**עקרונות תכנית שינוי כיוון 2020**

שינוי כיוון ביחס לטבע הישראלי: לשמור על הטבע כדי שהוא ישמור עלינו

**ישראל היא מוקד שמירת טבע מהחשובים בעולם**

ישראל התברכה במגוון ביולוגי עשיר וייחודי, בקנה מידה עולמי. מורשתה הטבעית של ישראל היא חלק מהסביבה בה התעצבה ההיסטוריה שלנו: מורשת של נופים טבעיים וחיות התנ"ך אשר היו במה ותשתית לאירועים המרתקים שהתרחשו כאן במהלך אלפי שנים. ישראל נכללת במפת האזורים החשובים ביותר לשמירת המגוון הביולוגי העולמי. שטחים אלה מהווים רק 1.4% מהשטח היבשתי העולמי, וכוללים אזורים אקזוטיים כמו מדגסקר, ניו–זילנד, האמזונס והקווקז. ישראל מהווה גם ציר נדידה בעל חשיבות קריטית ברמה העולמית בו חולפות פעמים בשנה כ-500 מליון ציפורים בנדידתן מאירופה לאפריקה ובחזרה.

מיקומה הגאוגרפי הייחודי של ישראל בצומת בין שלוש יבשות מאפשר חיבור בין 4 אזורי צומח עולמיים שונים, המפגישים בשטח קטן מינים מהאזור הטרופי, מהמדבר הקיצוני של הסהרה, מהרמות הגבוהות של אסיה ומהאקלים הים תיכוני. מפגש זה מתרחש תוך מפל טופוגרפי ואקלימי בו קיימים הפרשים קיצוניים של גובה ומשקעים על פני מאות קילומטרים בודדים, על תשתית גיאולוגית מגוונת במיוחד. כל אלו מהווים תשתית למגוון ביולוגי עשיר ומגוון.

לשינויי האקלים השפעה דרמטית על הטבע הישראלי. היותה של ישראל בית למינים אנדמיים, לאבות הבר של מיני תרבות, לבתי גידול מערכות טבעיות ומינים שבישראל מצוי גבול התפוצה שלהם – מעניקה לנו זכות גדולה, אך גם חובה עצומה בצידה, לשמור על נכסים ייחודיים אלו בעולם המתערער. חלק ממיני החי והצומח – אם ייעלמו מישראל – ייכחדו מהעולם עולו.

**דווקא עכשיו: חשיבותו של הטבע בימי משבר הקורונה, ולאחריו**

**משבר הקורונה חידד את ההבנה באשר לתלותנו בטבע, ואת השפעתו על בריאותנו הנפשית והפיזית.**

**ברמה הנפשית**, ההסתגרות בבתים, דווקא בעונה זו של האביב, לאחר חורף יחסית גשום וממושך, מדגישה את הצורך האנושי לשהות במרחבים הפתוחים, ואת הגעגוע, גם של העירוניים ביותר מבינינו, לירוק, פורח, מצייץ, מאוורר ופתוח. התחושה הזו אינה מקרית: לשהייה בטבע יש חשיבות עצומה לבריאותנו, הפיזית והנפשית[[1]](#footnote-1), ולא במקרה – המין האנושי התפתח במשך מיליוני שנים בסביבה טבעית. החושים שלנו ומבנה הנפש שלנו מכווננים לגירויים בטבע.

מחקר שפורסם בשנה שעברה מצא כי שהות של שעתיים לפחות בשבוע בטבע מביאה לשיפור משמעותי בבריאות הפיזית והנפשית[[2]](#footnote-2). אחת העדויות הראשונות להיותו של הטבע המרפא הנגיש והזול ביותר, נמצאה במחקר קלאסי משנות ה-80 של המאה הקודמת, דווקא בבית חולים: אנשים לאחר ניתוח התאוששו מהר יותר עם פחות משככי כאבים, אם חלונם פנה לנוף ירוק ולא לקיר של בניין[[3]](#footnote-3). אך האם סתם נוף ירוק מספיק? במחקר על משתמשי פארקים בעיר שפילד בבריטניה, נמצא שמגוון ביולוגי עשיר יותר (מגוון גבוה יותר של צמחים, פרפרים וציפורים) העלה את היכולת לעיבוד חוויות והעצים את החוסן הנפשי של השוהים בפארק[[4]](#footnote-4). שהות בטבע נמצאה גם כתחליף נהדר לריטלין עבור ילדים עם הפרעות קשב וריכוז: מינון הריטלין עבור ילדים כאלה בעת שהות בטבע צנח ביותר מפי שניים, לעומת המינון בפעילות בפארק עירוני בנוי, כמו מגרש משחקים[[5]](#footnote-5). ובקיצור – מחקרים מצאו ששהות בטבע מפחיתה לחץ נפשי, מעכבת תגובות אלימות או אימפולסיביות, מפחיתה סימפטומים של דיכאון, חרדה והפרעות קשב, מעודדת יצירתיות ומעלה את תחושת הערך העצמי והאושר הפנימי באנשים – הן כפרטים, והן ברמת הקהילה והאוכלוסייה [[6]](#footnote-6) [[7]](#footnote-7).

הטבע גם מהווה **בסיס לחיבור אנושי**, גם בשל העובדה שבני אדם מכל קצוות הקשת הפוליטית, הדתות והלאומים חשים קירבה ורצון לשהות ולשמור על הטבע ובעלי החיים, וגם בשל העובדה שהוא מקום מפגש חינמי, שמפגיש בין קבוצות ממעמדות סוציו-אקונומיים שונים[[8]](#footnote-8). פעמים רבות נוצרים חיבורים מקומיים סביב מאבק או אתגר סביבתי, שקושר את האוכלוסייה המקומית לסביבתה.

גם **בריאותנו הפיזית** מושפעת מאוד מן הטבע, וזאת בכמה דרכים:

1. שהותנו בטבע ובמרחבים הפתוחים, תורמת לבריאותנו.
2. הטבע הוא ארון התרופות החשוב והגדול ביותר של האנושות.
3. חוץ מארון תרופות, הטבע הוא מה שמאפשר לנו לנשום, לאכול, לשתות ולחיות על פני כדור הארץ.
4. אחוז גבוה מהמגפות שהיכו בחברה האנושית, מקורן בפגיעה בטבע שנגרמה ע"י בני האדם.

א. השהות בטבע תורמת לבריאות הציבור - כך למשל, מחקר בפינלנד[[9]](#footnote-9) מצא שאוכלוסיית החיידקים "הטובים" על העור שלנו מושפעת כתוצאה מהמגוון הביולוגי סביבנו, ולכן תלמידים שחיו ולמדו בסביבה סמוכה לאזורי טבע מגוונים, סבלו מפחות אלרגיות, לעומת תלמידים שחיו ולמדו בסביבה ענייה בטבע.

ב. ארון התרופות של הטבע -

המקור הגדול ביותר לתרופות הוא הטבע, ומשמש מרכז המחקר והפיתוח העשיר ביותר בעולם: כמעט ל-90 אחוז מהמחלות המוכרות לבני האדם כיום, יש תרופה שמקורה בטבע ובמגוון הביולוגי המדהים הקיים בעולם. בפועל, כמחצית מהתרופות הנמכרות בעולם מקורן בטבע.

הדוגמא המוכרת היא אספירין, שמקורו בקליפת עץ הערבה (willow tree), אבל יש עוד אינסוף דוגמאות. אחת מפריצות הדרך המשמעותיות ביותר של השנים האחרונות בחקר הסרטן משוייך לחלקי פרח בסכנת הכחדה ממדגסקר, הקרוי וינקה ורודה, שמשמש להפקת חומר אנטי סרטני. הוא לבדו אחראי לעלייה בסיכויי ההחלמה מסרטן הדם אצל ילדים מ20-80 אחוז. גם האנטיביוטיקה – הפניצילין, נוגדי כאבים, תרופות לטיפול במחלות לב ואפילו סירופ לשיעול – כל אלו מורכבים מרכיבים טבעיים, שנוצרו בטבע שלנו. אפילו הגלולות למניעת הריון, מקורן בירק בשם YAM ממקסיקו.

כך שהטבע לא רק מספק לנו תרופות רבות למחלות שנפוצות בימינו, הוא גם את המפתח להתמודדות עם המגפות של המחר.

ג. הטבע – מכונת החמצן, והמקור למזון ולשתייה שלנו -

צורכי הקיום הבסיסיים ביותר של האדם - חמצן, מזון ומים - מגיעים מן הטבע.

**חמצן** - עד לפני 5.2 מיליארד שנים כלל לא היה חמצן באוויר של כדור הארץ. החמצן קיים באוויר בזכות שירות אקולוגי של יצרנות ראשונית שמספקים הצמחים ביבשה והאצות בים כתוצר לוואי של הליך הפוטוסינתזה.

**מזון** - אנו צורכים מזון ישירות מהמערכות האקולוגיות, למשל דגה. בנוסף, שורה ארוכה של תהליכים אקולוגיים מאפשרת את אספקת המזון מהשדה החקלאי: *האבקה* על ידי בעלי חיים היא תהליך הכרחי להבשלת הפרי בשליש מהגידולים החקלאיים. זהו שירות מופלא של העברת אבקה מפרח לפרח, המבוצע בדייקנות של דואר שליחים; *בקרת מזיקים,* עלי הצמח ופירותיו נתונים להתקפות של מזיקים שונים. הפתרון הקונבנציונלי הוא ריסוס ברעלים שונים, אך מושבה של כ-150 עטלפי חרקים משמידה 3.1 מיליון חרקים מזיקי חקלאות בשנה; המערכת האקולוגית היא מעין מעבדה טבעית שבה נוצרו, במשך מיליוני שנות אבולוציה, *הפטנטים הגנטיים בזני הבר*.

**מים** - מים מגיעים אלינו ישירות מהמערכות האקולוגיות - התעבות מהצומח בשטחים טבעיים היא מקור להיווצרות עננים. המערכות האקולוגיות הן מקור השפיעה של נחלים ומעיינות, כשירות אספקת מים. גם מי ההתפלה שלנו מגיעים מהים. תרומתן חשובה של המערכות האקולוגיות היא גם בוויסות המים המאפשר את ניצולם - מי גשם הנופלים על קרקע חשופה גורמים להיווצרות שכבה אטימה ולזרימתם בנגר עילי שיטפוני. כיסוי הצומח מצמצם את אבדן המים בנגר עילי ומאפשר את חלחולם באדמה ולפיכך את ניצולם המיטבי על ידי האדם.

כל השירותים הללו, ועוד, מוענקים לנו בחינם על ידי המערכות האקולוגיות, ואנו שמים לב לתלות שלנו בהם רק כשהשירות נפגע או מצוי בסכנה. אחד השירותים החשובים ביותר שהטבע מעניק לנו, הוא שירות בקרת מחלות.

ד. הרס הטבע מוביל לפגיעה בבריאות הציבור ולהתפרצות מגיפות –

ישנן שתי פעולות מרכזיות שהאדם עושה שפוגעות אנושות בטבע העולמי ומדרדרות אותו לכדי סכנת הכחדה, וגורמות אגב כך להתפרצות חמורה יותר של מחלות:

1. ציד, הרעלה, סחר ומאכל של חיות בר, שנושאים מחלות.
2. הרס וקיטוע בתי גידול שמובילים לפגיעה בתפקוד המערכות האקולוגיות וקירבה רבה יותר בין האדם לטבע.

מחלות שמקורן בבעלי החיים נקראות מחלות זאונוטיות. אלו מחלות הכוללות קבוצה מגוונת של זיהומים, שנגרמים על ידי נגיפים, חיידקים, פטריות או מחוללי מחלות אחרים. שלושת רבעי מהמחלות הידועות לאדם הן מחלות אשר הועברו לבני אדם ע"י בעלי חיים, ו-60 אחוז מהן הועברו ע"י חיות בר. בממוצע, בכל ארבעה חודשים מתגלה מחלה חדשה בעולם. מתוכן, המחלות הזאונוטיות מופיעות בקצב חסר תקדים, וההערכה היא שבמוקדם ובמאוחר יתפתחו מגיפות בפרופורציות קטסטרופליות. זאת, ככל שהגלובליזציה והפגיעה האנושה בטבע תמשיך.

**ציד וסחר בחיות בר -**

מקורה של מגפת הקורונה הנוכחית ככל הנראה בשוק חיות גדול בעיר ווהאן בסין. אין ודאות באשר למינים של בעלי חיים ששימשו מארחי ביניים לנגיף, שכל בשוק מוכרים ושוחטים ציפורים ויונקים ממינים שונים, אך ככל הנראה מקורו בעטלף מסוג Rhinolophus. גם העטלף, וגם (ככל הנראה) בעל החיים ששימש כמארח ביניים לפני התפשטותו לבני אדם, הם חיות בר, שמקורן בטבע. הם ניצודו בטבע, והובאו למרכז העיר למטרות מסחר ומאכל. חשוב לציין, שפעמים רבות אכילת בשר ציד אינו בשל צורך תזונתי (לעומת, למשל, אוכלוסיות נידחות באפריקה, שזה מזונם), אלא מנהג תרבותי, אמוני, או סמל סטטוס (שכן פעמים רבות בשר ציד יקר יותר מבשר שמגודל באופן תעשייתי).

כמו הקורונה, גם מגפת האבולה מקורה בציד, אכילה ועיבוד של חיות בר נגועות בנגיף. כך שהמגע הישיר בין בני האדם, ובין חיית הבר או חלקי החיה, בין אם באמצעות ציד, סחר, הרבעה או מאכל – הוא גורם מרכזי להעברת וירוסים שאינם מסוכנים לבעל החיים, אך קטלניים לאדם.

בישראל מתקיים ציד וסחר בחיות בר שונות, חלקו חוקי וחלקו בלתי חוקי. החוק המסדיר את הציד בישראל הוא החוק להגנת חיית הבר, תשט"ו-1955, שמאפשר ציד למטרות ספורט (תחביב), וציד למטרות ממשק שונות (למשל, נזקי חקלאות, סיכון בריאותי ועוד). ישנם מיני בעלי חיים בישראל שמוגדרים "צידה" - והם מותרים לציד במסגרת רישיון ציד. ביניהם האגמיה, ברווזי בר ממינים שונים, הזרזיר; יוני בר; שלווים ותורים. גם חיות בר אחרות (כגון חזירי בר, שפני סלע, תנים ועוד) מותרים לציד במסגרת היתרים ממוקדים. בנוסף לאלו, מתקיים בישראל ציד בלתי חוקי, שכולל הרג של צבאים, דורבנים, ומינים רבים של ציפורים, חלקן בסכנת הכחדה. הרבה מאוד מן הציד בישראל, ובמיוחד הציד הבלתי חוקי, שלמרות שהוא אינו מאוד נפוץ, הוא אינו זניח ומאיים על הישרדותם של אוכלוסיות חיות בר שונות, הוא למטרות מאכל.

לכן, אפשר לחשוב שסין היא מדינה ייחודית, ולדמיין שרק שם ישנם שווקים שנמצאים בתת תנאי היגיינה, אך המציאות היא שגם בישראל ישנם שווקים בהם נמכרים חיות בר באופן בלתי חוקי, ובתת תנאי החזקה.

**הרס בתי גידול ופגיעה במאזן האקולוגי -**

הרס וקיטוע בתי גידול היא הסיבה המרכזית לאובדן המגוון הביולוגי והתדרדרות מיני בעלי חיים וצמחים בעולם. על פי דוח ה-IPBES, שלושת רבעי משטחי היבשה ושני שליש משטחי הים שונו באופן מהותי כתוצאה מעפילות האדם. כשאנחנו הורסים בתי גידול, ופוגעים אגב כך במגוון הביולוגי ותפקוד המערכות האקולוגיות, אנחנו פוגעים בתפקודן בבקרת מחלות, ותורמים להתפרצות של מגפות.

כך למשל, הרס וכריתת יערות חושף את האדם לצורות חדשות של מגע ישיר עם מיקרובים ומינים שמארחים אותו, כמו קופי אדם. האיידס, שאחראי למותם של כ-35,000,000 בני אדם עד היום, התאים עצמו לבני אדם מווריאנט שנמצא בקופים במרכז אפריקה, לפני שהופץ בין בני אדם. כשהמין האנושי מתקרב לעומקי היער, הוא נחשף למיליוני מיני יצורים שהמדע טרם הכיר, ביניהם וירוסים, בקטריות פרטיות וטפילים.

אך לא רק הקירבה הפיזית היא שתורמת להתפרצות. גם פגיעה באיזון העדין של המערכת האקולוגית ע"י ירידה בכמות הטורפים:

1. מחלת ליים היא מחלה קשה שעלולה להסתיים במוות, ונגרמת ע"י טפיל המועבר ע"י קרצייה, שהנשאים שלה הם מכרסמים. מחקרים הראו שפגיעה בבתי גידול טבעיים, ובעיקר- הידלדלות טורפים טבעיים כמו דורסי לילה (הניזונים ממכרסמים) גרמה להתפרצות של מחלת ליים[[10]](#footnote-10).
2. בשבדיה, ירידה במספרים של איילים הובילה לעליה במקרים של מחלת שמקורה בקרציות בשם TBE. האייל הוא מארח חיוני בכל שלבי ההתפתחות של הקרציה. העלמות האיילים הובילה את הקרציות להתיישב על נברנים, מה שאיפשר את המעבר של הפתוגן לבני אדם.
3. במלוואי, דיג יתר הוביל להעלמות של מיני טורפים שניזונים מחלזונות, שנושאים מין של תולעים, שהוא המקור למחלה בשם בילהרציה. המחלה, שפוגעת בכל שנה כ200 מיליון אנשים, והורגת כ10,000, התפרצה לאחר שהעלמות הטורפים הובילה לעלייה במספר החלזונות הנשאים, ובעקבות זאת, עליה בכמות התולעים.
4. בהודו, במאה שעברה, אוכלוסיות הנשרים התרסקה בעקבות השימוש בחומר מסוג דיקלופנק שמשמש לגידול חיות משק. החומר האנטי דלקתי הזה נותר בפגרים שהנשרים ניזונו מהם. העלמות הנשרים הובילה לעליה משמעותית במקרי הכלבת בקרב בני האדם. זו בשל העובדה שהפגרים כבר לא נאכלו ע"י הנשרים, מה שהוביל לעליה דרמטית באוכלוסיית הכלבים המתפראים, שהיו גורם ההדבקה העיקרי לבני אדם.

**המערכות האקולוגיות מתקיימות תוך שמירה על איזון בין כל חלקי המערכת, שלכולן תפקיד במערך הכולל. פעולות אנושיות שמפרות את האיזון הזה, עלולות להיות בעלות השפעה הרסנית על תפקוד המערכת, שתוצאותיה פגיעה בבריאות האדם.**

**קיומנו האנושי תלוי בטבע**

קיומנו האנושי תלוי במערכות הטבעיות - המים שאנו שותים, האוויר שאנו נושמים ופוריות האדמה ממנה אנו מתקיימים תלוייםבמגוון בעלי חיים, צמחים, פטריות וחיידקים, וביציבותם של מחזורי החיים בטבע – מחזור הפחמן, החנקן, ומחזור המים. מגוון החי והצומח גם משמש למזון, לתרופות, וכבסיס להשבחה של מינים המשמשים את האדם (כגון גידולים או חיות משק). כפי שכבר צוין,בריאותינו והרווחה הנפשית שלנו אף הן תלויות בטבע, ממנו אנו שואבים מרגוע ושלווה לנפש. ללא מערכות טבעיות בריאות ומתפקדות – קיומה של האנושות הוא בסכנה.

דברים אלו נכונים תמיד, ונכונים שבעתיים בעולם של אקלים משתנה.

**לטבע יש תפקיד מפתח במאבק בשינויי האקלים, בשני מישורים מרכזיים -**

1. **בהפחתת גזי חממה (מיטיגציה):**

בצד הצורך להפחית את פליטת גזי החממה לאטמוספירה, נדרש להגביר את קצב סילוק גזי החממה מהאטמוספירה באמצעות ספיגה שלהם בקרקע ובים. זהו התפקיד של הטבע: המערכות הטבעיות, הן הימיות והן היבשתיות, סופחות 56% מהפחמן הנפלט לאטמוספירה. אין המדובר רק ביערות טרופיים כדוגמת האמזונס, אלא בכלל המערכות הטבעיות, ובכלל זה שטחי בתה ועשבוניים, חורשים, מעיינות, נחלים וימים. בנוסף, שינוי פני הקרקע והרס הטבע בעצמו מהווה מקור פליטה של כמויות משמעויות של גזי חממה (שהיו אצורים בקרקע) לאטמוספירה, ובכך תורמים להתחממות.

1. **בשיפור ההתמודדות עם השלכות שינויי האקלים (אדפטציה):**

אירועי מזג אויר קיצוניים - חום קיצוני, יובש ובצורת מצד אחד, ושיטפונות, גלי קור וסופות מצד שני, המאפיינים את משבר האקלים, יתגברו ככל שכדור הארץ יתחמם ויציבותו האקלימית תתערער. הטבע מהווה את החיץ החשוב והיעיל ביותר בין האדם והחברה האנושית ובין השלכות האירועים הללו. מערכות טבעיות, כמו פשטי הצפה (שטחי הצפה בסמוך לנחלים)הם לא רק יעילים להפחתת פגיעה כתוצאה משטפונות, אלא גם זולים לעומת פתרונות אחרים המבוססים על אמצעים הנדסיים.

הטבע מהווה גם מקור לפתרונות להגדלת עמידות של מיני תרבות, באמצעות השמוש במגוון הגנטי של מיני הבר. מיני הבר יכולים להוות מקור להשבחה גנטית לעמידות לתנאי יובש של מיני התרבות. בכך להוות מפתח לאספקת מזון בעולם מתחמם.

הטבע כמשאב בעידן של משבר אקלימי

כדי שהטבע יוכל לעשות את תפקידו במיתון המשבר ושיפור החוסן האקלימי שלנו, אנחנו חייבים לדאוג לבריאותו, שיקומו ותפקודיו.

השפעות שינוי האקלים צפויות להגביר את הלחץ על המערכות הטבעיות, ולפעול בסינרגיה עם השפעות האדם, כגון התפשטות מינים פולשים ופיתוח מואץ, להחרפת האיומים על הטבע. מערכות שלמות יותר (פגועות פחות) הן יציבות יותר ועמידות יותר לשינויים, ולכן הגדלת החוסן של המערכות הטבעיות היא קריטית לנוכח שינויי האקלים, ומתגבר הצורך לפעול להפחתת גורמי הפגיעה שאינם קשורים באופן ישיר לשינויי האקלים.

**שיקום מערכות אקולוגיות כפתרונות מבוססי טבע להתמודדות אפקטיבית עם אירועי קיצון –** שיקום של מערכות טבעיות שהופרו ונהרסו יכול להיות אמצעי יעיל וזול בהרבה לעומת פתרונות הנדסיים. למשל, בעידן בו צפויה עליה באירועי גשם חריגים ובעצמת השטפונות, שיקום האופי הטבעי של מערכות הנחלים, כולל יצירה מחדש של התוואי הטבעי המפותל שלהם והגדלת פשטי ההצפה, יאפשרו מיתון של עוצמת השטפונות, האטת זרימת הנגר, הגדלת החלחול למי התהום, מניעת סחף ושמירה על הקרקע.

**נטיעת עצים אינה הפתרון הנכון לצמצום פליטת גזי חממה במרבית שטחי הטבע הפתוחים בישראל.** לייעור באזורים סמי-יובשניים (כמו הרבה מאוד מן האזורים בארץ) – יש מאזן שלילי של הפחתת פליטות, לאור העובדה שמדובר באזורים בהירים עם החזר קרינה גבוה. במקרים אלו, ליער, שמהווה כתם כהה לעומת הסביבה הטבעית - יש דווקא השפעה מחממת למשך עשורים רבים, הנגרמת מהפחתת החזר הקרינה ומהגברת פליטת החום לאטמוספרה. בנוסף, נטיעות יזומות ויערות כרוכים בשינוי פני הקרקע, העלאת טרקטורים ועירום סוללות עפר, כריית בורות נטיעה, פעולות ריסוס ודישון – כל אלו כרוכים בפליטת גזי חממה ותורמים תרומה שלילית למאבק במשבר האקלים. לכל אלה מתווספת העובדה שמדינת ישראל מתאפיינת במגוון של בתי גידול מסוגים שונים עם מערכות אקולוגיות טבעיות – שטחי בתה, חולות, מישורי לס, כורכר וחמרה המקיימים את עצמם ללא התערבות יד אדם, וברבים מהם – כלל אין עצים באופן טבעי. פעולות ייעור בשטחים אלה פוגעות במגוון הביולוגי הייחודי של ישראל ואף מגבירות את סכנת השריפות. לפיכך, יש להפסיק לייער שטחים טבעיים רגישים, שלא נועדו להיות מיוערים, ולהסתפק בפעולות ייעור נקודתיות שנחיצותן הוכחה, למשל בתוך ערים ויישובים, בהם לנטיעת עצים ושמירה על עצים ותיקים יש חשיבות מכרעת במיתון איי החום העירוניים, הצלה ואספקת שירותי מערכת נוספים.

לסיכום, ישראל היא מדינה קטנה בשטחה, אך עשירה בטבע יוצא דופן וחשוב ברמה הבינלאומית. מחובתנו לשמור על הטבע שניתן לנו למשמורת עד, ולשמחתנו, אם נשכיל לשמור עליו – הטבע ישמור עלינו בחזרה. לשמירת הטבע תפקיד מפתח, שבלעדיו אין ולא תהיה אפשרות למתן או להתמודד עם משבר האקלים. זו משימתנו הראשונה במעלה.

שינוי כיוון בתכנון: תכנון במצבי אי-ודאות מתגברים והולכים

שינויי האקלים הוא אחד האתגרים, אם לא ה-אתגר המשמעותי ביותר לתכנון בעולם ובישראל. פעמים רבות הוא מוגדר כ"אתגר התכנוני הגדול ביותר שהאנושות התמודדה איתו אי פעם[[11]](#footnote-11)". האופן שבו תכננו עד היום לא רק שלא סייע בהתמודדות עם המשבר האקלימי, אלא בעצמו תרם תרומה שלילית משמעותית להתגברות המשבר, להתחממות, ולקשיי התמודדות שלנו עם השינוי והקצב בו הוא מתרחש.

ואכן, תכנון ייעודי ושימושי קרקע - ביבשה ובים, בערים ובשטחים הפתוחים, יכול להגביר משמעותית את פליטת גזי החממה והתחממות כדור הארץ, והפוך - יכול לתרום תרומה משמעותית למיתון ההתחממות, להפחתת הפליטות ולשיפור העמידות והחוסן של הערים שלנו ושל הטבע בהתמודדות עם השינויים הנוכחיים והצפויים.

תכנון הוא אחד האמצעים החשובים ביותר גם למיטיגציה - תרומה חיובית למיתון ההתחממות, וגם לאדפטציה - תרומה חיובית להסתגלות לשינויי האקלים - של האדם והטבע.

בכדי ליצור את שינוי הכיוון הנדרש, עלינו לבצע בראש ובראשונה שינוי קונספטואלי עמוק, שבמרכזו ההבנה שהעולם שבו אנחנו חיים, ובו אנחנו מתכננים להמשיך להתקיים בעתיד הקרוב, הבינוני והרחוק - משתנה בקצב הולך וגובר.

מגפת הקורונה היא דוגמה חיה להשתנותו של העולם בקצב מהיר ובלתי צפוי, בין השאר בעקבות ניצול היתר של משאבי הטבע ע"י האנושות. ניצול קרקע בלתי יעיל, בזבזני ובלתי מקיים הוא אחד הגורמים העיקריים להפרת האיזון האקולוגי, שאחת מתוצאותיו היא התפרצות מגפות ומחלות (ראו פרק שמירת טבע), ותוצאה אחרת היא תרומה משמעותית להתחממות כדור הארץ ושינוי האקלים הנלווים להתחממות הזו. כך ששינוי האופן שבו אנחנו מתכננים ומנצלים את הקרקע הוא חיוני ודחוף במיוחד.

ישראל מתמודדת עם אתגר תכנוני מורכב במיוחד, בהיותינו המדינה המערבית אשר תהפוך להיות הצפופה בעולם המערבי בעתיד הקרוב. שמירה על המערכות הטבעיות והשטחים הפתוחים במציאות כזו, שנדרשת כיום שבעתיים לאור משבר האקלים, מחייבת אימוץ תפיסה תכנונית הדוקה וברורה ובלתי מתפשרת. שמירה על שטחים פתוחים גדולים, רציפים ומייצגים את כלל המערכות הטבעיות - היא הדרך לשמור על הטבע, ולאפשר לו לשמור עלינו, וההחלטות הרגולטוריות הנוגעות לכך מצויות ברובן ובעיקרן במערכת התכנון.

**מדיניות פיתוח של ערים איכותיות** - הדרך היחידה להתמודד עם אתגרי הפיתוח של ישראל נוכח גידול האוכלוסייה והרצון לשמור על מערכות טבעיות מתפקדות, הוא תכנון ופיתוח של ישראל כמדינה שרוב תושביה יגורו ויתגוררו בערים מתפקדות, בבנייה רוויה ואיכותית, וצמצום הפיתוח הפרברי והכפרי. בנייה רוויה אין משמעה בהכרח מגדלים, שכן בניה רבת קומות מתאימה לחתך מסויים של אוכלוסייה, אלא בנייה מרקמית, בת 6-10 קומות. הבנייה העירונית בישראל אינה יעילה דיה, ובזבזנית מאוד בקרקע בהשוואה לערים אחרות בעולם, המתאפיינות באיכות חיים טובה. לצד הרוויית הערים, יש ליצור ערים אטרקטיביות למגורים באיכות החיים שהן מציעות, ולא ערי שינה שמחייבות נסיעה יומית ברכב פרטי בתוך ומחוץ לעיר. ערים אלה יאופיינו בעירוב שימושים שיספקו את כלל צרכי התושבים, בתשתיות איכותיות ויעילות, בבנייה ירוקה ותכנון סביבתי איכותי ותואם אקלים, במערך שטחים פתוחים, טבע עירוני, ומרחבים ציבוריים, ובהצללה מרבית במרחב, בעיקר בהתבסס על עצים וצמחייה שמקטינים את איי החום העירוני. כל אלו יהפכו את העיר לטובה עבור תושביה, וימשכו תושבים נוספים (ויפחיתו את לחצי הפרבור ופיתוח של שטחים חדשים), יסייעו במיתון האקלים ויאפשרו התמודדות טובה יותר עם השלכות שינויי האקלים.

* **יש להעלות את אחוזי המימוש של תכניות –** כיום ממומשות רק 60% מתוכניות הבניה ולכן מתכננים בעודף ניכר. לאור אזילת הקרקע בישראל, במקביל להליכי תכנון יחידות הדיור למגורים, יש לקדם כלים שיסייעו להביא למימוש באחוזים גבוהים ככל הניתן. כיום ישנן יחידות דיור בתכנויות מפורטות מאושרות שאינן מקודמות במקרים רבים בגלל חסמים שונים כגון היעדר פתרונות תחבורה ותשתיות. על הממשלה לפעול ביתר שאת לטפל בחסמים אשר מונעים את מימושן של יחידות הדיור הללו.
* **תכנון מחדש:** ישנה עדיפות לפיתוח של שטחים המיועדים כבר לפיתוח מאשר להפשיר שטחים פתוחים נוספים לבינוי. לאור זאת, אנו מציעים לבחון את היכולת והצורך לתקן תכניות על מנת לייעל את השימוש בקרקע במסגרתן תוך ציפופן ועיבוין.

**תכנון חיסכוני בקרקע:**

* **העלאת יעדי ההתחדשות העירונית -** לאור צפיפותה של ישראל וגידול האוכלוסייה הצפוי עלינו לפעול ולהגיע להיקפים גדולים בהרבה של התחדשות עירונית.
* **כלים לפיתוח בקרקעות פרטיות** - חשוב לקבוע כלים כלכליים ומנגנונים שיעודדו ויחייבו פיתוח בקרקעות הפרטיות. באופן זה, להגיע לאחוזי מימוש גבוהים יותר.

**התבססות על תחבורה ציבורית** – השימוש ברכב הפרטי הוא אחת התורמים השליליים המשמעותיים ביותר לפליטת גזי החממה, וגם לזיהום האויר והתחלואה. כמשלים לצורך בפיתוח של ערים איכותיות, יש לתכנן ולהקים מערכות תחבורה ציבורית יעילות ואיכותיות, ובכך לחזק את הערים, ולאפשר את ההרוויה שלהם, תוך אספקת איכות חיים עירונית גבוהה. כפועל יוצא, יצומצם השימוש ברכב הפרטי באופן דרמטי.

**טבע עירוני** - שמירה, יצירה וטיפוח של שטחי טבע בעיר תבטיח הגנה על מערכות טבעיות ומינים גם בתוככי העיר ובשוליה, תמתן את איי החום העירוניים ותאפשר נגישות לטבע לכלל האוכלוסייה במרחק הליכה מהבית, וכמובן - תיצור ערים יפות טובות ובריאות יותר. המשבר הקורונה הנוכחי, מחדד ביתר שאת, את חשיבותו של הטבע העירוני. התשתיות הטבעיות בעיר מהוות את ה"שכפ"ץ" שמגן על תושבי הערים ועל איכות חייהם. מעל 90% מתושבי ישראל חיים בערים. המשבר הנוכחי המחיש את החשיבות בפרישה רחבה ומשמעותית של אתרי טבע איכותיים נגישים וזמינים לתושבים. ישנן אוכלוסיות אשר נמצאות במצב דומה למצב הנוכחי גם בימי שגרה. ביניהם ניתן למנות מוגבלי תנועה ותושבים שאינם ניידים בשבתות ובחגים (בים אם שומרי שבת או אנשים ללא רכב בבעלותם). לאוכלוסיות אלו ולאחרות אתרי הטבע העירוניים, הטבע הנמצא במרחק נגיעה מהבית והטבע הנשקף מבעד לחלון, מהמרפסת או מהגג חשוב בימי שגרה כמו בימי משבר. המגוון הביולוגי בעיר ואתרי הטבע העירוניים המנוהלים בה, מהווים מקלט לנפש עבור תושבים רבים שזוכים להתגורר בקרבת שטחים אלו. היום, יותר מתמיד, ברור לנו כי עלינו לדרוש מהרשויות המקומיות לקדם תכנון עירוני המבוסס על רשת אתרי טבע עירוניים, לקדם תכניות לניהול, טיפוח ופיתוח הטבע העירוני, להפעיל אקולוגיים עירוניים ולהשלים את בסיס המידע, עבור ערים שטרם ערכו זאת.

**בנייה ירוקה** - יש להבטיח כי כל בנייה עתידית תהיה בנורמות הסביבתיות הגבוהות ביותר, ובכלל זה בנייה מאופסת אנרגיה, שילוב מערכות ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת במבנים, ופיתוח שכונות ירוקות ומותאמות לשינויי אקלים.

**תכנון הסביבה החופית בהתחשב בתרחישים של עליית פני הים** – עשרות אחוזים מהאוכלוסייה הישראלית מתגוררת בסמיכות לקו החוף. בנוסף, חופי הים הם משאב ציבורי יקר ערך, שמשמש את כלל תושבי ישראל לצרכי פנאי ונופש, שכבר עתה מצוי במחסור משמעותי, ושיגדל ככל שצפיפות האוכלוסייה תגבר והפיתוח לאורך החופים ימשך. בשנים האחרונות קודמו הליכי תכנון אסטרטגיים בחופים ובים – תמ"א 1, תכנית המדיניות של המרחב הימי, תכנון מרינות ונמלים ועוד רבים – כשאף אחת מן התכניות הללו לא שקללה את הנתון החשוב של עליית פני הים בעשורים הקרובים. זה מחייב שינוי, בדיעבד וצופה פני עתיד.

**מדיניות כוללת בתחום הים**- לאור עליית מפלס הים והגריעה הגוברת בחופים יש לערוך תחזית ממשלתית לעליה במפלס מי הים התיכון ועליה בעוצמות ושכיחות סופות עם גלים גבוהים, יש לבחון תוכניות קיימות להמשך תכנון קו החוף ומבנים ימיים. בחינה שכזו דורשת תקצוב להכנת תחזית וצריכה לעמוד בראש סולם העדיפיות של ועדה בין-משרדית לניהול המרחב הימי. יש להרחיב את חוק הגנה על הסביבה החופית גם לתוכניות ישנות (שאושרו לפני הכלת החוק ב-2004), תוך פיצוי היזמים בניוד זכיות ולעדכן את מיקום קו ה-0 לצרכי תוכניות חדשות

עוד בנושא, בעיית המינים הפולשים, אשר כבר היום אקוטית בחופי ישראל, מחריפה בשל שינויי האקלים. יש לתת את הדעת לנושא ולהציב כלים להתמודדות עם התפשטותם ופגיעתם במינים הקיימים.

בנוסף, יש להפסיק עם קידוחי גז ונפט נוספים בים וביבשה, באשר להפקת הגז שכבר נמצא יש לבצע אותה בהתאם לסטנדרטים הסביבתיים המחמירים ביותר תוך ניטור ובקרה איכותיים ונגישים לציבור. על משרד האנרגיה ומשרד להגנת הסביבה החובה לנהל את האסדות והקידוחים הימיים והיבשתיים הקיימים בצורה אחראית, ששומרת על הסביבה ובריאות הציבור, על בסיס העקרונות הבאים: מניעת זיהום אוויר מאסדות הגז, ניטור רציף ושקוף של כל אסדות הפקת הגז, חיזוק הפיקוח אכיפה והרתעה, סמכויות מלאות למשרד הגנת הסביבה במים הכלכליים ו הגברת המוכנות לחירום במקרה של שפך שמן[[12]](#footnote-12) בים (יישום החלטות ממשלה בנושא והשלמת חקיקה משלימה).

לאור פגיעות הים והחופים לשינוי האקלים יש לבטל את תוכנות ל"אסדות ומבנים ימיים" סמוכים לחוף. עידוד הקמת מבנים ימיים בסמוך לחוף בעייתי ממספר היבטים:

א. פגיעה בהסעת חול לאורך החופים - הקמת מבנים ימיים בסמוך לחוף תגרום לפגיעה בהסעת החול, להצטברות חול לפני המבנה החוסם את הזרם החופי הדומיננטי באותו מקום, ולגריעת חול ולהיצרות החוף במורד הזרם החופי (יחסית למבנה שחסם אותו). היצרות החוף מגבירה מצידה את הסיכון להתמוטטות המצוק החופי.

ב. פגיעה בנוף הפתוח לים- תוספת מבנים ימיים בסמוך לחוף צפויה לפגוע קשה בנוף הפתוח שיש לציבור לים.

ג. איסור כריה של חול ימי לצורך הקמת מבנים ימיים (איים מלאכותיים, רציפים ומזחים)- בשל המחסור בחול ימי והפגיעה במאזן החול החופי בעקבות כריה של החול הסמוך לחופים.

ד. הקמת שוברי גלים וגאטויובים (שוברי גלים מטובעים) תותר רק לצורך הגנת המצוק החופי מפני התמוטטות המסכנת חיי אדם או ערכי מורשת, בהנחה שהחלופות האחרות אינן מספיקות

ה. התיישבות והפצה של מינים פולשים : אסדות ומבנים בים מעודדים התיישבות והפצה של מינים פולשים, המשנים לחלוטין את הרכב ותפקוד המערכת האקולוגית של הים התיכון והשירותים האקולוגיים שהיא מספקת לנו. כך למשל התפשטות המדוזה הצורבת - החוטית הנודדת (מין פולש) - מונע, במשך שבועות ארוכים בכל קיץ, ממיליוני ישראלים את בילוי סוף השבוע הפופולרי והעממי של רחצה בים. מבנים תת-ימיים חדשים כמו רגלי אסדות ושוברי גלים מהווים מצע זמין לפוליפים של החוטית הנודדת (השלב הישיב בהתפתחותה) ותורמים להתבססותה והתרבותה.

**תסקיר השפעה על הסביבה** - הכלי הסביבתי החשוב ביותר לצרכי תכנון, תסקיר ההשפעה על הסביבה[[13]](#footnote-13), צריך לכלול בחינת תרחישי אקלים עדכניים, והשפעתם לא רק הטבע והמגוון הביולוגי הקיים בשטח, אלא גם על ערכו וחשיבותו של השטח למיתון השפעות שינויי האקלים על חברת בני האדם והקהילה באזור. תסקירי ההשפעה צריכים גם לקחת בחשבון ששינויי האקלים מחמירים את העקות והאיומים הנוספים על בעלי החיים והצמחים, ומקשים עוד יותר על הישרדותם.

**שטחים פתוחים ומסדרונות אקולוגיים -** לתכנון השטחים הפתוחים משמעות מכרעת ליכולתם של המערכות האקולוגיות להתקיים ולתפקד באופן מיטבי. על תהליכי התכנון לכוון לשמירה מירבית של השטחים הפתוחים. בפרט, יש לפעול לשמירתם של המסדרונות האקולוגיים ותפקודם, שכן, הם המאפשרים מעבר של פרטים והחלפת גנים בין מקטעים של מערכות אקולוגיות ובתי גידול מוגנים. מגוון גנטי רחב הוא בסיס חיוני ליציבותן של אוכלוסיות טבעיות. שינוי אקלימי יביא להסטת תחומי התפוצה של בעלי חיים ולצורך שלהם לנוע לאזורים אחרים, ולכן מסדרונות אקולוגיים הם חיוניים על מנת לאפשר מעבר מינים לאזורים מתאימים יותר. לכן, יש לדאוג להגנה סטטוטורית על המסדרונות האקולוגיים, ולניהולם בצורה שתאפשר תפקוד אקולוגי מרבי. בכלל זה נדרשת הקטנת אפקט השוליים של ישובים, כבישים ואזורי תעשיה הסמוכים לשטחי מסדרונות ולשטחים הפתוחים.

* **הגברת מידת הייצוג ל 30%-**בתי-גידול מגוונים (בתות, עשבוניים, טרשים, מדבר) שהדגש התכנוני בהם הוא חיזוק המגוון הביולוגי על ידי הגברת מידת ייצוגן של היחידות האקולוגיות בשטחים מוגנים (מעבר ל-17% שנקבעו במטרות המגוון הביולוגי של איצ'י-The Aichi Biodiversity Targets). האו"ם הכריז על העשור הקרוב, החל מ-2021, כעשור השיקום האקולוגי. בישראל, ניתוח ראשוני מראה כי בחלק מהמערכות האקולוגיות שאינן מיוצגות כיום בצורה מספקת במערך השטחים המוגנים, לא נותר כמעט שטח טבעי, ועל כן שמירתן מחייבת שיקום של שטחים שכיום נמצאים תחת שימושי קרקע שמצמצמים משמעותית את תפקודם כבית גידול.

**תכנון בתנאי אי וודאות לנוכח תרחישי אקלים שונים** - במציאות משתנה שכוללת חוסר ודאות בסדרי גודל כאלו, יש צורך גובר בבסיסי מידע רחבים ככל הניתן, מעודכנים ככל הניתן, וגמישים ככל הניתן, כבסיס לתכנון רציונלי ואחראי. ישראל היא מדינה צפופה ומתוכננת מאוד, כשחלק לא קטן מהתכניות החלות והתקפות בשטחיה הן תכניות ישנות, בוודאי במונחי שינויי אקלים. לכן, בעוד שחשוב לכלול את התרחישים האקלימיים בתכניות עתידיות (וכמובן בתכניות אסטרטגיות למיניהן), צריך להיות ערוכים לבחון גם תכניות מאושרות שטרם יצאו אל הפועל, על מנת למזער נזקים שלא נלקחו בחשבון בעת אישורן.

לצורך התמודדות עם האתגרים הללו, הפרקטיקה התכנונית צריכה לייצר כלי מדיניות – חלקם בדמות התאמות נדרשות לכלים קיימים (כמו תסקירי השפעה על הסביבה), וחלקם חדשים – למשל, מנגנוני גמישות ועדכון תקופתיים, שיסייעו להפוך את התכנון לכלי אפקטיבי למיתון והתמודדות עם שינויי האקלים הנוכחיים והעתידיים.

**לסיכום,** מערכות התכנון בישראל מצויות בפני אתגר גדול, והזמן אינו משחק לטובתנו. ככל שנמהר להפנים את גודל השינוי הנדרש, כך נשכיל לייצר כלי מדיניות שיאפשרו לנו לתכנן לעתיד הקרוב והרחוק באופן מושכל, שידע להתמודד עם המשבר האקלימי ביעילות הנדרשת.

1. Bratman G N. 2019. Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Sci. Adv.* 2019; **5** : eaax0903 [↑](#footnote-ref-1)
2. White et al. 2019. Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. Scientific Reports 9:7730. [↑](#footnote-ref-2)
3. Ulrich RS (1984) View through window may influence recovery from surgery. Science 224, 420- 421. [↑](#footnote-ref-3)
4. Fuller R H, Irvine K N, Devine-Wright P, Warren P H, Gaston K. 2007. Biol. Lett.3, 390–394. [↑](#footnote-ref-4)
5. Bird W. 2007. Natural thinking. RSPB. [↑](#footnote-ref-5)
6. Bratman G N. 2019. Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Sci. Adv.* 2019; **5** : eaax0903 [↑](#footnote-ref-6)
7. Hartig et al. 2014. Nature and Health. Annu. Rev. Public Health 35:207-228 [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/intro/docs/Health%20and%20Social%20Benefits%20of%20Nature%20-%20Final%20Report%20Main%20sent.pdf> [↑](#footnote-ref-8)
9. Hanski et al. 2012. Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated. PNAS 1205624109. [↑](#footnote-ref-9)
10. Steere A C. 1994. Lyme disease: A growing threat to urban populations. Proc. Natd. Acad. Sci. USA, Vol. 91, pp. 2378-2383. [↑](#footnote-ref-10)
11. A New Conception of Planning in the Era of Climate Change, Wheeler, Stephen. Berkeley Planning Journal, Volume 23, 2010 https://escholarship.org/uc/item/0bd3d990 [↑](#footnote-ref-11)
12. שמן מתייחס לנפט, דלקים ושמנים לסוגיהם השונים [↑](#footnote-ref-12)
13. https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf [↑](#footnote-ref-13)