מיליון ₪, מתן מענקים בהיקף של 300 מליון ₪, הקלות במיסוי על מוצרים חוסכי אנרגיה, רגולציה על בנייה ירוקה (חוסכת בצריכת אנרגיה) ועוד.

בתחום התחבורה: קבעה ישראל יעד שאפתני של צמצום 20% מהיקף הנסועה הצפויה ב 2030 באמצעות עידוד השימוש בתחבורה ציבורית ופיתוח תשתיות ומערכות להסעת המונים. בנוסף לכך תעודד הממשלה שימוש בשיטות הנעה ידידותיות יותר לסביבה בדמות כלי רכב חשמליים או מונעים בגז.

בנוסף לענפי ייצור החשמל והתחבורה, תפעל הממשלה להפחתת הפליטות של גזי החממה בתחומים נוספים כמו תעשייה והטיפול בשפכים ובפסולת.

התכנית הלאומית כוללת צעדים לקידום הטכנולוגיה הישראלית על בסיס עידוד המו"פ בתחום ה Cleantech . ישראל דורגה במקום הראשון מבין 40 מדינות יזמיות בתחום זה אולם קיים פער משמעותי בין שלבי הפיתוח לשלבים המתקדמים יותר הכוללים את ההדגמה המסחרית והיישום בהיקף מסחרי מלא. התכנית כוללת צעדים כמו גיבוש תכנית לאומית לקידום פיתוח ויישום טכנולוגיות שימור סביבה, מתן תמריצים והקלות רגולטוריות כדי לשחרר חסמים בתחום זה. קידום הטכנולוגיה הישראלית הנו בבחינת ניצול של חלון הזדמנות הנובע מהסכם פריז שקבע את כי פיתוח טכנולוגיה תהווה חלק ממנגנון הקצאת המשאבים, באמצעות העברת הידע למדינות מתפתחות והקמת קרן המימון הבינלאומית. כחלק ממחויבות של ישראל להסכם פריז יהיה עליה לדווח על השתתפותה במאמצי המימון הגלובליים. יש לגבש את היקף ההשתתפות ואופן ההשתתפות של ישראל, תוך קידום מקסימלי של הקלינטק הישראלי כחלק מכך. מעבר לפוטנציאל הכלכלי הקיים בתחום זה, ישראל יכולה לקדם את מעמדה המדיני בעולם כמדינה מעורבת ומשפיעה בתחום מרכזי וחשוב.

כחלק מן ההסכם, תידרש ישראל להקים מערך לאומי לניטור, לדיווח ולאימות שיישא באחריות למעקב אחר האפקטיביות של התכנית הממשלתית ולדיווח לוועדות הבינלאומיות.

**סיכום**

הסכם האקלים הוא אתגר ממשי לכלכלה הגלובאלית כיוון שמדובר בהסתכלות לטווח ארוך ולא בהישגים מוחשיים או כאלו שנראים לעין בטווח הקרוב או הבינוני. ההשקעה בצמצום פליטת גזי החממה נתפסת כנטל על המדינות המפותחות כפי שביטא זאת נשיא ארצות הברית דונלד טראמפ בנימוקיו לפרישה מהסכם פריז. בנוסף לכך, השפעתם של גזי החממה היא גלובאלית ולכן מדינה מזהמת אינה סובלת בדרך כלל באופן ישיר מהתנהלותה הלא אחראית. ההשפעה היא השפעה מצטברת כלל עולמית ולכן מתנהל מאבק תודעתי ביחס לשאלה האם תופעת ההתחממות הגלובאלית אכן קיימת ואם כן, האם היא נובעת מהתנהגות אנושית או מתהליכים אחרים כמו מחזוריות ההופעה של כתמי שמש ותיאוריות דומות אחרות.

קושי נוסף נובע מכך שהמדינות הפולטות הגדולות ביותר הן המדינות בעלות הכלכלות החזקות ביותר (ארה"ב וסין) ואילו המדינות הפגיעות ביותר לשינויי האקלים הן המדינות החלשות ביותר (בעיקר באסיה ואפריקה). למדינות החלשות אין כל יכולת לכפות על המדינות המפותחות החזקות יותר, לנקוט בפעולות כדי לצמצם את ההתחממות הגלובלית. כל הסכם בנושא חייב להתבסס על הרצון הטוב של המדינות השותפות מתוך חשיבה והתחשבות עתידית. כך בנוי הסכם פריז שאינו כולל מנגנון בינלאומי של כפייה או אכיפה אלא, של סיוע הדדי.

המחקר הכלכלי בתחום מלמדי כי ההשקעה הגלובלית בהפחתת הפליטה של גזי החממה וצמצום ההתחממות הגלובאלית אכן מחייבים השקעה לא מבוטלת. אולם, מדובר בהשקעה משתלמת כלכלית שהינה בעלת פוטנציאל ממשי לשאת רווח משמעותי בטווח הארוך הנובע מתשואה ישירה ומצמצום של עלות הנזק הצפוי. פרסומים אלה יכולים לשמש ככלי מרכזי במאמצי ההסברה והשכנוע בדבר כדאיות ההצטרפות והיישום של הסכם פריז.

באשר לישראל, מהווה ההסכם הזדמנות כלכלית ומדינית. בתחום הכלכלי כתוצאה מניצול היתרון היחסי של המשק הישראלי המאופיין בתרבות של פיתוח ויזמות טכנולוגית, ובתחום המדיני לשם חיזוק מעמדה של ישראל בעולם.

**ביבליוגרפיה:**

Michel G.J den Elzen, Annemiek Admiraal, Mark Roelfsema, David E.H.J Gernaat, Detlef P.van Vuuren Andries F.Hof. (2017). *Environmental Science & Policy* , 30-40.

W. Matthew Davis, Noah S. Diffenbaugh Marshall Burke. (2018). Large Potential Reduction in Economic damages under UN mitigation targets. *Nature - International journal of science* .

אורלי אזולאי. (2 יוני 2017). *טראמפ הודיע על פרישה מהסכם האקלים: "דטרויט לפני פריז"*. אוחזר ב- 14 אפריל 2019, מתוך y.net: https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-4970148,00.html

בן מיכאל רן. (2018). מי ירוויח מההתמודדות עם שינוי האקלים? *הזווית - סוכנות ידיעות למדע ולסביבה* .

המשרד לאיכות הסביבה. (13 דצמבר 2015). *הסכם עולמי חדש נחתם בפריז*. אוחזר ב- 14 אפריל 2019, מתוך sviva.gov.il: http://www.sviva.gov.il/InfoServices/NewsAndEvents/MessageDoverAndNews/Pages/2015/December2015/Paris-new-climate-agreement.aspx#GovXParagraphTitle3

המשרד להגנת הסביבה. (2016). *התכנית הלאומית ליישום הסכם פריז.* ירושלים: המשרד להגנת הסביבה.

מרכז המחקר והמידע של הכנסת. (2007). *התחממות כדור הארץ והשפעותיה על ישראל.* ירושלים: הכנסת.

עידו מגן. (3 נובמבר 2015). *ההתחממות העולמית*. אוחזר ב- 14 אפריל 2019, מתוך מרכז דוידסון - מכון ויצמן למדע: https://davidson.weizmann.ac.il/online/maagarmada/earth\_sci/%D7%94%D7%AA%D7%97%D7%9E%D7%9E%D7%95%D7%AA-%D7%A2%D7%95%D7%9C%D7%9E%D7%99%D7%AA

פורום ה 15 - פורום הערים העצמאיות. (2015). *ועידת האקלים בפריז - סיכום.* מרכז השלטון המקומי בישראל.